

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

На правах рукописи

Кузнецова Инна Геннадьевна

**ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА
АГРАРНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексными. АПК и сельское хозяйство)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Шелковников Сергей Александрович

Новосибирск 2021

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ.....	21
1.1 Сущность, формы категории «человеческий капитал».....	21
1.2 Эволюция модели жизненного цикла человеческого капитала аграрной сферы.....	28
1.3 Трансформация аграрного рынка труда в условиях цифровизации сельскохозяйственного производства.....	41
1.4 Особенности и принципы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы.....	55
2. МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ.....	65
2.1 Развитие системы формирования человеческого капитала аграрной сферы в эпоху индустрии 4.0.....	65
2.2 Концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала сельского хозяйства.....	74
2.3 Методика расчета индекса развития человеческого потенциала сельских территорий.....	83
3 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ СИБИРИ.....	92
3.1 Оценка состояния и развития сельского хозяйства Сибирского федерального округа.....	92
3.2 Тенденции формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы Сибирского федерального округа в условиях цифровизации экономики.....	102

3.3 Идентификация проблем формирования и развития человеческого капитала сельских территорий Сибири.....	112
3.4 Анализ взаимосвязи человеческого капитала и инновационного развития сельских территорий.....	127
4 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЕЁ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	140
4.1 Корреляционно-регрессионный анализ влияния человеческого капитала на основные показатели сельскохозяйственного производства Новосибирской области.....	140
4.2 Методика экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования человеческого капитала.....	147
4.3 Цифровая геоинформационная платформа, формирующая спрос и предложение на рынке труда в агропромышленном комплексе.....	161
4.4 Сценарный прогноз развития человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики.....	167
5 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ РЕГИОНА.....	186
5.1 Механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики.....	186
5.2 Методический подход к государственной поддержке привлечения и закрепления работников в сельском хозяйстве региона.....	196
5.3 Перспективные мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики.....	211
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	220
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	229
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	282

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Цифровые технологии все активнее распространяются в сельском хозяйстве, вовлекая в трансформационные процессы все большее число производственных операций и значительно видоизменяя их. Это положительно влияет на качество производимой продукции и приводит к увеличению производительности труда. При этом замена выполняемых работниками операций на цифровизированные алгоритмы приводит к сокращению спроса на труд низкоквалифицированных работников, выполняющих рутинные операции, не связанные с принятием управленческих решений. В то же время возрастает спрос на работников, обладающих не только компетенциями в области сельхозпроизводства, но и знаниями, необходимыми для работы с цифровыми устройствами и роботизированными системами. Это, в свою очередь, создаёт острую потребность в формировании и постоянном обновлении данных компетенций у существующих и потенциальных работников отрасли.

Осуществляемая в последние десятилетия государственная политика в области формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы приводит к значительному оттоку населения из сельской местности. Отечественному сельскохозяйственному производству в современных условиях необходимо активно развивать аграрное образование с применением цифровых технологий, реализовывать масштабные мероприятия, направленные на повышение привлекательности сельского образа жизни посредством строительства жилья, дорог, обустройства социальной и инженерной инфраструктуры, обеспечения доступа к сети Интернет. Перечисленный список не полный, но необходимый для привлечения и удержания молодых специалистов в сельском хозяйстве. Без разработки дальнейших мер по формированию и развитию человеческого капитала проблема обеспечения аграрной отрасли работниками в условиях ее цифровизации только усугубится, что ставит под угрозу достижение целей и задач стратегии социально-экономического развития России на ближайшие годы.

Современное состояние большинства сельских территорий указывает на отсутствие единых методик по оценке человеческого потенциала, уровня развития условий для его формирования, а также эффективной государственной политики, направленной на создание действенного механизма замещения естественной убыли сельского населения.

Вышеизложенные проблемы обусловили необходимость разработки научно обоснованных положений и практических рекомендаций по формированию количественных и качественных характеристик человеческого капитала аграрной сферы с целью создания условий для наращивания объемов сельскохозяйственного производства, повышения производительности труда, качества продукции и уровня жизни сельского населения, а также формирования эффективного методического инструментария для мониторинга данных процессов в границах аграрной сферы экономики.

Степень разработанности проблемы. Разработке теоретико-методологических основ развития человеческого капитала посвящены исследования многих отечественных и зарубежных ученых. Значительный вклад в развитие теории человеческого капитала внесли Г. Беккер, Б.М. Генкин, С.А. Дятлов, Дж. Кендрик, А.В. Корицкий, Ю.А. Корчагин, С.А. Курганский, У. Петти, П. Ромер, А. Смит, Г.Н. Тугускина, Е.Д. Цыренова, И. Фишер, Т. Шульц и др.

Особенности формирования и развития человеческого капитала в сельскохозяйственной отрасли нашли отражение в исследованиях Л.И. Абалкиной, А.А. Алетдиновой, А.И. Алтухова, Н.В. Белой, И.Л. Воротникова, А.В. Глотко, О.Б. Дигилиной, А.Ф. Дорофеева, Н.Н. Калининской, Л.А. Калининской, З.А. Капелюк, А.В. Козлова, Ю.И. Колосковой, В.А. Кундиус, И.Б. Манжосовой, А.Б. Мельникова, С.Н. Найден, Р.М. Нуриева, А.В. Павловой, Б.П. Панкова, В.Н. Папело, А.Г. Папцова, П.М. Першукевича, М.С. Петуховой, А.Л. Полтарыхина, Н.И. Проки, Н.И. Пыжиковой, Е.В. Рудого, А.А. Самохваловой, Н.А. Светлаковой, И.Ю. Складова, А.Т. Стадника, В.Ф. Стукача, А.С. Трубы, А.В. Трухачева, С.Г. Черновой, В.М. Шараповой,

С.А. Шелковникова, О.В. Шумаковой, И.Г. Ушачева, Л.А. Якимовой и других ученых.

В этой связи разработка теоретико-методологических подходов и практических рекомендаций по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики является актуальной и требует дальнейшего углубленного исследования, что и определило тему диссертационной работы.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка теоретико-методологических положений и практических рекомендаций по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики. В соответствии с целью были решены следующие **задачи**:

- уточнены теоретико-методологические основы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики;
- выявлены и исследованы факторы, влияющие на изменение спроса и предложения на рынке аграрного труда в условиях цифровизации;
- предложена методика расчета индекса развития человеческого потенциала сельских территорий;
- разработаны концептуальные основы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики;
- усовершенствована методика экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования человеческого капитала для аграрной экономики;
- дополнен механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы;
- усовершенствован методический подход к государственной поддержке мер, направленных на привлечение и закрепление работников в аграрной сфере;

- разработана цифровая геоинформационная платформа, формирующая спрос и предложение на рынке труда в сельском хозяйстве;
- предложены перспективные мероприятия и сценарии формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики.

Объектом исследования явились организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики.

Предметом исследования выступают условия, факторы, принципы и механизмы, возникающие в процессе формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы.

Объектом наблюдения послужили аграрные хозяйствующие субъекты и их работники, государственные органы управления сельским хозяйством, образовательные учреждения аграрного профиля, различные представители сельского населения, включая сельскую молодёжь.

Область исследования. Диссертационное исследование соответствует п. 1.2.35 «Особенности формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе, занятость и доходы сельского населения», п. 1.2.32 «Государственное регулирование сельского хозяйства и других отраслей АПК» и п. 1.2.33 «Особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве, в том числе воспроизводства основных фондов, земельных и трудовых ресурсов, инвестиционной деятельности, финансирования и кредитования» Паспорта специальностей ВАК 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами. АПК и сельское хозяйство).

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды ведущих российских и зарубежных ученых по проблемам развития человеческого капитала аграрной сферы экономики, соответствующие материалы региональных, всероссийских и международных научно-практических

конференций, законодательные и нормативные акты Российской Федерации, данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, материалы Министерства сельского хозяйства Новосибирской области, плановые и отчетные документы сельскохозяйственных организаций, специальная и справочная литература, а также результаты многолетних теоретических и эмпирических разработок автора.

В зависимости от решаемых задач применялись следующие методы исследования: статистико-экономический, монографический, графический, абстрактно-логический, библиографический, экономико-математический, контент-анализ, анкетирование, расчётно-конструктивный.

Положения, выносимые на защиту:

- теоретико-методологические основы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики;
- факторы, влияющие на изменение спроса и предложения на рынке аграрного труда в условиях цифровизации;
- методика расчета индекса развития человеческого потенциала сельских территорий;
- концептуальные основы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики;
- методика экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования человеческого капитала для аграрной экономики;
- механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики;
- методический подход к государственной поддержке мер, направленных на привлечение и закрепление работников в аграрной сфере;
- цифровая геоинформационная платформа, формирующая спрос и предложение на рынке труда в сельском хозяйстве;

– перспективные мероприятия и сценарии формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики.

Научная новизна состоит в разработке теоретико-методологических положений и практических рекомендаций по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики.

Наиболее существенные результаты, полученные лично автором, характеризующие научную новизну диссертации:

1. Развита теоретико-методологическая позиция, раскрывающая сущность и особенности формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики, в том числе предложено авторское определение изучаемого феномена, представляющее собой процесс увеличения и доминирования уровня компетенций работников в области цифровых технологий над их психофизиологическим состоянием, а также своевременного и непрерывного их обновления посредством образовательной экосреды с целью улучшения благосостояния работников и обеспечения доходности хозяйствующих субъектов. Основные принципы, способствующие формированию и развитию человеческого капитала в условиях цифровой трансформации сельского хозяйства: сингулярности научно-технического прогресса; самоуправления, непрерывности аграрного образования; доступности образования посредством цифровой экосреды; персонализации; лоббирования интересов работников сельского хозяйства; приоритетности, научности, софинансирования, образовательно-производственной интеграции, инвестиционных решений, дифференцированности.

Выявлено, что ускоренные темпы технологического развития, выраженные в постоянно изменяющихся средствах и условиях обеспечения рабочего пространства, приводят к значительному усложнению компетенций, необходимых для продолжения трудовой деятельности, а также к актуальности их непрерывного и своевременного совершенствования путем постоянного

обновления через самообучение, повышение квалификации и профессиональную переподготовку, в т.ч. с применением цифровых технологий. Это, в свою очередь, приводит к трансформации модели жизненного цикла человеческого капитала в условиях цифровизации его деятельности, под которым предлагается понимать определенный временной промежуток жизнедеятельности работника, включающий фазы, каждая из которых отличается способностью к усвоению новых, необходимых для дальнейшей работы, цифровых компетенций и изменяющихся при прохождении постоянно возникающих точек бифуркации.

В качестве точек бифуркации жизненного цикла человеческого капитала в условиях цифровизации экономики понимаются часто возникающие, зачастую переломные этапы жизненного цикла человеческого капитала, характеризующиеся началом нового или завершением старого профессионального этапа в жизни работника, а также необходимостью освоения новых или обновления существующих компетенций, возникающих под воздействием не только изменяющегося технологического уклада, но и постоянно обновляющегося цифрового обеспечения рабочего процесса, внедрения самообучающихся цифровых систем, новых средств и способов коммуникаций, принятия решений, совершенствования способов взаимодействия с живыми организмами под влиянием внутренней мотивации или внешних факторов, в том числе государственной социально-экономической политики и мировых трендов развития общества.

2. Дополнены и систематизированы факторы, оказывающие влияние на формирование спроса на рынке аграрного труда в условиях цифровизации (совершенствование средств труда; рост доли цифрового обеспечения сельскохозяйственного производства; мировые тренды в цифровизации; государственная поддержка на рынке аграрного труда; рост численности сельскохозяйственных организаций, использующих цифровые технологии) и рыночного предложения (отсутствие квалификации у работников в области умного

сельского хозяйства; более высокий уровень заработной платы в других отраслях; низкая доступность к получению образования; возрастная структура работников; пространственная сосредоточенность; отставание в развитии социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности). Влияние обозначенных выше факторов на спрос и предложение труда приводит к нарушению рыночного равновесия. В то время как для установления баланса на рынке аграрного труда необходимо внимание ценовому обстоятельству, а именно, увеличению заработной платы работников отрасли, низкий уровень которой приводит к дефициту предложения на данном рынке.

3. Усовершенствована методика расчёта индекса развития человеческого потенциала посредством определения цифрового индекса развития человеческого потенциала (ЦИРЧП) сельских территорий. При определении интегрального показателя в качестве основных аспектов, характеризующих развитие человеческого потенциала, выбраны: среднедушевой доход населения, младенческая смертность, уровень образованности, выраженный в уровне грамотности населения в возрасте свыше 15 лет и доле учащихся в возрасте от 6 до 24 лет, а также удельный вес сельского населения, обеспеченного сотовой связью. Особенностью модифицированной методики является включение в расчет ЦИРЧП показателя, характеризующего уровень цифровизации. При этом предлагается учитывать среднедушевой доход вместо ВВП на душу населения, поскольку этот показатель более точно отражает благосостояние людей. Что касается совершенствования оценки физического состояния людей, то вместо показателя, характеризующего ожидаемую продолжительность жизни, предлагается учитывать младенческую смертность. В зависимости от значения ЦИРЧП муниципальные районы разделяются на 3 группы: ниже 0,5 – низкий уровень; 0,5-0,8 – средний; свыше 0,8 – высокий. Применение на практике данного методического обеспечения позволяет ранжировать отдельные территории по уровню человеческого потенциала, а также определять траекторию его дальнейшего формирования и развития.

4. Разработаны положения концептуального подхода к формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики, заключающиеся в следующем: разработке мероприятий по устойчивому развитию сельских территорий; повышении конкурентоспособности выпускников аграрных вузов путем формирования у них цифровых компетенций через создание образовательной экосреды; субсидировании части затрат сельскохозяйственных производителей, связанных с практико-ориентированной подготовкой студентов и переподготовкой слушателей, их профессиональной и социальной адаптацией для сельскохозяйственного производства, основанного на использовании цифровых технологий; субсидировании части затрат на создание ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях аграрного и технического профиля; осуществлении мер, направленных на закрепление молодых специалистов в сельскохозяйственной отрасли; разработке отраслевой цифровой геоинформационной платформы взаимодействия работодателей и потенциальных работников. Реализация концепции приведет к увеличению укомплектованности штата сельскохозяйственных организаций высококвалифицированными работниками, обладающими цифровыми компетенциями, за счет увеличения суммы государственной поддержки, направленной на подготовку, переподготовку, а также привлечение и последующее закрепление работников.

5. Дополнена и апробирована комплексная методика экспресс-диагностики уровня развития социально-экономических условий в сельских территориях для формирования и развития человеческого капитала как сельских территорий в целом, так и аграрной экономики – в частности. Она базируется на алгоритме, включающем несколько важных этапов: отборе показателей, влияющих на социально-экономическое развитие сельских территорий; их объединение в соответствующие блоки («Доходы», «Демография», «Здравоохранение», «Образование», «Жилищно-коммунальное хозяйство», «Интернет»); сбор статистических данных и определении их нормативных

значений; определение отклонения фактически имеющихся данных от их нормативных и усредненных значений; ранжирование муниципальных районов; составление объединенной матрицы рейтингов по всем блокам; дифференцированное присвоение баллов каждому муниципальному району в зависимости от его места в объединенной матрице; расчёт обобщающего интегрального показателя обеспеченности социально-экономическими условиями муниципального образования для формирования и развития человеческого капитала; группировка муниципальных районов в зависимости от обеспеченности сельских территорий условиями для формирования человеческого капитала. Типологизация позволила определить типы сельских территорий: «благоприятные», «средние» и «неблагоприятные». Апробация предложенной методики продемонстрировала возможности использования её результатов в практике определения приоритетных направлений государственной поддержки обустройства сельских территорий основными объектами социальной и инженерной инфраструктуры, что является важнейшей предпосылкой формирования релевантного современным условиям (в том числе имеющей место цифровизации) человеческого капитала аграрной сферы экономики.

6. Дополнен механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы. Реализация данного механизма основана на усилении интеграционных связей между государственными органами власти, субъектами АПК, образовательными учреждениями и обучающимися с целью повышения качества образовательного процесса в условиях цифровизации экономики. Суть предложенного механизма состоит в создании экосреды, направленной на усиление традиционного аграрного образования посредством получения и регулярного обновления компетенций как в образовательных учреждениях, так и дистанционно, при помощи создания ИТ-инфраструктуры, включающей оснащение образовательных учреждений необходимым оборудованием,

расширением доступа к сети Интернет, созданием виртуальных лабораторий и развитием технологий виртуальной реальности. В данной связи предложено выплачивать субсидию в размере 70% от произведенных затрат на создание ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях. В целях получения возможности непрерывного и удаленного освоения компетенций предусмотрено создание единого цифрового образовательного агропространства, аккумулирующего видеолекции ведущих специалистов, авторские разработки, научные публикации, интерактивное сопровождение обучающего процесса, обеспечивающего наглядность, которая способствует более полному восприятию изучаемого материала. Необходимо активнее применять инструменты разработки индивидуальных образовательных траекторий, онлайн-библиотек, материалов для оценки компетенций и самостоятельной подготовки, систему биомониторинга и сервис контрольных измерительных материалов для оценки успеваемости. Предложено на региональном уровне субсидировать часть затрат непосредственно субъектам агропромышленного комплекса в размере: 50% от стоимости подготовки и переподготовки работников по направлениям подготовки, не предусматривающим обучение цифровым компетенциям; 90% – по новым направлениям подготовки с освоением цифровых компетенций. При этом образовательная экосистема позволяет усилить деятельность образовательных организаций, выступающих ее центром, путем интегрирования образовательных решений посредством дополнительного использования виртуального пространства и сети Интернет в качестве поставщика компетенций, что позволяет устранить имеющиеся барьеры к получению непрерывного аграрного образования.

7. Разработан методический подход к государственной поддержке мер, направленных на привлечение и последующее закрепление работников в сельском хозяйстве. Согласно авторскому подходу, размер единовременной денежной выплаты для молодых специалистов должен носить дифференци-

рованный характер. На основе группировки муниципальных районов в зависимости от уровня дохода, приходящегося на одного работника, по отношению к прожиточному минимуму. Предложено установить размеры единовременных выплат следующим образом: 1-я группа – 1,5 млн руб., 2-я группа – 1 млн руб., 3-я группа – 0,5 млн руб. Необходимо обеспечить работников доступным жильем при соблюдении условия обязательной отработки в сельскохозяйственной организации 5 лет, установив фиксированную ставку по ипотечному кредитованию на уровне не более 2%, увязав выплату долга с количеством рожденных в семье детей, списывая при этом 25% от суммы долга с рождением каждого ребенка. Сглаживать материальное неравенство работников сельскохозяйственной и других отраслей предлагается посредством повышения заработной платы, разделив ее на три части, где первая часть является стабильной и устанавливается на уровне средней оплаты труда в сельском хозяйстве, а стимулирующая часть увязывается с формированием необходимого поведения на рабочем месте посредством индивидуального денежного стимулирования качественного выполнения трудовых функций за счет повышения собственной квалификации и использования цифровых технологий, а также с количеством проработанных лет в сельскохозяйственной организации.

8. Создана отраслевая цифровая геоинформационная платформа «Агрокадры НСО», которая обеспечивает взаимодействие абитуриентов и учебных учреждений, соискателей, сельскохозяйственных организаций, предлагающих работу. Основной целью цифровой платформы выступают анализ, оценка, мониторинг и планирование потребности в работниках для сельскохозяйственной отрасли. С ее помощью потенциальные работники отрасли могут еще на этапе выбора будущей профессии ознакомиться с ситуацией на рынке аграрного труда. Цифровая платформа позволяет подробно ознакомиться с образовательными учреждениями, осуществляющими подготовку по актуальным направлениям, а также с сельскохозяйственными организаци-

ями, находящимися на территории Новосибирской области, их материально-техническим обеспечением, заработной платой, социальной и инженерной инфраструктурой сельской местности, а также с актуальными вакансиями. В целях облегчения поиска необходимых работников предусмотрено создание «Цифрового резюме работников», отражающего их личные данные, образование, стаж, портфолио достижений, а также ссылку на их профиль в социальных сетях. Данная разработка значительно упрощает поиск необходимых вакансий и резюме, а также сочетает в себе всю информацию, необходимую для потенциального работника, посредством проведения онлайн-экскурсий, которые позволяют в режиме реального времени ознакомиться с будущим рабочим местом, а также социальными и бытовыми условиями труда и проживания.

9. Выделены и сгруппированы в 2 блока мероприятия, содействующие дальнейшему формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы, состоящие из мер, направленных на комплексное развитие сельских территорий в условиях цифровизации экономики путем перехода от моноотраслевой модели сельской занятости к ее дифференциации. Обеспечение доступа к мобильной связи и широкополосному Интернету позволит сельскому населению заниматься видами деятельности, ранее считавшимися городскими, благодаря возможности удаленной работы. Реализация мер из второго блока направлена на раннюю профориентацию молодежи посредством создания агроклассов, центров цифрового образования для школьников и предусматривает последующее поступление в учебные заведения аграрного профиля. Реализация предложенных мероприятий позволит значительно улучшить облик сельских территорий, снизить социально-экономическое отставание сельской от городской местности, пробудить внутреннюю потребность и готовность к осознанному выбору будущей профессии, а также интерес к технологическим инновациям, происходящим в сельском хозяйстве, начиная с детского возраста.

10. Осуществлен сценарный прогноз развития человеческого капитала аграрной сферы экономики Новосибирской области. Реализация пессимистического сценария приведет к естественному выбытию работников из отрасли и снижению эффективности сельскохозяйственного производства до 8,6 % к 2030 г. Эффективность реализации реалистического сценария, основанного на существующих мерах государственной поддержки кадрового потенциала без учета дальнейших мероприятий, составит 15,7 %. При оптимистическом сценарии развития человеческого капитала к 2030 г. рентабельность сельскохозяйственного производства вырастет до 40,4%. Реализация оптимистического сценария предполагает комплексное развитие сельских территорий Новосибирской области, а также увеличение размеров государственной поддержки, направленной на выплату единовременных денежных пособий в размере 1656 млн руб., на практико-ориентированную подготовку работников – 995,2 млн руб., с учетом выявленной потребности в работниках к 2030 г., которая составит 1381 человек, в том числе 48 – руководителей, 799 – главных специалистов 4.0, 397 – специалистов 4.0, 137 – низкоквалифицированных работников.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии теоретико-методологических положений формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики, что может послужить основой для дальнейших исследований по данной тематике. Научной и практической значимостью исследования выступают формирование методического подхода к привлечению и последующему закреплению населения в сельской местности, механизм государственной поддержки целевой контрактной практико-ориентированной подготовки работников для сельского хозяйства в условиях цифровой экосреды, а также мероприятия, направленные на дальнейшее формирование и развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве в целях развития аграрных территорий.

Выдвинутые предложения и рекомендации автора использованы Министерством сельского хозяйства Новосибирской области для государственной поддержки формирования и развития кадрового потенциала сельскохозяйственной отрасли, руководителями сельскохозяйственных организаций, а также в учебном процессе Новосибирского государственного аграрного университета, что подтверждается наличием справок о внедрении результатов исследования.

Апробация результатов исследования. Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы Новосибирского государственного аграрного университета. Автор является основным исполнителем научной работы по теме «Формирование и развитие человеческого капитала в условиях цифровизации» (регистрационный номер АААА-А20-120012790041-5).

Разработанный автором механизм субсидирования сельскохозяйственных производителей за счет средств областного бюджета на реализацию мероприятий, направленных на оказание содействия в обеспечении их квалифицированными работниками, реализуется в рамках региональной программы №301-НПА от 27.10.2020 г.

С 2019 г. автор является участником проекта при финансовой поддержке РФФИ «Разработка стратегии научно-технологического развития отрасли растениеводства, включая семеноводство и органическое земледелие, Новосибирской области до 2035 г.» (рег. АААА-А19-119082290021-9).

С 2021 г. автор выступает участником проекта правительства Новосибирской области по поддержке молодых ученых: «Моделирование долгосрочного устойчивого развития сельского хозяйства Новосибирской области в контексте глобальных вызовов: наука, технологии, человеческий капитал».

Основные положения диссертационного исследования, выводы и рекомендации докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях (Новосибирск 2015, 2019; Симферополь, 2015; Горно-Алтайск, 2016;

Томск, 2018; Краснодар, 2019; Омск, 2019; Великий Новгород, 2019; Тамбов, 2019; Чита, 2019; Караганда, 2019; Вологда, 2019; Саратов, 2020).

Публикации. По теме диссертационной работы опубликовано 112 научных работ общим объемом 82 п.л., из которых 65 п.л. – авторские., в том числе 3 монографии, 10 публикаций в журналах, индексируемых в базе Scopus (из них одна статья в журнале первого квартиля), 41 – в изданиях, входящих в перечень ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации для публикации результатов диссертационных исследований.

Объем и структура работы. Диссертационное исследование состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, включающего 395 источников. Работа представлена на 302 страницах машинописного текста, включает 81 рисунок, 42 таблицы и 6 приложений.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследований, изложены научная новизна, практическая значимость и апробация результатов.

В первой главе «Теоретические основы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики» рассмотрены сущность и формы категории «человеческий капитал», модель жизненного цикла человеческого капитала аграрной сферы, трансформация аграрного рынка труда в условиях цифровизации сельскохозяйственного производства, особенности и принципы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы.

Во второй главе «Методология формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики» рассмотрены системы формирования и развития компетенций работников аграрной сферы в эпоху индустрии 4.0, концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала сельского хозяйства, методика оценки человеческого потенциала сельских территорий.

В третьей главе «Современное состояние и тенденции формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы Сибири» проведена оценка состояния и развития сельского хозяйства в регионах Сибирского федерального округа, определены тенденции формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики, выявлена идентификация проблем формирования и развития человеческого капитала сельских территорий Сибири, осуществлен анализ взаимосвязи человеческого капитала и инновационного развития сельских территорий.

В четвертой главе «Направления развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях её цифровизации» проведен корреляционно-регрессионный анализ влияния квалификации работников на основные финансовые показатели сельскохозяйственной отрасли, апробирована комплексная методика экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования человеческого капитала, разработана цифровая геоинформационная платформа, формирующая спрос и предложение на рынке труда в агропромышленном комплексе, составлен сценарный прогноз развития человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики.

В пятой главе «Государственная поддержка формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы региона» дополнен механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики, предложен методический подход к государственной поддержке мер, направленных на привлечение и закрепление работников в сельском хозяйстве региона, а также определены перспективные мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации.

В заключении обобщены основные результаты исследования и даны практические предложения.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

1.1 Сущность, формы категории «человеческий капитал»

Воздействие научно-технического прогресса оказывает значительное влияние на развитие производственных и социально-экономических отношений в обществе, благоприятно отражающихся на развитии государства. Эти преобразования отражаются и на рабочей силе, что выражается в улучшении требований работодателей к увеличению производительности труда. В этот период ведущее место в экономических исследованиях принадлежит теории человеческого капитала.

Поскольку данная теория имела длинный последовательный путь развития и значительное количество трактовок (приложение 1), то перед рассмотрением современных концепций человеческого капитала необходимо проследить зарождение и эволюцию взглядов различных экономистов (таблица 1) [227].

Совершенно очевидно, что с течением времени происходит постепенное усложнение структуры человеческого капитала. Изначально в качестве первоначальной основы человеческого капитала выступало только образование, в то время как в современных условиях в его структуру входит капитал здоровья, культуры, мотивации, личностные характеристики и другие экономические составляющие, способные принести экономическую выгоду.

Таблица 1 – Основные этапы эволюции категории «Человеческий капитал»*

Термин	Определение	Период возникновения	Особенности	Представители
1	2	3	4	5
Рабочая сила	Способность человека к труду	XIX в.	Человек – носитель используемых в процессе труда особенностей и качеств	Петти У., Смит А., Рикардо Д., Маркс К., Милль Д. С., Сэй Ж. Б.
Человеческие ресурсы	Совокупность качеств и характеристик человека, которая характеризует его способность к деятельности	Конец XIX в. до 60-х гг. XX в.	Рассмотрение не человека, а его труда, измеряемого заработной платой и рабочим временем	Макконел К.Р., Брю С.Л., Синк Д.С., Хейне П., Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р., Генкин Б.М.
Трудовые ресурсы	Трудоспособная часть населения, которая, обладая физическими или интеллектуальными возможностями, способна производить материальные блага и оказывать услуги	20-е гг. XX в.	Человек – пассивный объект внешнего управления	Шлендер П.Э., Кокин Ю. П., Богатыренко З.С, Струмилин С.Г., Косяков П.О., Литвяков П.П.
Трудовой потенциал	Трудовые ресурсы страны			Соловьев А.П., Агранович М.Л., Андреев Е.М., Бобылев С.Н., Варшавский А.Е.
Человеческий потенциал	Качества человека, влияющие на результаты активности, в которую они вовлечены. Это общее понятие, которое включает в себя человеческий капитал	50-е гг. XX в.	Человек – один из факторов влияния на развитие экономики	Панкратова А. С., Иванова Н. А., Одегова Ю. Г., Андреева К. Л., Врублевский В. К.
Персонал	Списочный состав, включающий всех работников	60-е гг. XX в.	Человек – субъект трудовых отношений, активный участник внутренней среды организации	Базарова Т.Ю., Еремина Б.Л., Бочкарева И.А., Бобылев А.Ю., Веснин В.Р.

Окончание таблицы 1				
1	2	3	4	5
Трудовой потенциал работника	Часть человеческого потенциала, который формируется на основе природных данных (способностей), образования, воспитания и жизненного опыта	70-е гг. XX в.	Человек – объект с потребностями и интересами для использования в процессе труда	Шаталова Н.И., Никитина И.А., Кибанов А.Я., Тебекин А.В.
Кадры предприятия	Совокупность наемных работников различных профессионально - квалификационных групп, занятых на предприятии в соответствии со штатным расписанием	80 гг. XX в.	Человек – главная движущая сила производства	Гришнова А.А., Дмитренко Г.А., Костакова В.Г., Крупельническая А.В., Михайлова Л.И., Осовская В.А., Сиденко С.В.,
Кадровый потенциал	Составная часть экономического потенциала предприятия, характеризует те знания, умения, способности, которые реализуются в процессе трудовой деятельности работников, формирующими кадровый состав предприятия, т. е. те, которыми работники объективно обладают как носители рабочей силы	80-90 гг. XX в.		Дандыкина Е. М., Коноплева Г. И., Неверкевич Д. О., Агарзаева Г. Ш., Кравченко А. И., Андреев С. В., Хунгуреева И. П.
Человеческий капитал	Сумма врожденных способностей общего и специального образования, приобретенного профессионального опыта, творческого потенциала, морально-психологического и физического здоровья, мотивов деятельности, обеспечивающих возможность приносить доход	Начало 90-х гг. XX в.	Человек – субъект, реализующий совокупность знаний, умений, являясь объектом инвестиций	Шульц Т., Беккер Г., Абалкин Л.И., Добрынин А.И., Дятлов С.А., Цыреновой Е.Д., Козлов А.В., Корицкий А.В.

*Составлено автором на основе источников [47].

На сегодняшний день только 20% национального богатства достигается благодаря использованию физического капитала (рисунок 1).

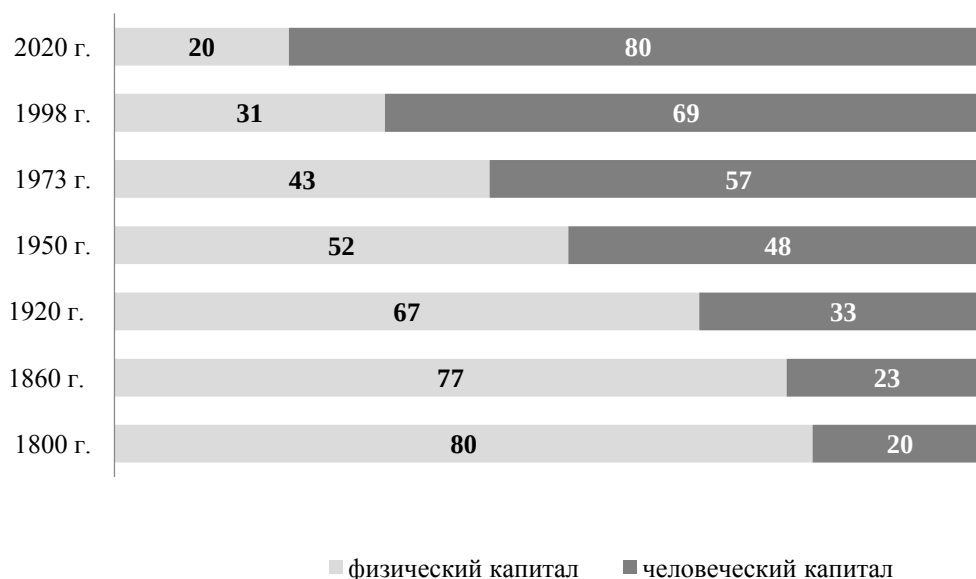


Рисунок 1 – Структура производства в национальном богатстве, %

Рассмотрение научных работ дает возможность выделить основные этапы формирования теоретических понятий о человеческом капитале.

Первый этап (начало 1960-х гг.) связан с именами таких экономистов, как Хекман, Хермансон, Беккер, Топел и Биати. Этот период знаменателен появлением научной формулировки определения «человеческий капитал», в более узком значении, с точки зрения знаний, навыков и способностей человека.

Второй этап (1970–1990 гг.) выражается в более узком изучении структуры человеческого капитала. В это время происходит выделение таких компонентов как инвестиции в здравоохранение, культуру, а также профессиональную подготовку и переподготовку людей.

Третий этап (начиная с 1990 г. и по настоящее время) характеризуется широким распространением этой теории в экономике и выделением человеческого капитала как основополагающего фактора производства. В этот период начинается активная разработка количественных и качественных методов измерения человеческого капитала на микро- и макроуровнях [211].

На сегодняшний день господствуют несколько основных направлений в определении категории «человеческий капитал». В рамках первого подхода экономисты основное внимание уделяют количественным методам экономической эффективности инвестиций в воспитание, образование и здравоохранение. Значительная роль в данном направлении отдается способностям человека и разнице в будущих доходах, что вызвано дифференцированными инвестициями в формирование человеческого капитала. Основные исследования, проводимые в рамках этого подхода, связаны с фамилиями известных российских ученых: С.А. Дятлова, А.Н. Добрынина, Р.И. Капелюшниковой, А.В. Корицкого, М.М. Критского, Ю.А. Корчагина, Л.Г. Симкиной и Е.Д. Цыреновой [81,208].

М.М. Критский определял «человеческий капитал» как «всеобщеконкретную форму человеческой жизнедеятельности, ассимилирующую предшествующие формы, потребительную и производительную, адекватные эпохам присваивающего и производящего хозяйства, и осуществляющуюся как итог исторического движения человеческого общества к его современному состоянию» [105].

По мнению А.В. Корицкого: «...здоровье людей, физическое и интеллектуальное, их развитие, профессиональная подготовка зависят от множества факторов: объема и структуры питания; возможности рационально одеться; от объема и структуры потребления бытовых услуг; услуг здравоохранения, культуры, просвещения и профессионального образования» [97].

Согласно определению А.И. Добрынина, С.А. Дятлова и Е.Д. Цыреновой, под человеческим капиталом подразумевается «сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в той или иной сфере общественного воспроизводства, содействуют росту производительности труда и производства и тем самым влияют на рост доходов данного человека» [55].

Вызывает интерес определение Ю.А. Корчагина, который трактует человеческий капитал как «интенсивный производительный и социальный фактор развития и жизнедеятельности субъекта, который неразрывно связан с человеком, с его интеллектом и менталитетом. Он формируется за счет инвестиций в воспитание, образование, здоровье, знания, предпринимательскую способность, информационное обеспечение, безопасность и экономическую свободу населения, а также в науку, культуру и искусство» [101].

В рамках иного подхода экономисты делают особенный акцент не на индивидуальной полезности для индивидуума от реализации человеческого капитала, а на экономическом эффекте от его использования, как для отдельной организации, так и для всей экономики в целом. Люди, обладающие определенным набором профессиональных знаний и умений, рассматриваются как основное богатство государства, успешность которого зависит от профессиональной компетентности населения. Основными представителями данного течения являются Л. Вальрас, И. Фишер, А. Маршалл, Т. Шульц, Г. Беккер, Л. Туроу, Ф. Махлуп, Й. Бен-Порэт.

Согласно данному направлению экономической мысли, выраженной основоположником теории человеческого капитала, лауреатом нобелевской премии Т. Шульцем: «Все человеческие ресурсы и способности являются или врожденными, или приобретенными. Каждый человек рождается с индивидуальным комплексом генов, определяющим его врожденный человеческий потенциал. Приобретенные человеком ценные качества, которые могут быть усилены соответствующими вложениями, мы называем человеческим капиталом» [290].

Значительный вклад в дальнейшее развитие этой теории внес представитель неоклассического направления из Америки – Гэри Беккер, получивший Нобелевскую премию за развитие теории человеческого капитала. По его мнению, человеческий капитал представляет собой особый вид капитала, который отличен от физического следующими характеристиками: человеческий капитал является благом длительного пользования; требует расходов по

«ремонт и содержанию»; может устаревать еще до того момента, как произойдет его физический износ [282].

Систематизация его терминологии в разрезе междисциплинарных наук представлена в таблице 2 [89].

Таблица 2 – Интеграция подходов к определению «человеческий капитал»

Отрасль науки	Определение человеческого капитала	Представители
Экономика	Запас знаний, навыков и способностей, которые есть у каждого человека и которые могут использоваться им либо в производственных, либо в потребительских целях	А.И. Добрынин, С.А. Дятлов, Е.Д. Цыренова, Ю. А. Корчагин
Социология	Совокупность навыков, умений и знаний, а также установок, выступающих для него в качестве основы реализации жизненного сценария	И. А. Крутий, О. В. Красина
Экономическая психология	Количество и качество людей, пригодных по своим медицинским показателям, психологическим, интеллектуальным, культурным, профессиональным параметрам для конкурентной борьбы	А.И. Юрьев, Я.М. Рощина
Социальная гигиена	Накопленные обществом способности восстанавливать и развивать в поколениях людей социально-биологические свойства, здоровье, уклад и образ жизни, знания, созидательный труд и т.п.	А.И. Бабенко
Психология	Саморазвивающаяся социокультурная и психофизиологическая сложноорганизованная ресурсно-экономическая индивидуально- рефлексирующая система. Совокупность приносящих прибыль знаний и компетенций, здоровья и образования субъекта, а также его биоэнергетических и психофизиологических ресурсов и личностно-профессиональных и рефлексивно-креативных возможностей	И.Н. Семенов, А. Л. Журавлев, Д. В. Ушаков
Политическая психология	При изучении человеческого капитала, наряду с анализом его психологических составляющих, учитываются политический контекст и ролевые функции конкретных действующих лиц. В круг объектов анализа включаются и личностные особенности политика, в той мере, в которой они определяют эффективность исполнения им своей политической роли	А. В. Селезнева, В. В. Трофимова, Е. П. Добрынина, И. Э. Стрелец, И. С. Бурикова

Как видно из таблицы 2, это понятие в настоящее время обширно обсуждается в экономике, политической психологии, экономической психологии, социологии и социальной гигиене. Его терминология периодически меняется в зависимости от сферы научного приложения, в то время как в широком смысле оно остается неизменным.

Дальнейшее определение человеческого капитала, понимание его сущности, а также траектория его развития невозможны без определения аспектов, характеризующих его структуру в условиях перехода к новому технологическому укладу.

1.2 Эволюция модели жизненного цикла человеческого капитала аграрной сферы

Обобщая зарубежный опыт, можно с уверенностью утверждать, что страны, перешедшие к экономике знаний, имеют схожий рынок труда, в котором лидирующая роль отведена человеческому капиталу, способному работать в условиях неопределенности, а также выполнять нетривиальные задачи и проявлять в некотором роде импровизацию. Совершенно очевидно, что в условиях перехода сельскохозяйственной отрасли к производству, основанному на использовании цифровых технологий, рабочая сила должна отличаться мобильностью, гибкостью и цифровой компетентностью, поскольку решение большинства задач в сложившихся условиях не представляется выполнить без использования знаний в области инновационных разработок, что в значительной степени обуславливает потребность сельхозпроизводства в подготовке работников, обладающих цифровыми компетенциями. Поскольку новейшие технологии достаточно быстро внедряются в производственный процесс становится необходимостью скорость принятия управленческих решений руководителями сельскохозяйственных организаций. Доминирующим аспектом является то, что на сегодняшний день информация достаточно сильно влияет на процесс распределения, обмена и потребления товаров, а также на возникновение партнерских и хозяйственных отношений между всеми участниками экономических отношений, определяя становление и развитие механизмов и принципов рынка, что делает информацию особым фактором производства [209].

Необходимым условием успешного развития организации на сегодняшний день является не уровень образования работников, а использование имеющихся у работника компетенций. Таким образом, основным фактором, обеспечивающим рост эффективности сельскохозяйственной деятельности, является использование компетентностного подхода.

Термин *компетенция* происходит от латинского *competentia*, что означает *способный, соответствующий*. Одним из первых исследователей компетентности является Дж. Равен, который в качестве важнейшего ее компонента рассматривает ценности, аргументируя это следующим: «Ни один человек не будет действовать определенным образом, если он глубоко и лично в этом не заинтересован, поэтому ценности должны ставиться во главу угла» [271].

А.В. Хуторской под определением «компетенция» понимает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способностей деятельности), задаваемых по отношению к определённым кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним [347].

Во многих источниках наряду с термином «компетенция» достаточно часто используется понятие «компетентность». Зачастую данные понятия рассматриваются как синонимы, тем не менее, стоит обратить внимание, что между ними существует ряд отличий.

Согласно Большому экономическому словарю, компетентность – это мера соответствия знаний и умений определенному уровню сложности. Другими словами, под компетентностью понимается более высокий уровень владения определённой областью знаний. В отличие от термина «квалификация» компетентность включает в себя наличие не только профессиональных, но и социально-поведенческих знаний и умений.

По нашему мнению, профессионализм работников сельского хозяйства формируется на основе синтеза профессиональных компетенций и профессиональной компетентности (рисунок 2).

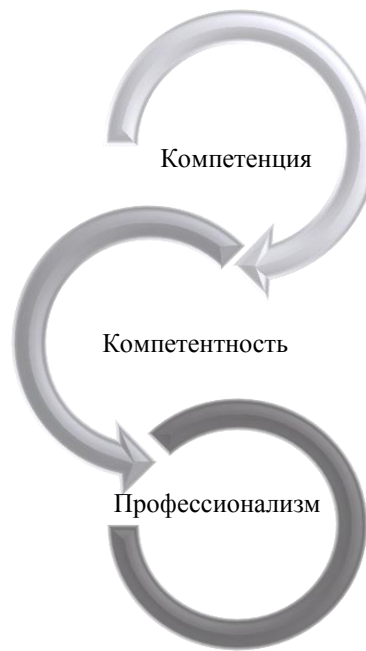


Рисунок 2 – Основные этапы формирования профессионализма работников сельского хозяйства

Совершенствование используемых в процессе производства компетенций происходит по-разному. Некоторые развиваются длительный период, в то время как другие появляются только сейчас, когда процесс роботизации и цифровизации начинает затрагивать задачи среднего уровня сложности. Эта закономерность наглядно показана американским экономистом Дэвидом Аутором [11].

В своих исследованиях он продемонстрировал изменение занятости в промышленности в зависимости от профессиональной квалификации работников (рисунок 3).

Из рисунка видно, что в период 1980-2005 гг. занятость среди работников средней квалификации сокращалась, что, по мнению Д. Аутора, вызвано использованием автоматизированных решений для задач средней сложности, поскольку с экономической точки зрения автоматизация данных операций является наиболее целесообразной. Трудовые задачи, выполняемые неквалифицированными работниками зачастую автоматизировать нецелесообразно за-за счет низкой стоимости человеческого капитала, используемого в производстве. Функции, выполняемые работниками, обладающими высокой

степенью квалификации, полной автоматизации не поддаются в силу нетривиальности задач. В силу этого автоматизации поддаются операции, для которых необходим средний уровень квалификации. Кривая Аутора позволяет увидеть, какой уровень компетенций будет необходим на рынке труда, однако она не описывает специфических изменений, связанных с автоматизацией когнитивных задач [11,12].



Рисунок 3 – Кривая Д. Аутора, описывающая сокращение спроса на труд средней квалификации в условиях цифровизации экономики

В ходе исследования хотелось бы обратиться к описанной Б. Блумом типологии образовательных целей. Согласно его теории, изобретение орудий труда увеличивает возможности человека в осуществлении психомоторных задач, а использование в производстве роботов может полностью происходить без использования человеческого труда. Однако решение многих задач создает необходимость использования не только физической, но и эмоциональной составляющей. Именно в этой области будет сосредоточено использование человеческого капитала. Отсюда следует, что развитие компьютер-

ных технологий заставляет пересмотреть перечень задач, выполняемых человеком, поскольку не все задачи будут подвластны киберсистемам.

Таксономия Блума выделяет шесть уровней когнитивных процессов. Поскольку компьютерные системы уже существенно опережают человека в когнитивных задачах первых уровней, на всех рабочих местах сотрудники неизбежно столкнутся с необходимостью повышения уровня решаемых ими когнитивных задач. Дальнейшая деятельность человека будет связана со способностью придумывать новые решения или выносить собственные суждения, не опираясь на заранее заданные параметры. При этом это касается не только когнитивных, но и смешанных задач [11].

Обращаясь к истории, можно увидеть, что у истоков развития сельского хозяйства находится ручной труд. Изобретение примитивных орудий труда привело к расширению физических возможностей человека. Основным орудием труда для обработки почвы в тот период выступала мотыга, а для сбора урожая использовали серп. Основными компетенциями, которыми должен был обладать работник, являлись значительные мускульные и ремесленные навыки, поскольку использование физического труда требует значительных мышечных затрат и подразумевает постоянное перемещение человека в пространстве, а также выполнение часто повторяющихся операций. Производительность труда в этот период была крайне низкой, поскольку для производства единицы продукции человеку требовалось большое количество времени и мышечных усилий.

Одним из главных направлений роста производительности труда является переход к механизации и автоматизации производственных процессов. В конце XIX в. наступил новый этап в развитии сельского хозяйства, основанный на использовании первой сельскохозяйственной техники. Основными средствами труда стали выступать паровые и дизельные тракторы и комбайны, которые смогли заменить сложный физический ручной труд. Появление механизации существенно ускорило процесс обработки земель и сбора урожая. В 1937 г. для обработки земель был затрачен труд 1,9 млн работников, в

то время как без использования механизации работ колхозам потребовалось бы 9,1 млн колхозников [27]. Наиболее востребованными компетенциями являлись физические усилия, которые обеспечивали определенную скорость и точность выполняемых движений. Использование механизмов в сельском хозяйстве значительно увеличивало производительность труда, освобождало работников от тяжелого физического труда, а также приводило к экономии сырья и энергии. Механизация подразумевает использование некоторых знаний и основана на выполнении монотонных рутинных операций.

Понятийные категории механизации и автоматизации между собой пересекаются, но имеют существенные отличия, состоящие в том, что механизация предполагает частичную замену ручного труда механизмами, в то время как автоматизация основана на выполнении производственных операций без участия человека.

Переходом от индустриального технологического уклада к постиндустриальному характеризуется XX в. Этот период научно-технического прогресса опирается на использование автоматизированных систем. Функции человека сводятся к контролю над автоматической техникой. Основными в этих условиях выступают цифровые и интеллектуальные компетенции, навыки программирования, поиск информации и разработки Интернет-платформ.

Поскольку в нынешних условиях доминирующими трендами сельского хозяйства являются цифровизация и роботизация, то в скором будущем техника, управляемая человеком, будет полностью автоматизирована и большинство компетенций, необходимых в производстве, потеряют свою актуальность, поскольку использование цифровых систем способно заменить не только монотонный ручной труд, но и значительное количество умственного труда работников.

Современный экономист и советник президента по региональной экономической интеграции С.Ю. Глазьев считает: «...в случае, если машины начнут выполнять человеческие действия, то через определенный промежу-

ток времени цифровые технологии вытеснят человеческий капитал из производственного процесса. С одной стороны, это приведет к высвобождению значительного числа трудовых ресурсов, способного реализовать свой трудовой потенциал в других отраслях экономики. С другой стороны, появляется большая вероятность того, что внедрение искусственного интеллекта приведет к возникновению безработицы всемирного масштаба» [41].

Несмотря на то, что роботизированный труд способен заменить человека во многих выполняемых задачах, существует набор компетенций, которые не поддаются полной их замене роботизированной техникой. Поэтому, по нашему мнению, на первый план выходит необходимость формирования знаний и умений более высокого уровня, т.е. тех компетенций, которые не поддаются замене роботизированным трудом. Поскольку роботы не умеют думать, то компетенции должны включать в себя выполнение множества не рутинных задач.

В этом контексте автором приведена эволюция компетенций, позволяющая поэтапно проследить изменения в использовании человеческого капитала в зависимости от средств труда при переходе от одного технологического уклада к другому. В основе авторского подхода лежит поэтапное наложение научных и исторических результатов научно-технологического прогресса, а также институциональных изменений, происходящих в обществе (рисунок 4).

На сегодняшний день особую актуальность обретает формирование уникальных компетенций, присущих только человеку. Поэтому, по нашему мнению, на первый план выходит необходимость формирования знаний и умений более высокого уровня, т.е. тех компетенций, которые нельзя заменить роботизированным трудом. К таким компетенциям предлагается относить творческий подход, социальное мышление, основанное на глубоком вникании в суть проблемы, возникшей перед работником; экспертное мышление, заключающееся в умении принимать быстрые управленческие решения, эмпатия и межличностный интеллект.

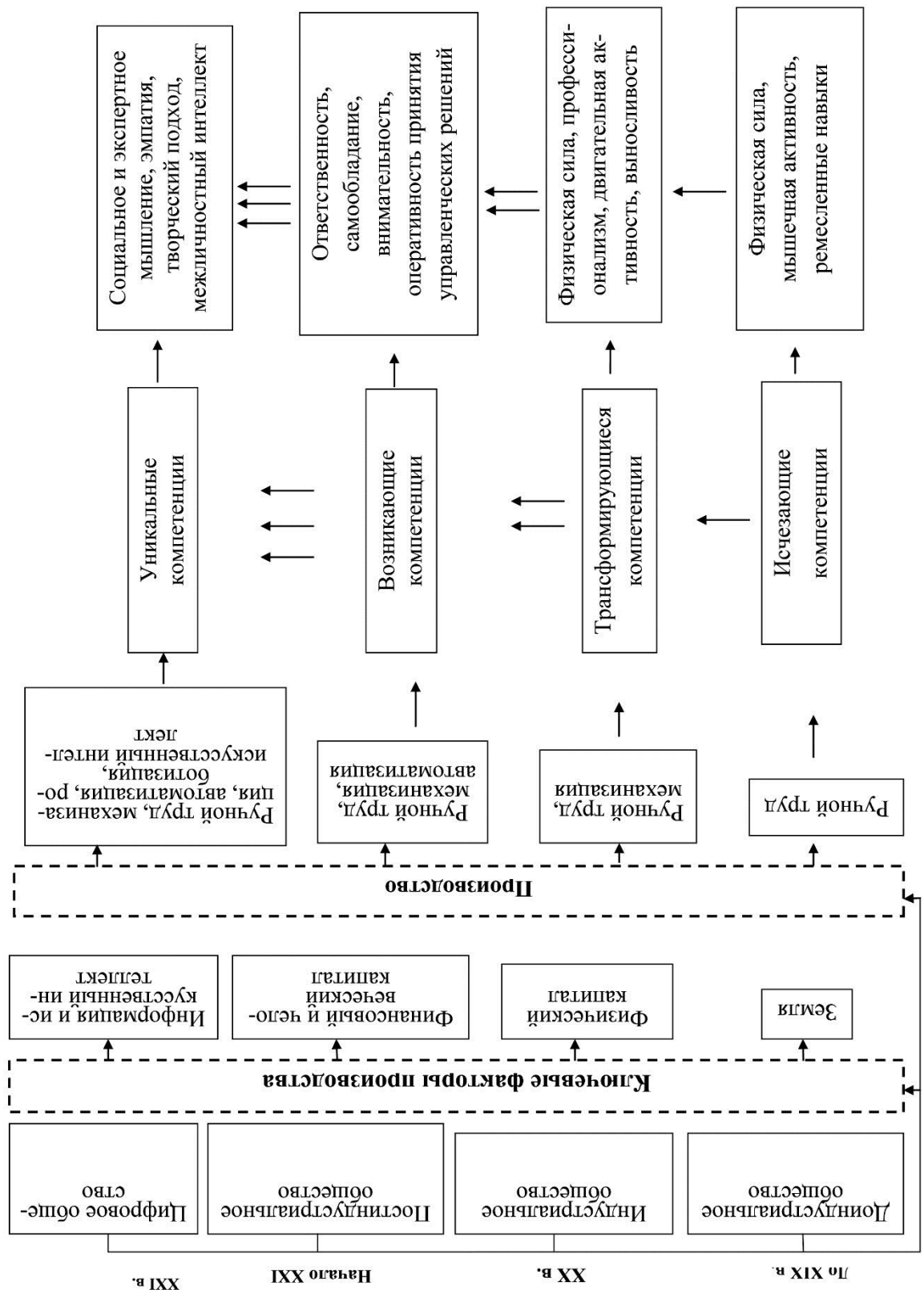


Рисунок 4 – Переходная матрица и эволюция компетенций работников сельского хозяйства

Важнейшим инструментом, используемым для описания процесса развития экономической системы, выступает модель жизненного цикла человеческого капитала. По нашему мнению, в целях создания комплексной модели жизненного цикла необходимо включить в нее освоение цифровых технологий и их трансформацию в условиях не только эволюционного развития сельскохозяйственного производства, но и перехода к развитию экономики на основе цифровых технологий.

С авторской точки зрения, под жизненным циклом человеческого капитала в условиях цифровизации экономики предлагается понимать определенный временной промежуток жизнедеятельности работника, включающий фазы, каждая из которых отличается способностью к усвоению новых, необходимых для дальнейшей работы, цифровых компетенций и изменяющихся при прохождении постоянно возникающих точек бифуркации.

По нашему мнению, под точками бифуркации жизненного цикла человеческого капитала в условиях цифровизации экономики предлагается понимать часто возникающие, зачастую переломные этапы жизненного цикла человеческого капитала, характеризующиеся началом нового или завершением старого профессионального этапа в жизни работника, а также необходимостью освоения новых или обновления существующих компетенций, возникающих под воздействием не только изменяющегося технологического уклада, но и постоянно обновляющегося цифрового обеспечения рабочего процесса, внедрения самообучающихся цифровых систем, новых средств и способов коммуникаций, принятия решений, совершенствования способов взаимодействия с живыми организмами под влиянием внутренней мотивации или внешних факторов, в том числе государственной социально-экономической политики и мировых трендов развития общества.

В связи с этим основной задачей органов государственной власти выступает сохранение содействия и стимулирования формирования и развития притока человеческого капитала в сельскохозяйственное производство.

При производстве в условиях традиционного сельского хозяйства формирование профессиональных компетенций основывается преимущественно на эмпирическом опыте, а передача знаний осуществляется непосредственно в образовательной или профессиональной среде путем физического взаимодействия между людьми или с помощью изучения специальной литературы. Использование цифровых технологий приводит к существенной трансформации системы формирования и развития человеческого капитала путем расширения способов передачи и освоения знаний за счет увеличения источников их получения посредством использования цифровых устройств и современных интернет технологий, с помощью которых можно получать информацию о физическом состоянии живых организмов, технико-технологических характеристиках производства, используемых средствах труда, почвенно-агротехническом состоянии сельскохозяйственных культур, урожайности, плодородии почв и защите окружающей среды, логистике товара и эффективности производства и реализации продукции. Это в значительной степени отражается на увеличении доступности приобретения и обновления необходимых компетенций, непрерывности их получения вне зависимости от внешних и внутренних факторов, а также размывании географических границ для его получения, что крайне необходимо для работников, проживающих в удаленных сельских районах.

В условиях традиционного ведения сельскохозяйственного производства знания и умения носят линейный характер, т.е. полученные единожды компетенции являются константой на протяжении всей жизни работника. Если профессиональные компетенции по каким-либо причинам не используются, то они имеют свойство амортизироваться.

Разработанная автором модель (рисунок 5) показывает, что жизненный цикл работников при ускоряющихся темпах технологического развития тесно связан со своевременностью повышения квалификации в связи с постоянно возникающими точками бифуркации. Это приводит к тому, что работник из-за постоянных изменений быстро теряет квалификацию и не способен в

дальнейшем осуществлять свои трудовые функции. В связи с этим происходит смещение кривой жизненного цикла человеческого капитала в сторону преимущества не профессионального опыта, приобретенного единожды, а наличия, актуальности и постоянного обновления цифровых компетенций.

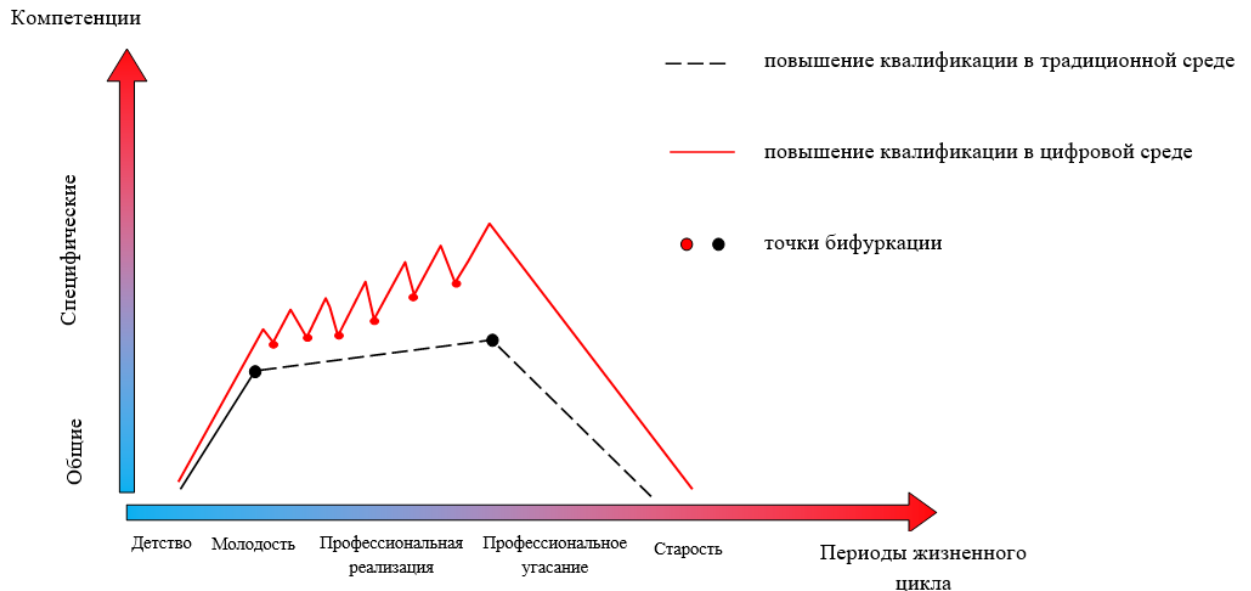


Рисунок 5 – Жизненный цикл человеческого капитала в условиях традиционной и цифровой сред в сельском хозяйстве

В условиях цифровизации экономики сокращается жизненный цикл профессий, и потому становится необходимым формирование таких универсальных компетенций, освоив которые, работники смогут закрепиться в той или иной деятельности, будучи готовыми к последующему постоянному переобучению. В условиях традиционной среды происходит эволюционное усложнение компетенций, требующие повышения квалификации, как правило, 1 раз в 3 года. Цифровая среда отличается революционным усложнением компетенций и необходимостью их непрерывного приобретения как в образовательной сфере, так и при взаимодействии с искусственным интеллектом. В связи с этим перед работниками возникает необходимость формирования собственной адаптивности к изменяющимся условиям для того, чтобы избегать постоянного стресса из-за необходимости постоянного совершенствования собственных знаний и умений [125].

Чтобы добиться определённых успехов в экономике знаний недостаточно единожды получить профессиональное образование, необходимо постоянно обновлять свои компетенции. Развитые страны с этой целью внедряют образовательные решения, способствующие стимулированию к получению непрерывного образования работников на протяжении всей жизни.

Необходимость получения непрерывного образования подтверждает в своих исследованиях В.В Кравченко, отмечая, что: «В основе теории западноевропейского дополнительного профессионального образования лежат следующие концепции: обучение в течение всей жизни – *lifelong learning* непрерывное образование, образование взрослых – *adult education*, продолженное образование – *continuing education*, возобновляемое образование – *resurgent education*, которое включает в себя девять принципов образовательных систем в будущем: адаптивность, контекстность, разнообразие, эффективность, равенство, участие, персонализация, качество, единство» [103].

Цифровая среда отличается необходимостью получения непрерывного образования путем постоянного освоения новых компетенций через самообучение, повышение квалификации и профессиональную переподготовку как в образовательной среде, так и с помощью цифровых технологий. Уже сегодня цифровые системы способны к самообучению, что ведет к возможному отставанию работников от их развития. Более того, они способны сами обучать работников.

Поскольку цифровая среда характеризуется использованием постоянно изменяющихся средств труда, цифрового обеспечения рабочего процесса, средств и способов коммуникаций, принятия решений и способов взаимодействия с живыми организмами, то возникающая необходимость обновления компетенций связана с перестроением системы образования, требуя от нее большей гибкости и мобильности, чем это происходит в условиях традиционной среды.

В этих условиях приобретает особую актуальность создание образовательной экосистемы, позволяющей быстро адаптироваться к растущему за-

просу работодателей и к изменениям со стороны общества. При этом образовательная экосистема позволяет усиливать деятельность образовательных организаций, выступающих ее центром, путем интегрирования образовательных решений посредством дополнительного использования виртуального пространства и сети Интернет в качестве поставщика компетенций.

В целях обеспечения работоспособности образовательной экосистемы необходимо создание и использование инструментов и процессов, направленных на непрерывное приобретение и обновление компетенций для формирования личной мотивации к получению знаний.

Важной особенностью образовательной экосистемы выступает многообразие возможностей по сравнению с традиционным образованием. К таким возможностям относятся онлайн-библиотеки, онлайн-курсы, онлайн-помощники, лекции, форумы, мобильные приложения, гаджеты и многое другое. Основная цель создания образовательной экосистемы – это усиление существующей системы аграрного образования за счет дополнения и расширения возможностей очного обучения, а также внедрения новых форматов и инструментов непрерывного образования в течение жизни.

Хотелось бы заметить, что передача знаний «от человека к человеку» и дальше будет являться приоритетным и наиболее эффективным способом передачи знаний. Однако в силу экспоненциального развития технологий является неизбежным тот факт, что различные формы обучения, связанные с использованием современных цифровых устройств, со временем в большей степени станут занимать образовательные экосистемы, существенно ускоряя и повышая эффективность получения компетенций.

Таким образом, хотелось бы отметить, что роль человеческого капитала становится определяющей при формировании цифровой составляющей сельскохозяйственной отрасли. Использование цифровых технологий выступает драйвером модернизации аграрного производства, а также основой для непрерывного образования и совершенствования компетенций работников. Решать задачи цифровизации сельского хозяйства могут только работники,

чьи компетенции ориентированы на сельскохозяйственную сферу, интенсивное внедрение цифровых платформ и специализированной техники способны превратить отрасль в высокотехнологичный бизнес.

1.3 Трансформация аграрного рынка труда в условиях цифровизации сельскохозяйственного производства

В условиях, сложившихся на сегодняшний день, основной точкой роста на микро- и макроуровнях является развитие информационно-коммуникационных технологий. Они создают основу для развития цифровой экономики, в рамках которой все большую роль играет человеческий капитал. Перечисленные элементы создают необходимость направлять усилия на переход к новому научно-технологическому укладу, в котором применение цифровых технологий является неотъемлемой частью повседневной жизни людей. В экономической научной среде этот феномен получил название цифровой экономики. Несмотря на это – содержание данного понятия до сих пор является не совсем понятным. Даже термин «цифровая экономика» зачастую заменяется такими словарными дефинициями, как «API экономика», «экономика приложений», «креативная экономика», «индустрия 4.0» [270]. Справедливости ради стоит отметить, что к термину «цифровая экономика» существует несколько основных подходов. В рамках первого классического подхода под цифровой экономикой понимается экономика, основанная на цифровых технологиях. Согласно второму подходу, цифровая экономика – это экономическое производство с использованием цифровых технологий.

Если обратиться к определению Всемирного банка, то под цифровой экономикой понимается система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий [91].

Весьма интересным является определение А.А. Кунцмана: «Цифровая экономика – это современный тип экономики, характеризующийся преобла-

дающей ролью информации и знаний как определяющих ресурсов в сфере производства материальных продуктов и услуг, а также активным использованием цифровых технологий хранения, обработки и передачи информации» [207].

Синонимом термина «цифровая экономика» является «индустрия 4.0», который впервые прозвучал в 2011 г. на Ганноверской выставке, посвященной технологическим инновациям. Другими словами, это 4 промышленная революция. Ранее отечественный экономист Николай Кондратьев достаточно подробно описал смену технологических укладов, названных позже волнами Кондратьева.

Рассматривая влияние развития цифровизации на макроэкономическом уровне, можно заметить, что в наиболее развитых государствах доля цифровой экономики в валовом внутреннем продукте выросла в развитых странах до 5,5%, а в развивающихся до 4%. Абсолютным лидером является Великобритания, где ее доля в валовом внутреннем продукте составляет 12,4%. Что касается России, то несмотря на то, что здесь принимается ряд государственных мер по развитию цифровой экономики, ее удельный вес составляет 2,8%. Страны с более развитым аграрным сектором за 5 лет осваивают в среднем около 55% инновационного потенциала, в то время как в Российской Федерации используется не более 5%. Как видно из проведенного исследования, процесс перехода к цифровизации сельскохозяйственной отрасли в России осуществляется более медленными темпами, чем в других государствах. Это обусловлено недостаточной степенью распространения широкополосного Интернета в сельских территориях, низкой технологической обеспеченностью сельскохозяйственных организаций и низкими доходами населения.

Обзор литературных источников позволил выделить основные нормативно-правовые документы, характеризующие развитие цифровой экономики в Российской Федерации (таблица 3) (приложение 2).

Таблица 3 – Правовые основы развития сельского хозяйства в условиях его цифровизации

Нормативно-правовые акты	Ожидаемые результаты
Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ	Повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции и российских сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспечение качества российских продовольственных товаров
Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»	Повышение конкурентоспособности страны, качества жизни граждан, обеспечение экономического роста и национального суверенитета
Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 гг.	Формирование цифровой экономики, повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы, развитие человеческого потенциала и повышение роли России в мировом гуманитарном и культурном пространстве
Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации	Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации, направленной на надежное обеспечение населения страны продуктами питания, развитие отечественного агропромышленного комплексов, оперативное реагирование на внутренние и внешние угрозы стабильности продовольственного рынка
Подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие»	Повышение инновационной активности сельскохозяйственных товаропроизводителей и расширение масштабов развития сельского хозяйства на инновационной основе
Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. №717	Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации с учетом экономической и территориальной доступности продукции агропромышленного комплекса

Так, З.А. Капелюк и А.А. Алетдинова в своих исследованиях рассматривают трансформацию сельскохозяйственной отрасли, указывая, что «начало XXI века – современный этап внедрения прорывных технологий (мобильного интернета, искусственного интеллекта, интернета вещей, облачных технологий, прогрессивных роботов, автономных и полуавтономных транспортных средств, генной индустрии следующего поколения, аккумулярования, накопления энергии и использования возобновляемой энергии ветра, солнца, печати, появления материалов нового поколения)» [77].

Совершенно очевидно, что рынок современных инновационных технологий в сельском хозяйстве не стоит на месте, а представлен весьма обширно в виде элементов умного сельского хозяйства, представленного на рисунке 6.

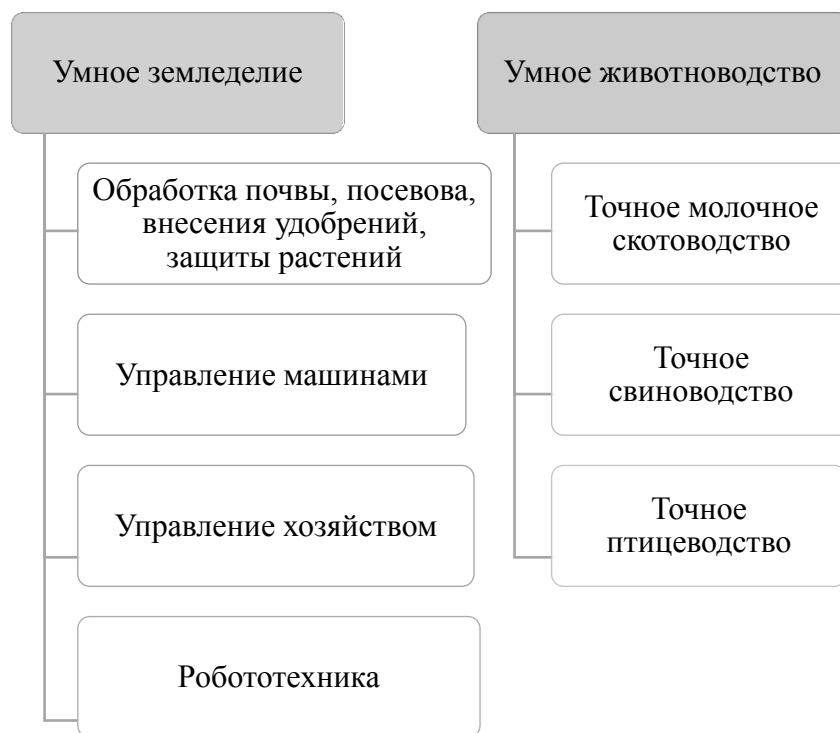


Рисунок 6 – Классификация элементов умного сельского хозяйства

Под умным животноводством понимается общее требование ко всем животноводческим процессам, которое создает возможности для экономически эффективного выполнения требований с помощью использования современной техники, электронной идентификации животных, а также регистрации и переработки информации, получаемой от цифровых датчиков. Основными элементами умного животноводства являются:

- автоматическое регулирование микроклимата и контроль за изменениями во внешней среде;
- мониторинг качества продукции животноводства;
- роботизация доения;
- мониторинг основных индикаторов физического состояния животных: удой, рост живой массы, температура и т.д.

Что касается использования элементов умного земледелия, то оно представляет собой интегрированную сельскохозяйственную систему, основанную на достижениях информационных технологий, использовании системы автоматического управления и регулирования тракторами и сельскохозяйственными машинами, сенсорной техникой и общей компьютеризации всех процессов. В настоящее время элементы умного земледелия широко представлены в виде: определения границ полей с использованием спутниковых систем навигации, локального отбора почвы в системе координат, параллельного вождения, спутникового мониторинга транспортных систем, дифференцированного уничтожения сорняков, внесения удобрений, посева, орошения, обработки почвы, а также мониторинга состояния посевов с использованием дистанционного зондирования и составления цифровых карт урожайности [322-323].

В последнее время особую популярность получило сити-фермерство. Передовыми технологиями, используемыми в сити-фермерстве, выступают:

1. Аэропоника, под которой понимается технология выращивания растений на питательной основе без использования субстратов;
2. Гидропоника – выращивание растений при помощи искусственных субстратов и питательных растворов.
3. Хайпоника – выращивание растений посредством усовершенствованной гидропоники.
4. Вертикальные фермы – выращивание многоярусных растений в искусственных условиях и закрытом помещении.

5. Роботизированные теплицы – способ цифрового посредством дифференцированного внесения удобрений и орошения растений.

Вместе с тем перечисленный список не является законченным, поскольку цифровые технологии в агропроизводстве развиваются со значительной скоростью.

Вызывает особый интерес ряд особенностей, присущих управлению сельским хозяйством, основанному на использовании цифровых технологий, выделенных С.А. Шелковниковым и М.С. Петуховой:

- моделирование будущего валового сбора или урожайности и возможность внесения необходимых корректировок в процесс производства с помощью программного обеспечения;
- моделирование жизненного процесса живых организмов;
- выявление множества вероятных состояний управляемого объекта и выбор наиболее оптимального из них;
- объединение всех объектов управления в единую систему, управление которой происходит удаленно;
- уменьшение степени влияния природно-климатических факторов на результат производства благодаря созданию оптимальных условий для жизнедеятельности живых организмов в автоматическом режиме;
- гарантированное получение заданных производственных параметров (урожайности, продуктивности, вкусовых качеств);
- минимизация взаимодействий человека с живыми организмами и переход к модели взаимодействия «живой организм – технические системы»;
- нивелирование влияния фактора сезонности производства;
- создание искусственных систем жизнеобеспечения;
- зависимость жизнедеятельности организмов от работы инженерных систем [363].

Что касается международной активности в разработках цифровых алгоритмов в сельском хозяйстве, то на первое место с большим отрывом вы-

рываются Соединенные Штаты Америки, на второе – Германия и Япония, и на третье – Китай, к которому можно приравнять Францию и Нидерланды. Россия, к сожалению, имеет низкую патентную активность в области умного земледелия, но, в свою очередь, обладает значительным потенциалом для превращения сельскохозяйственной отрасли в высокотехнологичную, которая способную обеспечить не только собственную продовольственную безопасность, но и снабдить качественным продовольствием другие страны.

В то же время на внедрение технологических инноваций в сельскохозяйственное производство Российской Федерации оказывают негативное влияние барьеры, представленные на рисунке 7.

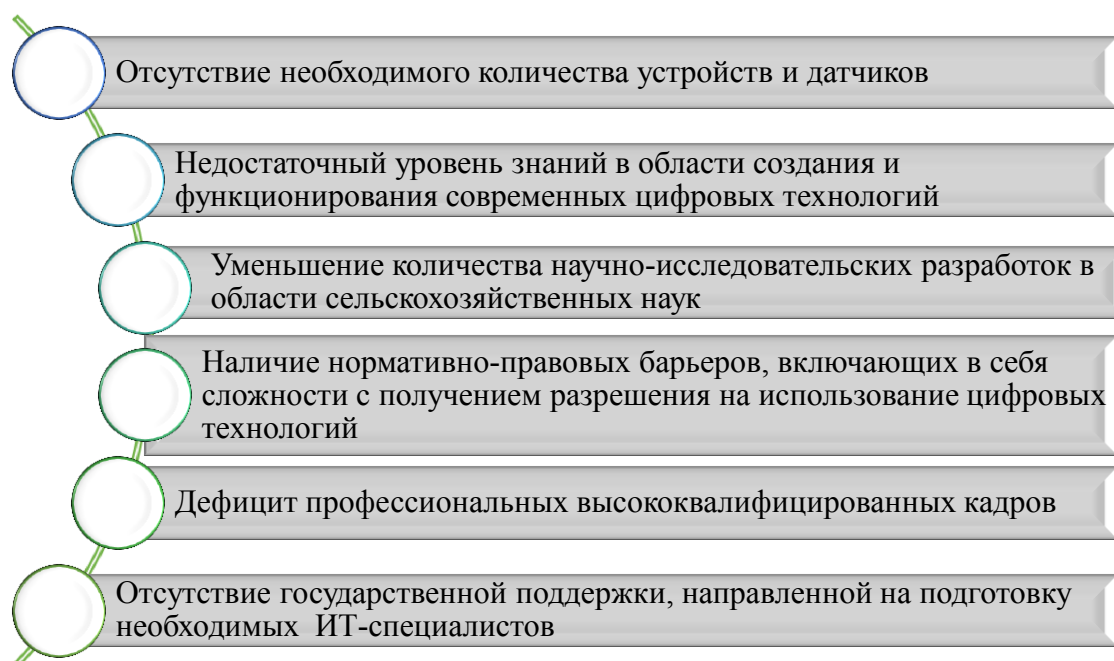


Рисунок 7 – Барьеры, возникающие перед сельским хозяйством в условиях его цифровой трансформации

В целом создается ситуация, когда помимо привлечения собственных ресурсов возникает необходимость использования заемного капитала и государственного финансирования. Только комплексное взаимодействие различных субъектов хозяйствования позволит реализовать модернизацию сельскохозяйственной отрасли и проведение успешной инновационной политики.

В настоящее время существуют определенные риски со стороны руководителей сельскохозяйственных организаций, основанные на отсутствии

доверия к цифровой среде при трансформации сельскохозяйственного производства. Этот тезис не является беспочвенным, поскольку многие проблемы при переходе к цифровизации действительно остаются нерешенными. К ним стоит отнести:

- риск использования импортных цифровых устройств и технологий;
- снижение уровня безопасности получаемых с помощью цифровых систем данных;
- высокая уязвимость «утечки данных»;
- недостаточный уровень кибербезопасности в силу недостаточной развитости защитных технологий от атак злоумышленников для компьютеров, мобильных и других устройств, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- риск несовершенства нормативно-правовой базы, сопровождающей процесс цифровизации;
- риски, связанные с бесперебойностью работы сети Интернет;
- угроза «государственному суверенитету» и пересмотр роли государства на всех этапах оцифровки и хранения данных в целях избегания потери государственной целостности и безопасности.

Имеется и другой аспект проблемы, заключающийся в том, что какой бы совершенной и продвинутой не являлась программа, направленная на борьбу с вирусами, она не всегда сможет их побороть, поскольку существует опасность «вшивания» вредоносных вирусов в само устройство еще в период его производства.

По нашему мнению, важным условием перехода к сельскому хозяйству, основанному на использовании цифровых систем выступает совершенствование системы кибербезопасности организаций посредством усиленного использования средств криптографической защиты информации.

Кроме того, для того, чтобы свести к минимуму риск киберпокушений со стороны мошенников, необходимо использовать только лицензионное программное обеспечение с возможностью его своевременного обновления.

Это правило является своего рода «золотым», поскольку зачастую многие организации пренебрегают приобретением лицензионного программного обеспечения в силу его дороговизны, отдавая предпочтение пиратским версиям, использование которых приводит к повышению цифровой уязвимости организации. Кроме того, необходимо постоянно создавать резервные копии файлов на внешний носитель, не подключенный к сети Интернет. Это, в свою очередь, сможет предотвратить исчезновение важной информации в случае, если на нее осуществят покушение злоумышленники.

Что касается отрицательных сторон цифровизации, то они, безусловно, затрагивают рынок труда, поскольку цифровая трансформация приводит к трансформации спроса и предложения на рынке аграрного труда и неизбежному снижению количества рабочих мест низкой и средней квалификации.

Использование искусственного интеллекта, роботизированных и цифровизированных систем приводит к росту производительности труда, а, следовательно, к существенной трансформации основных элементов рыночных отношений между продавцами и покупателями рабочей силы. Для того чтобы иметь четкое понимание, как функционирует рыночный механизм в условиях цифровизации, необходимо обратиться к основным концепциям экономической теории. Исходя из первой концепции, основателем которой выступает школа классической политэкономии, рынок труда действует на основании механизма ценового рыночного равновесия, т.е. основным фактором, способным вызывать изменение спроса и предложения на рынке аграрного труда, является заработная плата.

Несколько другой точки зрения придерживаются представители кейнсианской школы экономической мысли. Согласно их представлениям, заработная плата является постоянной и практически не меняется. Это, в свою очередь, приводит к тому, что увеличения совокупного роста можно добиться благодаря активной роли государства.

Классификация рынков аграрного труда в условиях цифровизации представляет собой разделение работников и рабочих мест по соответствующим

щим признакам. Основная их сегментация в условиях цифровизации сельского хозяйства представлена на рисунке 8.

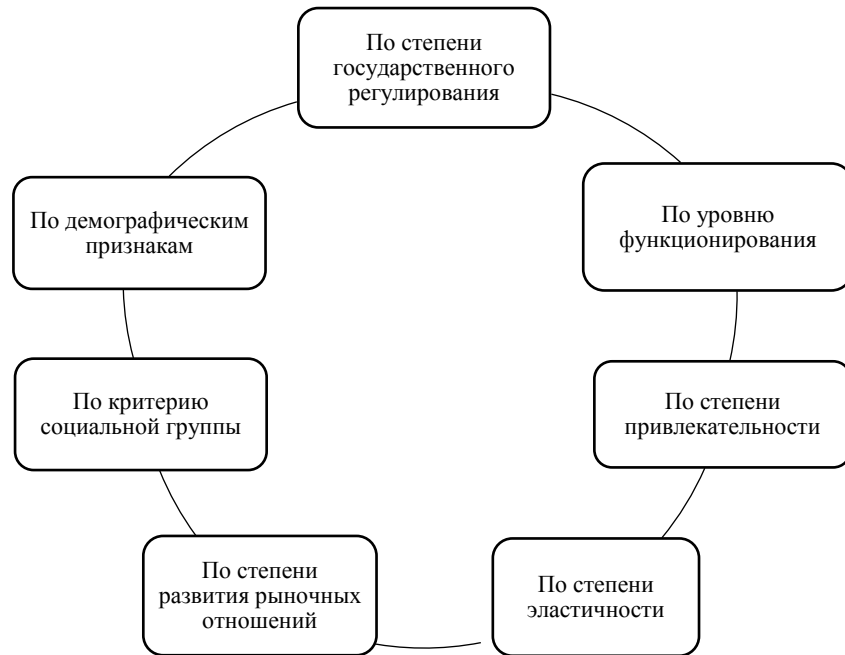


Рисунок 8 – Сегментация рынков аграрного труда в условиях цифровизации

В широком смысле под рынком аграрного труда в условиях цифровизации сельского хозяйства понимается совокупность отношений между продавцами и покупателями рабочей силы. Механизм их взаимодействия представлен в виде основных элементов рыночных отношений: спроса на труд, предложения труда и заработной платы [222].

Спрос на аграрный труд представляет собой количество рабочей силы, которое сельскохозяйственные организации готовы принять на работу в определенный момент времени при заданном уровне заработной платы. На рынке аграрного труда в условиях цифровизации, так же, как и на рынке товарной продукции, существует обратная зависимость между количеством работников, которое готовы нанять работодатели, и заработной платой, которую они готовы предложить. График рыночного спроса на труд представлен на рисунке 9.

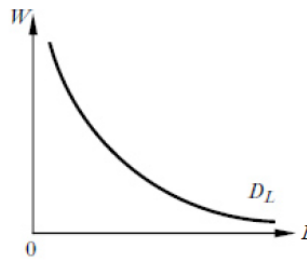


Рисунок 9 – Кривая спроса на аграрный труд в условиях цифровизации сельского хозяйства

Использование цифровых технологий и роботизации в сельскохозяйственной отрасли приводит к существенному изменению факторов, влияющих на спрос и предложение на рынке аграрного труда.

Помимо заработной платы, которая является основополагающим фактором, влияющим на величину спроса, на рынке аграрного труда в условиях цифровизации действует ряд неценовых факторов, влияющих на его изменение. Нами предложены следующие неценовые факторы, которые в условиях перехода к цифровизации сельскохозяйственной отрасли способны значительно изменить потребность работодателей в квалифицированных работниках на рынке аграрного труда. К таким факторам стоит отнести:

- совершенствование средств труда посредством активного использования цифровых технологий;
- увеличение доли цифрового обеспечения сельскохозяйственного производства;
- государственную поддержку на рынке аграрного труда;
- мировые тренды в цифровизации;
- рост численности сельскохозяйственных организаций, использующих элементы умного сельского хозяйства.

В то же время вследствие цифровизации сельскохозяйственного производства на рынке его труда наблюдается тенденция общего сокращения спроса на рабочую силу. Прежде всего это касается рыночного спроса на труд низкоквалифицированных работников сельскохозяйственной отрасли, выполняющих монотонные рутинные операции, не связанные с принятием

управленческих решений. В то же время увеличивается спрос на работников, выполняющих нерутинные операции, требующие наличия цифровых компетенций, высокой квалификации, а также реализации творческого подхода, профессионального потенциала, собственных суждений и принятия управленческих решений. Перечисленные факторы приводят к смещению кривой спроса вправо (рисунок 10).

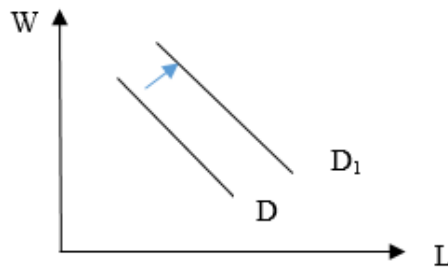


Рисунок 10 – Влияние неценовых факторов на кривую спроса аграрного труда в условиях цифровизации сельского хозяйства

Что касается предложения аграрного труда, то оно охватывает количество работников, желающих предложить свои услуги на рынке труда в данное время и в данном месте. Между заработной платой и количеством работников, желающих продать рабочую силу, существует прямая зависимость. График предложения на рынке аграрного труда в условиях цифровизации сельского хозяйства представлен на рисунке 11.

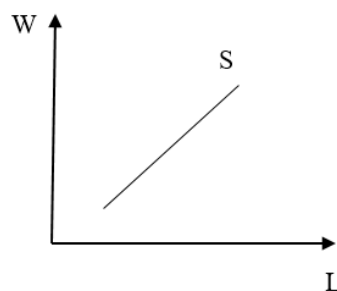


Рисунок 11 – Кривая предложения на рынке аграрного труда в условиях цифровизации сельского хозяйства

По нашему мнению, основными неценовыми факторами, влияющими на изменение рыночного предложения на рынке аграрного труда в условиях цифровизации сельского хозяйства, выступают:

- отсутствие квалификации у работников в области умного сельского хозяйства;
- более высокий уровень заработной платы в других отраслях;
- низкая доступность к получению образования;
- возрастная структура работников; пространственная сосредоточенность сельскохозяйственного производства;
- отставание в развитии социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности.

Перечисленные факторы приводят к смещению кривой предложения на рынке аграрного труда влево (рисунок 12).

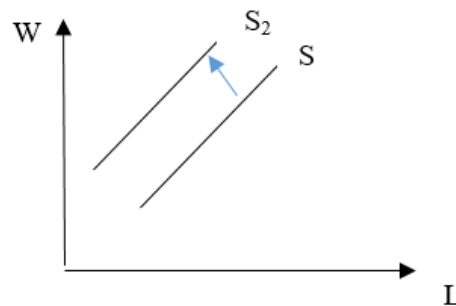


Рисунок 12 – Смещение кривой предложения аграрного труда под воздействием неценовых факторов в условиях цифровизации сельского хозяйства

Это, в свою очередь, приводит к уменьшению рыночного предложения на рынке аграрного труда из-за несоответствия спросу, предъявляемому работодателями. Как показано на рисунке 13, предложение на рынке аграрного труда значительно отстает от растущего рыночного спроса на работников, обладающих цифровыми и межличностными компетенциями.

Ключевым изменением в предложении рабочей силы выступает то, что большинству работников придется непрерывно осваивать цифровые навыки и быть готовыми к непрерывному самообучению, повышению квалификации и переподготовке, делегируя при этом рутинные конвейерные операции цифровым алгоритмам.

Совершенствование средств труда: использование цифровых устройств, Интернет-вещей, Big Data в сельскохозяйственном производстве и т.п.

Рост доли цифрового обеспечения сельскохозяйственного производства

Государственная поддержка на рынке аграрного труда

Мировые тренды в цифровизации

Рост численности сельскохозяйственных организаций, использующих цифровые технологии и элементы умного сельского хозяйства

Дисбаланс рыночного спроса и рыночного предложения на рынке аграрного труда

Отсутствие квалификации в области сельского хозяйства, основанного на использовании цифровых технологий

Уровень заработной платы в других отраслях

Низкая доступность к получению образования

Возрастная структура работников

Пространственная сосредоточенность сельскохозяйственных организаций

Отставание в развитии социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности

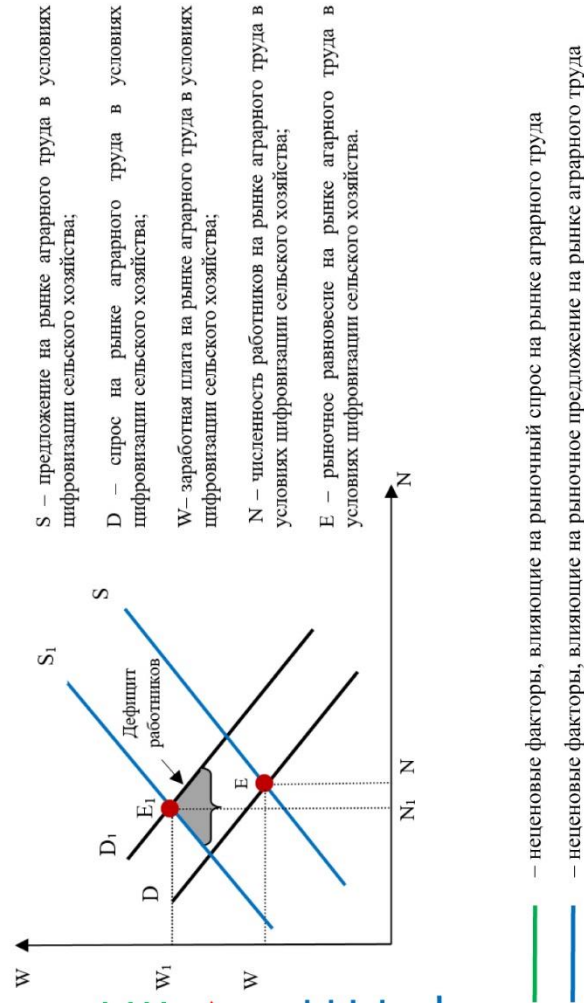


Рисунок 13 – Дисбаланс рыночного спроса и предложения на рынке аграрного труда под воздействием неценовых факторов в условиях цифровизации сельского хозяйства

Влияние неценовых факторов приводит к тому, что для установления баланса спроса и предложения необходимо установление оплаты труда на уровне W_1 или выше, в противном случае это приведет к дефициту работников на рынке аграрного труда в условиях цифровизации.

Дальнейшее освоение цифровых навыков основывается на программировании, разработке специальных приложений, работе с большими объемами данных, а также проектировании производственных систем. По нашему мнению, важнейшим условием воплощения в жизнь мероприятий по внедрению технологических инноваций, касающихся цифровизации сельскохозяйственной отрасли, является насыщение рынка труда профессиональными работниками, обладающими набором не только профессиональных, но и когнитивных, социально-поведенческих и цифровых компетенций.

В заключение хотелось бы отметить, что роль человеческого капитала становится определяющей при формировании цифровой составляющей сельскохозяйственной отрасли. Использование цифровых технологий становится драйвером модернизации аграрного производства, а также основой для непрерывного образования и совершенствования компетенций работников. Решать задачи автоматизации сельского хозяйства могут только те работники, чьи компетенции ориентированы на сельскохозяйственную сферу, интенсивное внедрение и использование цифровых платформ и специализированной техники в сельское хозяйство, способны превратить отрасль в высокотехнологичный бизнес.

1.4 Особенности и принципы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы

Известно, что во всех цивилизованных странах развитие сельскохозяйственной отрасли является приоритетной государственной задачей, поскольку от этого зависят здоровье и благополучие людей, проживающих на их территории. Проблемы повышения экономической эффективности, с ко-

торыми сталкивается отечественное сельхозпроизводство, являются следствием длительных экономических реформ, когда в период экономических преобразований в Российской Федерации проблеме создания конкурентоспособного рынка рабочей силы в сельскохозяйственной отрасли не уделялось достойного внимания, что крайне негативно отразилось на работниках отрасли. Период перехода к рыночным отношениям в государстве сопровождался значительным обеднением человеческого капитала, который был накоплен в советскую эпоху [185].

Мощный запас знаний и умений населения одномоментно стал не востребованным на рынке труда, в силу экономической трансформации, коснувшейся всех отраслей хозяйствования. Обесценивание человеческого капитала образовательными и культурно-нравственными компонентами послужило факторами, сдерживающими дальнейшее развитие сельского хозяйства.

Человеческий капитал аграрной экономики выполняет ряд специфических функций:

1. Экономическая функция, представляющая собой повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции путем увеличения роста производительности труда, что впоследствии приводит к возрастанию валового национального продукта и индивидуальных доходов домашних хозяйств.

2. Технологическая функция, благодаря которой качественные характеристики человеческого капитала позволяют внедрять в сельскохозяйственную отрасль результаты инновационных разработок.

3. Стимулирующая функция, роль которой состоит в увеличении прибыли сельхозорганизаций путем обеспечения экономически эффективной хозяйственной деятельности.

4. Социальная функция, позволяющая достичь их обладателю более высокого социального статуса на рабочем месте.

5. Мотивирующая функция, с помощью которой носитель человеческого капитала в полной мере реализует свой творческий потенциал в развитии сельскохозяйственной отрасли [266].

Некоторые авторы рассматривают человеческий капитал как основополагающий фактор развития отдельных подотраслей сельскохозяйственного производства. Например, Е.Ю. Лалова под человеческим капиталом животноводства предлагает понимать «совокупность индивидуальных профессиональных, интеллектуальных, культурных, социальных, физических и духовных возможностей индивидуума, используемых работодателем и работником для достижения обоюдных экономических выгод и обеспечивающих благоприятную среду для протекания биологических процессов в животноводстве. Благоприятная среда для поддержания здоровья и высокого уровня продуктивности животных обеспечивается путем выполнения требований ветеринарного обслуживания, содержания, применения инновационных технологий доения, кормления, что обуславливает высокую продуктивность животных и получение прибыли» [220].

По мнению И.В. Игнашкиной и Е.В. Коваленко, на формирование человеческого капитала в сельскохозяйственной отрасли положительное влияние оказывают факторы [69]:

- социально-экономические (высокая степень экономической и социальной освоенности территории, проведение мероприятий по устойчивому развитию сельских территорий, повышение эффективности регулирования рынков сельскохозяйственной продукции);
- технологические и инфраструктурные (технологическое и техническое переоснащение материально-технической базы и увеличение механизации сельхозпроизводства, создание инновационных центров, стимулирование инновационной деятельности и развития сельского хозяйства);
- ресурсно-демографические (вовлечение в оборот неиспользованных земель сельхозназначения, высокая освоенность агроландшафтов).

Отрицательное значение:

- снижение численности работников и объемов производства;
- уровень оплаты труда и доходов;
- слабая кадровая политика, неэффективная система профориентации, подготовки и переподготовки кадров;
- высокие темпы прироста некоренных мигрантов;
- угроза трудовой экспансии со стороны мигрантов.

Н.И. Прока в качестве особенностей управления человеческим капиталом выделяют:

- отсутствие достаточно благоприятных условий для развития человеческого капитала в аграрном секторе, в сельской местности;
- ужесточение требований к качественным параметрам человеческого капитала;
- неблагоприятную демографическую ситуацию и структуру сельского населения;
- низкий уровень развития сельской инфраструктуры по сравнению с городской;
- отсутствие тесной взаимосвязи учебных заведений и работодателей в сфере профессиональной подготовки кадров [267].

По нашему мнению, человеческий капитал в сельскохозяйственной отрасли в условиях цифровизации формируется за счет воздействия микро- и макропроцессов, воздействующих на подавляющее большинство отраслей. В связи с этим автором определены и сгруппированы факторы, оказывающие прямое и опосредованное воздействие на формирование цифровых компетенций работников сельского хозяйства (рисунок 14). К факторам, оказывающим прямое влияние, относят организационные и образовательные. Факторы этой группы повышают производительность труда и приводят к увеличению качественных характеристик человеческого капитала.

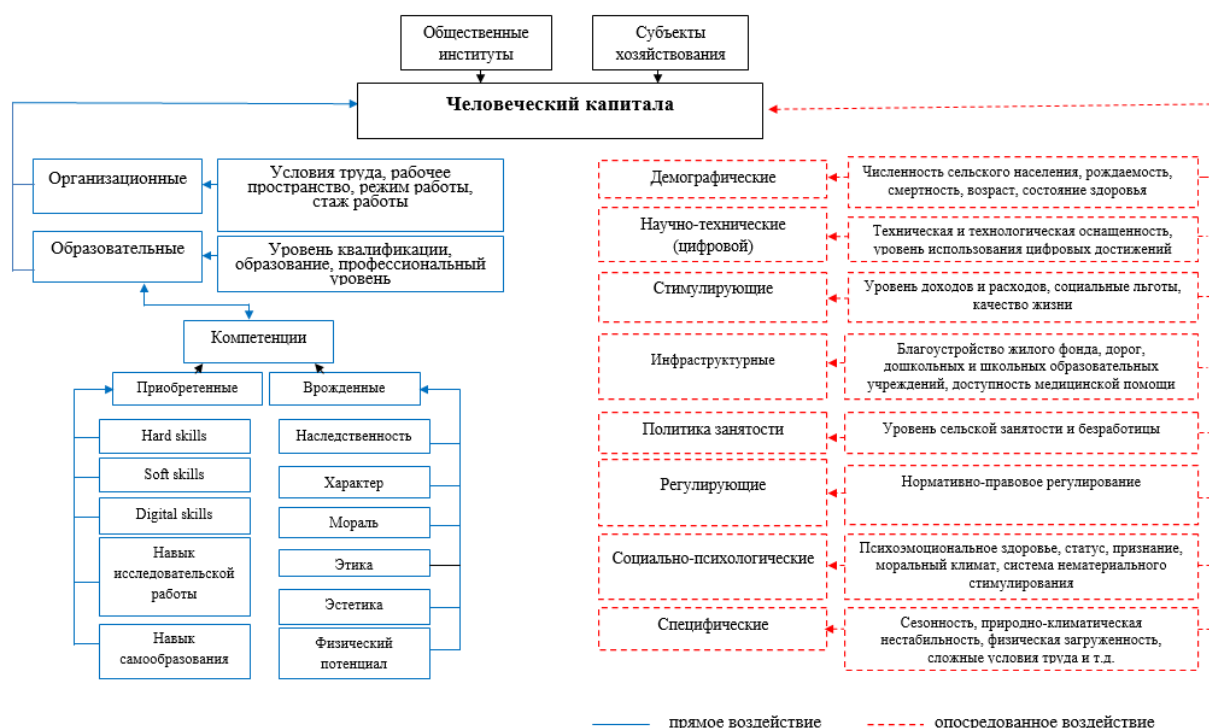


Рисунок 14 – Факторы, влияющие на формирование человеческого капитала в условиях цифровизации сельского хозяйства

К факторам, оказывающим опосредованное воздействие, относят:

- демографические: изменение численности населения, включающее уменьшение уровня рождаемости, увеличение смертности, в особенности в трудоспособном возрасте, что оказывает значительное влияние на состояние рынка труда в сельскохозяйственной отрасли;
- научно-технические: технико-технологическая обеспеченность отрасли, уровень использования цифровых достижений, обеспеченность сельской местности широкополосным фиксированным и мобильным Интернетом;
- стимулирующие: уровень расходов и доходов сельских жителей, наличие социальных льгот и т.д.;
- политику занятости: уровень сельской занятости и безработицы, а также диверсификацию сельской занятости в несельскохозяйственных видах занятости, связанных с цифровизацией экономики;
- регулирующие: нормативно-правовое обеспечение прав и гарантий сельских жителей;

– социально-психологические: наличие психоэмоционального здоровья, посредством «мягкой» адаптации на рабочем месте, а также признание и нематериальное стимулирование;

– специфические: сезонность, природно-климатические особенности, сложность труда, физическая загруженность [151].

Большинство современных исследователей сходятся во мнении, что формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве сопряжено в большей степени со сложными условиями труда. Так, по мнению А.С. Пароян: «Сельскохозяйственный труд – это весьма тяжелый и сложный труд, требующий знаний, умений, крепкого здоровья, опыта, терпения и природной мудрости, который ещё остается малопривлекательным, слабо механизированным и низкооплачиваемым. Поэтому следует подчеркнуть важную роль механизма формирования мотивации труда с учётом системы психологических факторов» [246].

А.А. Шутьков и др. в своих исследованиях рассматривают агроклиматические условия как основополагающий фактор, влияющий на сельскохозяйственное производство: «Одним из основных факторов, влияющих на результаты сельхозпроизводства, в частности на его эффективность, является принадлежность региона к тому или иному агроклиматическому району. Дифференциация регионов России по агроклиматическому потенциалу во многом определяет то, насколько условия региона благоприятны для сельского хозяйства и каковы возможности осуществления в регионе эффективного аграрного производства» [367].

Использование человеческого капитала в сельскохозяйственной отрасли в традиционных условиях обладает множеством особенностей. Среди них можно выделить следующие:

1. Сезонность. Труд сельскохозяйственных работников предусматривает значительный разрыв во времени между началом производственного процесса и получением конечных результатов;

2. Природно-климатическая нестабильность. Результаты труда зачастую зависят от погодных условий и капризов природы, что приводит к риску недополучения планируемого урожая и ставит под угрозу эффективность его ведения;

3. Значительная физическая загруженность. Труд работников зачастую не ограничивается выполнением профессиональных обязанностей только на рабочем месте;

4. Сложные условия труда. Использование человеческого капитала в сельском хозяйстве связано с пребыванием на открытом воздухе при изменчивых погодных условиях.

5. смешанный характер операций. Труд работников зачастую сопряжен с осуществлением многочисленных рутинных операций.

6. Гендерные особенности. Зачастую в сельскохозяйственной отрасли используется женский и детский труд.

7. Пространственная сосредоточенность. Нередко работа в сельскохозяйственной организации связана с переездом в сельскую местность на постоянное место жительства, что отталкивает работников в силу слабой развитости социальной и инженерной инфраструктуры.

8. Низкая оплата труда. Важной особенностью, отличающей использование человеческого капитала сельского хозяйства, является значительное отставание в оплате труда по сравнению с другими отраслями экономики.

9. Наличие социально-экономических проблем. Финансирование инфраструктурных объектов сельской местности по остаточному признаку приводит к низким темпам формирования человеческого капитала.

Вышеперечисленные особенности в значительной степени связаны с риском недополучения дополнительных доходов. Однако, по мнению В.И. Еремеева : «Важное значение для сельскохозяйственного производства имеет риск необеспеченности высококвалифицированными работниками и потерь рабочего времени» [61].

Как показало исследование, категория «человеческий капитал» является весьма обширной и охватывающей врожденные и приобретенные качества личности. В то же время существующие определения этой категории не отражают особенности его использования в условиях цифровизации экономики.

Нами предложено определение формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики, под которым следует понимать процесс увеличения и доминирования уровня компетенций работников в области цифровых технологий над их психофизиологическим состоянием, а также своевременное и непрерывное их обновление посредством образовательной экосреды с целью улучшения благосостояния работников и обеспечения доходности хозяйствующих субъектов.

В рамках компаративного подхода нами предложены принципы, реализация которых будет способствовать формированию и развитию человеческого капитала в условиях перехода к сельскому хозяйству, основанному на использовании цифровых технологий:

- принцип сингулярности научно-технического прогресса состоит во все более ускоряющемся развитии технологий и быстром устаревании знаний;
- принцип самоуправления основан на личной мотивации к познанию, постановке личных целей, определению средств обучения, управлению образовательным процессом, способности устанавливать темп обучения и другие его параметры, а также постоянно размышлять и анализировать достигнутые результаты;
- принцип непрерывности аграрного образования, основанный на том, что человеческий капитал должен формироваться в течение всей жизни как путем передачи знаний от человека к человеку, так и посредством образовательной экосреды. В противном случае работник в условиях быстрого об-

новления технологий становится не компетентным и не способным выполнять свои трудовые функции;

- принцип доступности образования посредством цифровой экосреды основан на своевременном получении аграрного образования вне зависимости от географических и экономических факторов;

- принцип персонализации заключается в том, что работодатель или обучающийся имеют возможность самостоятельного выбора необходимой траектории обучения и актуальных компонентов образовательного процесса;

- принцип лоббирования интересов работников сельского хозяйства состоит в возможности влияния на управленческие решения государственных органов власти в области решения ключевых задач, направленных на повышение качества жизни сельского населения;

- принцип приоритетности заключается в первостепенной государственной поддержке формирования и развития человеческого капитала как основополагающего фактора производства;

- принцип инвестиционных решений позволяет рассматривать инвестиции в образование, здравоохранение и развитие инженерной инфраструктуры как вклад в развитие человеческого капитала;

- принцип научности основан на том, что принятие управленческих решений должно опираться на результаты научно-исследовательской работы, мониторинга и прогнозные параметры основных факторов, влияющих на формирование человеческого капитала;

- принцип софинансирования состоит в том, что реализация мероприятий по формированию и развитию человеческого капитала в условиях цифровизации сельского хозяйства невозможна без слаженного взаимодействия основных стейкхолдеров агропромышленного комплекса, государства и работников;

– принцип дифференцированности базируется на мерах государственной поддержки сельскохозяйственных организаций по привлечению и закреплению работников в зависимости от их кадровой обеспеченности [123].

Подводя итог, хотелось бы отметить, что формирование и развитие человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики подразумевает формирование знаний и умений, которые будут направлены на достижение следующих первоочередных целей аграрной политики в долгосрочной перспективе:

- самообеспечение продовольственных потребностей населения путем производства сельскохозяйственной продукции на внутреннем рынке;
- увеличение конкурентоспособности рынка сельскохозяйственной продукции;
- развитие значительного экспортного потенциала путем осуществления политики эффективного импортозамещения, заключающегося в увеличении позиций аграрной отрасли на мировом рынке сельскохозяйственной продукции;
- увеличение продуктивности используемых в сельскохозяйственном производстве земельных и других природных ресурсов (лесных, водных и т.д.);
- устойчивое развитие сельских территорий, повышение уровня жизни сельского населения.

2. МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

2.1 Развитие системы формирования человеческого капитала аграрной сферы в эпоху индустрии 4.0

О том, что в последние несколько лет технологии шагнули значительно вперед, свидетельствует тот факт, что на сельское хозяйство обратили внимание организации, занимающиеся инновационными разработками. При их помощи с определенной точностью можно планировать многие сельскохозяйственные работы и в случае необходимости просчитывать возможные экономические результаты. Многим специалистам в области агрономии становятся доступны специализированные мобильные приложения, позволяющие с высокой точностью определять проблемные сельскохозяйственные участки и при необходимости делать указания по дальнейшему уходу и внесению необходимых удобрений.

Немецкий экономист, основатель и президент Всемирного экономического форума Клаус Мартин Шваб считает, что в настоящее время сфера производства проходит 4-ю технологическую революцию. Это вызвано тем, что в некоторых сферах промышленности происходит переход от простой цифровизации к технологическим инновациям, основанным на комбинированном применении технологий путем использования цифровых платформ. По мнению профессора, существуют три основные причины, которые свидетельствуют о начале 4-й революции: скорость, системный характер и величина происходящих перемен [359].

Обращаясь к истории, стоит заметить, что первый технологический уклад (1785-1835 гг.) был связан с использованием энергии воды, второй (1830-1885 гг.) – с энергией пара и угля (появление парового двигателя, локомобиль, паровая машина). В сельском хозяйстве это привело к появле-

нию паровых мельниц, позволивших значительно увеличить производительность труда и частично освободить человека от использования тяжелого ручного труда.

Основными изобретениями третьего и четвертого технологических укладов (1890-1990 гг.) является создание электрической энергии и энергии углерода, что повлияло на развитие машиностроения и электротехнической промышленности. Эти технологические уклады предполагали использование быстрой адаптации к постоянно меняющимся условиям, умение работать в коллективе, профессиональную адаптацию, а также умение ставить конкретные цели и их достигать.

Переход к новому технологическому укладу (1990-2040 гг.) основывается на развитии информационных технологий, биотехнологий и инновациях в микроэлектронике, что приводит к цифровизации и роботизации большинства, подавляющего производственных и технологических процессов. Этот уклад предполагает наличие нестандартного системного и творческого мышления, навыков программирования, способности решать проблемы и находить новые возможности [9].

Особенную важность обретает формирование творческого подхода к решению профессиональных задач, поскольку в условиях перехода к цифровизации от успешности принятия управленческих решений работников зависит экономическая эффективность сельскохозяйственной организации. Использование этих технологий приводит к значительному увеличению производительности труда в сельском хозяйстве (рисунок 15).

Безусловным является то, что формирование эвристических профессиональных компетенций в рамках только теоретического обучения не представляется возможным, поэтому их развитие целесообразно осуществлять в ходе реализации практико-ориентированной подготовки и переподготовки работников.

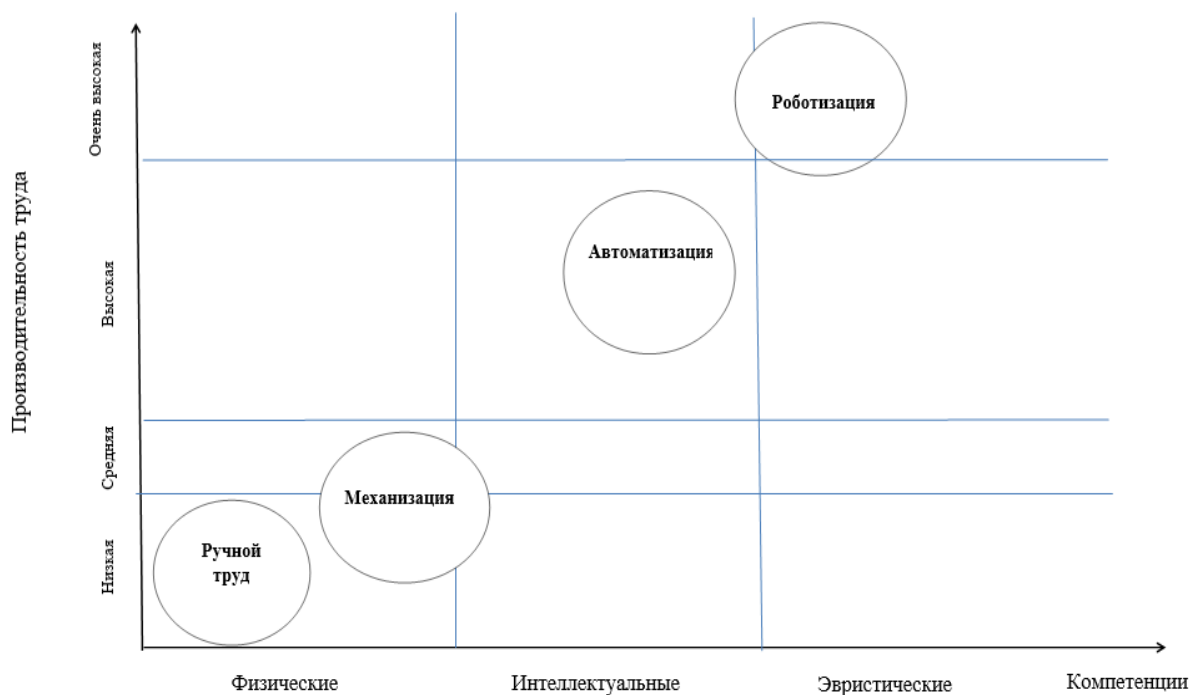


Рисунок 15 – Взаимосвязь между производительностью труда и используемыми компетенциями в сельскохозяйственном производстве

Ускорение технологического роста становится отчетливо видным, когда происходит сравнение скорости распространения новых технологий в XX и XXI вв. Интернет становится универсальной средой взаимодействия населения, бизнеса и органов власти. Доступ к сети – один из основных элементов современной телекоммуникационной инфраструктуры.

Что касается развития концепции человеческого капитала, то она предполагает в структуре образования наличие 2 компонентов: общих и специфических компетенций. Общие компетенции включают в себя уровень грамотности, культуры и общей образованности человека. Специфические навыки приобретаются непосредственно в период профессиональной деятельности, на рабочем месте.

Стремительное развитие цифровых технологий приводит к цифровой трансформации всех аспектов деятельности человека, включая производственную и социальную сферы, меняя подход к управлению не только сельскохозяйственными организациями, но и компонентами человеческого капитала. Поскольку в современных условиях большинство людей восприни-

мают Интернет как неотъемлемый элемент жизни, то использование цифровых технологий позволяет значительно изменить парадигму производства, что требует необходимости формирования у работников цифровых бытовых и цифровых специфических компетенций нового уровня. По нашему мнению, повышения эффективности сельхозпроизводства в условиях цифровизации экономики возможно добиться посредством создания единой цифровой среды.

Под единой цифровой средой формирования человеческого капитала в условиях цифровизации экономики предлагается понимать совокупность информационных систем, связывающих физическое и цифровое пространство человека, предназначенное для обеспечения реализации поставленных перед ним задач и способствующее овладению общими цифровыми и специфическими профессиональными цифровыми компетенциями.

Отсюда вытекает потребность в уточнении цифровых компетенций нового, более высокого уровня.

Под цифровыми общими компетенциями нами предлагается понимать совокупность личностных и интеллектуальных знаний и умений, полученных за период обучения и направленных на формирование цифровой грамотности человека, необходимой для безопасного и эффективного использования цифровых технологий в единой цифровой среде.

Что касается цифровых специфических компетенций, то под ними предлагается понимать совокупность профессиональных знаний и умений, получаемых в процессе профессиональной деятельности и необходимых для безопасного и эффективного использования цифровых технологий в производстве.

Следовательно, возникает необходимость подготовки работников, обладающих не только общими, но и цифровыми общими и специфическими компетенциями. Поэтому в условиях цифровизации экономики работник, обладающий совокупностью общих цифровых компетенций, приобретает профессиональные знания, которые, в свою очередь, могут носить универ-

сальный характер и быть использованы в любых отраслях экономики. Отсюда следует, что сельское хозяйство становится универсальной отраслью хозяйствования, в которой наряду с профильными работниками могут работать специалисты из других отраслей, обладающие цифровыми компетенциями и навыками программирования.

Стоит заметить, что общие цифровые компетенции формируются, начиная с рождения человека, и их использование приводит к более безопасному использованию цифровых технологий. При этом их формирование является базисом для дальнейшего формирования специфических цифровых компетенций.

Развитие цифровых технологий и изменение под их влиянием экономических и социальных коммуникаций приводит к глобализации и стиранию национальных границ, появлению новых способов ведения бизнеса, оказания услуг, в том числе государственных, а также проведению собственного досуга. Их распространение происходит стремительными темпами, затрагивая интересы государства, бизнеса и населения. Люди, лишенные этих компетенций, могут оказаться лишними в экономике «умных вещей».

Формирование бытовых компетенций происходит в трех основных аспектах: сфере здравоохранения, образования, культуре. Нами систематизированы и сгруппированы цифровые технологии, которые в той или иной степени формируют общие и специфические цифровые компетенции, необходимые для цифровизации экономики (рисунок 16).

Говоря о формировании бытовых цифровых компетенций, нельзя не сказать о том, что формирование цифровых компетенций на бытовом уровне происходит посредством получения цифровой грамотности. Прежде всего, необходимо различать определения компьютерной и цифровой грамотности. Под компьютерной грамотностью подразумевается навык работы на компьютере. В то время как цифровая грамотность основана не только на навыках владения цифровыми технологиями, но и их безопасном и эффективном использовании.

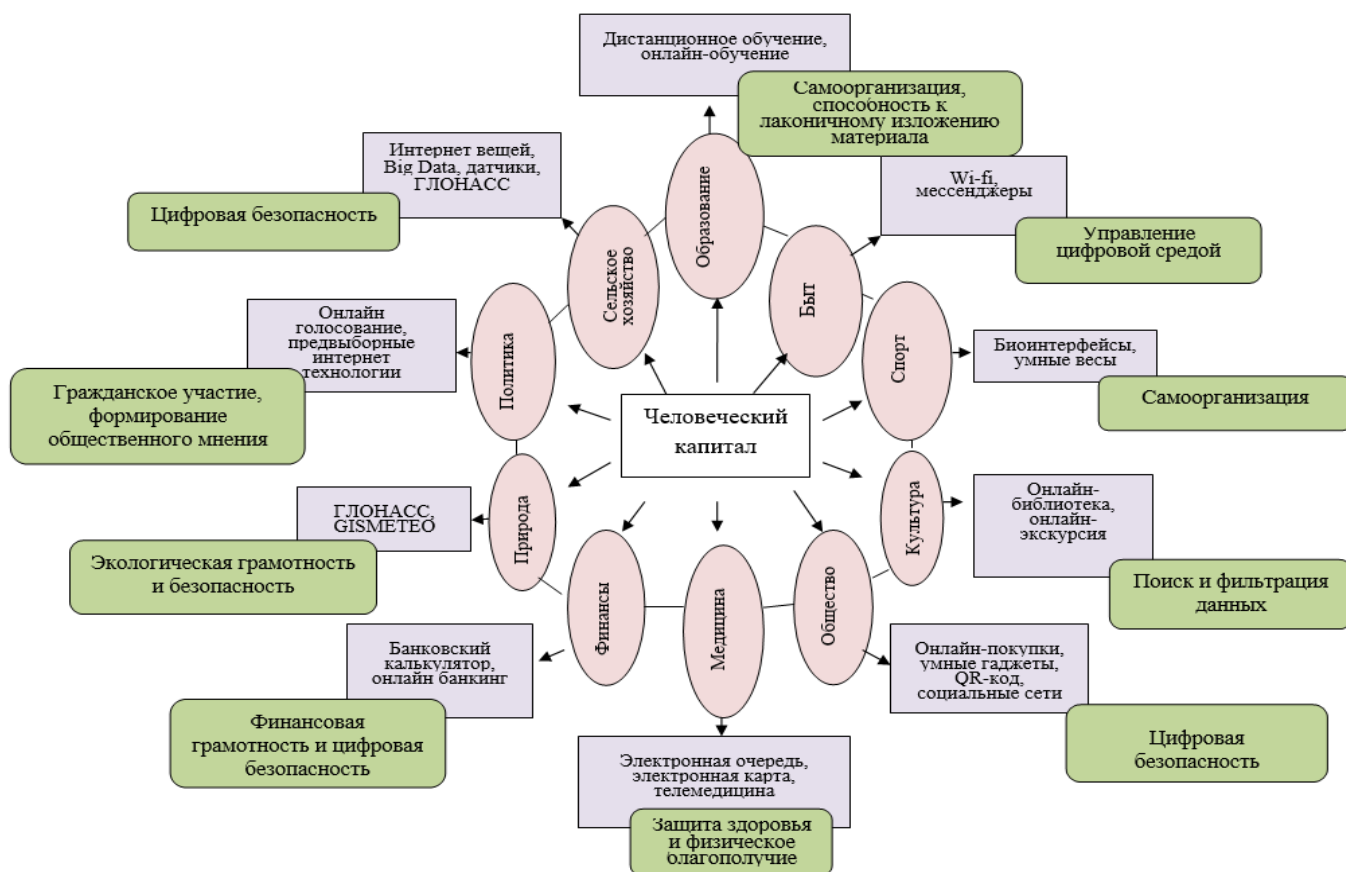


Рисунок 16 – Единая цифровая среда формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве в условиях цифровизации экономики

Поскольку в современных условиях большинство людей воспринимают Интернет как неотъемлемый элемент жизни, то использование новых технологий позволяет не только модернизировать производственные процессы, но и изменить парадигму производства, что требует необходимости формирования у работников цифровых компетенций.

Потенциал цифровизации в области медицины является безграничным: внедрение в практику телемедицины, удаленной диагностики, персонализации медицинской помощи, цифровизации медицинской учетной, управленческой документации, а также удаленных датчиков, робототехники. Цифровое здравоохранение позволяет получать информацию в нужном месте и в нужное время, генерировать огромные массивы цифровых данных, анализ которых может быть использован как для улучшения деятельности системы здравоохранения, так и в научных исследованиях, направленных на ее развитие. Использование цифровых разработок развивает в

человеке компетенции, связанные с самоорганизацией и своевременности заботы о своем здоровье.

Цифровые технологии в сфере культуры открывают широкие возможности для сохранения и популяризации культурного наследия, повышения доступа к музейным экспозициям посредством проведения онлайн-экскурсий, инструментов дополненной реальности и удаленного доступа к библиотечным и архивным фондам. Это в значительной степени позволяет сформировать у человека такие компетенции, как воображение, пространственное мышление и информационную компетентность.

Следующей сферой, в которой происходит дальнейшее формирование цифровых общих компетенций, выступает сфера цифрового образования. В образовательных учреждениях наряду с традиционной формой обучения в последнее время получает активное распространение дистанционная форма, позволяющая непрерывно осваивать необходимые компетенции в удалённой форме.

Нельзя не согласиться с высказыванием известного американского философа Э. Тоффлера: «...неграмотными в XXI веке будут считаться не те, кто не умеет писать и читать, а те, кто не может учиться и переучиваться. Поэтому ключевым навыком станет умение непрерывно учиться и совершенствоваться, критически и творчески мыслить» [106]. Кроме того, цифровое образование позволяет сформировать у человека навыки самоорганизации, способности к лаконичному изложению мыслей в письменной и устной форме [124].

Благодаря использованию современных банковских платформ человек имеет круглосуточный удаленный доступ к управлению собственными финансовыми ресурсами без помощи персональных менеджеров. Эти операции формируют у человека общие цифровые компетенции, такие как финансовая грамотность, а также готовность принимать самостоятельные решения по управлению финансовыми ресурсами.

Использование цифровых технологий в сельскохозяйственной отрасли позволит увеличить эффективность производственной деятельности, поскольку период перемен создает необходимость быстрого управления знаниями, в связи с важностью и необходимостью быстрого устремления не только на формирование новых знаний, но и на их последующие использование.

Получение цифровых бытовых компетенций неразрывно связано с цифровой грамотностью и обеспечивает человеку доступ к онлайн-сервисам и цифровым платформам. Значимость бытовых цифровых навыков с каждым годом растет, что приводит к тому, что обладание ими свидетельствует об успешности человека и перспективами его дальнейшего трудоустройства.

Что касается профессиональной сферы, то в условиях цифровизации сельского хозяйства нарушается территориальная привязка к месторасположению сельхозорганизации в пользу удаленного управления цифровыми системами из любой точки земного шара. В связи с этим происходит изменение потребности в кадрах, способных дистанционно управлять роботизированными системами.

При этом использование цифровых технологий в условиях цифровой среды формирует систему, которая позволяет увеличивать эффективность производственной деятельности на основе оперативного управления знаниями.

До недавнего времени считалось, что для успешного развития человека необходимо формирование специфических компетенций, связанных с освоением профессиональных знаний и умений. В нынешних условиях овладение только профессиональными компетенциями и возможность их применения являются недостаточными условиями для получения положительных результатов от экономической деятельности. Для формирования и использования человеческого капитала в условиях

цифровой среды на первый план выходит формирование бытовых компетенций, именуемых в современной литературе *soft skills*.

Для того чтобы разобраться в том, что представляет из себя совокупность компетенций *soft skills*, в первую очередь необходимо обратиться к компьютерной терминологии. Компьютер как материальный объект основывается на двух английских определениях: *hardware* – это компьютерное железо и *software* – программное обеспечение. Применимо к человеку *hard skills*, это твердые компетенции, означающие профессиональные знания, связанные с конкретным видом деятельности. Используя *hard skills*, работник совершенствует свое профессиональное мастерство. Этими компетенциями человек овладевает, как правило, в образовательных учреждениях и в несколько этапов. Однако руководители указывают на то, что многим работникам не хватает креативности, пунктуальности, ответственности и других личностных качеств. В связи с вышесказанным качество подготовки будущих аграриев в учебном заведении должно быть связано не только с освоением профессиональных компетенций, но и «мягких навыков» или «гибких навыков». Поскольку от взаимоотношений работников в коллективе зависят микроклимат на рабочем месте и эффективность хозяйственной деятельности, то к этому роду компетенций необходимо относиться более внимательно [166]. В современных условиях большинство работодателей в качестве основных характеристик межличностных компетенций выделяют: системное мышление, гибкость, коммуникативные способности, творческий подход, быструю адаптацию к постоянно меняющимся условиям, воспитанность, обладание высоким уровнем культуры, умение работать в коллективе, профессиональная мобильность, умение ставить конкретные цели и их достигать, нестандартный подход к решению поставленных задач, управление конфликтами и рисками, умение выстраивать долговременные отношения с партнерами, стрессоустойчивость, самопрезентативность и самообладание, соблюдение субординации [183].

Переход к новому технологическому укладу, основанному на использовании цифровых технологий, с каждым днем охватывает все больше отраслей экономики и в значительной степени меняет отношение к жизни, коммуникациям и профессии. В скором будущем человечество будет неразрывно связано с цифровыми технологиями во всех сферах жизни, что приведет к тому, что на рынке труда возникнет спрос на работников, обладающих совершенно новыми компетенциями, и потому решать задачи цифровизации смогут только те работники, чьи компетенции ориентированы не только на сельскохозяйственную сферу, но и на интенсивное внедрение и использование цифровых платформ и специализированной техники в сельском хозяйстве.

2.2 Концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала сельского хозяйства

В сельскохозяйственном производстве постиндустриальный технологический уклад наряду с использованием информационных технологий опирается на применение беспилотных летательных аппаратов, точного земледелия, на программирование продуктивности животноводства и повышение урожайности в растениеводстве, использование глобальных систем позиционирования и прочих передовых информационных технологий. Однако важной остается проблема нехватки квалифицированных работников, способных осваивать, интерпретировать и управлять киберфизическими системами для успешной реализации их функций. Таким образом, приоритетным направлением при реализации мероприятий по внедрению технологических инноваций, касающихся цифровизации отрасли, выступает насыщение рынка труда сельских территорий работниками, обладающими набором необходимых знаний и умений.

Д.С. Клейменов считает, что «одним из основных условий развития сельского хозяйства выступает повышение устойчивого развития сельских территорий посредством рационального и эффективного вмешательства

государства в жизнедеятельность территории, посредством интенсификации регулирующих процессов органов государственной власти и местного самоуправления, которое выражается в регламентации хозяйственной жизни, путем установления нормативно-правовых основ для хозяйствующих субъектов, в которых четко прописаны их права и обязанности, мера взаимной ответственности, а также введение мер запретительного характера, нацеленных на недопущение ущерба субъектам рынка; формировании институтов контроля за соблюдением норм регламентации хозяйственного поведения субъектов рынка, институтов частно-государственного партнерства; создании условий улучшения экологической обстановки на территории, повышения рационального использования земель путем выработки механизмов экономического стимулирования этих процессов; разработке социально-экономической политики, в целях управления, определения и результативного применения механизмов ее реализации – собственно регулирование социально-экономических процессов» [85].

В 2016 г. министр сельского хозяйства А.Н. Ткачёв на Петербургском международном форуме, выступая с докладом на сессии отметил: «Перед нами стоят задачи повышения производительности труда и урожайности. Для решения всех этих задач необходимо использовать инновационные технологии, проводить роботизацию» [83].

О грядущих изменениях требований к количеству и качеству продукции, произведенной в сельскохозяйственном производстве, свидетельствует утверждение в 2020 г. новой Доктрины продовольственной безопасности. Основным отличием новой Доктрины является достижение не только количественных значений индикаторов обеспеченности населения продуктами питания, как это было в 2010 г., а скорее, соответствие произведенной продукции качественным параметрам. Так, в качестве основной цели обновленной Доктрины продовольственной безопасности выступает обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяй-

ственной продукцией, сырьем и продовольствием в объемах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции.

Достижение поставленной цели повышения конкурентоспособности отечественного сельхозпроизводства является целесообразным посредством интенсификации производства, предполагающей использование современной высокопроизводительной техники, увеличение производительности труда.

По мнению Р.А. Абдуллаева: «Для поддержания конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции на российском и мировом рынках должны внедряться региональные целевые программы, направленные на стимулирование производства конкретных видов продукции для различных регионов» [6].

Наряду с этим Правительство Российской Федерации утвердило Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, на реализацию которой выделено 29 млрд руб. Основными целями выступают обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции, технологий производства высококачественных кормов, современных средств диагностики, методов контроля качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [247].

Для достижения основных целей и задач решения Доктрины продовольственной безопасности 2020 г. принята научно-техническая программа, направленная на формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получение результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса: совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса, ориентированной на быструю адаптацию к требованиям научно-

технического прогресса; привлечение инвестиций в агропромышленный комплекс; создание и внедрение технологий производства семян высших категорий (оригинальных и элитных) сельскохозяйственных растений; создание и внедрение технологий производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения; разработка современных средств диагностики патогенов сельскохозяйственных растений; создание и внедрение технологий производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения для применения в сельском хозяйстве; создание и внедрение современных технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, разработка современных методов контроля качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, и экспертизы генетического материала [52].

Объемы финансирования Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства представлены на рисунке 17.

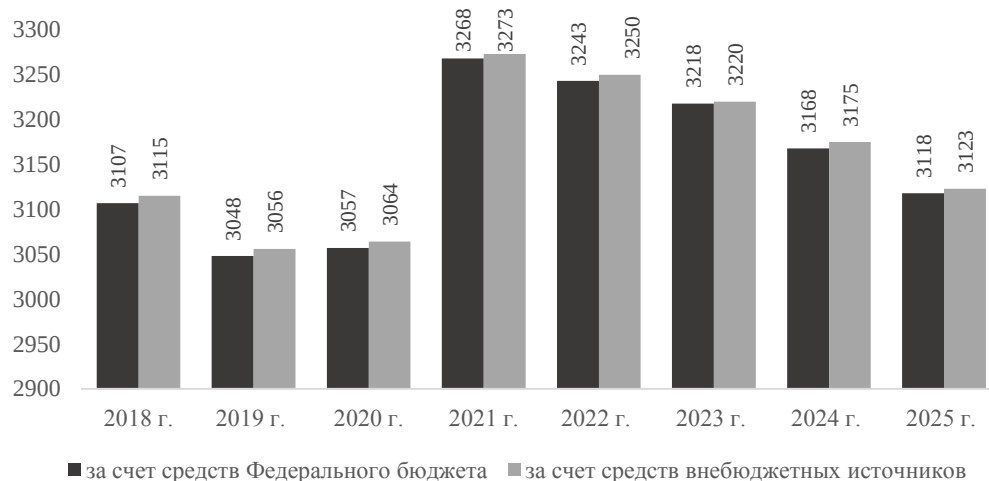


Рисунок 17 – Объемы финансирования Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2018-2025 гг., млн руб.

Как отмечает в своих исследования В.В. Лукин: «Не человек вообще, а человек, обладающий профессиональными компетенциями в области новых технологий, умеющий исследовать, умеющий внедрять новое, умеющий совершенствовать старое. Это может быть и не один человек, а группа

людей, умеющих объединять и активизировать компетенции личностей в единый коллективный интеллект. Поэтому необходимо формировать новую инновационную, ориентированную на коллективную деятельность среду, погружать в нее человека со школьной скамьи. Этим должны заниматься все уровни системы образования, все субъекты экономики, все регионы, т. е. должно создаваться «умное общество», которое будет использовать современные информационные и цифровые технологии как для снижения ручного труда и повышения доли интеллектуальной деятельности, так и для формирования гуманистической, человеко-ориентированной среды» [224].

Таким образом, переход к использованию современных цифровых технологий предъявляет значительные требования к качеству человеческого капитала, что обуславливает острую необходимость разработки концептуального подхода к формированию и использованию человеческого капитала в условиях перехода к совершенно новым условиям хозяйствования. В этих условиях особую ценность обретают поливалентные работники, обладающие двойным набором компетенций, что позволяет значительно ускорить этапы сельскохозяйственного производства.

Нельзя не согласиться с мнением И.Б. Манжасоновой о том, что реализация преобразований в сельском хозяйстве на переходной основе должна осуществляться с соблюдением комплекса условий:

- разработки стратегических направлений реализации концепции транзитной модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой экономики с учетом их согласования с ранее принятыми документами стратегического развития;
- модификации и совершенствования организационно-управленческого механизма реализации стратегических направлений модернизации с учетом «сдвига» в сторону проектных инструментов и механизмов;
- превентивной системной диагностики не только степени готовности органов отраслевого менеджмента к проведению системных модернизаци-

онных преобразований, но и степени восприимчивости субъектов сельского хозяйства к «импульсам» модернизации на цифровой основе;

– обеспечения градуальности и преемственности основных этапов, направлений, мероприятий, механизмов и инструментов модернизации исходя из требований фиксации промежуточных результатов, логичной последовательности, хронологической, территориальной и межведомственной согласованности [216].

Весьма интересно, что Н.А. Рыжкова под основной целью разработки концепции по совершенствованию государственной поддержки развития человеческого капитала в сельскохозяйственных организациях понимает: «Улучшение экономического состояния отрасли и создание благоприятных условий для ее дальнейшего развития через формирование в обществе человеческого потенциала и последующей его трансформации в человеческий капитал при активной государственной поддержке со стороны правительств региона и страны» [281].

Разработка концептуального подхода, основанного на использовании цифровых технологий, требует значительного смыслового разграничения ключевых компонентов сельхозпроизводства. С этой целью автором систематизированы и обобщены средства труда и способы его осуществления (рисунок 18).



Рисунок 18 – Демаркация способов производства при переходе к сельскому хозяйству, основанному на цифровых технологиях

В целях создания авторской системы взглядов на процессы формирования и развития человеческого капитала в условиях цифровизации сельскохозяйственной отрасли необходимо выявить и обосновать концептуальные основы, обеспечивающие не только подготовку высококвалифицированных работников, необходимых для модернизации отрасли, но и комплекс мероприятий, способствующих трудоустройству и дальнейшему закреплению высококлассных специалистов в сельской местности. Концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала сельских территорий в условиях цифровизации аграрной экономики представлен на рисунке 19.

Мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала направлены на решение следующих ключевых задач: технологическая модернизация сельского хозяйства; рост доступности современных ИТ-технологий; осуществление перехода к возможности удаленного управления производственным процессом; формирование цифровой экосреды непрерывного аграрного образования; совершенствование методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса под требования цифровизации; уменьшение дефицита в работниках сельского хозяйства; «омоложение» руководителей и работников сельского хозяйства; увеличение образовательного уровня работников сельского хозяйства; повышение доходов сельского населения, обновление социальной и инженерной инфраструктуры сельских территорий; обеспечение работников сельского хозяйства жильем; создание современной цифровой среды.

Однако для реализации в жизнь предложенных задач необходимо усовершенствовать существующие методы государственного субсидирования, начиная с демографического воспроизводства трудовых ресурсов до улучшения социально-экономических условий развития сельских территорий.

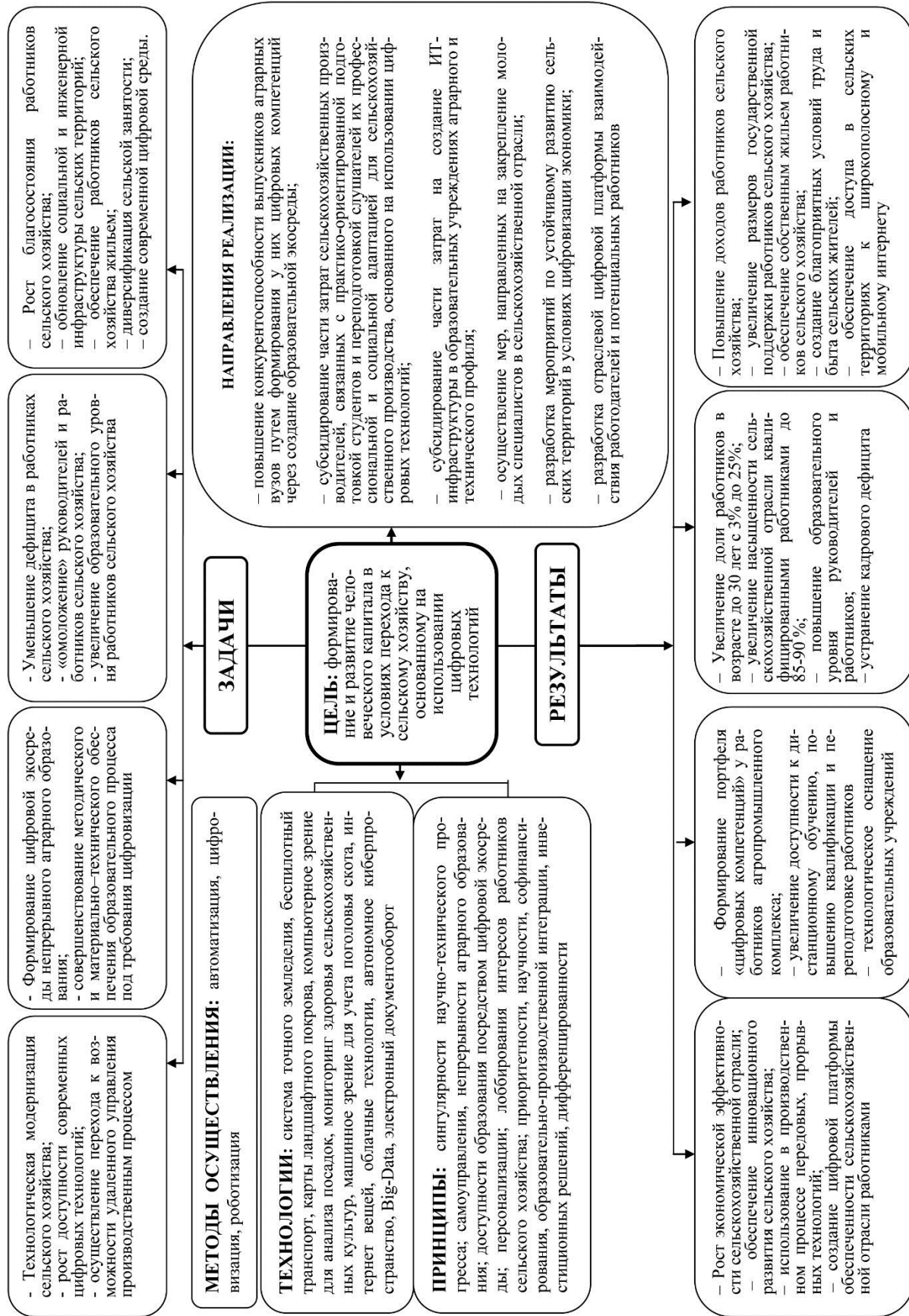


Рисунок 19 – Концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики

Основными направлениями реализации концептуального подхода являются:

- повышение конкурентоспособности выпускников аграрных вузов путем формирования у них цифровых компетенций через создание образовательной экосреды;
- разработка мероприятий по устойчивому развитию сельских территорий в условиях цифровизации экономики;
- субсидирование части затрат сельскохозяйственных производителей, связанных с практико-ориентированной подготовкой студентов и переподготовкой слушателей, и профессиональной и социальной адаптацией для сельскохозяйственного производства, основанного на использовании цифровых технологий;
- субсидирование части затрат на создание ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях аграрного и технического профиля;
- осуществлении мер, направленных на закрепление молодых специалистов в сельскохозяйственной отрасли;
- разработка отраслевой цифровой геоинформационной платформы взаимодействия работодателей и потенциальных работников.

Ожидаемыми результатами реализации концептуального подхода выступают:

- рост экономической эффективности сельскохозяйственной отрасли;
- обеспечение инновационного развития сельского хозяйства;
- использование в производственном процессе передовых прорывных технологий;
- формирование портфеля «цифровых компетенций» у работников агропромышленного комплекса;
- увеличение доступности к дистанционному повышению квалификации и переподготовке работников;
- технологическое переоснащение образовательных учреждений;

- создание цифровой платформы обеспеченности сельскохозяйственной отрасли работниками;
- увеличение удельного веса работников в возрасте до 30 лет с 3% до 25%;
- увеличение насыщенности сельскохозяйственной отрасли квалифицированными работниками до 85-90%;
- повышение образовательного уровня руководителей и работников;
- устранение кадрового дефицита;
- увеличение размеров государственной поддержки работников сельского хозяйства;
- повышение доходов работников сельского хозяйства;
- обеспечение собственным жильем работников в сельском хозяйстве;
- создание благоприятных условий труда и быта сельских жителей;
- обеспечение доступа в сельских территориях к широкополосному и мобильному Интернету.

Предложенный концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях перехода к цифровизации аграрной экономики основывается на принципах, методах осуществления, направлениях и результатах реализации, позволяющих увеличить производство качественной и доступной сельхозпродукции, конкурентоспособной на мировом сельскохозяйственном рынке, что приведет к росту благосостояния сельского населения и развитию сельских территорий.

2.3 Методика расчета индекса развития человеческого потенциала сельских территорий

Проблема изменяющегося уровня и качества жизни населения является актуальной для любого этапа технологического развития.

Существует значительное количество подходов к оценке человеческого капитала, однако единой формализованной методики по его комплексной оценке так и не выбрано, поскольку до сих пор нет конкретных рекомендаций по ее выбору в разнообразных ситуациях.

Для его измерения на микроэкономическом уровне, исходя из практики отечественных экономистов, заслуживает внимания методика, предложенная М.М. Критским. По его мнению, «человеческий капитал исходно выступает как всеобщая конкретная форма жизнедеятельности, ассимилирующая предшествующие формы и осуществляющаяся как итог исторического движения человеческого общества к его современному состоянию» [105]. Эта методика основана на стоимости авансированного человеческого капитала, приведенной к единой размерности инвестиций в дошкольное, общее и среднее специальное образование:

$$K_{AB} = I_{дв} + I_{оо} + I_{со}, \quad (1)$$

где K_{AB} – авансируемый человеческий капитал; $I_{дв}$ – инвестиции в дошкольное воспитание; $I_{оо}$ – инвестиции в общее образование; $I_{со}$ – инвестиции в специальное образование.

Согласно подходу, представленному И.В. Ильинским, при оценке человеческого капитала, учитываются такие компоненты, как капитал образования, здоровья и культуры [59]:

$$ЧК = K_з + K_K + K_O, \quad (2)$$

где ЧК – человеческий капитал; $K_з$ – капитал образования; K_K – капитал здоровья; K_O – капитал культуры.

Что касается современных исследований, то начиная с 2006 г. при оценке человеческого капитала были введены и получили широкое применение индексы, характеризующие качество жизни и уровень его развития:

1. Индекс гендерного неравенства ($I_{ГН}$). Показатель является комбинированным и наглядно демонстрирует неравенство в физиологических и психологических способностях мужчин и женщин в показателях:

– репродуктивное здоровье. В целях расчета индекса по данному показателю производится сравнение идеальных показателей таких как отсутствие материнской смертности и подростковой беременности. Для мужчин указанный показатель не рассчитывается;

– расширение прав и возможностей. Указанная составляющая измеряется двумя показателями: соотношением числа женщин и мужчин, являющихся депутатами парламента и уровнем среднего и высшего образования среди женщин;

– степень экономической активности [15].

2. Индекс многомерной бедности. Индекс характеризует распространённость деприваций в одном и том же домохозяйстве в области образования, здоровья и уровня жизни. При использовании многомерного подхода уровень бедности оказывается значительно выше, чем по данным официальной статистики [46].

3. Всемирный индекс счастья, который представляет из себя комбинированный показатель, измеряющий достижение стран мира и отдельных регионов с точки зрения их способности обеспечить своим жителям счастливую жизнь. Методика подсчета основана на расчете трех индикаторов: удовлетворенности людей жизнью, средней продолжительности жизни и экологической ситуации в стране [293].

4. Индекс лучшей жизни. Для его расчета выделены категории, отражающие разносторонние аспекты жизни людей и параметры общественного благосостояния. Показатель включает в себя: жилищные условия (количество комнат на человека; жилье с основными коммунальными удобствами; расходы на жильё); доходы (скорректированный чистый доход домохозяйства после уплаты налогов; финансовое благосостояние домохозяйства); работа

(уровень занятости; уровень длительной безработицы; средняя заработная плата; гарантия занятости); общество (сеть социальной поддержки); образование (уровень образования; знания и навыки учащихся); экология (уровень загрязнения воздуха; качество воды); гражданские права (уровень активности избирателей; уровень подотчётности государственных учреждений и прозрачности власти при разработке законодательства); здоровье (средняя продолжительность жизни; самостоятельная оценка состояния здоровья; безопасность (показатель количества нападений; показатель количества убийств); работа и отдых (время, посвящённое работе, в том числе сверхурочной; время, посвящённое отдыху и уходу за собой) [284].

5. Индекс процветания, являющийся комбинированным показателем, представляющим рейтинг каждой страны, определяемый путём вычисления средневзвешенного значения указанных индикаторов, каждый из которых определяется в качестве основы процветания. Индекс рассчитывается на основе множества различных показателей, объединённых в девять категорий: экономика, предпринимательство, управление, образование, здравоохранение, безопасность, личные свободы, социальный капитал, экология.

6. Индекс качества жизни, представляющий собой комбинированный показатель, который измеряет достижения стран мира и отдельных регионов с точки зрения их способности обеспечить своим жителям благополучную жизнь по следующим параметрам: жилищные условия, доходы, занятость, социальные связи, образование, качество окружающей среды, вовлеченность населения в общественно-политическую жизнь, здравоохранение, удовлетворенность условиями жизни, безопасность, баланс между работой и досугом. Сумма баллов определяет благополучие государства в вопросе формирования человеческого потенциала [84].

Вместе с тем основным стратегическим инструментом, используемым экспертами Программы развития Организации Объединенных Наций, выступает индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) [280].

ИРЧП равен сумме средних арифметическим трех показателей, наглядно характеризующих уровень жизни населения, проживающего на территории государства. Фактор благосостояния населения, показывающий экономическую эффективность конечной деятельности населения страны, выраженный в индексе ВВП на душу населения, продолжительность жизни людей, демонстрирующая состояние физического и психоэмоционального здоровья людей и уровень образования населения, характеризующий социокультурный потенциал населения, включающий в себя индекс грамотности взрослого населения и долю учащихся в начальных, средних и высших учебных заведениях. Формула ИРЧП имеет вид [48]:

$$\text{ИРЧП} = (\text{И}_{\text{ипж}} + \text{И}_{\text{ввп}} + \text{И}_{\text{обр}}) / 3, \quad (3)$$

где ИРЧП – индекс развития человеческого потенциала; $\text{И}_{\text{ипж}}$ – индекс продолжительности жизни; $\text{И}_{\text{ввп}}$ – ВВП на душу населения; $\text{И}_{\text{обр}}$ – индекс образования.

Для расчета индекса ожидаемой продолжительности жизни ($\text{И}_{\text{ипж}}$) берется условная наименьшая величина продолжительности жизни, составляющая 25 лет, и наибольшая – 85 лет:

$$\text{И}_{\text{ипж}} = \frac{\text{ПЖ}-25}{85-25} \quad (4)$$

При расчете $\text{И}_{\text{ввп}}$ используется порог дохода, соответствующий среднему уровню жизни. Этот порог называется средней величиной ВВП на душу населения.

В основе расчета индекса образования ($\text{И}_{\text{обр}}$) учитывается удельный вес учащихся в возрасте от 6 до 24 лет ($\text{И}_{\text{п}}$) и доля грамотности среди населения в возрасте свыше 15 лет ($\text{И}_{\text{г}}$):

$$\text{И}_{\text{обр}} = \frac{2}{3} \times \text{И}_{\text{г}} + \frac{1}{3} \times \text{И}_{\text{п}} \quad (5)$$

Проблема изменяющегося уровня и качества жизни населения является актуальной для любого этапа технологического развития. Существующий на

сегодняшний день подход к расчету индекса человеческого потенциала (ИРЧП) направлен на межстрановое сравнение по уровню развития и не учитывает ряд аспектов внутрирегионального развития и условий цифровизации экономики.

В этой связи нами предлагается использовать расчет цифрового индекса развития человеческого потенциала (ЦИРЧП) по следующей формуле:

$$\text{ЦИРЧП} = \left(\frac{I_{\text{ДД}} + I_{\text{ЦИФР}} + I_{\text{ОБР}} + I_{\text{МС}}}{4} \right), \quad (6)$$

где ЦИРЧП – цифровой индекс развития человеческого потенциала; $I_{\text{ДД}}$ – индекс денежного дохода; $I_{\text{ЦИФР}}$ – индекс цифровизации; $I_{\text{ОБР}}$ – индекс образования; $I_{\text{ОПЖ}}$ – индекс младенческой смертности.

Модификация предложенной методики заключается в том, что предлагается использовать среднедушевой доход на душу населения ($I_{\text{ДД}}$), поскольку он позволяет более точно отразить уровень денежного благосостояния:

$$I_{\text{ДД}} = \frac{X_{\text{факт}} - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}, \quad (7)$$

где $X_{\text{факт}}$ – фактический уровень оплаты труда, руб.; $X_{\min}$ – минимальный уровень оплаты труда в исследуемом году, руб.; $X_{\max}$ – максимальный уровень оплаты труда по муниципальным образованиям, руб.

На международном уровне для оценки физического состояния человека используется показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении. Поскольку на местном уровне данный показатель не рассчитывается органами статистических служб, то нами предлагается использовать ключевой статистический показатель, используемый в здравоохранении – младенческую смертность:

$$I_{\text{МС}} = \frac{X_{\max} - X_{\text{факт}}}{X_{\max} - X_{\min}}, \quad (8)$$

где $X_{факт}$ – фактическая величина младенческой смертности, человек; X_{min} – минимальный показатель младенческой смертности, человек; X_{max} – максимальный показатель младенческой смертности, человек.

В связи с тем, что в настоящее время использование Интернет-ресурсов значительно упрощает жизнь человека и делает ее более комфортной, в том числе за счет оказания многих государственных услуг, считаем целесообразным учитывать уровень цифровизации при оценке человеческого потенциала конкретной территории посредством использования данных, характеризующих удельный вес населения в муниципальном районе, обеспеченного сотовой связью по технологии 3G.

В свою очередь $I_{ЦИФР}$ предлагается рассчитывать следующим образом:

$$I_{ЦИФР} = \frac{X_{факт} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}, \quad (9)$$

где $X_{факт}$ – фактическое значение доли населения, обеспеченного сотовой связью 3G, %; X_{min} – минимальное значение уровня, $X_{min}=0\%$; X_{max} – максимальное значение уровня, $X_{max}=100\%$.

В расчете индекса образования ($I_{ОБР}$) учитывают удельный вес учащихся в возрасте от 6 до 24 лет и долю грамотности среди населения в возрасте свыше 15 лет:

$$I_{ОБР} = \frac{2}{3} \times I_{Г} + \frac{1}{3} \times I_{УЧ}, \quad (10)$$

где $I_{Г}$ – индекс грамотности взрослого населения; $I_{УЧ}$ – индекс совокупной доли учащихся.

В зависимости от размера ЦИРЧП муниципальные районы можно разделить на 3 группы: ниже 0,5 – низкий уровень, 0,5-0,8 – средний, свыше 0,8 – высокий. Предложенная автором методика расчета цифрового индекса развития человеческого потенциала сельских территорий в значительной степени дает возможность определить уровень развития человеческого капитала на муниципальном и региональном уровнях, что позволяет четко оценить изменения в качестве жизни человека.

Апробация предложенной методики расчета цифрового индекса развития человеческого потенциала на примере Новосибирской области представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет цифрового индекса развития человеческого потенциала сельских территорий Новосибирской области

Муниципальный район	Индекс денежного дохода	Индекс цифровизации	Индекс младенческой смертности	Доля учащихся в возрасте от 7 -24 лет	Индекс образования	ЦИРЧП
Баганский	0,3425	0,820	0,545	0,721	0,893	0,664
Барабинский	-0,2787	1,598	0,521	0,789	0,901	0,706
Болотнинский	0,0403	1,339	0,565	0,732	0,912	0,718
Венгеровский	0,1020	0,706	0,586	0,710	0,922	0,605
Доволенский	0,3452	1,174	0,594	0,698	0,914	0,745
Здвинский	-0,1263	0,924	0,596	0,736	0,932	0,612
Искитимский	1,0000	1,274	0,519	0,799	0,939	0,906
Карасукский	0,0396	1,404	0,587	0,681	0,928	0,728
Каргатский	0,2572	1,312	0,531	0,669	0,914	0,737
Колыванский	0,4034	1,301	0,541	0,698	0,934	0,775
Коченевский	0,4341	1,526	0,512	0,791	0,937	0,840
Кочковский	0,1884	0,979	0,594	0,652	0,932	0,669
Краснозерский	0,1664	1,093	0,530	0,631	0,929	0,670
Куйбышевский	0,0070	1,646	0,575	0,656	0,926	0,762
Купинский	0,2751	1,101	0,583	0,644	0,927	0,706
Кыштовский	-0,1468	0,509	0,599	0,623	0,921	0,501
Маслянинский	1,0584	1,348	0,569	0,773	0,961	0,942
Мошковский	0,4924	1,172	0,512	0,712	0,930	0,764
Новосибирский	1,5358	1,918	0,587	0,732	0,969	1,148
Ордынский	1,5970	1,204	0,532	0,693	0,966	0,998
Северный	0,4939	0,560	0,552	0,063	0,891	0,512
Сузунский	0,1108	0,876	0,553	0,659	0,899	0,620
Татарский	0,3814	1,432	0,501	0,689	0,901	0,781
Тогучинский	0,0396	0,827	0,535	0,694	0,942	0,608
Убинский	-0,3886	1,013	0,543	0,624	0,983	0,555
Усть-Таркский	0,0841	0,712	0,599	0,659	0,912	0,593
Чановский	-0,0849	1,034	0,583	0,681	0,919	0,626
Черепановский	0,5543	0,851	0,512	0,692	0,936	0,709
Чистоозерный	-0,2194	0,755	0,541	0,626	0,941	0,529
Чулымский	0,3810	1,194	0,569	0,631	0,968	0,749

Проведенные расчеты показали, что большинство муниципальных районов в Новосибирской области обладают средним уровнем развития челове-

ческого потенциала. К высокому уровню можно отнести Коченевский, Искитимский, Маслянинский, Ордынский и Новосибирский муниципальные районы.

Резюмируя, хотелось бы отметить, что понятие «человеческий капитал» является весьма многогранным, представляющим сложную экономическую категорию. В непростых, сложившихся к сегодняшнему дню условиях в сельских территориях процесс его формирования имеет ряд особенностей, которые будут рассмотрен далее.

3 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ СИБИРИ

3.1 Оценка состояния и развития сельского хозяйства Сибирского федерального округа

Сибирский федеральный округ играет важнейшую роль при формировании продовольственных запасов для всего государства. Однако период длительных экономических реформ значительно затронул сельскохозяйственное производство округа, что негативно отразилось на уменьшении производства сельскохозяйственной продукции и ослаблении экономического потенциала сельхозтоваропроизводителей, находящихся на его территории. По мнению ученых, основной причиной, вызывающей снижение объемов производства, выступает недостаточная эффективность использования имеющихся экономических ресурсов, в том числе человеческого потенциала отрасли.

Особенности сельского хозяйства Сибири обусловлены жесткими климатическими условиями, но, несмотря на это, отрасль развивается высокими темпами и играет важную роль в жизни региона и страны в целом. Доля Сибирского федерального округа в валовом производстве сельскохозяйственной продукции России составляет 12%, хотя в настоящее время регион имеет преимущественно промышленную специализацию, а численность городского населения превышает сельское население в 9 из 10 субъектов. Суровые природно-климатические условия являются одной из причин удорожания (по сравнению с центральными регионами европейской части России) проживания и экономической деятельности (в среднем на 25-40%, в строительстве в 1,5-2,0 раза). Широкий спектр агроклиматических условий обеспечивает четкую специализацию: на севере занимаются преимущественно мясным ското-

водством и рыболовством, а в южных районах – растениеводством и мясомолочным скотоводством. Развиваются не только традиционные отрасли, но и активно используются региональные преимущества: мараловодство, мясное оленеводство и органическое земледелие.

По численности населения СФО занимает 5-е место, что в абсолютном выражении равно 12356,2 тыс. человек, уступая Центральному – 39311,4 тыс. человек и Уральскому – 29542,7, Дальневосточному – 19287,5, Северо-Кавказскому – 16441,9 тыс. человек. Плотность населения округа составляет 6,8 человека на 1 км² [229] (таблица 5).

Таблица 5 – Территория и численность федеральных округов России, 2019 г.

Федеральный округ	Территория		Численность населения		Плотность населения, человек на 1 км ²
	тыс. м ²	в % к итогу	тыс. человек	в % к итогу	
Российская федерация	17125,2	100,0	146880,4	100,0	8,6
Центральный	650,2	3,8	39311,4	26,8	60,5
Северо-Западный	1687,0	9,9	13952,0	9,5	8,3
Южный	447,8	2,6	16441,9	11,2	36,7
Северо-Кавказский	170,4	1,0	9823,5	6,7	57,6
Приволжский	1037,0	6,1	29542,7	20,1	28,5
Уральский	1818,5	10,6	12356,2	8,4	6,8
Сибирский	5145,0	30,0	19287,5	13,1	3,7
Дальневосточный	6169,3	36,0	6165,3	4,2	1,0

Территория Сибири по плотности населения, удаленности поселений друг от друга, пропорциям между сельским и городским населением кардинально отличается от европейской части России. Неоднородна и сама территория Сибири: на юге, например, в Алтайском крае, Республиках Алтай и Тыва, сельское население составляет практически половину населения территорий, при этом в Алтайском крае 59 сельских муниципальных районов, а от регионального центра до наиболее удаленного районного центра 520 км. В то же время в средней полосе Сибири, в более суровых условиях, население

сконцентрировано преимущественно вокруг крупных городов, которые находятся на значительном расстоянии друг от друга. Следовательно, строительство и содержание инфраструктурных объектов здесь значительно дороже, а доходы местных бюджетов гораздо меньше.

Широкий спектр агроклиматических условий обеспечивает четкую специализацию: на севере занимаются преимущественно мясным скотоводством и рыболовством, а в южных районах – растениеводством и мясомолочным скотоводством. По итогам 2019 г. Сибирский федеральный округ занял 4-е место в стране по производству продукции сельского хозяйства (рисунок 20).

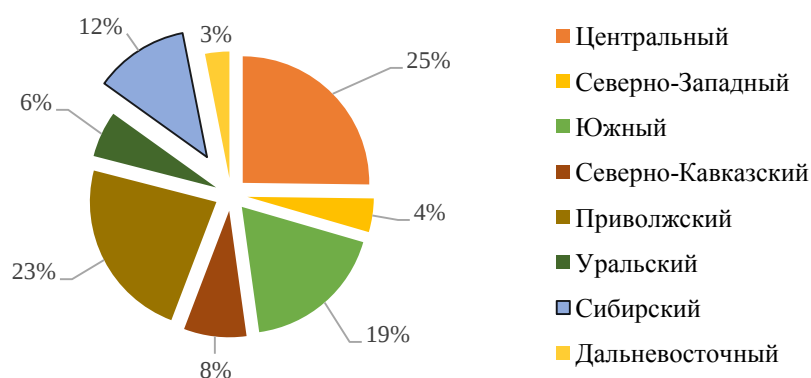


Рисунок 20 – Структура производства сельскохозяйственной продукции по федеральным округам в 2019 г.

К субъектам с наиболее динамично развивающимся сельским хозяйством относятся Алтайский край, Омская и Новосибирская области и Красноярский край.

В то же время на территории округа развиваются не только традиционные сельскохозяйственные отрасли, но и активно используются региональные преимущества: мараловодство, мясное оленеводство и органическое земледелие. Основными сельскохозяйственными культурами являются зерно, картофель и овощи. За последние годы урожай зерновых незначительно увеличился, в то время как урожайность в овощеводстве сократилась более чем на 5% (таблица 6) [229].

Таблица 6 – Основные показатели сельского хозяйства Сибирского федерального округа

Показатели	Год					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Продукция сельского хозяйства, млн руб.	441028	428089	502653	543890	628955	672930
Валовый сбор основных сельскохозяйственных культур, тыс. т						
Зерно	14602,0	8996,5	15325,1	13018,3	13803,6	15059,7
Картофель	5845,0	4478,9	5334,1	5330,4	5324,1	5346,9
Овощи	1694,5	1600,1	1597,6	1530,1	1555,0	1602,9
Поголовье (на конец года), тыс. голов						
Крупный рогатый скот	4319,0	4279,0	4171,2	4149,2	4119,1	4054,1
Свины	3064,4	3226,9	3158,9	3139,8	3205,2	3029,6
Производство основных продуктов животноводства						
Скот и птица на убой (в убойной массе), тыс. т	1090,6	1145,1	1158,4	1162,1	1159,8	1174,1
Молоко, тыс. т	5725,8	5582,8	5299,2	5389,3	5386,5	5285,2
Яйца, млн шт.	5942,8	6178,4	6253,2	6332,9	6528,6	6515,6

В общем рейтинге других округов Сибирь занимает 2-е место по поголовью скота, поголовью свиней – 3-е, производству молока – 3-е, по выращиванию зерна – 4-е (таблица 7) [229].

Таблица 7 – Рейтинг по производству сельскохозяйственной продукции среди регионов Сибирского федерального округа, 2019 г.

Регион	Растениеводство		Животноводство		
	овощи	зерно	КРС	свины	молоко
Сибирский федеральный округ	5	4	2	3	3
Республика Алтай	76	69	25	73	66
Республика Бурятия	61	65	17	45	50
Республика Тыва	79	71	45	72	71
Республика Хакасия	59	56	39	56	53
Алтайский край	16	4	4	9	3
Забайкальский край	67	62	11	49	35
Красноярский край	20	17	13	7	10
Иркутская область	37	33	21	32	27
Кемеровская область	19	32	35	15	31
Новосибирская область	25	18	10	19	14
Омская область	18	12	15	11	15
Томская область	50	47	60	50	61

В период, предшествующий реформам, благополучно функционировали крупные сельхозтоваропроизводители, сегодня же ситуация складывается

таким образом, что в этом секторе экономики наряду с организациями существует значительное число крестьянских (фермерских) хозяйств. Наибольшее их число располагается в Омской – 48%, Иркутской – 46, Кемеровской областях – 44,2% [231].

Таблица 8 – Структура предложения сельскохозяйственной продукции Сибирского федерального округа, %

Регион	Сельскохозяйственные организации			Хозяйства населения			Крестьянские (фермерские) хозяйства		
	Год								
	2012	2015	2019	2012	2015	2019	2012	2015	2019
Республика Алтай	88,5	85,1	81,9	0,2	0	0	11,3	14,9	18,1
Республика Бурятия	86,2	72,8	65,9	0,3	1,8	1,9	13,6	25,4	32,3
Республика Тыва	62,8	29,7	49,2	19,8	59,4	17,1	17,4	10,9	33,8
Республика Хакасия	70,3	68,9	59,2	0,2	0,2	0,3	29,7	31,1	40,8
Алтайский край	69,5	62,4	61,4	1,2	1,3	1,3	30,5	37,6	38,6
Забайкальский край	86,0	86,9	80,2	0,1	1,3	0,7	13,9	11,8	19,1
Красноярский край	90,1	86,5	84,9	0,3	0,3	0,3	9,5	13,2	14,8
Иркутская область	63,1	54,5	53,5	0,3	0,6	0,5	36,6	44,9	46,0
Кемеровская область	56,6	53,4	53,8	1,5	3,0	2,0	41,9	43,7	44,2
Новосибирская область	79,8	72,6	72,0	0,5	0,2	0,2	19,7	27,2	27,2
Омская область	56,2	51,5	50,4	1,9	1,2	1,5	41,9	47,3	48,0
Томская область	79,8	74,2	76,0	0,1	0,2	0,1	20,1	25,6	23,9

Значительное место при обеспечении населения продовольствием отводится личным подсобным хозяйствам. В наибольшей степени они получили развитие в республике Тыва – 17,1%. Удельный вес ЛПХ в общей структуре производства продукции сельского хозяйства является ничтожно малым, что связано с низкими закупочными ценами на продукцию и слабой развитостью закупочных пунктов (таблица 9).

Несмотря на то, что продукция сельского хозяйства в фактических ценах за последние 20 лет увеличилась более чем в 15 раз, это не позволяет судить о стабильном развитии отрасли, поскольку высокие темпы инфляции и рост цен искажают реальную ситуацию. Для того, чтобы узнать действительное финансовое положение производителей, необходимо проанализировать индекс производства сельскохозяйственной продукции, который вырос

на 5,4% за последние несколько лет.

Негативные изменения уменьшения сельскохозяйственной продукции за рассматриваемый период коснулись Омской – 99,3%, Кемеровской – 100,3% и Новосибирской областей – 100,3%. Прежде всего это связано с сокращением посевных площадей и поголовья крупного рогатого скота [231].

Таблица 9 – Индексы физического объема продукции сельского хозяйства Сибирского федерального округа, %

Регион	Индекс физического объема продукции жив животноводства			Индекс физическо- го объема продук- ции растениевод- ство			Индекс физическо- го объема продук- ции сельского хо- зяйства		
	Год								
	2012	2015	2019	2012	2015	2019	2012	2015	2019
Республика Алтай	100,1	101,4	100,2	113,7	97,0	113,3	113,7	97,0	109,8
Республика Бурятия	106,8	95,4	100,9	94,8	81,2	113,5	94,8	81,2	114,2
Республика Тыва	101,6	100,8	100,2	97,5	88,2	115,1	97,5	88,2	114,0
Республика Хакасия	102,3	97,4	98,1	95,9	83,5	110,0	95,9	83,5	107,1
Алтайский край	98,4	99,4	97,7	148,9	115,6	125,2	148,9	115,6	125,4
Забайкальский край	102,8	100,0	96,2	92,5	79,8	104,3	92,5	79,8	103,2
Красноярский край	97,2	103,1	104,5	104,5	101,2	105,6	104,5	101,2	106,0
Иркутская область	100,9	100,2	99,6	103,9	86,0	114,5	103,9	86,0	113,4
Кемеровская область	99,7	104,7	100,4	125,3	103,6	100,5	125,3	103,6	100,3
Новосибирская область	95,0	99,4	101,3	140,9	112,6	100,8	140,9	112,6	100,6
Омская область	97,1	96,7	96,5	170,2	104,4	99,4	170,2	104,4	99,3
Томская область	99,6	102,8	92,1	129,9	107,9	105,1	129,9	107,9	104,1

Что касается животноводства, то в силу сложных природно-климатических условий особое значение для развития сельского хозяйства в округе имеет молочное скотоводство. Замедленное производство продукции в животноводстве вызвано обширным кругом проблем, с которыми сталкивается отрасль, прежде всего это вызвано высокой трудоемкостью и энергоёмкостью, а также низкими ценами на конечную продукцию [127].

В условиях, сложившихся на сегодняшний день, цифровые технологии достаточно медленно проникают в животноводческую отрасль. Об этом свидетельствует тот факт, что элементы цифровизации используются только в

211 сельскохозяйственных организациях Сибирского федерального округа (таблица 10).

Таблица 10 – Использование элементов умного животноводства в регионах Сибирского федерального округа, 2019 г.

Регионы	Количество хозяйств	Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах
Республика Алтай	15	54822
Республика Тыва	-	-
Республика Хакасия	-	-
Алтайский край	88	159906
Красноярский край	48	110458
Иркутская область	11	6510
Кемеровская область	-	-
Новосибирская область	27	92833
Омская область	-	-
Томская область	22	30587

Е.В. Афанасьев и Е.В. Рудой в своих исследованиях пришли к выводу, что «за последние 15-20 лет в мясной отрасли Сибирского региона довольно четко определились общие тенденции и нерешенные проблемы развития, среди которых можно назвать следующие: сохраняются диспропорции между отдельными звеньями АПК; отстает в своем развитии материально-техническая база отраслей животноводства; увеличивается «нагрузка» на пригородную территорию, где сосредоточено основное производство мясного сырья; возникают дополнительные трудности по охране окружающей среды при утилизации отходов животноводческих комплексов» [18].

Умное животноводство в регионах округа ярко выражено в использовании мониторинга и идентификации животных, а также качестве произведенной продукции, роботизации доения, а также контроле за состоянием здоровья животных и климатических условиях, в которых они находятся. Современные технологии используются в Томской и Новосибирской областях, а также в Алтайском крае (таблица 11).

Таблица 11 – Перечень технологий, используемых в умном животноводстве в сельскохозяйственных организациях Сибирского федерального округа, 2019 г.

Регион	Мониторинг качества продукции животноводства	Электронная база данных производственного процесса	Идентификация и мониторинг отдельных особей животных	Мониторинг состояния здоровья стада	Роботизация процесса доения	Автоматическое регулирование микроклимата
Республика Алтай	-	12	-	-	-	-
Республика Тыва	-	-	-	-	-	-
Республика Хакасия	-	-	-	-	-	-
Алтайский край	54	39	40	-	-	-
Красноярский край	44	34	10	7	4	3
Иркутская область	9	4	3	8	-	3
Кемеровская область	-	-	-	-	-	-
Новосибирская область	20	25	24	23	-	-
Омская область	-	-	-	-	-	-
Томская область	16	16	10	1	1	1

О том насколько интенсивно используются элементы цифровизации в сельском хозяйстве, можно судить по внедрению цифровых технологий в растениеводстве и по количеству сельскохозяйственных организаций, использующих элементы умного земледелия [325].

Таблица 12 – Использование элементов умного земледелия в регионах Сибирского федерального округа, 2019 г.

Регион	Количество хозяйств	Площадь, на которой используются элементы умного земледелия
Республика Алтай	1	-
Республика Тыва	1	-
Республика Хакасия	1	3682
Алтайский край	114	653920
Красноярский край	62	372053
Иркутская область	17	20508
Кемеровская область	-	-
Новосибирская область	141	797359
Омская область	85	921293
Томская область	14	120870

В 2019 г. среди регионов Сибирского федерального округа лидировали, Новосибирская и Омская области, а также Алтайский и Красноярский края.

Перечисленные регионы активно используют такие технологии умного земледелия, как оцифровка полей, локальный отбор проб почвы в системе координат, параллельное вождение, спутниковый мониторинг за транспортными системами, мониторинг за состоянием посевов, а также составление цифровых карт урожайности и технологии, направленных на дифференцированное внесение удобрений, орошение и обработку почвы (таблица 13) [324].

Таблица 13 – Перечень технологий, используемых в умном растениеводстве в сельскохозяйственных организациях Сибирского федерального округа, 2019 г.

Регион	Оцифровка полей	Локальный отбор проб почвы в системе координат	Параллельное вождение	Спутниковый мониторинг транспортных средств	Дифференцированное опрыскивание сорняков	Дифференцированное внесение удобрений, посев, орошение и обработка почвы по почвенным картам	Составление цифровых карт урожайности
Республика Алтай	-	-	-	1	-	-	
Республика Тыва	-	-	-	-	-	-	
Республика Хакасия	-	-	1	-	-	2	
Алтайский край	82	3	68	74	18	33	
Красноярский край	8	-	56	27	71	-	
Иркутская область	12	15	5	4	2	9	
Кемеровская область	-	-	-	-	-	-	
Новосибирская область	78	11	57	51	29	23	
Омская область	-	-	79	43	-	-	
Томская область	6	1	5	13	5	6	

С экономической точки зрения эффективность развития производственной деятельности можно оценить с помощью показателя рентабельности, который представлен в таблице 14. Из нее видно, что регионы, в которых используются элементы точного сельского хозяйства, функционируют

гораздо эффективнее. В регионах, не использующих технологические инновации земледелие, и вовсе является убыточным, что связано со значительным снижением плодородия сельскохозяйственных угодий, из-за несвоевременного восполнения питательных веществ, а также мероприятий по защите растений. В то же время регионы, не использующие цифровые технологии, значительную часть урожая теряют из-за несвоевременной уборки.

Таблица 14 – Рентабельность отраслей сельского хозяйства Сибирского федерального округа, %

Регион	Рентабельность проданной продукции					
	животноводство			растениеводство		
	Год					
	2013	2015	2019	2013	2015	2019
Сибирский федеральный округ	4,9	12,8	9,8	5,9	20,4	19,8
Республика Алтай	-11,8	1,4	9,2	34,8	28,5	12,6
Республика Тыва	-28,8	-13,1	-3,6	7,9	11,5	10,4
Республика Хакасия	-7,9	-2,8	-2,4	-10,6	-8,1	-0,9
Алтайский край	2,2	10,2	10,5	10,7	31,3	36,2
Красноярский край	4,4	8,1	10,7	8,6	23,5	21,5
Иркутская область	12,2	13,3	10,7	-3,4	-8,2	-7,7
Кемеровская область	-1,8	7,2	3,8	-5,6	8,1	-4,3
Новосибирская область	10,6	18,4	14,9	5,3	17,0	19,8
Омская область	1,9	16,9	8,3	4,0	17,9	7,0
Томская область	5,1	11,6	4,0	-10,0	8,1	34,0

П.М. Першукевич подчеркивал, что «преобладание в сельском хозяйстве отсталых технологических укладов становится сегодня одним из факторов, отрицательно влияющих на развитие сибирского АПК. Среди сельскохозяйственных товаропроизводителей лишь небольшой удельный вес занимают хозяйства, производство которых основано на инновациях и относится к пятому технологическому укладу. В основном это предприятия свиноводческого, птицеводческого направления, овощеводство закрытого грунта» [247].

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время сельское хозяйство переживает значительные трудности. Существующие в отрасли проблемы по приобретению и освоению цифровых технологий в сельском хозяйстве, к сожалению, не позволяют сельхозтоваропроизводителям выйти

на новый качественный уровень развития. В то же время осуществление мероприятий по цифровизации отрасли, заключающихся в использовании интенсивных путей развития, таких как применение технологически усовершенствованных цифровых технологий, использование имеющихся земельных ресурсов с большей эффективностью за счет своевременного внесения органических и минеральных удобрений, способно значительно увеличить конкурентоспособность отрасли на мировом продовольственном рынке.

3.2. Тенденции формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы Сибирского федерального округа в условиях цифровизации экономики

Инновационные достижения в области цифровых технологий позволяют значительно увеличить производительность труда и достичь роста эффективности производственной деятельности. Вместе с тем использование цифровых технологий не гарантирует достижения высоких показателей эффективности без использования труда квалифицированных работников. Проблемы подготовки высококвалифицированных специалистов являются весьма насущными и схожими с проблемами подготовки кадров в условиях принятия курса индустриализации в СССР в 1920 гг. В первую очередь это связано с развитием многих отраслей, что вызвано переходом мировой экономики к новому технологическому укладу. Во-вторых, с необходимостью внедрения достижений научно-технологического прогресса в образовании. В-третьих, с необходимостью обеспечения качества подготовки профессорско-преподавательского состава.

Проведенный анализ показал, что среди регионов Сибирского федерального округа повышение квалификации в области точного сельского хозяйства прошли работники из 75 сельскохозяйственных организаций, нахо-

дящихся на территории Республики Алтай, Алтайского и Красноярского краёв, Новосибирской и Томской областей (рисунок 21).

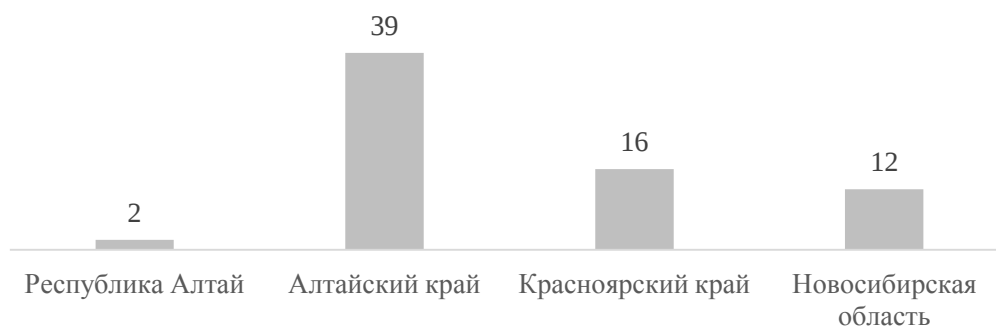


Рисунок 21 – Численность организаций, работники которых повысили квалификацию в области точного сельского хозяйства

Что касается численности работников, прошедших повышение квалификации в области цифровых технологий, то она остается на низком уровне (рисунок 22) [325].

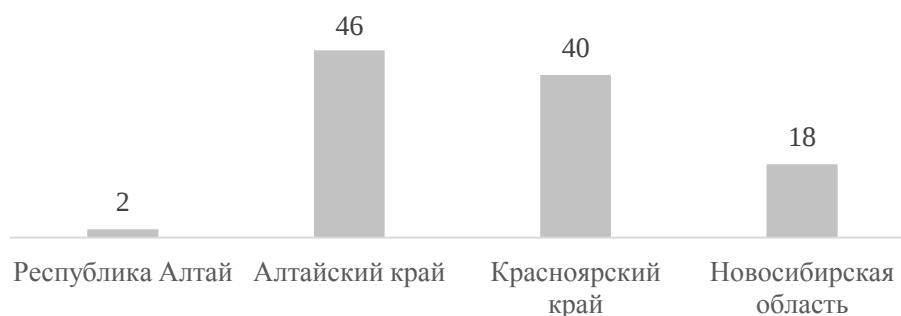


Рисунок 22 – Количество работников, повысивших квалификацию по направлению точного сельского хозяйства

При этом дальнейшее успешное функционирование кадровой политики в сельском хозяйстве в условиях его цифровизации без сомнений, должно опираться на исследования качественного состава работников. Эта составляющая человеческого капитала исходит из оценки таких параметров, как обеспеченность сельскохозяйственной отрасли квалифицированными кадрами, уровень профессиональной квалификации и возрастной состав работников. В настоящее время кадровая обеспеченность в среднем варьирует от 80

до 90%. В то же время нет ни одного федерального округа, полностью укомплектованного работниками (рисунок 23).



Рисунок 23 – Обеспеченность сельскохозяйственной отрасли работниками, %

Наиболее укомплектованными можно считать Дальневосточный и Северо-Кавказский федеральные округа, обеспеченность работниками в которых составляет 94,2% [132].

Важнейшим показателем качественной оценки человеческого капитала несомненно, выступает уровень образования. Как видно из рисунка 24, треть работников сельскохозяйственной отрасли не имеют профессионального образования, что плохо отражается на экономической эффективности сельхозпроизводства.

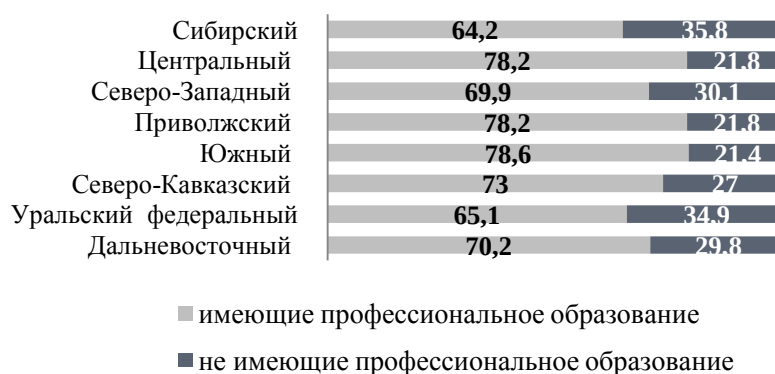


Рисунок 24 – Структура профессиональной подготовки работников сельскохозяйственных организаций, 2019 г., %

Существенно выше удельный вес работников, имеющих профессиональное образование, в Приволжском – 78,2%, Южном – 78,6 и Северо-Кавказском округах – 73%.

Что касается образовательного уровня работников по видам экономической деятельности, то в сельском хозяйстве только 9,6% работников имеют высшее образование, 72,6 – средне профессиональное, 17,8% – не имеют образования вовсе. В то же время имеются отрасли с более сформированным человеческим капиталом. К ним стоит отнести финансовый сектор и государственное управление (рисунок 25).

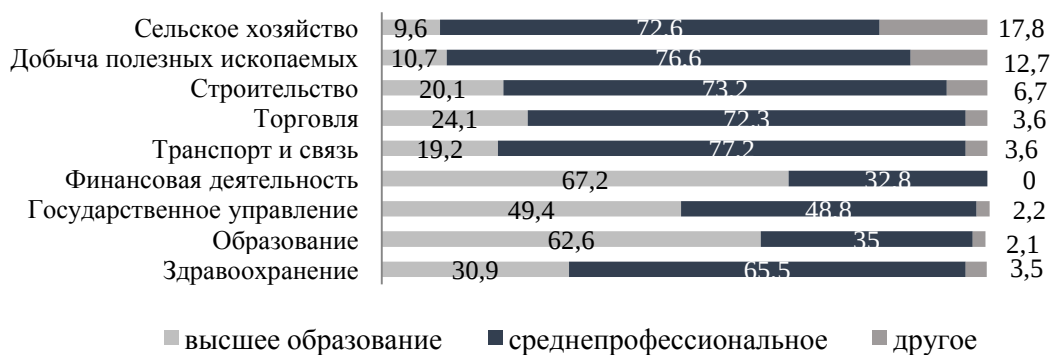


Рисунок 25 – Уровень образования по видам деятельности в Сибирском федеральном округе в 2019 г., %

В разрезе федеральных округов лидерами в структуре работников, имеющих высшее образование, являются Северо-Западный – 16,1%, Северо-Кавказский – 11,5 и Дальневосточный – 11,3% (рисунок 26).

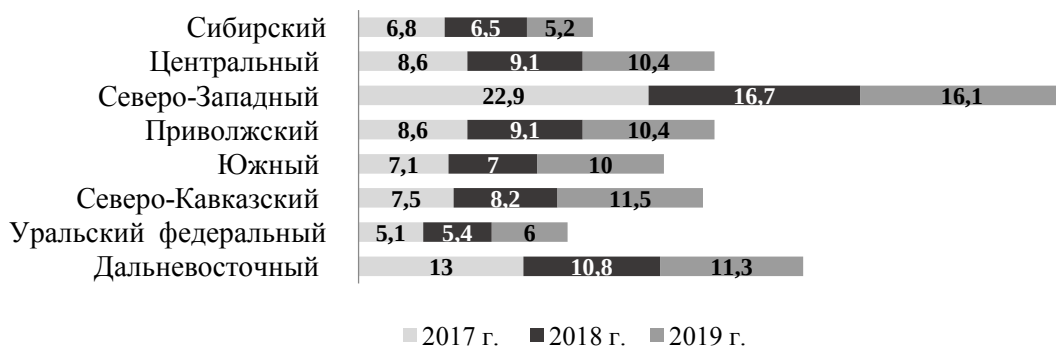


Рисунок 26 – Уровень высшего образования среди работников сельского хозяйства по округам, %

Наиболее тяжелая ситуация наблюдается в Сибирском – 5,2% и Уральском федеральных округах – 6%.

Поскольку до сих пор значительное число производственных операций требует труда специалистов не только с высшим образованием, но и со средне специальным, то считаем целесообразным рассмотреть удельный вес работников сельскохозяйственных организаций со средне профессиональным образованием.

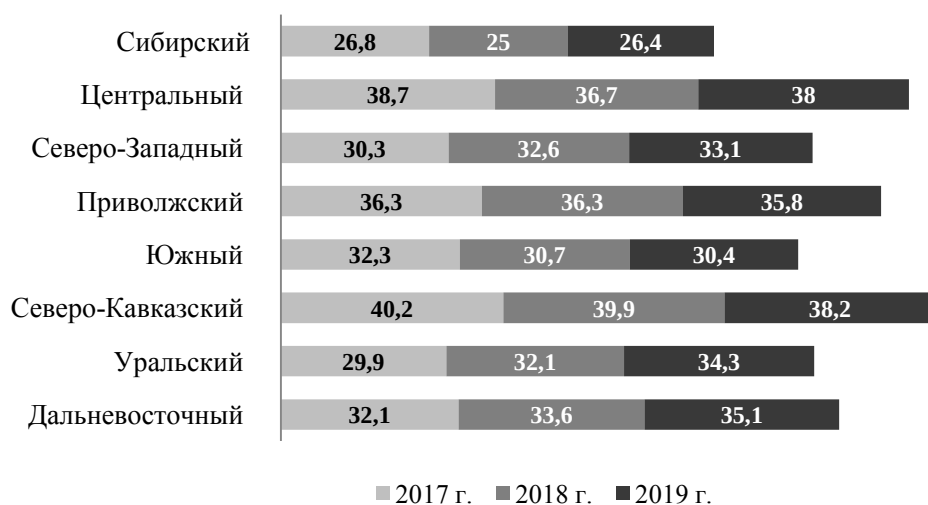


Рисунок 27 – Удельный вес работников сельскохозяйственных организаций со средне профессиональным образованием по федеральным округам, %

В среднем по агропромышленному комплексу этот показатель находится на отметке 35%. Лидерами среди округов являются Центральный – 38% и Северо-Кавказский – 38,2%. Существенное отставание наблюдается в Сибирском федеральном округе – 26,4%.

В то же время, как показывает исследование более трети работников в сельскохозяйственной отрасли не имеют профессионального образования вообще (рисунок 28).

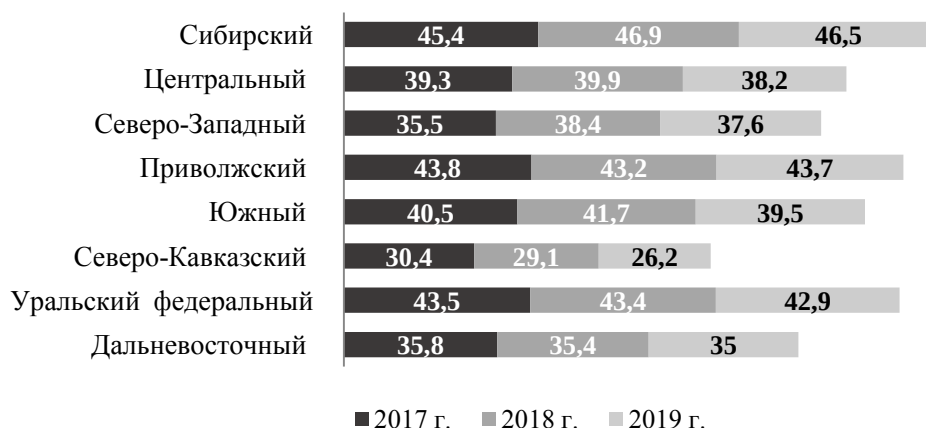


Рисунок 28 – Удельный вес работников сельскохозяйственных организаций с начальным профессиональным образованием по федеральным округам, %

Несоответствие между материальной заинтересованностью, увеличением цен и реальными доходами работников отрасли порождает у молодежи безынициативность, инертность, желание работать в других отраслях и сменить профессию. Кроме того, в силу известных причин, сельскохозяйственный труд на сегодняшний день не имеет общественного признания у молодых людей [153].

Эффективная хозяйственная деятельность сельхозорганизаций в сложившихся условиях предполагает использование квалифицированного труда, основанного на профессиональной компетентности. Поскольку уровнем подготовки определяются качество и результативность работы, можно сделать вывод, что профессионально-квалификационный состав работников сельского хозяйства не отвечает целям и задачам формирования эффективного производственного процесса, основанного на использовании цифровых технологий [154].

В системе отечественного аграрного образования одно из основных мест занимает Новосибирский государственный аграрный университет. Учебное заведение обладает достаточным потенциалом не только для образовательной, но и научной деятельности. Это в значительной степени обу-

словливает его взаимовыгодное сотрудничество с научно-исследовательскими институтами РАН и передовыми сельскохозяйственными организациями Новосибирской области. Особенностью университета является непрерывная подготовка специалистов по принципу «школа – средне профессиональное образование – университет – повышение квалификации», что в значительной степени способствует его эффективному развитию и сочетанию академической науки и вузовской подготовки [278].

Как видно из рисунка 29 численность студентов, желающих получить образование по агрономическому направлению, за последние несколько лет имеет неустойчивую динамику.

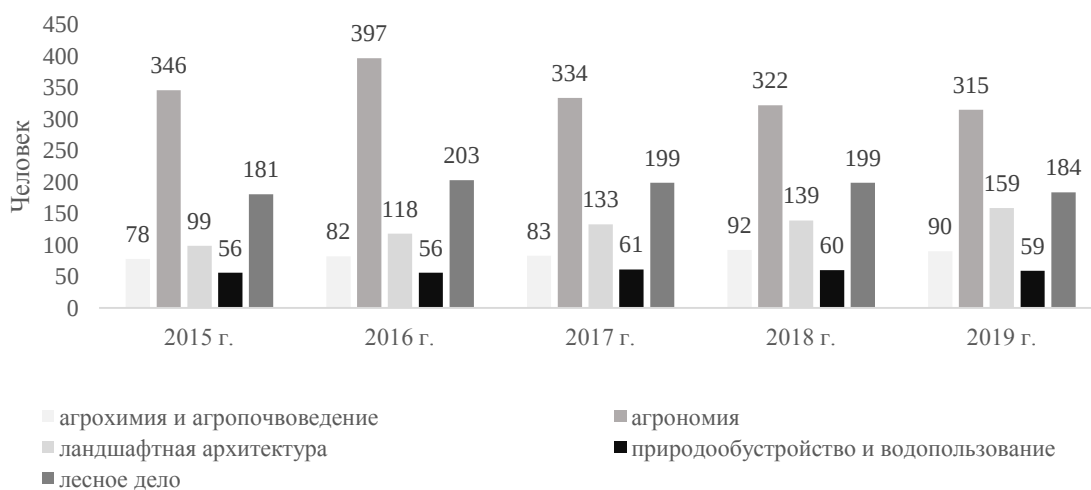


Рисунок 29 – Динамика обучающихся на агрономическом факультете Новосибирского государственного аграрного университета

Вторым не менее важным факультетом, обеспечивающим агропромышленный комплекс федерального округа квалифицированными ветеринарными врачами, является факультет ветеринарной медицины. В связи с высоким спросом сельхозорганизаций и частных ветеринарных клиник численность желающих получить медицинское образование ежегодно возрастает (рисунок 30).



Рисунок 30 – Динамика обучающихся на факультете ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета

Адаптируясь к рыночным условиям спроса на рынке аграрного труда, на инженерном факультете значительно расширен спектр направлений подготовки для успешного функционирования сельского хозяйства в условиях его перехода к цифровизации (рисунок 31).



Рисунок 31 – Динамика обучающихся на инженерном факультете Новосибирского государственного аграрного университета

Подготовка квалифицированных биологов и зооинженеров осуществляется на биолого-технологическом факультете. Преподаватели совместно со студентами проводят научные исследования по разработке и внедрению в производство эффективных приемов производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Абсолютными лидерами по популярности среди молодежи являются зоотехния и технология продукции и организации обще-

ственного питания. Именно эти направления выбирают будущие аграрные работники.



Рисунок 32 – Динамика обучающихся на биолого-технологическом факультете Новосибирского государственного аграрного университета

Стоит заметить, что от подготовки специалистов экономического и управленческого профиля зависит реализация в жизнь задач Государственной программы развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы и ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 г.». Численность обучающихся на экономистов, юристов, бухгалтеров и управленцев с каждым годом снижается, что ставит под угрозу достижение основных параметров устойчивого развития сельских территорий (рисунок 33).



Рисунок 33 – Динамика обучающихся на факультете экономики и управления Новосибирского государственного аграрного университета

В современном мире особо ценятся специалисты, работающие на стыке специальностей. Поскольку спрос на специалистов с двойным набором компетенций существует у работодателей, так же, как и у граждан, ведущие университеты задумались об организации межфакультетских образовательных программ, которые позволяли бы студентам проходить подготовку по нескольким направлениям одновременно. Поэтому одним из направлений дальнейшего развития Новосибирского ГАУ является реализация межфакультетских программ. В этой связи должна быть развита исследовательская инфраструктура для реализации таких программ, что возможно обеспечить за счет усиления интеграции с научно-исследовательскими институтами СО РАН.

Таким образом, на повышение экономической эффективности развития отрасли большое влияние оказывает ее технологическое обновление, сопровождающееся переходом на энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии, что предполагает использование цифровых технологий, а также соблюдение технологических регламентов в заготовлении кормов для животных, кормлении, доении, использовании новейшего оборудования, а также автоматизации многих процессов. Выполнение перечисленных задач возможно только при использовании квалифицированных работников, способных работать с отраслевыми технологическими регламентами, обеспечить нормативную окупаемость затрат. Эффективность отрасли во многом зависит от обеспеченности работниками, обладающими совершенно новым экономическим мышлением, профессионализмом, знанием основ правоведения, определенным уровнем культуры, мотивации на конечный экономический результат.

Формирование стратегии долгосрочного кадрового обеспечения отрасли должно опираться на возрождение сельского хозяйства в масштабах государства, способного обеспечить продовольственную безопасность страны. В связи с этим возникает острая необходимость создания долгосрочной про-

граммы кадрового обеспечения отрасли квалифицированными кадрами в условиях цифровизации экономики. Созданная программа должна быть положена в основу совершенствования социально-экономических условий жизни населения, проживающего в сельской местности [200]. В целях обеспечения использования инновационных процессов в сельскохозяйственной отрасли профессиональные знания должны быть не только современными, но и значительно опережающими. Другими словами, агрообразование должно быть направлено на формирование широкого кругозора, при этом важная роль должна отводиться практико-ориентированной и проектно-ориентированной подготовке будущих работников.

3.3 Идентификация проблем формирования и развития человеческого капитала сельских территорий Сибири

Территория Сибири по плотности населения, удаленности поселений друг от друга, пропорциям между сельским и городским населением кардинально отличается от европейской части России. Неоднородна и сама территория Сибири: на юге, например, в Алтайском крае, Республиках Алтай и Тыва, сельское население составляет практически половину населения территорий. При этом в Алтайском крае 59 сельских муниципальных районов, а от регионального центра до наиболее удаленного районного центра 520 км. В то же время в средней полосе Сибири, в более суровых условиях, население сконцентрировано преимущественно вокруг крупных городов, которые находятся на значительном расстоянии друг от друга. Следовательно, строительство и содержание инфраструктурных объектов здесь значительно дороже, а доходы местных бюджетов – гораздо меньше. Общероссийские тенденции по сокращению численности сельского населения, росту уровня безработицы и снижению уровня жизни на селе затронули также и сибирские села.

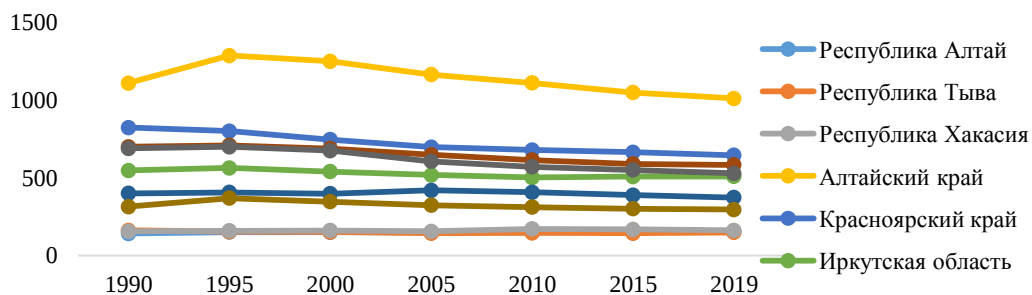


Рисунок 34 – Динамика численности сельского населения Сибирского федерального округа, тыс. чел.

В большинстве регионов ежегодно происходит миграционный отток населения; в республиках сохраняется низкий уровень доходов и высокий уровень безработицы.

В период с 1990 по 2019 гг. в Сибирском федеральном округе исчез 291 сельский населенный пункт. Среднестатистические сельские территории имеют следующие характеристики:

1) земли сельскохозяйственного назначения занимают до 50% площади села, которая в среднем составляет чуть более 100 га;

2) средняя численность 524 человека, причем в республиках, где уровень жизни довольно низкий, численность выше, чем в более развитых регионах;

3) распределение сельских населенных пунктов по территории округа происходит неравномерно, а расстояние между ними может достигать до 100 км на севере и 2-3 км – на юге Сибири (рисунок 35).

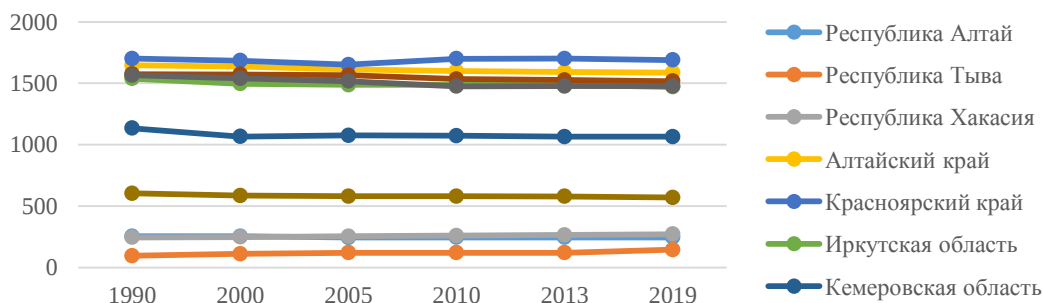


Рисунок 35 – Количество сельских населенных пунктов Сибирского федерального округа

В регионах Сибири, по данным 2019 г., доступности объектов социальной сферы существенно варьируют. Так, в Алтайском крае, Республике Хакасия объекты социальной сферы села наиболее доступны, а в Забайкальском и Красноярском краях наблюдается слабая доступность для населения школ, детских садов, больниц и т.п. (таблица 15) [131].

Таблица 15 – Средний радиус доступности объектов социальной сферы села в РФ и регионах Сибирского федерального округа, 2019 г.

Субъект	Школы	ДОУ	Больницы	ФАП
Российская Федерация	16,3	20,8	83,2	15,5
Сибирский федеральный округ	19,0	25,4	97,2	18,5
Республика Алтай	22,5	54,5	88,4	24,8
Республика Тыва	23,7	21,5	80,2	28,8
Республика Хакасия	7,2	11,9	37,7	8,8
Алтайский край	12,5	16,5	52,4	13,1
Красноярский край	23,2	40,0	94,1	21,3
Иркутская область	21,0	28,9	134,1	23,8
Кемеровская область	18,1	21,3	304,3	13,7
Новосибирская область	14,6	15,0	110,1	13,4
Омская область	15,8	20,2	123,3	12,9
Томская область	21,6	39,8	97,4	22,4

Таким образом, особенностями развития сельских территорий Сибирского федерального округа являются: сложные природно-климатические условия; преобладание численности городского населения над сельским в 9 из 10 регионов. Несмотря на преобладание численности городского населения над сельским почти в 3 раза, вклад сельского хозяйства и промышленности федерального округа в экономику страны сопоставимы и составляют около 11%.

В связи с тем, что использование в производственном процессе цифровых технологий приводит к возрастанию квалификационных требований со стороны сельхозтоваропроизводителей, разработка методического аппарата по привлечению и закреплению работников в сельских территориях опирается на исследование количественного и качественного состава работников, задействованных в аграрном секторе экономики.

По мнению И.А. Матюшкиной, О.М. Михалевой, С.В. Герасименковой: «Устойчивое развитие сельских территорий состоит в целенаправленном процессе перехода сельского сообщества на качественно новый уровень, который позволяет обеспечить расширенное воспроизводство производственно-ресурсного потенциала, достижение конкурентных преимуществ, повышение качества и уровня жизни сельского населения, сохранение и приумножение природных ресурсов на основе стратегических факторов развития и саморазвития» [218].

К демографическим факторам, влияющим на формирование человеческого капитала сельских территорий, относятся:

- численность сельского населения;
- коэффициент рождаемости на 1000 сельского населения;
- коэффициент смертности на 1000 сельского населения;
- коэффициент естественного прироста (убыли) сельского населения;
- ожидаемая продолжительность жизни населения в сельской местности;
- удельный вес населения по возрасту и полу.

Считаем целесообразным начать рассмотрение с оценки уже сформированного человеческого капитала сельских территорий Новосибирской области, поскольку развитие количественных характеристик человеческого капитала обеспечивает основу для формирования его качественных компонентов.

Основная часть населения региона проживает в городской местности – 2209,8 тыс. человек (79%). За прошедший год число городских жителей увеличилось на 5,5 тыс. человек. Вместе с тем рост численности населения региона обусловлен миграционными процессами из других субъектов за счет социально-экономической привлекательности регионального центра.

Несмотря на увеличение количества людей, проживающих на территории региона, удельный вес населения, проживающего в сельской местности, уменьшился на 0,8 тыс. человек (таблица 16).

Таблица 16 – Соотношение городского и сельского населения Новосибирской области, человек

Население	Год						
	1997	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	2724,0	2731,2	2746,2	2762,2	2779,6	2788,8	2793,5
В том числе:							
городское	2013,0	2135,9	2156,8	2179,9	2193,8	2204,3	2209,8
сельское	710,96	595,3	590,0	587,4	585,8	584,5	583,7
Удельный вес в общей численности населения, %							
городское	73,9	78,2	78,5	78,9	78,9	79,1	79,1
сельское	26,1	21,8	21,5	21,1	21,1	20,9	20,9

Что касается сельской местности, то ежегодное снижение численности населения приводит к значительному опустыиванию сельских территорий. Важной причиной, отпугивающей население от того, чтобы связать жизнь с сельским хозяйством, является отсутствие карьерной перспективы, которая в значительной степени влияет на невозможность реализовать свой карьерный потенциал.

На динамику численности населения, его половозрастную структуру влияют три основных компонента демографического развития:

- рождаемость;
- смертность;
- миграционные процессы.

Многолетний мониторинг органами государственной статистики количественных индексов показывает, что к 2036 г. удельный вес людей, проживающих в сельской местности региона, составит не более 15% (рисунок 36).



Рисунок 36 – Прогнозные значения численности городского и сельского населения в Новосибирской области

Рассматривая динамику изменения рождаемости, видим, что положительные сдвиги появились еще в начале двухтысячных (таблица 17).

Таблица 17 – Демографические показатели сельской местности Новосибирской области, человек

Год	Родившиеся		Умершие		Естественный прирост (убыль)		Число детей, умерших в возрасте до 1 года	
	всего	на 1000 населения	всего	на 1000 населения	всего	на 1000 населения	всего	на 1000 населения
Городское население								
2015	29127	13,4	26995	12,7	2132	1,0	195	6,7
2016	29335	13,7	27127	12,6	2207	1,1	185	6,3
2017	31369	14,5	26755	12,4	4614	2,1	178	5,7
2018	30541	14,0	27140	12,4	3401	1,6	177	5,8
2019	27346	12,4	26946	12,3	400	0,1	125	4,5
Сельское население								
2015	9168	15,3	9576	16,0	-408	-0,7	67	7,3
2016	9052	15,3	9228	15,6	-176	-0,3	77	8,5
2017	7709	13,1	9273	15,8	-1564	-2,7	56	7,1
2018	7644	13,0	9011	15,4	-1367	-2,4	62	8,1
2019	7102	12,1	8884	15,2	-1782	-3,1	48	6,7

Однако естественный прирост сменился убылью в 2005-2006 гг., что негативно отразилось на демографической ситуации региона. Положительные изменения в естественном движении населения наблюдаются только в

городской местности, естественная убыль в регионе была зафиксирована преимущественно за счет сельского населения, где количество умерших превысило количество родившихся на 1,8 тыс. человек. В то же время уровень рождаемости в городской местности на протяжении нескольких лет значительно превышал уровень рождаемости сельского населения. В сельской местности сохраняется и продолжается процесс депопуляции населения. Ввиду сказанного можно сделать вывод, что в ближайшее время для того, чтобы сохранить естественный прирост населения государственным органам необходимо провести стратегические мероприятия, направленные на повышение рождаемости в сельских территориях Новосибирской области.

Как видно из таблицы 17, естественная убыль населения на селе с каждым годом усугубляется, и в 2019 г. на 1000 человек коэффициент смертности значительно опережал рождаемость. Если рассматривать динамику, то в 2019 г. родилось на 3847, или на 10%, детей меньше, чем в 2015 г. Общий коэффициент рождаемости в сельской и городской местности практически сравнялся и составил 12,4% на 1000 жителей. Для того, чтобы добиться улучшения демографической ситуации в долгосрочной перспективе, необходимо, чтобы суммарный коэффициент рождаемости, т.е. количество рожденных детей, приходящихся на одну женщину, составляло не менее 2,15.

Увеличение рождаемости в 2011-2019 гг. было обусловлено наступлением детородного возраста детей, рожденных в 80-е годы, в том числе увеличением числа женского населения. Однако в ближайшие несколько лет количество женского населения в возрасте от 20 до 30 лет будет снижаться, что выступает следствием демографического кризиса начала 90-годов.

Проведенное Росстатом выборочное анкетирование показало, что при прочих равных условиях 24,2% женщин и 21,8% мужчин отдают предпочтение рождению одного ребенка. Его результаты указывают на то, что основными причинами, мешающими деторождению, выступают: отсутствие собственной жилплощади; материальная нестабильность; проблемы, связанные с

отсутствием мест в детских садах; отсутствие семейного положения; отсутствие рабочего места; неудовлетворённость состоянием собственного здоровья.

В этом исследовании наблюдаются гендерные отличия, показывающие, что для женщин на первом месте находится рождение и воспитание детей, которое является важнейшей жизненной необходимостью, на втором месте – материальное благополучие и только на третьем – наличие собственного жилья. Для мужчин ситуация складывается иным образом: на первом месте – материальное благополучие, на втором – наличие собственной жилплощади и на третьем – рождение и воспитание детей.

Если учитывать, что в наиболее отдаленных муниципальных районах Новосибирской области уровень развития социальной инфраструктуры значительно отстает от районов, находящихся вблизи от регионального центра, то проблема воспроизводства населения является весьма насущной для региона [156].

Анализ количественного формирования человеческого капитала в Новосибирской области показывает, что главная роль в стабилизации численности населения принадлежит миграционным процессам. Увеличение числа жителей происходит только за счет миграционного прироста, который компенсирует естественную убыль. Таким образом, на сегодняшний день в сельской местности существует ряд проблем, заключающихся, в первую очередь, в старении населения, что приводит к сокращению его трудоспособной части, во вторую очередь – миграции из села экономически активного населения, зачастую квалифицированных работников.

Происходящий на сегодняшний день отток молодежи из села приводит к значительной демографической дестабилизации в регионе. Во многих муниципальных регионах идет значительный процесс старения населения ввиду истощения демографического потенциала. Стабильное уменьшение числен-

ности населения, находящегося в трудоспособном возрасте, приводит к сокращению численности рабочей силы.

Хотелось бы обратить внимание, что 63% численности занятых в экономике трудятся в частном секторе. Эта тенденция является положительной и носит устойчивый характер. Структура занятости населения по видам экономической деятельности отражает уровень социально-экономического развития государства. В структуре занятости населения Новосибирской области подавляющее количество экономически активного населения задействовано в торговом секторе – 282,8 тыс. человек, в операциях с недвижимым имуществом – 170,5 тыс. (рисунок 37).



Рисунок 37 – Численность работников по видам экономической деятельности в Новосибирской области, тыс. человек

Проводимые реформы последних нескольких десятилетий привели к снижению производства сельскохозяйственной продукции, и как следствие, высвобождению трудовых ресурсов. Уменьшение занятости населения сельской местности указывает на перемещение части экономически активного населения в группу экономически неактивного в результате приостановления темпов экономического развития и вымирания сельских территорий. Отсутствие условий для обеспечения жизнедеятельности населения и низкая оплата труда привели к оттоку потенциальных работников в городскую местность (таблица 18).

Таблица 18 – Динамика экономически активного населения Новосибирской области, тыс. человек

Показатель	Год					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Экономически активное население округа	9939,1	9813,1	9842,9	9835,3	9815,5	9784,8
Численность занятых в экономике округа	9133,4	9116,8	9131,6	9150,1	9061,5	9003,5
Экономически активное население	1448,2	1440,7	1434,0	1431,0	1441,1	1453,2
Численность занятых в экономике	1349,3	1359,9	1349,9	1357,4	1342,2	1345,6
- в сельском хозяйстве	118,4	115,6	112,9	106,9	102,0	98,8
Доля населения, занятого в сельском хозяйстве, %	9,1	8,6	8,4	7,8	7,6	7,4

В соответствии с годовыми бухгалтерскими отчетами организаций агропромышленного комплекса по Новосибирской области за период 2011-2019 гг. наблюдается уменьшение общей среднегодовой численности работников сельскохозяйственных организаций на 46,1% (таблица 19) [156].

Таблица 19 – Состав, структура и динамика работников сельского хозяйства Новосибирской области, человек

Категория работников	Год					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	42466	37290	35697	35075	34691	32314
Из них						
трактористы-машинисты	5680	5198	4917	4868	4487	4215
операторы машинного доения	3880	3621	3370	3330	3075	2885
операторы по уходу за скотом	4575	4140	4013	3856	3575	3347
работники свиноводства	569	525	659	551	596	604
работники овцеводства	47	45	39	38	34	31
работники птицеводства	1411	1345	1336	1317	1280	1250
работники коневодства	233	212	196	182	164	147
Рабочие сезонные и временные	1659	1308	1236	1218	1007	867
Руководители	2105	1898	1881	1922	1810	1753
Специалисты	4041	3800	3689	3552	3376	3218

Кардинальные изменения в структуре занятости в сельскохозяйственной отрасли вызваны, прежде всего, коренными изменениями в технологическом процессе производства сельскохозяйственной продукции и переходе на интенсивный путь развития. Инновационные достижения позволяют увели-

чить производительность труда и достичь значительной эффективности производственной деятельности. Вместе с тем автоматизированное и цифровое производство не гарантирует достижение высоких показателей эффективности без использования квалифицированных профессиональных кадров.

До недавнего времени внедрение информационных технологий основывалось преимущественно на применении компьютерной техники. Последнее десятилетие отличается тем, что уровень автоматизации и компьютеризации во многих отраслях экономики перешел на качественно новый уровень, в то время как сельскохозяйственная отрасль только на 2,5% обеспечена квалифицированными специалистами в области программирования. В нынешних условиях развитие цифровых технологий значительно опережает совокупность умений и навыков владения большинством работников сельскохозяйственной отрасли. Согласно прогнозу научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации до 2030 г., научно-технологическое развитие отрасли ожидается за счет освоения и использования технологических инноваций. Добиться этого можно за счет увеличения привлекательности сельскохозяйственного труда, а также слаженного взаимодействия науки и аграрного образования [10].

Поскольку сельское хозяйство является стратегической отраслью народного хозяйства, то без внедрения и дальнейшего использования цифровых платформ оно не способно обрести конкурентоспособность на мировом сельскохозяйственном рынке.

И потому важнейшим условием воплощения в жизнь мероприятий по внедрению и использованию технологических инноваций является государственная поддержка формирования человеческого капитала, обладающего набором не только профессиональных, но и цифровых компетенций.

О том, что в сельскохозяйственной отрасли наблюдаются серьезные проблемы, связанные с формированием трудового потенциала, свидетельствует ряд фактов.

Итак, первое, на чем хотелось бы акцентировать внимание, – старение существующих кадров. Стоит заметить, что более 20% руководителей сельскохозяйственных организаций находятся в возрасте более 55 лет, что значительно усугубляет технологическую модернизацию отрасли.

Оценка индикаторов человеческого капитала сельского хозяйства характеризуется не полной обеспеченностью квалифицированными кадрами, недостаточным уровнем профессиональной подготовки. Немаловажная проблема, с которой сталкивается отрасль, – старение кадров. Внедрение цифровых технологий и дальнейшее совершенствование отрасли возможны в случае, если в ней будут трудиться креативные, способные к быстрому принятию управленческих решений и легко обучаемые работники.

Таблица 20 – Изменение профессионально-квалификационной и возрастной структуры работников сельского хозяйства Новосибирской области, %

Категория работников	Имеют профессиональное об- разование				Возраст, лет				Укомплекто- ванность штата	
	высшее		среднее		до 30		старше 55			
	Год									
	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
Руководители	78,9	75,3	18,4	17,1	2,6	2,8	14,2	24,3	84,3	82,2
Главные специалисты										
Главные агрономы	78,1	80,7	17,2	18,5	2,4	3,2	8,3	9,6	77,3	75,4
Главные зоотехники	66,4	67,2	23,9	25,0	4,3	4,9	9,6	13,4	81,4	78,5
Главные ветврачи	63,6	65,9	29,6	30,4	2,8	3,5	9,2	13,8	75,3	73,6
Главные инженеры	63,3	66,3	40,4	41,6	2,6	3,1	10,3	12,5	85,6	83,3
Главные экономисты и бухгалтеры	76,6	77,2	21,5	22,8	2,4	2,8	11,6	13,1	81,3	81,7
Специалисты										
Агрономы	68,3	69,9	20,6	21,2	15,9	16,3	13,6	15,3	72,3	70,4
Зоотехники	47,8	48,0	31,3	33,1	19,7	20,5	12,3	13,1	69,8	68,1
Ветеринарные врачи	23,9	25,0	47,8	48,5	17,1	17,6	15,8	17,6	67,6	67,0
Инженеры	37,6	38,5	36,8	37,0	13,5	14,2	17,1	18,4	75,1	74,7
Экономисты и бухгалтеры	68,2	71,6	25,8	26,9	15,8	16,9	16,2	16,6	87,9	87,1

Молодые люди легче осваивают новые технологии и способны к внедрению их в производственный процесс. При этом необходимо помнить, что процветание организации зависит от сформированного набора цифровых и

общекультурных компетенций работников. В первую очередь это касается высшего менеджмента организации в лице его руководителя [157].

В частности, увеличение числа руководителей пенсионного возраста сопровождается уменьшением числа руководителей в возрасте до 40 лет. Это связано с нежеланием молодых людей работать в сельской местности. Возрастные группы распределены следующим образом: доля руководителей в возрасте 20-30 лет – 1,9 %; от 30 до 40 лет – 11; от 40-50 лет – 21; от 50-60 лет – 44; старше 60 лет – 22%.

Дополнительным препятствием в период перехода к ведению сельского хозяйства, основанного на цифровых технологиях выступает то, что работники, находящиеся в зрелом возрасте, крайне неохотно взаимодействуют с цифровыми технологиями и робототехникой. Молодые специалисты являются более восприимчивы к цифровым интерфейсам, и потому работа с цифровизированными системами не вызывает у них сложностей.



Рисунок 38 – Удельный вес специалистов в области цифровизации по видам экономической деятельности, 2019 г.

Рассматривая цифровой разрыв в различных странах, необходимо исследовать одну из важнейших составляющих – разрыв в сфере образования и освоения компетенций. В целях решения данной проблемы государством за-

планировано последовательное увеличение государственного заказа на ИТ-специалистов.

В условиях, сложившихся на сегодняшний день, уровень обеспеченности специалистами в области информационно-коммуникационных технологий в сельскохозяйственной отрасли значительно отстает от других отраслей экономики и составляет 0,5%. В то время как в других отраслях экономической деятельности этот показатель варьирует от 2 до 10%.

Согласно данным, представленным Министерском сельского хозяйства России, потребность в ИТ-специалистах составляет 210 тыс. человек, в то время как на сегодняшний день работают всего 113 тыс. человек. В целом создается ситуация, что дефицит ИТ-специалистов в сельском хозяйстве составляет более 60%. В настоящее время на 1000 специалистов, работающих в сельском хозяйстве, приходится один ИТ-специалист. Решить проблему автоматизации сельскохозяйственной отрасли смогут только высококвалифицированные программисты, владеющие специальными знаниями технологического процесса сельскохозяйственного производства. Особенностью данных работников должно являться знание технологических этапов производственного процесса, другими словами, необходима подготовка программистов, специально ориентированных на сельскохозяйственную отрасль.

В то же время не все сельскохозяйственные организации перешли на путь цифровой трансформации, потому для них все еще остаётся актуальной подготовка работников по традиционным аграрным направлениям.

Сегодня сельскохозяйственная отрасль Новосибирской области испытывает дефицит в главных бухгалтерах – 7%, главных инженерах – 17, главных ветеринарных врачах – 25, главных агрономах – 21, главных зоотехниках – 25, руководителях – 4% (рисунок 39).

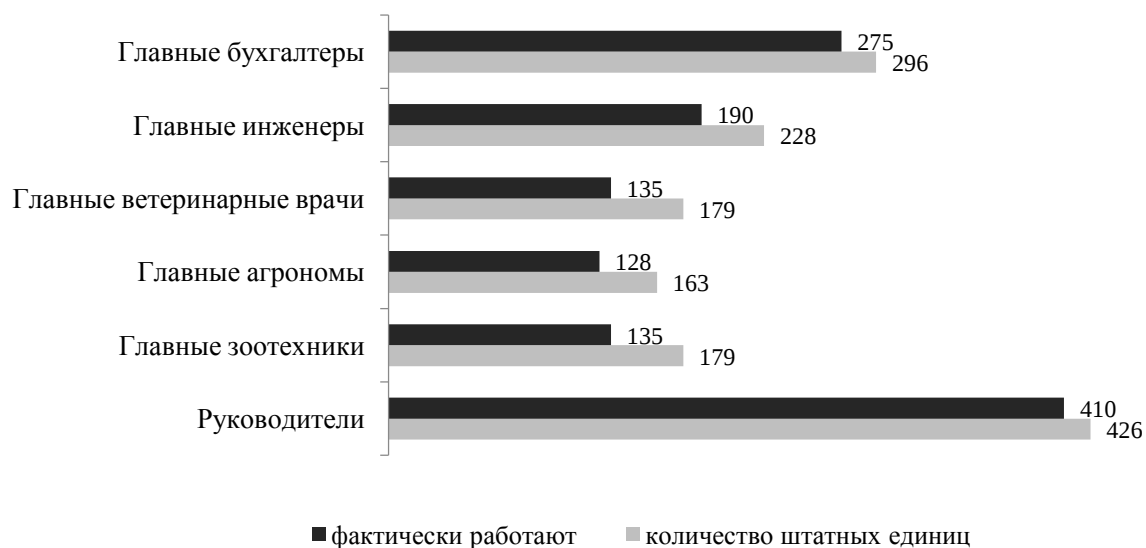


Рисунок 39 – Кадровое обеспечение сельскохозяйственной отрасли Новосибирской области, 2019 г.

Для реализации поставленных задач, касающихся направления кадровой политики в цифровой экономике, перед государством стоит цель создания информационного пространства, которое смогло бы обеспечить:

- существующий механизм обмена знаниями;
- дополнительное образование детей путем создания агроклассов;
- разработку и усовершенствование дистанционной образовательной технологии, включающей цифровое обучение;
- реализацию партнерских образовательных программ между учебными заведениями аграрного профиля и наукоемкими высокотехнологичными организациями.

Резкие перемены на рынке сельскохозяйственного труда, связанные с цифровизацией, требуют от государства, с одной стороны, обеспечения развивающегося технологического процесса в отрасли необходимыми в цифровой экономике работниками, а с другой – сохранения и преумножения уже сформированного человеческого капитала. Создание оптимального механизма кадрового обеспечения сельского хозяйства в условиях цифровой экономики является комплексной задачей, которая должна решаться с помощью эффективных комплексных мероприятий.

3.4 Анализ взаимосвязи человеческого капитала и инновационного развития сельских территорий

Разработка оптимального механизма формирования человеческого капитала сельского хозяйства является комплексной государственной задачей, которая должна основываться на слаженном взаимодействии правовых, организационных и экономических мер, путем непосредственного вмешательства государственных органов власти различных уровней.

А.Н. Пыткин, проводя исследования инфраструктуры сельских территорий, отмечает, что «на муниципальном уровне развитие инфраструктуры сельской территории осуществляется фрагментарно, что выражается в очаговом характере создания объектов инфраструктуры, разнонаправленных целях и задачах, что требует серьезного переосмысления и методологических разработок» [268].

Л.В. Скульская, Т.К. Широкова выделяют «в качестве основных проблемных моментов в развитии российских сельских территорий нехватку рабочей силы на селе, необходимость усиления мер по предупреждению коррупционных правонарушений при принятии управленческих решений в аграрной сфере, пересмотр принципа распределения средств на социальное и инженерное обеспечение. В настоящее время финансирование выделяется поселениям, в которых уже осуществляются инвестиционные проекты в сфере АПК, а не тем населенным пунктам, которым это необходимо в наибольшей мере, что только усиливает сложившиеся диспропорции в развитии сельских территорий» [299].

Применение цифровых технологий, основанных на дальнейшем использовании Интернет-технологий, не представляется возможным без обеспечения сельской местности доступным скоростным и мобильным Интернетом, поскольку в основе использования цифровых технологий хозяйства находится удаленный доступ к сети.

Поэтому считаем целесообразным рассмотреть обеспеченность сельских территорий Новосибирской области доступом к мобильной связи. Как видно из таблицы 21, сотовая связь имеет неравномерное распространение по муниципальным районам. Более того, отдаленные районы не имеют доступа к скоростному Интернету 4G (таблица 21) [237].

Таблица 21 – Удельный вес населения сельских территорий Новосибирской области, обеспеченного сотовой связью по технологиям 2G, 3G, 4G

Муниципальный район	Доля населения, обеспеченного сотовой связью от общего числа проживающих в районе, %		
	2 G	3 G	4 G
Баганский	100	50,3	31,7
Барабинский	99,5	87,4	72,4
Болотнинский	94,8	76,6	57,3
Венгеровский	84,7	70,6	0
Доволенский	85,7	77,2	40,2
Здвинский	63,2	58,8	33,6
Искитимский	98,4	90,0	37,4
Карасукский	91,0	76,3	64,1
Каргатский	89,2	73,6	57,6
Колыванский	97,2	83,2	56,9
Коченевский	100	85,1	67,5
Кочковский	100	69,9	28,3
Краснозерский	96,7	78,9	30,4
Куйбышевский	93,8	84,6	80,0
Купинский	87,2	61,5	48,6
Кыштовский	64,9	50,9	0
Маслянинский	94,5	73,7	61,1
Мошковский	100	89,3	27,9
Новосибирский	100	99,5	92,3
Ордынский	96,8	78,0	42,4
Северный	71,5	56,6	0
Сузунский	97,4	87,6	0
Татарский	91,6	75,8	67,4
Тогучинский	96,9	82,7	0
Убинский	82,5	65,1	36,2
Усть-Таркский	93,6	38,1	33,0
Чановский	95,7	68,7	34,8
Черепановский	98,4	85,1	36,3
Чистоозерный	93,3	72,5	0
Чулымский	90,3	66,8	52,6

В целях реализации концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию в качестве приоритетного направления значится создание социальной инфраструктуры, призванной обеспечить необходимые условия для формирования человеческого капитала. Исходя из определения, социальная инфраструктура представляет собой комплекс отраслей, обеспечивающих социально-экономическое благополучие и комфортные условия для проживания. К наиболее значимым объектам социальной инфраструктуры можно отнести: систему здравоохранения, образования, транспортную доступность и показатели обеспечения населения жилищно-коммунальными условиями [186].

Что касается современного состояния объектов социальной инфраструктуры сельской местности, то, по мнению Т.Г. Ратьковской: «...повсеместно наблюдается низкое качество условий предоставления услуг инфраструктуры (низкий уровень благоустройства, оснащённости объектов), их отставание от требования населения и стандартов. А существующая сеть объектов социальной инфраструктуры во многих регионах не вполне соответствует схемам размещения производительных сил и расселения населения, что требует структурной модернизации» [274].

Финансирование медицины по остаточному принципу в период проведения экономических реформ привело к крайне неудовлетворительному состоянию здоровья людей – носителей человеческого капитала. В настоящее время сеть медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь сельскому населению в Новосибирской области представлена 29 центральными районными больницами, 2 районными больницами, 38 офисами общей врачебной практики на базе структурных подразделений центральных районных больниц, 53 участковыми больницами, 106 врачебными амбулаториями, 911 фельдшерско-акушерскими пунктами, 160 домовыми хозяйствами в населённых пунктах с численностью менее 100 человек [151,237].

Рассмотрение амбулаторно-поликлинических организаций показывает, что мощность поликлиник в смену на 10 000 человек в городской местности ежегодно прирастает на 10-12%, в то время как в сельской местности данный показатель имеет отрицательную динамику (таблица 22) [151].

Таблица 22 – Амбулаторно-поликлинические организации Новосибирской области

Показатель	Год		
	2016	2019	2019 /2016, %
Городские и сельские поселения			
Число амбулаторно-поликлинических организаций	212	301	141,0
Мощность амбулаторно-поликлинических организаций, посещений в смену			
Всего	63862	70710	110,6
На 10 000 человек населения	229,8	254,2	110,2
Число фельдшерско-акушерских пунктов	912	912	100,0
Городские поселения			
Число амбулаторно-поликлинических организаций	202	291	143,1
Мощность амбулаторно-поликлинических организаций, посещений в смену:			
Всего	55676	62551	112,3
На 10 000 человек населения	253,8	284,1	111,8
Число фельдшерско-акушерских пунктов	54	54	100,0
Сельские поселения			
Число амбулаторно-поликлинических организаций	10	10	100,0
Мощность амбулаторно-поликлинических организаций, посещений в смену			
Всего	8186	8062	98,5
На 10 000 человек населения	139,7	136,9	98,7
Число фельдшерско-акушерских пунктов	911	911	100,0

Как показывает исследование количество фельдшерско-акушерских пунктов в сельской местности за 2000-2019 гг. сократилось более чем на 4%. Сокращение медицинских учреждений в большей степени затронуло Здвинский, Искитимский, Новосибирский и Тогучинский районы.

Уменьшение количества фельдшерско-акушерских пунктов, плохая материально-техническая оснащенность и низкая доступность медицинской помощи привели к увеличению заболеваемости сельского населения, снижению качества жизни и преждевременной смертности людей.

Для большинства сельских жителей фельдшерско-акушерские пункты являются единственными медицинскими учреждениями, оказывающими медицинскую помощь. В виду этого основная задача здравоохранения Новосибирской области – сохранение и развитие ФАПов.

Износ объектов здравоохранения в отрасли в среднем по региону составляет 60%, большая часть фельдшерско-акушерских пунктов не соответствуют нормативам оказания медицинской помощи (таблица 23).

Таблица 23 – Материально-техническая база лечебно-профилактических организаций Новосибирской области

Показатель	2016 г.	2019 г.
Городские и сельские поселения		
Число коек в больничных организациях		
Всего	26876	26488
На 10 000 человек населения	96,7	94,0
Число центральных районных больниц	29	29
В них коек	6077	6059
Средняя мощность одной больницы, коек	210	209
Городские поселения		
Число больничных организаций	94	91
Число коек в больничных организациях		
Всего	24163	23850
На 10 000 человек населения	110,1	108,2
Сельские поселения		
Число больничных организаций	11	11
Число коек в больничных организациях		
Число коек в больничных организациях	2713	2638
На 10 000 человек населения	46,3	45,1

Какие бы финансовые сложности в условиях социального кризиса не присутствовали в государстве, необходимо отчетливо понимать, что сохранение здоровья является неотъемлемой частью формирования человеческого капитала, и недофинансирование системы здравоохранения непременно отразится на будущих поколениях.

Вторым немаловажным компонентом, оказывающим влияние на формирование человеческого капитала, выступает развитие дошкольных и среднеобразовательных учреждений. В Новосибирской области потребность

в дошкольных образовательных учреждениях значительно превышает их количество (рисунок 40).

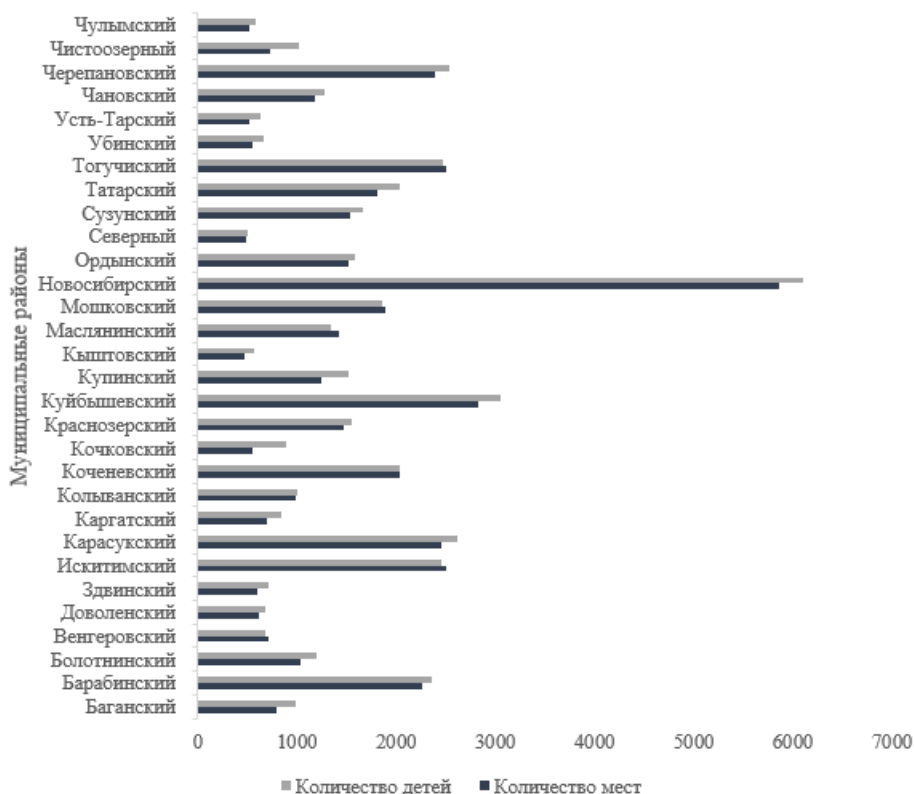


Рисунок 40 – Число дошкольных учреждений в муниципальных районах Новосибирской области, 2019 г.

К индикаторам, характеризующим обеспеченность образовательной инфраструктурой, относят: охват детей дошкольными образовательными учреждениями, долю от численности детей соответствующего возраста в регионе; охват детей общеобразовательными учреждениями региона, долю учащихся общеобразовательных учреждений от общей численности населения региона; обеспеченность общеобразовательных учреждений региона персональными компьютерами, количество рабочих мест, оборудованных компьютерной техникой на 100 учащихся; долю государственных инвестиций в образование на душу населения; ввод в действие общеобразовательных учреждений и ученических мест на 1 тыс. детей школьного возраста.

Что касается среднего образования, то в последние несколько лет оно характеризуется сокращением количества сельских школ из-за их реорганизации в филиалы крупных образовательных учреждений.

Далее хотелось бы обратить внимание на то, основными причинами, негативно влияющими на формирование человеческого капитала сельских территорий, зачастую выступают не вредные привычки, вызванные употреблением алкоголя и курением, а причины, связанные с неустойчивым психическим состоянием, вызванным общей неудовлетворенностью жилищными условиями и качеством жизни. Об этом свидетельствует низкий уровень распространения коммунальных услуг. Это говорит о том, что в среднем каждая третья семья лишена одного из видов жилищного благоустройства.

Таблица 24 – Уровень обеспеченности сельских территорий Новосибирской области инженерной инфраструктурой в 2019 г., %

Муниципальный район	Водопровод	Газ	Канализация	Центральное отопление
1	2	3	4	5
Баганский	80	41	40	28
Барабинский	57	56	44	50
Болотнинский	48	52	26	14
Венгеровский	54	71	36	10
Доволенский	61	59	39	30
Здвинский	70	83	53	26
Искитимский	83	35	59	40
Карасукский	92	76	56	37
Каргатский	37	86	28	15
Колыванский	62	56	47	12
Коченевский	67	68	50	37
Кочковский	57	53	45	12
Краснозерский	73	81	56	19
Куйбышевский	64	44	61	59
Купинский	73	58	58	22
Кыштовский	50	54	46	5
Маслянинский	73	83	36	13
Мошковский	87	59	54	33
Новосибирский	88	24	68	44
Ордынский	70	59	58	41
Северный	28	47	10	5
Сузунский	82	64	51	20

Окончание таблицы 24				
1	2	3	4	5
Татарский	51	66	44	36
Тогучиский	71	64	48	38
Убинский	71	86	27	14
Усть-Таркский	63	53	41	14
Чановский	44	59	31	38
Черепановский	66	41	45	33
Чистоозерный	64	93	51	20
Чулымский	51	71	19	17

Поскольку материальная заинтересованность работников находится на первом месте при выборе места работы, то считаем целесообразным рассмотреть доходы сельского населения, как одного из основополагающих факторов, влияющих на формирование человеческого капитала в сельскохозяйственной отрасли [155].

Наименее оплачиваемыми сферами деятельности являются ресторанный бизнес – 15792,7 тыс. руб. и сельскохозяйственная отрасль – 17001 тыс. руб. В 2019 г. отставание по данному показателю было следующее: финансовая деятельность – 21635 руб., или на 37,5%; добыча полезных ископаемых – 32111 руб., или на 84%; образование – 20169 руб., или 8,3%; рыболовство и рыбоводство – 35780 руб., или 186%; сельское хозяйство – 4754 руб., или 27,9% к среднероссийскому уровню [229].

Таким образом, значительная доля трудоспособного населения вынуждена работать в условиях «трудовой бедности», а более 10% населения получают заработную плату на уровне минимального размера оплаты труда (рисунк 41).

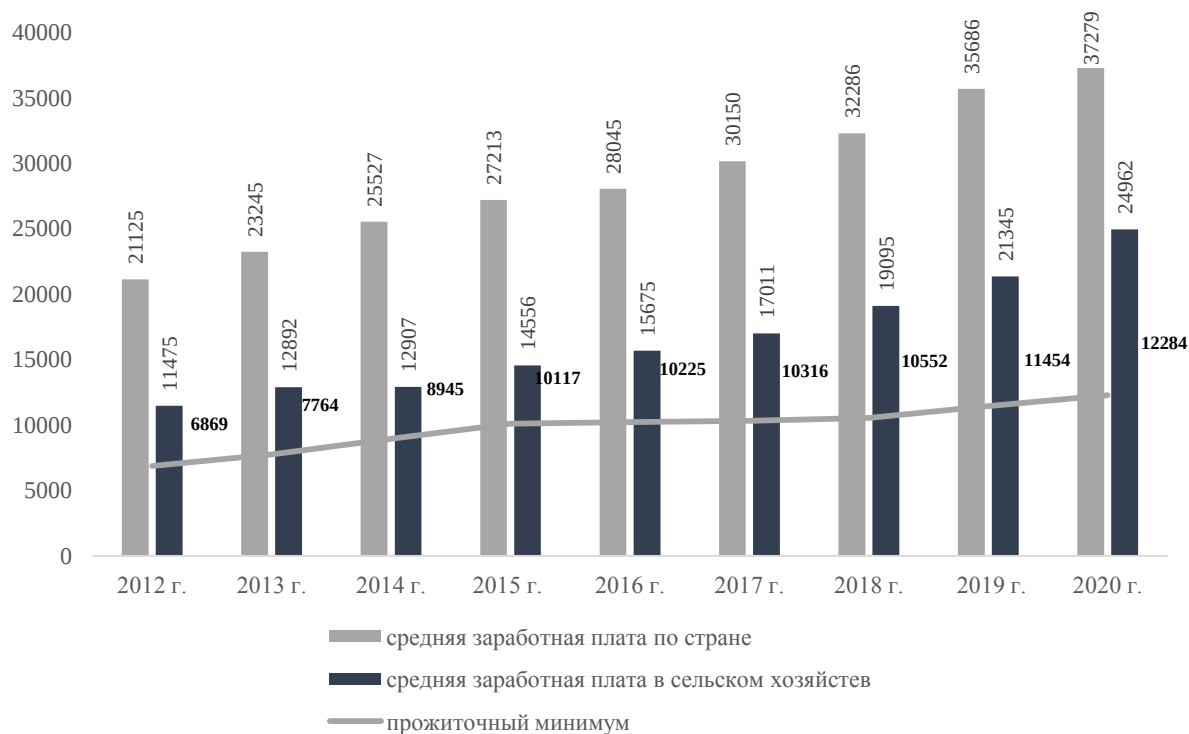


Рисунок 41 – Доходы населения сельской местности Новосибирской области, руб.

При этом трудовая деятельность разных профессиональных категорий оплачивается практически одинаково. Так, разница в оплате труда водителя и квалифицированного врача отличается всего на 20%, в то время как в Германии эта разница составляет 175%, в Соединенных Штатах Америки – 264%, в Бразилии 170%. Ко всему сказанному стоит добавить, что оплата труда в более отдаленных муниципальных районах значительно ниже, чем в находящихся вблизи регионального центра. Наиболее благополучными можно считать Новосибирский (30669 руб.), Маслянинский (23486 руб.) и Ордынский районы (25576 руб.).

Расходы населения в сельской и городской местности имеют различную структуру.

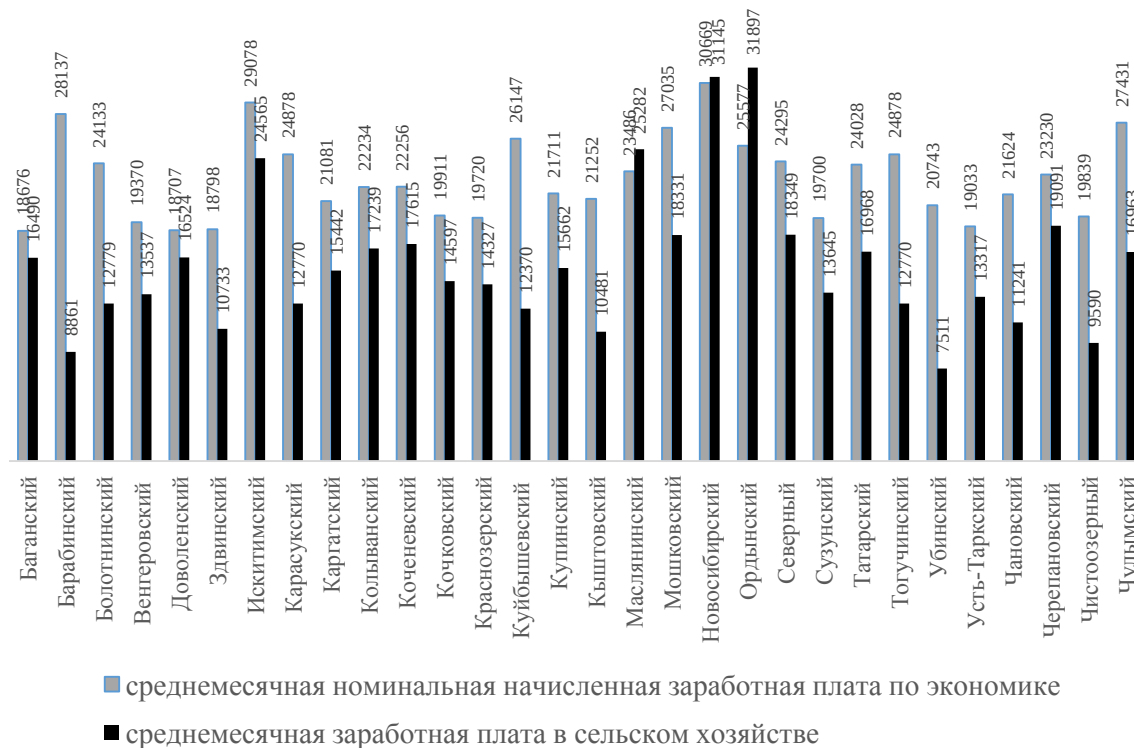


Рисунок 42 – Заработная плата в муниципальных районах Новосибирской области в 2019 г., руб.

Возникновение перечисленных проблем порождает у молодежи желание переехать из сельской местности, безынициативность, инертность, а также желание работать в других отраслях и сменить профессию. Основными направлением улучшения качества жизни выступает является увеличение доходов сельского населения, что является мощным стимулом для увеличения производства потребительских товаров, тем самым оказывая влияние на рост валового внутреннего продукта. По мере роста благосостояния у населения растет стремлению к удовлетворению новых потребностей, что и способствует экономическому росту, увеличению эффективности производственной деятельности организаций агропромышленного комплекса, развитию сельских территорий [148].

Как показывает опыт зарубежных стран, в более развитых государствах удельный вес затрат на продовольственные товары занимает не более 20% от всех расходов населения. В то время как в условиях российской действитель-

ности около 40% доходов домашних хозяйств расходуется на продовольствие (таблица 25).

Таблица 25 – Структура денежных расходов населения Новосибирской области, руб.

Показатель	Год				
	2015	2016	2017	2018	2019
Городская местность					
Денежные расходы, руб., В т.ч в %	17199	19779	17186	25243	18019
потребительские расходы из них:	78,6	70,6	76,1	58,1	83,3
питание	27	21	26,8	18,8	31,5
непродовольственные товары	29,5	32,5	28,5	24,2	34,7
алкогольные напитки	2	1,8	2,1	1,4	1,7
оплату услуг	20,1	15,3	18,7	13,7	15,4
расходы на промежуточ- ное потребление и валовое накопление	10,1	16	10,8	33,1	4,4
налоги, сборы и платежи	7,6	6,9	8,1	5,6	7,8
прочие расходы	3,7	6,5	5	3,2	4,5
Сельская местность					
Денежные расходы, руб. В т.ч. в %	11559	11139	15015	12650	11760
потребительские расходы, из них:	71	76,7	57	77	78
питание	22,7	26,9	20,5	28	30,1
непродовольственные то- вары	34,7	32,9	23,4	33,1	29,1
алкогольные напитки	1,4	2	1,3	1,5	1,2
оплату услуг	12,2	14,9	11,8	14,4	17,6
расходы на промежуточ- ное потребление и валовое накопление	16,9	10,4	33,7	11,3	8,7
налоги, сборы и платежи	6,1	7,3	5,3	7	7,3
прочие расходы	6	5,6	4	4,7	6

В целях выявления факторов, влияющих на формирование и развитие человеческого капитала, автором был использован современный метод исследования контент-анализ. Его цель заключается в определении конкретных словарных дефиниций, характеризующих степень освещенности наиболее острых проблем, касающихся формирования и развития человеческого капи-

тала посредством анализа частоты упоминания данных дефиниций в средствах массовой информации. Проведенный контент-анализ показал, что на формирование человеческого капитала в сельской местности наибольшее влияние оказывают факторы его формирования (69,5%). Результат, контент-анализа представлен в таблице 25.

Таблица 26 – Результаты проведенного контент-анализа

Словарные дефиниции	Всего упоминаний	Удельный вес в группе, %	Удельный вес упоминаний группы, %
Трудовые ресурсы			
Человеческий капитал	1162	17,5	5,1
Человеческий потенциал	1013	15,2	
Кадровый потенциал	1014	15,3	
Рабочая сила	1316	19,8	
Персонал	851	12,8	
Население	1288	19,4	
Всего по группе	6644	100,0	
Факторы формирования человеческого капитала			
Качество жизни	14912	16,6	69,5
Заработная плата	5616	6,3	
Здравоохранение	9554	10,7	
Образование	22811	25,4	
Дошкольное образование	14899	16,6	
Социальная инфраструктура	21877	24,4	
Всего по группе	89669	100,0	
Сельское хозяйство			
Сельское хозяйство	3849	13,8	21,5
Сельские территории	1877	6,8	
Выпускник	1030	3,7	
Молодой специалист	19304	69,5	
Зоотехник	627	2,3	
Агроном	480	1,7	
Ветеринарный врач	212	0,8	
Аграрий	415	1,5	
Всего по группе	27794	100,0	
Цифровые технологии			
Цифровизация	970	19,5	3,9
Точное земледелие	230	4,6	
Животноводство	544	10,9	
Растениеводство	577	11,6	
Интернет	2135	42,8	
Инновация	530	10,6	
Всего по группе	4986	100,0	

В его рамках автором были отобраны словарные дефиниции, объединенные в укрупненные группы. Согласно полученным результатам, частота упоминаний группы «Трудовые ресурсы» составляет 5,1%, «Факторы формирования человеческого капитала» – 69,5%, «Сельское хозяйство» – 21,5%, «Цифровые технологии» – 3,9%.

Итак, исследование показало, что состояние социальной и инженерной инфраструктуры выступает важнейшей составляющей, влияющей на выбор места проживания потенциальных работников сельскохозяйственной отрасли и должно учитываться при разработке государственных программ по развитию сельских территорий.

4 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЕЁ ЦИФРОВИЗАЦИИ

4.1 Корреляционно-регрессионный анализ влияния человеческого капитала на основные показатели сельскохозяйственного производства Новосибирской области

По нашему мнению, основополагающим фактором, способствующим увеличению основных финансовых результатов сельскохозяйственной отрасли, выступает квалификация работников. Для определения степени влияния квалификации специалистов на основные показатели эффективности считаем целесообразным воспользоваться корреляционно-регрессионным анализом [132].

На стороне корреляционно-регрессионного анализа выступает Е.В. Филонова, которая приходит к выводу, что: «В периоды роста и депрессии одни и те же показатели могут взаимодействовать по-разному, поэтому целесообразно рассматривать корреляционные зависимости отдельно в период депрессии и период оживления экономики» [335].

Для дальнейшего определения потребности сельскохозяйственной отрасли в квалифицированных кадрах нами поставлена цель: определить наличие и формы зависимости количества прибыльных организаций, рентабельности, чистой прибыли, валового выпуска сельскохозяйственной продукции от количества работников, имеющих высшее сельскохозяйственное образование.

Прежде чем приступить к оценке зависимости данных показателей, необходимо уточнить, какие именно индикаторы целесообразно использовать для экономической эффективности сельхозорганизаций. К основным результирующим финансовым показателям сельскохозяйственного производства относятся размер прибыли до налогообложения, чистой прибыли, убыток, количество прибыльных и убыточных организаций, а также их удельный

вес. Эти показатели дают интегрированную оценку производственной деятельности, что в последствии служит основой для определения эффективности хозяйственной деятельности [132].

Для анализа зависимости финансовых результатов сельхозпроизводства от квалификации работников за период с 2000 по 2018 гг. взяты показатели эффективности сельскохозяйственных организаций Новосибирской области. Исходные данные представлены в приложении 4.

Объясняющей переменной X_1 выступает численность работников с высшим профильным образованием (рисунок 43).

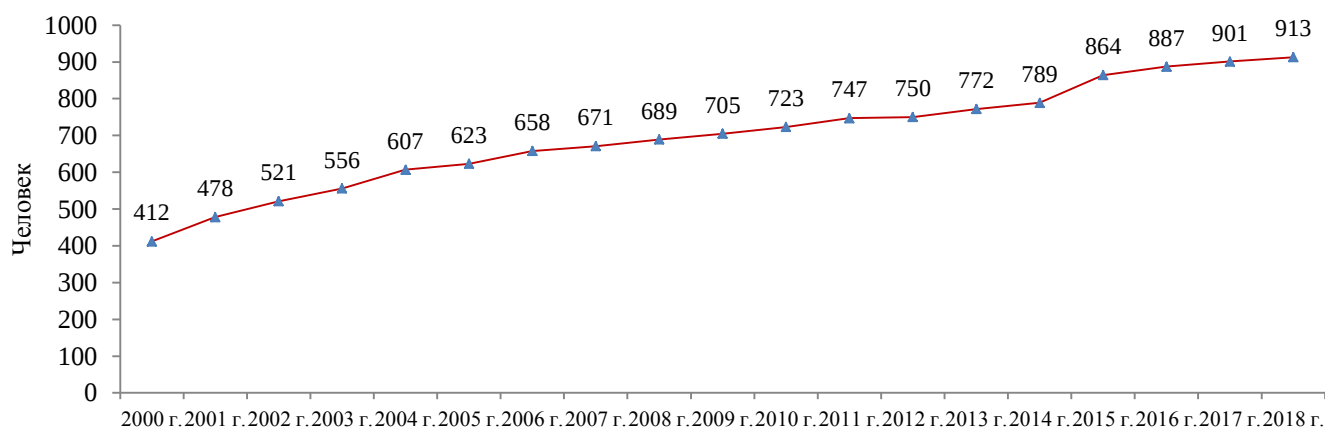


Рисунок 43 – Динамика численности работников с высшим профильным образованием

Поскольку показатель прибыли является основным, характеризующим результат предпринимательской деятельности, то считаем целесообразным рассмотреть динамику численности прибыльных сельскохозяйственных организаций. За последние 10 лет их удельный вес имеет устойчивую динамику роста.

Результат корреляционно-регрессионного анализа продемонстрировал, что квалификация работников сельскохозяйственной отрасли оказывает сильное влияние на прибыль. Значение коэффициента корреляции составляет 0,89.

Между количеством прибыльных организаций и уровнем образования работников наблюдается прямая слабая связь, это подтверждает коэффициент корреляции 0,25 [128].

С экономической точки зрения рост прибыльных сельхозорганизаций можно объяснить программой импортозамещения, введением санкций на ряд продовольственных продуктов, а также обесцениваем рубля и ростом цен на продукцию (рисунок 44).



Рисунок 44 – Коэффициенты корреляции между количеством работников с высшим профильным образованием и количеством прибыльных сельскохозяйственных организаций, прибылью до налогообложения, удельным весом прибыльных организаций

Между квалификаций работников и количеством убыточных организаций (-0,43) и их удельным весом (-0,58) существует обратная зависимость (рисунок 45).



Рисунок 45 – Коэффициенты корреляции между количеством работников с высшим профильным образованием и количеством убыточных сельскохозяйственных организаций, убытком, удельным весом убыточных сельскохозяйственных организаций

В силу сказанного стоит отметить, что размер прибыли не должен рассматриваться в качестве единственного универсального показателя, характеризующего эффективность. Более точную оценку эффективности производственной деятельности позволяет дать показатель рентабельности. Нами выявлено наличие сильной связи между выручкой от продаж и квалификацией работников отрасли (0,93), что подтверждает гипотезу о том, что человеческий капитал является основным фактором, влияющим на эффективность сельскохозяйственной отрасли (рисунок 46) [128,132].



Рисунок 46 – Коэффициенты корреляции между количеством работников с высшим профильным образованием, выручкой от продаж, чистой прибылью, рентабельностью сельскохозяйственной отрасли

Наибольшее влияние численность работников с высшим профильным образованием оказывает на валовой выпуск сельскохозяйственной продукции. Коэффициент корреляции между данными показателями составляет 0,95, что свидетельствует о прямой сильной связи (рисунок 47).



Рисунок 47 – Коэффициенты корреляции между количеством работников с высшим профильным образованием и валовым выпуском сельскохозяйственной продукции, валовым выпуском продукции животноводством, валовым выпуском продукции растениеводства

Таким образом, в результате корреляционного анализа можно сделать следующие выводы по связям показателей производства с числом работников с высшим профильным образованием:

- 1) наблюдается жёсткая прямая связь числа специалистов с высшим специальным образованием со временем (t) и выручкой от продаж (Y_4);
- 2) наблюдается сильная прямая связь числа специалистов с высшим специальным образованием с прибылью предприятий до налогообложения (Y_3) и чистой прибылью (Y_5);
- 3) наблюдается умеренная прямая связь числа специалистов с высшим специальным образованием с валовым доходом предприятий (Y_1) и рентабельностью (Y_9) [128].

Кроме этого, можно сделать выводы о связях между показателями производства и их изменения во времени.

1. Для рентабельности (Y_9) наблюдается сильная прямая связь с прибылью предприятий до налогообложения (Y_3), умеренная прямая связь со временем (t), с чистой прибылью (Y_5) и выручкой от продаж (Y_4), очень слабая отрицательная связь с валовым доходом предприятий (Y_6).
2. Для выручки от продаж (Y_4) наблюдается жёсткая прямая связь со временем (t) и с прибылью предприятий до налогообложения (Y_3), умеренная прямая связь с валовым доходом предприятий (Y_6) и чистой прибылью (Y_5).
3. Для чистой прибыли (Y_5) наблюдается сильная прямая связь со временем (t) и с прибылью предприятий до налогообложения (Y_3), очень слабая прямая связь с валовым доходом предприятий (Y_6).
4. Для прибыли предприятий до налогообложения (Y_3) наблюдается жёсткая прямая связь со временем (t) и умеренная, практически слабая связь – с валовым доходом предприятий (Y_6).
5. Для валового дохода предприятий (Y_6) наблюдается умеренная прямая связь со временем (t).

Выявив тесноту связи между численностью работников с высшим профильным образованием и результирующими показателями, проведем регрессионный анализ с помощью пакета «Анализ данных» в меню «Сервис» «Данные» Microsoft Excel, с помощью опции «Регрессия». Результаты анализа представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Результаты регрессионного анализа для связи показателя Y_4 от X_1

Множественный R	0,9430		
R-квадрат	0,8891		
Нормированный R-квадрат	0,8825		
Стандартная ошибка	4,8840		
Наблюдения	19		
Дисперсионный анализ			
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>F</i>
Регрессия	1	3250,1	136,2
Остаток	17	405,5	-
Итого	18	3655,6	-
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Станд. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>
Y-пересечение	-48,03	6,266	-7,67
Переменная X1	0,140	0,0119	11,67

Проверка модели на адекватность показывает, что теоретическое значение статистики Фишера с 1 и 17 степенями свободы при уровне значимости 0,95 равно 4,45. Фактическое значение статистики Фишера, равное 136,2, больше теоретического. Модель является статистически значимой. Теоретическое значение статистики Стьюдента с 17 степенями свободы при уровне значимости 0,95 равно 1,74. Модуль фактического значения статистики Стьюдента для коэффициента b равен 7,67, а для коэффициента a он составляет 11,67. Оба модуля больше теоретического значения статистики Стьюдента. Это означает, что оба коэффициента статистически значимым.

Результаты регрессионного анализа для построения модели изменения числа работников с высшим профильным образованием (X_1) во времени приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Результаты регрессионного анализа изменения численности работников с высшим профильным образованием

Множественный R	0,9933		
R-квадрат	0,9867		
Нормированный R-квадрат	0,9859		
Стандартная ошибка	11,44		
Наблюдения	19		
Дисперсионный анализ			
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>F</i>
Регрессия	1	165104,2	1261,9
Остаток	17	2224,21	
Итого	18	167328,4	
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Станд. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>
Y-пересечение	362,5	5,05	71,81
Переменная X 1	17,02	0,4791	35,52

Согласно таблице, значение коэффициента $a = 17,02$, коэффициента $b = 362,5$. Расчётная модель имеет вид $X_1 = 17,02 \times t + 362,5$.

Полученные уравнения регрессии влияния численности работников с высшим специальным образованием на результирующие показатели представлены в таблице 29 [128].

Таблица 29– Полученные уравнения регрессии

Результирующий показатель	Уравнение регрессии	$F_{\text{факт.}}$	r^2
Количество прибыльных организаций, ед.	$Y_1 = 0,23x + 496,1$	1,19	0,07
Удельный вес прибыльных организаций, %	$Y_2 = 0,03x + 54,8$	3,39	0,17
Прибыль до налогообложения, млн руб.	$Y_3 = 11,99x - 4935,5$	66,5	0,8
Количество убыточных организаций, ед.	$Y_4 = -0,49x + 595,5$	3,96	0,19
Удельный вес убыточных организаций, %	$Y_5 = -0,03x + 45,2$	3,4	0,17
Убыток, млн руб.	$Y_6 = 1,67x - 473,1$	8,6	0,34
Выручка от продаж, млн руб.	$Y_7 = 93,6x - 41493,6$	126,8	0,88
Чистая прибыль, млн руб.	$Y_8 = 7,8x - 2298,2$	17,7	0,51
Рентабельность, %	$Y_9 = 0,02x - 3,5$	10,3	0,38
Валовая продукция всего, млн руб.	$Y_{10} = 101,9x - 42052$	178,7	0,9
Валовая продукция растениеводства, млн руб.	$Y_{11} = 34,9x - 12990,7$	81,9	0,8
Валовая продукция животноводства, млн руб.	$Y_{12} = 66,6x - 28933,7$	194,4	0,9

Вариация количества убыточных организаций на 19% обусловлена изменением количества работников с высшим профильным образованием, удельного веса убыточных организаций – на 17%, вариация суммы убытка – на 34%. При увеличении количества работников с высшим профильным об-

разованием на 1 человека количество убыточных организаций сократится на 0,49 ед., а их удельный вес – на 0,03 п.п. Стоит заметить, что на увеличение числа убыточных организаций значительное влияние оказывает диспаритет цен в сельском хозяйстве и промышленности, а также увеличение себестоимости произведенной продукции [128,132].

Анализ коэффициентов детерминации показал, что вариация валовой продукции сельскохозяйственных организаций на 90% обусловлена изменением количества работников с высшим профильным образованием, валовой продукции растениеводства – на 80%, животноводства – на 90%.

Таким образом, на развитие сельскохозяйственного производства оказывает значительное влияние численность работников, имеющих высшее профильное образование, а именно на рост прибыли до налогообложения ($r = 0,9$), чистую прибыль ($r = 0,7$), выручку от продаж ($r = 0,9$), выпуск продукции сельского хозяйства ($r = 0,9$), рентабельность ($r = 0,6$), выручку от продаж ($r = 0,9$), выпуск продукции сельского хозяйства ($r = 0,9$), рентабельность ($r = 0,6$). Увеличение количества работников с высшим профильным образованием на 1 человека приведет к увеличению прибыльных организаций на 23 ед., увеличению удельного веса прибыльных сельскохозяйственных организаций на 3%, прибыли – на 12 млн руб., увеличению общей валовой продукции на 101,9 млн руб., выручки от продаж – на 93,6, чистой прибыли – на 7,8, рентабельности – на 0,02 п.п. и сократит удельный вес убыточных сельхозорганизаций на 0,03 п.п. [128].

4.2 Методика экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования человеческого капитала

Грамотно построенная социальная политика государства основывается на успешном достижении определенных социальных стандартов и нормативов. Социальные стандарты в сильной степени нивелируют с теми условия-

ми, в которых проживает население. Ранее в условиях административно-командной экономики значительное внимание уделялось социальному нормированию, которое в свою очередь включало натуральные, трудовые и стоимостные нормативы. Все показатели были четко регламентированы и различались в зависимости от удаленности и природно-климатических условий регионов. Так, например, были созданы санитарные нормы и правила, отражающие нормативную обеспеченность населения больницами, образовательными учреждениями, магазинами и другими необходимыми для полноценной жизнедеятельности объектами социальной инфраструктуры. Что касается настоящего времени, то в Российской Федерации нет четких рамок определения минимальных государственных социальных стандартов. Органами государственной власти установлено, что размер социальных стандартов устанавливается самостоятельно субъектами государственной муниципальной власти, исходя из собственных финансовых средств и возможностей. Ввиду сказанного можно сделать вывод, что в настоящее время не существует единого регламента обеспечения населения объектами социально-бытовой и инженерной инфраструктуры на государственном уровне [136].

Дальнейшее достижение цели воспроизводства населения в сельских территориях, во многом зависит от того, насколько благополучной может стать данная местность для проживания и осуществления производственной деятельности.

Стоит заметить, что такие ученые, как О.Н. Кусакина, Ю.А. Дыкань в исследованиях, направленных на оценку устойчивого развития сельских территорий, проводят оценку «поликомпонентного индикатора состояния и развития сельских территорий, предназначенного для определения вектора их социально-экономического развития и обоснования соответствующих управленческих решений» [209].

В рамках проводимого исследования на основе агрегированных показателей, характеризующих социально-экономические условия аграрных терри-

торий, следует дополнить существующую методику комплексной оценки их развития с позиции наличия условий для формирования и развития человеческого капитала. Автором предложена методика экспресс-диагностики уровня развития сельских территорий на основе предложенных агрегированных показателей [136].

Алгоритм расчета обобщающего показателя оценки уровня развития условий в сельских территориях для формирования человеческого капитала в условиях цифровизации представлен на рисунке 48.



Рисунок 48 – Алгоритм методики экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования и развития человеческого капитала в условиях цифровизации

Предлагаемая методика базируется на сравнении отклонения от утверждённых законодательством нормативных значений или усредненных показателей, сгруппированных в отдельные блоки и характеризующих социально-экономическое положение муниципальных районов Новосибирской области, с последующим расчетом обобщающего показателя. На первом этапе производится отбор показателей, влияющих на развитие социально-экономических аграрных территорий, осуществляемая на основе 16 показателей, в разной степени характеризующих условия для формирования человеческого капитала. Отобранные показатели были представлены 6 блоками (рисунок 49).

«Доходы»	«Демография»	Образование»	«Здравоохранение»	«Жилищно-коммунальное хозяйство»	«Интернет»
					
Условия для формирования и развития человеческого капитала сельских территорий					

Рисунок 49 – Структура оценки социально-экономического развития муниципальных районов

Первый блок «Доходы» объединил: коэффициент отклонения среднемесячной номинальной начисленной заработной платы по экономике (норматив 32279 руб.) и коэффициент отклонения среднемесячной заработной платы в сельском хозяйстве (норматив 24962 руб.). Во второй блок «Демография» включены коэффициенты естественного прироста/убыли. В третий блок «Здравоохранение» вошли коэффициент отклонения обеспеченности больничными койками на 10 тыс. населения (135 коек на 10 тыс. населения) и коэффициент отклонения обеспеченности врачами на 1300 населения (1 врачебная ставка на 1300 человек). В четвертом блоке «Образование» сгруппированы показатели: коэффициент отклонения обеспеченности местами в дошкольных образовательных учреждениях на 1000 человек (65 мест на 1000 человек) и коэффициент отклонения обеспеченности среднего общего образования на 1000 человек (135 мест на 1000 человек). В пятый блок «Жилищно-коммунальное хозяйство» включены: коэффициент обеспеченности

населения жильем (32 м^2), удельный вес общей площади жилищного фонда, оборудованной водопроводом, канализацией, газом, отоплением. В шестом блоке отражены: удельный вес абонентов фиксированного широкополосного доступа к Интернету от общего числа проживающих в сельской местности и абонентов, обеспеченных сотовой связью, от общего числа проживающих в сельской местности. Исходные показатели для методики экспресс-диагностики уровня развития сельских территорий представлены в таблице 30.

Таблица 30 – Показатели для методики экспресс-диагностики уровня развития сельских территорий Новосибирской области

Блоки	Показатель	Единица измерения	Нормативное значение
«Доходы»	Отклонение в заработной плате от средней по региону	руб.	37279
	Отклонение в заработной плате сельского хозяйства от средней по региону	руб.	24962
«Демография»	Естественный прирост	человек/1000	>0
«Здравоохранение»	Отклонение в обеспеченности больничными койками на 10 тыс. Населения	койко-место	134,7
	Отклонение в обеспеченности медицинскими услугами	врачебная ставка / человек	1 / 1300
«Образование»	Отклонение в обеспеченности местами в ДОУ на 1000 человек	места	65
	Отклонение в обеспеченности среднего общего образования на 1000 человек	места	135
«Интернет»	Доля абонентов фиксированного широкополосного доступа	%	100
	Доля абонентов, обеспеченных сотовой связью	%	100
«Жилищно-коммунальное хозяйство»	Удельный вес площади жилищного фонда, %, оборудованной:		
	- водопроводом		100
	- канализацией		100
	- газом		100
	- отоплением		100
	Обеспеченность населения жильем	м^2 / человека	33

На втором этапе производится оценка соответствия фактически имеющихся социально-экономических показателей и их нормативных значений по каждому индикатору с последующим ранжированием от 1 до 30. Информационной базой при расчете показателей выступают данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. Оценка отклонений представленных показателей производилась по статистическим данным 2019 г.

Для расчета коэффициентов отклонений по блоку «Доходы» в качестве нормативных индикаторов автором предлагается использовать значение показателей средней заработной платы по экономике 37279 руб., в сельском хозяйстве 24962 руб. Рейтинг муниципальных районов по блоку представлен на рисунке 50.

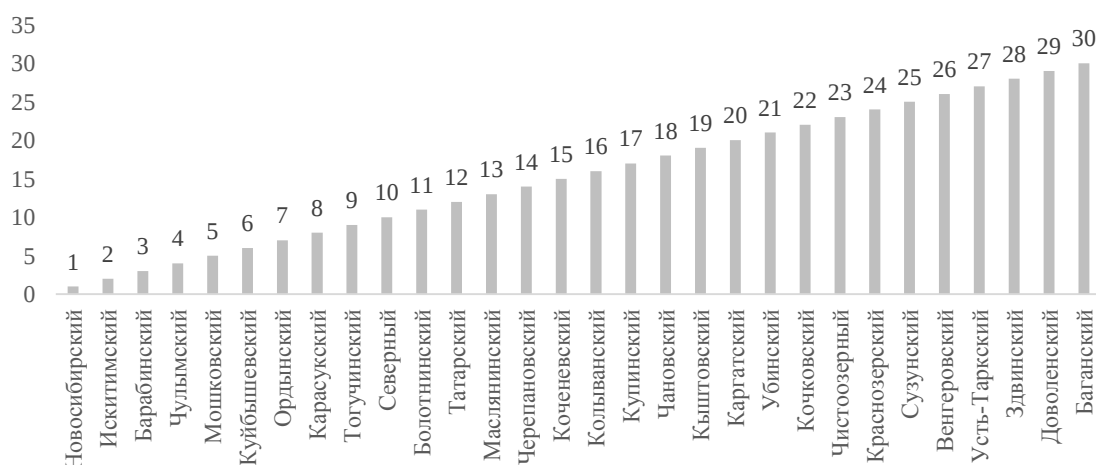


Рисунок 50 – Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области по размеру средней оплаты труда по экономике

Расчет коэффициентов отклонения по представленным блокам описан в приложении 5.

По данным показателям во всех районах Новосибирской области наблюдается несоответствие нормативным значениям (рисунок 51).

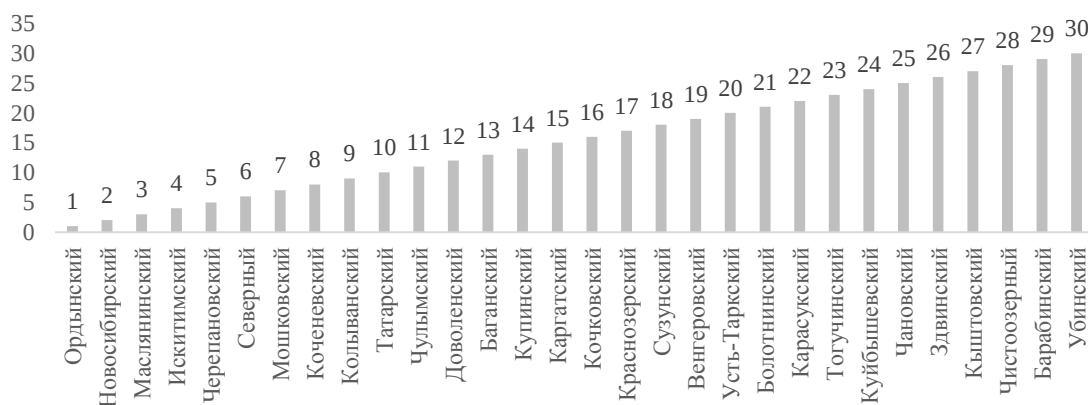


Рисунок 51 – Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области по размеру средней оплаты труда в сельском хозяйстве

Как видно из рисунка, размер оплаты труда в сельском хозяйстве не достигает нормативного показателя в большинстве муниципальных районов Новосибирской области.

Рейтинг сельских территорий по блоку «Демография» представлен на рисунке 52.

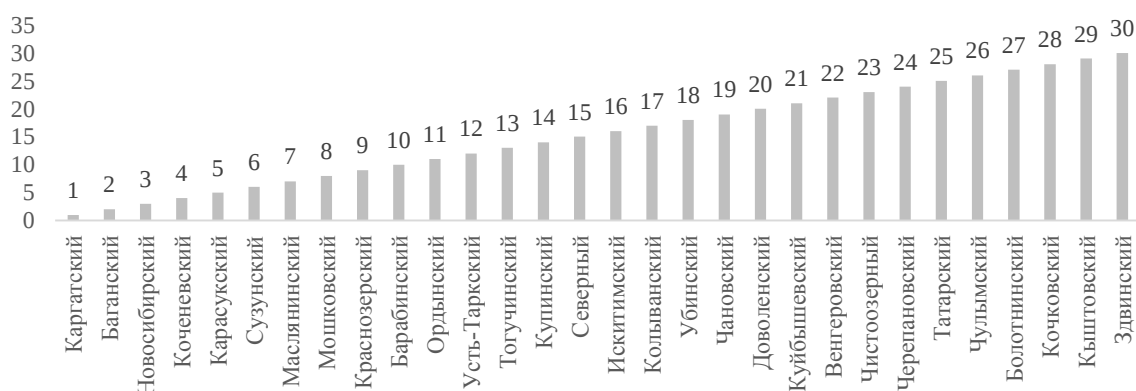


Рисунок 52 – Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области по коэффициенту естественного прироста/убыли

Наиболее благоприятно демографическая ситуация складывается в Каргатском, Баганском, Новосибирском районах. Аутсайдерами являются Здвинский, Кыштовский и Кочковский районы.

Обращаясь к нормативно-правовой литературе, хотелось бы отметить, что в настоящее время применительно к сельским территориям не существует четкой демографической политики на федеральном и региональном уров-

нях, а также миграционных программ, направленных на создание действенного механизма замещения естественной убыли сельского населения.

Следующим блоком, в значительной степени характеризующим воспроизводство человеческого капитала, выступает доступность медицинских услуг. Реалии таковы, что медицинские учреждения продолжают концентрироваться вблизи городской местности, в то время как для жителей сельской местности получение медицинских услуг зачастую становится весьма затруднительным. Расчет коэффициентов отклонения по блоку «Здравоохранение» представлен в приложении 5. Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области по этому блоку представлен на рисунке 53.

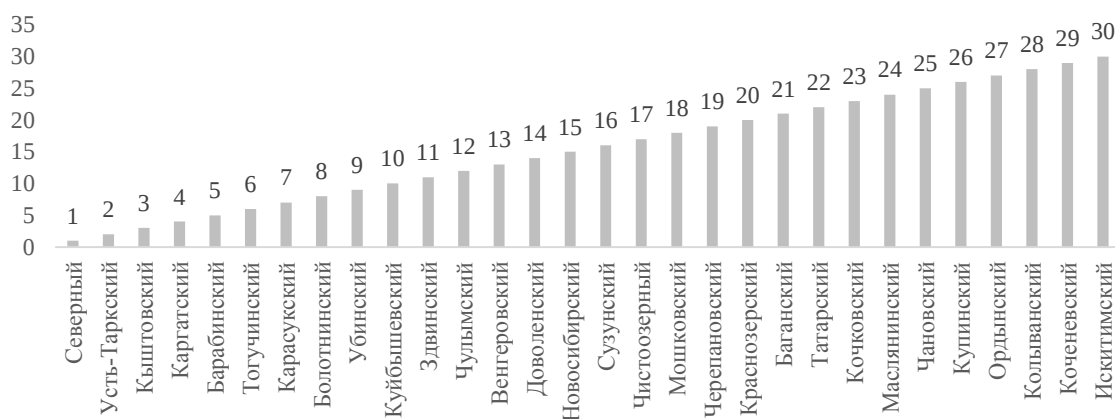


Рисунок 53 – Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области по количеству больничных коек на 10 000 населения

Согласно нормативным значениям, в сельской местности на 10000 населения должно приходиться 134,7 больничных коек.

Рейтинг муниципальных районов по обеспеченности населения медицинским персоналом отражен на рисунке 54.

Неблагополучными районами по обеспечению медицинскими услугами являются густонаселенные районы, находящиеся вблизи регионального центра.

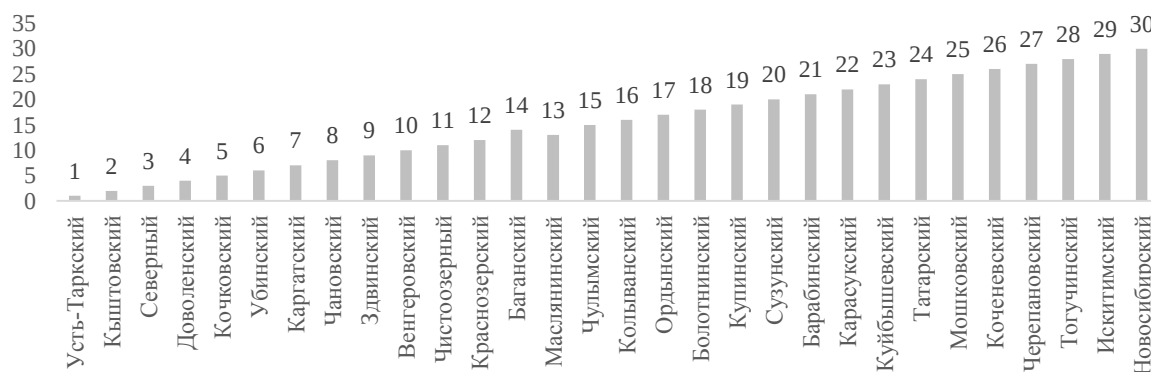


Рисунок 54 – Рейтинг муниципальных районов по обеспеченности населения медицинским персоналом

Основными объектами инфраструктуры, влияющими на воспроизводство человеческого капитала, выступают детские сады и школы. От слаженной работы этих объектов социальной инфраструктуры зависит не только физическое воспитание, но и нравственное становление человека как личности. Таким образом, считаем целесообразным рассмотреть обеспеченности дошкольными учреждениями на 1000 человек. В сельской местности нормативом является 65 мест в детских садах и 135 мест в средних общеобразовательных учреждениях в расчете на 1000 человек (рисунок 55) [136]..

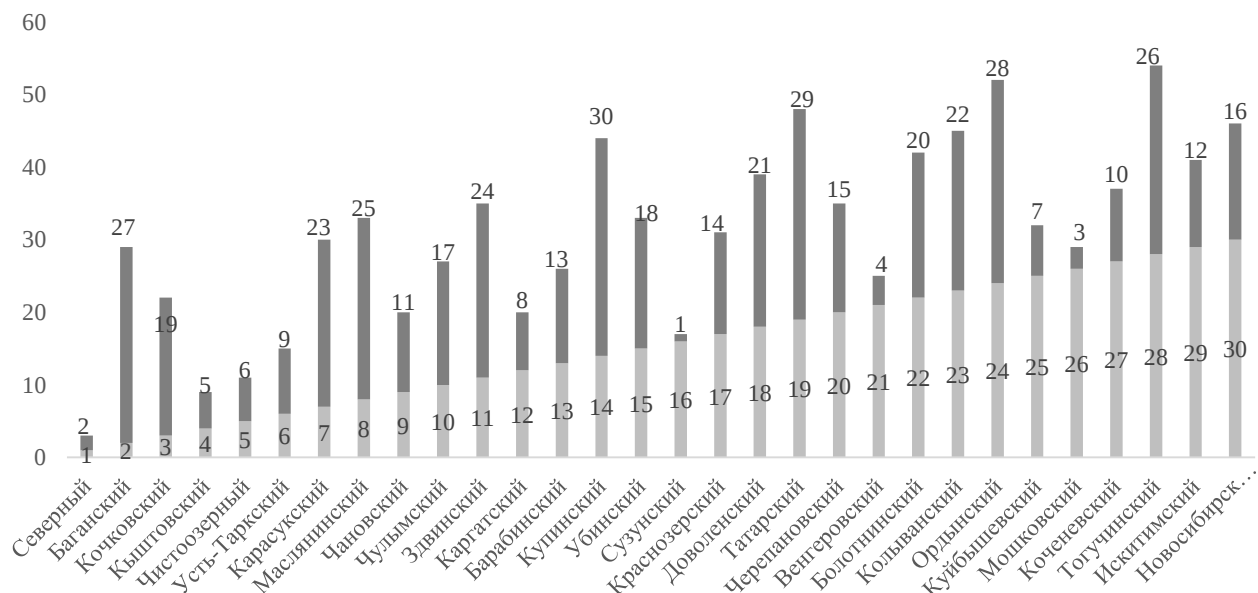


Рисунок 55 – Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области обеспеченности дошкольными образовательными и средними общеобразовательными учреждениями

Непростая ситуация по обеспечению местами в детских садах и школах наблюдается в Новосибирском, Искитимском, Тогучинском, Коченевском, Мошковском, Черепановском районах

Важными показателями социальной инфраструктуры, характеризующими условия жизни населения, являются обеспеченность населения жилым фондом, а также удельный вес обеспеченности водопроводом, газом, канализацией и центральным отоплением. Для определения населения жилой площадью определена социальная норма на одного человека. Согласно жилищному кодексу, стандартные нормативы социальной нормы являются 33 м² для одного человека; 42 м² для семьи, состоящей из 2 человек; 18 м² для каждого члена семьи, состоящей более чем из 2 человек.

Расчет показал, что во всех муниципальных районах Новосибирской области обеспеченность населения жильем ниже нормативного уровня. Особенно остро ситуация складывается в Коченевском, Черепановском, Усть-Таркском, Венгеровском и Чистоозерном районах (таблица 30).

Таблица 31 – Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области по обеспеченности населения инженерной инфраструктурой «Жилищно-коммунальное хозяйство»

Муниципальные районы	Обеспеченность инженерной инфраструктурой, %										Обеспеченность жильем на человека, %	
	Водопровод	Рейтинг	Газ	Рейтинг	Канализация	Рейтинг	Отопление	Рейтинг	Обеспеченность	Рейтинг	Обеспеченность	Рейтинг
Баганский	80	6	41	27	41	21	28	14	23	16		
Барабинский	57	21	56	19	44	19	50	2	26	3		
Болотнинский	48	27	52	24	26	28	14	24	22	21		
Венгеровский	54	23	71	9	36	24	10	28	21	27		
Доволенский	61	20	59	15	39	22	30	13	24	9		
Здвинский	70	12	83	5	53	9	26	15	23	14		
Искитимский	83	4	35	29	59	3	40	5	23	13		
Карасукский	92	1	76	7	56	6	37	9	24	10		
Каргатский	37	29	86	3	28	26	15	21	25	4		
Колыванский	62	19	56	20	47	14	12	27	23	17		
Коченевский	67	14	68	10	50	12	37	8	18	30		
Кочковский	57	22	53	22	45	17	12	26	23	19		
Краснозерский	73	9	81	6	56	7	19	19	27	2		
Куйбышевский	64	17	44	26	61	2	59	1	28	1		
Купинский	73	7	58	18	58	5	22	16	23	15		
Кыштовский	50	26	54	21	46	15	5	30	25	5		
Маслянинский	73	8	83	4	36	23	13	25	24	22		
Мошковский	87	3	59	16	54	8	33	12	22	23		
Новосибирский	88	2	24	30	68	1	44	3	25	8		
Ордынский	70	13	59	17	58	4	41	4	25	6		
Северный	28	30	47	25	10	30	5	29	24	12		
Сузунский	82	5	64	13	51	11	20	17	23	18		
Татарский	51	24	66	11	44	18	36	10	21	25		
Тогучинский	71	10	64	12	48	13	38	6	24	11		
Убинский	71	11	86	2	27	27	14	22	22	24		
Усть-Тарковский	63	18	53	23	41	20	14	23	21	-12		
Чановский	44	28	59	14	31	25	38	7	25	-8		
Черепановский	66	15	41	28	45	16	33	11	20	-13		
Чистоозерный	64	16	93	1	51	10	20	18	21	-12		
Чулымский	51	25	71	8	19	29	17	20	23	-10		

Что касается распространения в сельских территориях цифровизации, то ее проявление прежде всего связано с распространением мобильного Интернета и доступом к широкополосной сети Интернет. В настоящее время ситуация складывается таким образом, что обеспеченность доступом к сети Интернет остается на низком уровне, что отражается на низком доступе населения, проживающего в сельской местности, к оказанию государственных услуг, предоставляемых в удаленном виде (рисунок 56).

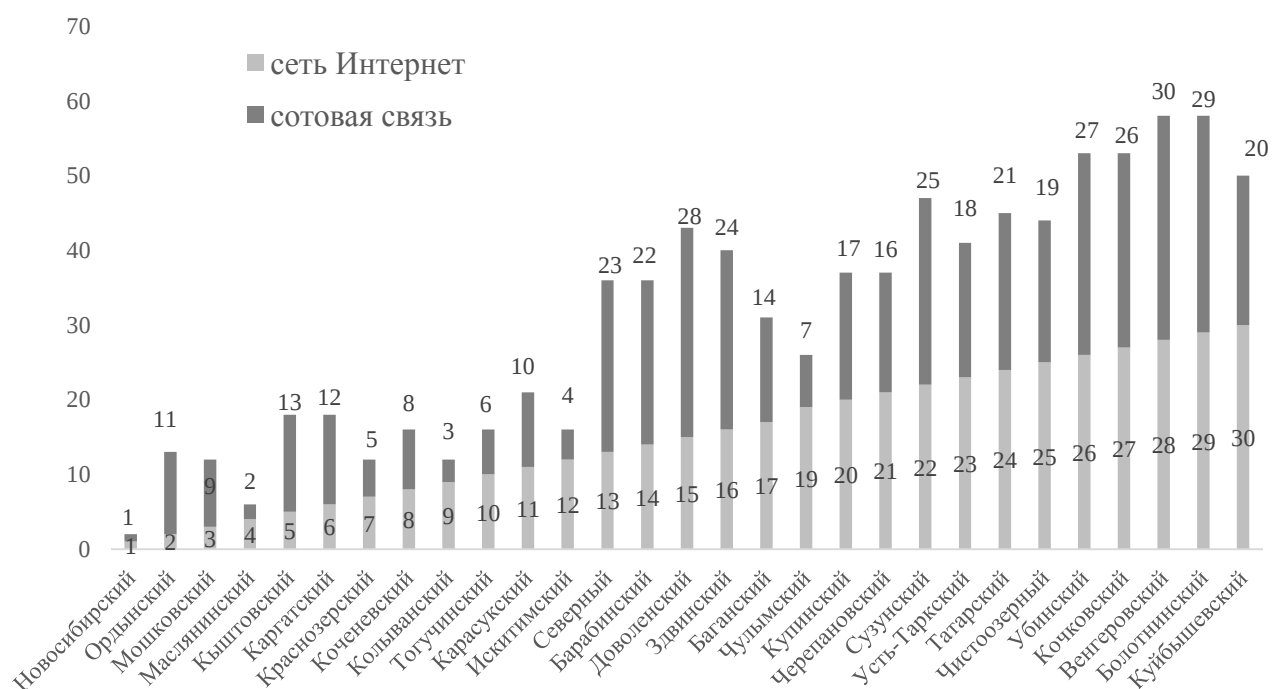


Рисунок 56– Рейтинг муниципальных районов Новосибирской области по доступу к широкополосной сети Интернет и сотовой связи

После сравнения выбранных показателей с их нормативными и усредненными значениями объединим результаты x рейтингов в матрицу (таблица 32).

Таблица 32 – Матрица рейтингов муниципальных районов Новосибирской области по обеспеченности условиями для формирования человеческого капитала

Муниципальные районы	Рейтинг										6 блок		
	1 блок		2 блок	3 блок		4 блок		5 блок				Доля абонентов, фиксированного широкополосного интернета	Доля абонентов, обеспечиваемых сотовой связью
	Коэффициент отклонения заработной платы от средней по региону	Коэффициент отклонения заработной платы в сельском хозяйстве от средней по региону	Коэффициент естественного прироста/убыли	Коэффициент обеспеченности койками	Коэффициент обеспеченности медицинскими услугами	Коэффициент обеспеченности местами в ЛОУ	Коэффициент обеспеченности среднего образования	Доля общей площади жилищного оборудования	Газ	Отопление	Коэффициент обеспеченности жильем		
Баганский	30	13	2	21	14	2	2	16	6	21	27	17	14
Барабинский	3	29	10	5	21	13	27	3	21	19	19	14	22
Болотинский	11	21	27	8	18	22	19	21	27	28	24	29	29
Венгеровский	26	19	22	13	10	21	5	27	23	24	9	28	30
Доволенский	29	12	20	14	4	18	6	9	20	22	15	15	28
Здвинский	28	26	30	11	9	11	9	14	12	9	5	16	24
Искитимский	2	4	16	30	29	29	23	13	4	3	29	5	4
Карасукский	8	22	5	7	22	7	25	10	1	6	7	9	10
Каргатский	20	15	1	4	7	12	11	4	29	26	3	21	12
Колыванский	16	9	17	28	16	23	17	17	19	14	20	9	3
Коченевский	15	8	4	29	26	27	24	30	14	12	10	8	8
Кочковский	22	16	28	23	5	3	8	19	22	17	22	26	26
Краснозерский	24	17	9	20	12	17	13	2	9	7	6	19	5
Куйбышевский	6	24	21	10	23	25	30	1	17	2	26	1	20
Кулунский	17	14	14	26	19	14	18	15	7	5	18	16	17
Кыштовский	19	27	29	3	2	4	1	5	26	15	21	30	13
Маслянинский	13	3	7	24	13	8	14	22	8	23	4	25	4
Мошковский	5	7	8	18	25	26	21	23	3	8	16	12	3
Новосибирский	1	2	3	15	30	30	29	8	2	1	30	3	1
Ордынский	7	1	11	27	17	24	15	6	13	4	17	4	11
Северный	10	6	15	1	3	1	4	12	30	30	25	29	23
Сузунский	25	18	6	16	20	16	20	18	5	11	13	17	25
Татарский	12	10	25	22	24	19	22	25	24	18	11	10	21
Тогучинский	9	23	13	6	28	28	28	11	10	13	12	6	6
Убинский	21	30	18	9	6	15	7	24	11	27	2	22	27
Усть-Тарский	27	20	12	2	1	6	3	28	18	20	23	23	18
Чановский	18	25	19	25	8	9	10	7	28	25	14	7	16
Черепановский	14	5	24	19	27	20	26	29	15	16	28	11	19
Чистоозерный	23	28	23	17	11	5	12	26	16	10	1	18	15
Чулымский	4	11	26	12	15	10	16	20	25	29	8	19	7

На следующем этапе для расчета обобщающего интегрального показателя для каждого муниципального района распределяются баллы в соответствии со шкалой, предложенной автором на рисунок 33.

Таблица 33 – Распределение баллов в соответствии с занимаемым местом в рейтинге для расчета обобщающего показателя

Место в рейтинге	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Количество баллов	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Место в рейтинге	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Количество баллов	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15

Далее производится расчет обобщающего интегрального показателя обеспеченности сельских территорий Новосибирской области условиями для формирования человеческого капитала путем распределения баллов в соответствии с занимаемым местом в итоговом рейтинге (таблица 34).

Таблица 34 – Расчет обобщающего показателя условий для формирования человеческого капитала в муниципальных районах Новосибирской области

Муниципальные районы	Блоки Показатели	1		2	3		4		5					6		Обобщающий показатель
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Баганский		-15	3	14	-6	2	14	14	10	-12	-6	2	-1	-2	2	19
Барабинский		13	-14	6	11	-6	3	-12	-6	-4	4	14	13	2	-7	17
Болотнинский		5	-6	-12	8	-3	-7	-4	-12	-9	-13	-9	-6	-14	-14	-96
Венгеровский		-11	-4	-7	3	6	-6	11	-8	7	-9	-13	-12	-13	-15	-71
Доволенский		-14	-12	-5	2	3	-3	7	-5	1	-7	-5	2	1	-13	-48
Здвинский		-13	-11	-15	4	7	5	7	4	11	7	1	2	-1	-9	-1
Искитимский		14	12	-1	-15	-14	-14	-8	12	-14	13	11	3	-4	12	7
Карасукский		8	-7	11	9	-7	9	-10	15	9	10	7	6	5	6	71
Каргатский		-5	1	15	12	9	4	5	-14	13	-11	-6	12	10	4	49
Колыванский		-1	7	-2	-13	-1	-8	-2	-4	-5	2	-12	-2	7	13	-21
Коченевский		1	8	12	-14	-11	-12	-9	2	6	4	8	-15	8	8	-4
Кочковский		-7	-1	-13	-8	11	13	8	-7	-7	-2	-11	-4	-12	-11	-51
Краснозерский		-9	-2	7	-5	4	-2	3	7	10	9	-4	14	9	11	52
Куйбышевский		10	-9	-6	6	-8	-10	-15	-2	-11	14	15	15	-15	-5	-21
Кулинский		-2	-5	-7	-11	-4	2	-3	2	-3	-4	-1	1	-5	-2	-42
Кыштовский		-4	-12	-14	-10	-5	-7	2	-11	-6	1	-15	-4	-6	-3	-94
Маслянинский		3	13	9	-9	3	8	2	8	12	-8	10	-7	12	14	70
Мошковский		11	9	8	-3	-10	-11	-6	13	-1	8	4	-8	13	7	34
Новосибирский		15	14	13	1	-15	-15	-14	14	-15	15	13	8	15	15	64
Ордынский		9	15	5	-12	-2	-9	1	3	-2	12	12	10	14	5	61
Северный		6	10	1	15	13	15	12	-15	-10	-15	-14	4	3	-8	17
Сузунский		-10	-3	10	-1	-5	-1	-5	11	3	5	-2	-3	-7	-10	-18
Татарский		4	6	-10	-7	-9	-4	-7	-9	5	-3	6	-10	-9	-6	-53
Тогучинский		7	-8	3	-10	-13	-13	-13	6	4	3	10	4	6	10	-4
Убинский		-6	-15	-3	7	10	1	9	4	14	-12	-7	-14	-11	-12	-35
Усть-Тарковский		-12	-5	4	14	15	10	13	-3	-8	-5	-8	-13	-8	-3	-9
Чановский		-3	-10	-4	-10	8	7	6	-13	2	-10	9	9	-3	-1	-13
Черепановский		2	11	-9	-4	-12	-5	-11	1	-13	-1	5	-14	-6	-4	-60
Чистоозерный		-8	-13	-8	-2	5	11	4	-1	15	6	-3	-11	-10	-1	-16
Чулымский		12	5	-11	4	1	6	-1	-10	8	-14	-5	-5	-4	9	-5

Экспресс-диагностика муниципальных районов Новосибирской области позволила провести их группировку в соответствии с оценкой уровня социально-экономического развития, обеспечивающего формирование и развитие человеческого капитала (таблица 35).

Таблица 35 – Группировка муниципальных районов в зависимости от значения обобщающего показателя

Интервал оценки	Группы	Муниципальный район
> 30	Благоприятные	Каргатский, Карасукский, Краснозерский, Маслянинский, Мошковский, Новосибирский, Ордынский
0 - 30	Удовлетворительные	Баганский, Барабинский, Искитимский, Тогучинский, Чулымский
< 0	Неблагоприятные	Болотнинский, Венгеровский, Доволенский, Здвинский, Колыванский, Кочковский, Коченевский, Купинский, Куйбышевский, Кыштовский, Северный, Сузунский, Татарский, Чановский, Черепановский, Чистоозерный, Убинский, Усть-Тарковский

Классификация муниципальных районов Новосибирской области позволила определить уровень реализации условий для формирования человеческого капитала и выделить районы, которые нуждаются в усиленной государственной поддержке и разработке первоочередных мероприятий по улучшению социальной и инженерной инфраструктуры.

4.3 Цифровая геоинформационная платформа, формирующая спрос и предложение на рынке труда в агропромышленном комплексе

В целях повышения визуализации и узнаваемости сельскохозяйственных организаций автором предлагается создание на базе сайта Новосибирского государственного аграрного университета цифровой геоинформационной платформы «Агрокадры НСО». Создание платформы позволит сочетать в электронном виде статистическую, географическую, экономическую информацию, а также получать достоверную информацию о транспортной до-

ступности и социально-экономическом положении муниципальных районов, сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций Новосибирской области. Структуру и наполнение геоинформационной платформы определяет решение важных задач анализа, оценки, мониторинга и планирования потребности в трудовых ресурсах агропромышленного комплекса региона. Визуализация муниципальных районов в виде геоинформационной платформы дополнена мультимедийными роликами, сделанными работниками организаций, и их отзывами, онлайн-экскурсией, статистическими таблицами, диаграммами и фотографиями. Все элементы визуализации используются для популяризации сельского труда и продвижения сельского образа жизни.

Структура геоинформационной карты «Агрокадры НСО» может быть стандартная, включающая в себя следующие подсистемы:

- ввода данных – для ввода или обработки пространственных данных, полученных из различных источников;
- хранения и поиска – для оперативного получения данных с целью соответствующего анализа, актуализации и корректировки;
- обработки и анализа – для оценки параметров, решения расчетно-аналитических задач;
- представления данных в различном виде (карт, таблиц, блок-диаграмм и т.д.) [116].

Материал для цифровой платформы структурирован следующим образом. Во-первых, карта Новосибирской области разделена на муниципальные районы. По каждому району представляется общая характеристика, включающая историческую справку, административно-территориальную, социально-экономическую, природно-климатическую, демографическую и другую значимую информацию, уровень развития сельскохозяйственного и перерабатывающего производства, перечень всех действующих сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций, гиперссылку на сайт паспорта муни-

ципального района, а также онлайн-экскурсию по районам. Фрагмент титульного листа геоинформационной платформы представлен на рисунке 57.



Рисунок 57 – Цифровой контент титульного листа геоинформационной платформы «Агрокадры НСО»

Этапы создания геоинформационной платформы представлены на рисунке 58.

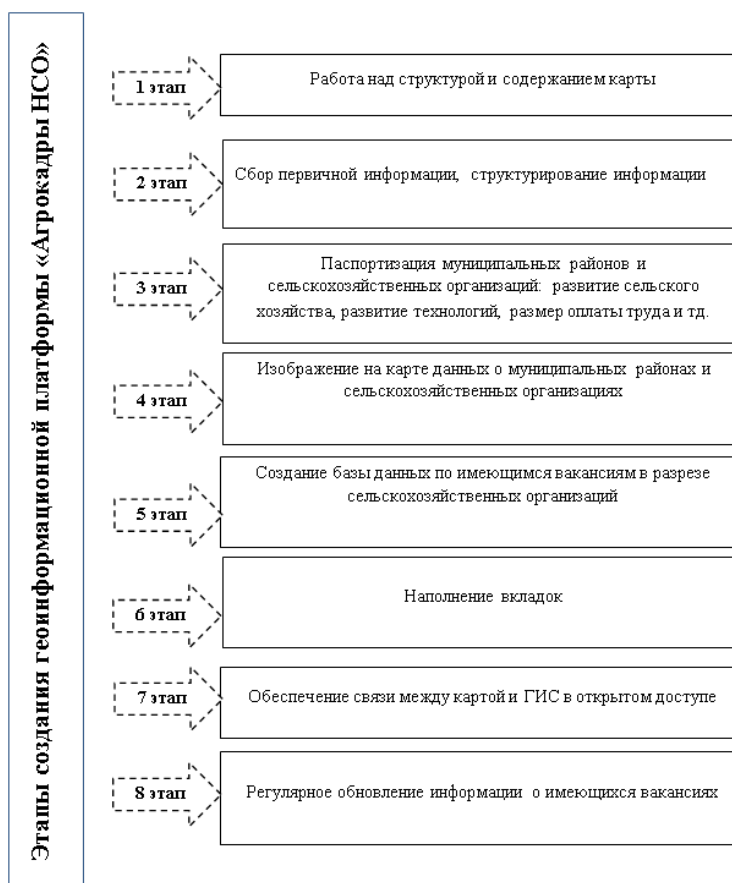


Рисунок 58 – Этапы создания геоинформационной платформы «Агрокадры НСО»

По каждому району представлена общая характеристика, а именно, включены такие сведения, как историческая справка, административная, экономическая, природно-климатическая, демографическая ситуация, уровень развития сельскохозяйственного производства, перечень всех действующих на территории региона сельскохозяйственных организаций (рисунок 59) [136].



Рисунок 59 – Фрагмент цифровой контент вкладки, отражающий основные муниципальные районы Новосибирской области

На следующей странице геоинформационной платформы отражены все субъекты, занятые в сельскохозяйственном производстве (рисунок 60).



Рисунок 60– Фрагмент цифровой контент вкладки, отражающей общую справку муниципального района

На этой вкладке также указаны границы земель по принципу кадастровой карты. Данную информацию можно использовать при оценке целесообразности и эффективности существующей системы организации сельскохозяйственного производства и, в случае необходимости, обоснования перехода на вахтовую.



Рисунок 61– Фрагмент цифровой контент вкладки, отражающей паспорт муниципального района геоинформационной карты «Агрокадры НСО»

Далее проведена декомпозиция сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций по следующим критериям: специализация, основные показатели хозяйственной деятельности, производственная и социальная инфраструктура, жилищный фонд, транспортная доступность, обеспеченность кадрами (возрастная категория, условия труда и проживания, уровень образования), наличие открытых вакансий, сведения о заработной плате, информация о действующих государственных программах для специалистов (рисунок 62) [136].

В целях большей визуализации и построения целостной картины о социальных условиях, ожидающих будущих работников на рабочем месте и в

быту, предусмотрено проведение онлайн-экскурсий по сельскохозяйственной организации и местности, в которой она находится.



Рисунок 62 – Фрагмент цифровой контент вкладки «Сведения об организации»

Для более удобного и быстрого отклика на понравившуюся вакансию предусмотрено «Цифровое резюме работника», которое отражает следующие сведения о соискателе: образование, возраст, повышение квалификации, желаемый уровень заработка, контактные данные, личное портфолио достижений, сведения о научно-публикационной активности соискателя, а также отзывы работодателей. В то же время работодатель имеет возможность выразить заинтересованность в конкретном соискателе, откликнувшись на резюме (рисунок 63).

В целях своевременного информирования о появлении интересующих соискателя вакансий предусмотрена функция электронного оповещения по электронной почте или СМС-оповещение.

Создание геоинформационной платформы позволяет в значительной степени упростить поиск необходимых вакансий в агропромышленном ком-

плексе, а также в кратчайшие сроки ознакомиться с условиями труда в организации и качеством жизни в муниципальных районах Новосибирской области в целом.

ЦИФРОВОЕ РЕЗЮМЕ

Желаемый уровень заработка?

Кем работают Ваши родители?

Постоянное место жительства/прописка

Необходимость в предоставлении жилплощади: ДА НЕТ

В каком муниципальном районе хотите работать?

Фамилия, имя, отчество:

Возраст:

Семейное положение:

Образование:

Повышение квалификации:

Опыт работы:

Хобби:

Контактные данные:

ОТЗЫВЫ РАБОТОДАТЕЛЕЙ

[ОТКЛИКНУТЬСЯ НА РЕЗЮМЕ](#)

ПОРТФОЛИО ДОСТИЖЕНИЙ

[Ссылка на профиль в Instagram](#)

[Ссылка на профиль ВКОНТАКТЕ](#)

[ПОДКЛЮЧИТЬ ОПОВЕЩЕНИЕ ОБ ИНТЕРЕСУЮЩИХ ВАКАНСИЯХ](#)

Рисунок 63 – Фрагмент цифровой контент вкладки «Цифровое резюме соискателя»

Таким образом, развитие агропромышленного комплекса должно строиться на единой методической основе сбора и анализа информации о трудовых ресурсах, имеющихся во всех районах Новосибирской области [136]. При этом разработка, принятие и оценка эффективности региональных программ по развитию сельского хозяйства в целом и человеческого капитала – в частности должны учитывать, что трудовые ресурсы размещаются неравномерно, наибольшая их часть сосредоточена в агломерациях вблизи регионального центра.

4.4 Сценарный прогноз развития человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики

Создалась ситуация, когда современное образование аграрного профиля получило новый вызов со стороны государства, поскольку перед ним встает решение весьма насущных проблем, таких как взаимодействие с сельскохозяйственными организациями, усовершенствование формирования кадрового потенциала и дальнейшее непрерывное повышение квалификации работников с учетом требований цифровой экономики.

В условиях цифровой трансформации сельскохозяйственной отрасли на территории Сибирского федерального округа ведется подготовка по следующим направлениям, представленным в таблице 36.

Как видно из таблицы, аграрные вузы активно внедряют в учебный процесс новые направления подготовки и программы повышения квалификации.

Таблица 36 – Перечень вузов, ведущих подготовку по направлениям, изучающим элементы точного сельского хозяйства

Учебные заведения	Факультеты	Направления подготовки
Алтайский ГАУ	Агрономический	Агрономия; агрохимия и агропочвоведение
	Инженерный	Агроинженерия
Алтайский ИПКРС АПК	Растениеводства, переработки и механизации	Повышение почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий
Иркутский ГАУ	Агрономический	Агрономия
Красноярский ГАУ	Институт агроэкологических технологий	Агрономия, профиль «Технологии в растениеводстве»
Кузбасская ГСХА	Инженерный	Агроинженерия; Наземные транспортно-технологические средства
Новосибирский ГАУ	Инженерный	Агроинженерия
	Агрономический	Агрохимия и агропочвоведение
Омский ГАУ	Агротехнологический	Агрономия, профиль «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»
	Технический сервис в агропромышленном комплексе	Агроинженерия

Требования к изменению квалификации работников связаны с использованием цифровых технологий и решением целого спектра поставленных

задач, среди которых основными являются использование компьютерного зрения для точного расчета размера сельскохозяйственных угодий с размещением посадок по видам культур, использование датчиков для измерения таких параметров почвы, как влажность, температура почвы и воздуха, уровень и частота осадков, а также уровень инсоляции. Инновации в растениеводстве позволяют проводить аудит посадок и оценивать их дальнейший рост и динамику, что позволит вовремя скорректировать влияние негативных факторов и предпринять необходимые меры в режиме реального времени.

Одним из лидеров по числу факультетов, занимающихся подготовкой специалистов, обучение которых направлено на повышение уровня цифровизации, выступает Новосибирский государственный аграрный университет (рисунок 64).

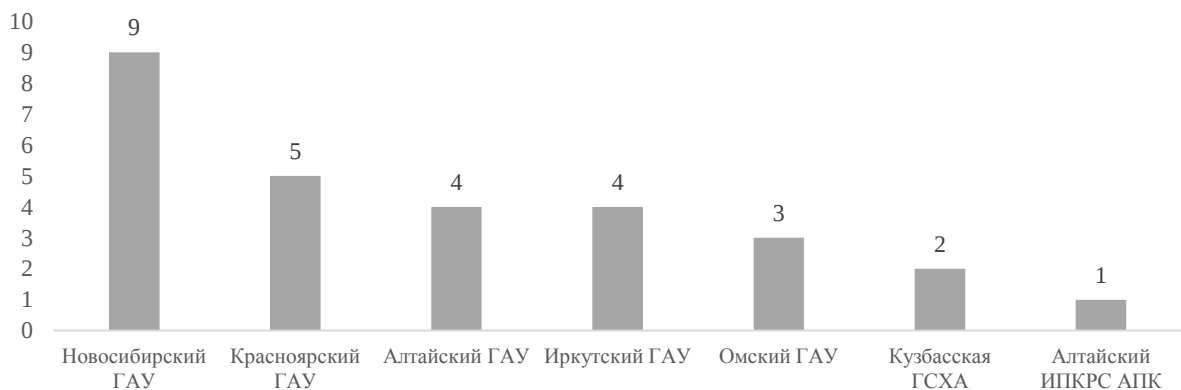


Рисунок 64 – Количество факультетов в учебных заведениях аграрного профиля, занимающихся подготовкой специалистов для сельского хозяйства в условиях цифровизации

Как показывает проведенное выше исследование, в системе отечественного аграрного образования одно из основных мест занимает Новосибирский государственный аграрный университет, обладающий достаточным потенциалом не только для образовательной, но и научной деятельности. Это в значительной степени обуславливает его взаимовыгодное сотрудничество с научно-исследовательскими институтами РАН и передовыми сельскохозяйственными организациями Новосибирской области. Особенностью универси-

тета является непрерывная подготовка специалистов по принципу «школа – средне-профессиональное образование – университет – повышение квалификации», что в значительной степени способствует его эффективному развитию и сочетанию академической науки и вузовской подготовки.

Несмотря на то, что учебные заведения весьма успешно адаптируются к новым реалиям цифровой действительности, количество часов по изучению дисциплин, направленных на освоение цифровых компетенций, до сих пор остается незначительным.

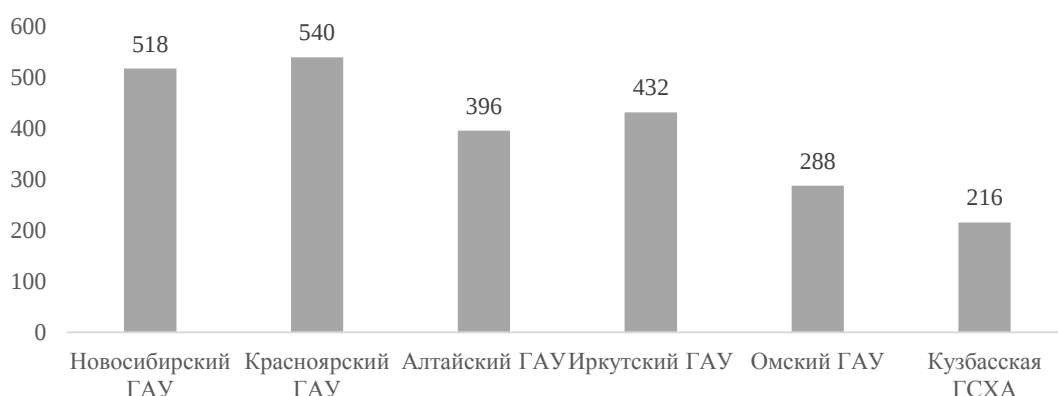


Рисунок 65 – Количество часов в учебных заведениях аграрного профиля, выделенных на изучение цифровых технологий в АПК

И потому можно с полной уверенностью констатировать тот факт, что вопрос подготовки специалистов в аграрных вузах под требования цифровой экономики является открытым. Очевидно, что будущий успех передовых аграрных университетов состоит в интеграции профильных, гуманитарных, цифровых и технических направлений.

Сегодня достаточно сложно определить соотношение вымирающих и новых профессий в аграрной экономике, возникающих в результате использования роботизированных систем и искусственного интеллекта. Однако многие профессии, в которых не так давно использовался человеческий труд, уже заменены машинным интеллектом. К таким профессиям можно отнести профессию бухгалтера и экономиста. В то же время невысокий риск автоматизации затрагивает профессии, требующие аналитических способностей,

творческого подхода и умения принимать решения в условиях неопределенности и риска. Машинный интеллект имеет возможность заменить человеческое общение, вытеснить монотонный труд, но зачастую складываются ситуации принятия нестандартного решения, с которыми может справиться только квалифицированный специалист. В условиях цифровизации происходит наложение ряда цифровых компетенций на необходимые в производственном процессе профессиональные компетенции, представленные в таблице 37.

Таблица 37 – Перечень навыков, необходимых для работников сельского хозяйства в условиях его цифровизации

Профессиональные навыки	Цифровые навыки
Агрономия	Аналитика данных
Зоотехния	Машинное обучение
Ветеринария	Искусственный интеллект
Агроинженерия	Программирование
Экономика АПК	Кибербезопасность

В условиях цифровизации сельскохозяйственного производства можно утверждать, что возрастет спрос на профессии, связанные с разработкой, обслуживанием и использованием автоматических устройств.

Остановливаясь на востребованных профессиях в условиях цифровизации, хотелось бы акцентировать внимание на том, что в особенной степени востребованы программисты, системные инженеры, робототехники, проектировщики и механики беспилотных летательных аппаратов, консультанты по внедрению инноваций, бизнес-тренеры, направленные на развитие системного мышления и интеллектуальных способностей.

Стоит заметить, что на сегодняшний день профессии, связанные с сельскохозяйственной отраслью, не пользуются большим успехом среди молодежи, но в ближайшем будущем их престиж значительно вырастет. Инновационные технологии позволяют эффективнее обрабатывать земли при этом ис-

пользуя гораздо меньше человеческих затрат, а усложнение отрасли и технологическое переоснащение изменяют требования к человеческому капиталу. Будущим работникам сельского хозяйства необходимо системное мышление, то есть такой тип мышления, при котором происходит целостное восприятие предметов и происходящих явлений, а также устанавливаются взаимосвязи между ними. Помимо этого, будущие аграрии должны обладать развитыми организаторскими способностями, *soft skills*, а также знаниями в сфере информационных технологий и биотехнологий.

Переход к цифровой экономике приводит к развитию научно-технического прогресса, который, в свою очередь, подталкивает учебные заведения к подготовке специалистов по новым направлениям с учетом возрастания спроса работодателей на сельскохозяйственном рынке труда. В настоящее время инновационным центром «Сколково» и учеными Высшей школы экономики разработан «Атлас новых профессий» [16]. По мнению его разработчиков, в ближайшее время престиж подавляющего количества сельскохозяйственных профессий значительно возрастет, прежде всего из-за того, что численность населения земного шара постоянно увеличивается, и в целях обеспечения продовольственной безопасности спрос на данных специалистов будет возрастать. Согласно Атласу новых профессий, в сельскохозяйственной отрасли в ближайшем будущем появятся профессии: агроном-экономист, сельскохозяйственный эколог, оператор автоматизированной сельхозтехники, агроинформатик/агрокибернетик, сити-фермер, ГМО-агроном.

Так, профессия агроэкономиста подразумевает интеграцию агрономических и экономических компетенций, позволяющих добиться конкурентоспособности произведенной продукции на продовольственном рынке и обеспечить эффективную деятельность сельскохозяйственной организации.

Достаточно новой является профессия агроэколога, однако она уже получила значительную популярность в растениеводстве и животноводстве. Сельскохозяйственный эколог – специалист по радиоэкологии, сельскохозяй-

ственной экологии, токсикологии и экологическому праву. Специфика профессии состоит в том, что этот работник занимается охраной, а также обоснованием рационального использования природных ресурсов, земли, следит за поддержанием чистоты воды и воздуха. Помимо прочего, в его обязанности входят разработка практических рекомендаций по использованию химических и минеральных удобрений с минимальным вредом для почвы и окружающей среды, разработка и использование методов по восстановлению почвы после ее истощения вследствие хозяйственной деятельности. Актуальность этой профессии обусловлена и повышением качества произведённой продукции, согласно утверждённой Доктрине продовольственной безопасности.

Вследствие того, что многие выпускники общеобразовательных учреждений, отдавая дань моде, выбирали наиболее разрекламированные профессии, на сегодняшний день наблюдается острый дефицит работников этой профессии. Традиционно считается, что эколог является профессией будущего, однако стоит иметь в виду, что без наличия работников этой профессии может не быть будущего.

Кроме того, в ближайшее время особенную популярность получит профессия оператора автоматизированной сельскохозяйственной техники. Оператор дронов управляет беспилотными летательными аппаратами, составляет планы полета, а также занимается приемом данных с дрона и их последующей обработкой. Эти работники должны обладать не только цифровыми компетенциями, но и иметь технический склад ума, понимать принципы работы летательной техники. В то же время работники этой профессии должны отличаться быстрой реакцией, педантичностью и стрессоустойчивостью. Основными обязанностями операторов являются: подготовка и техобслуживание летательного аппарата, детальный анализ полученных цифровых материалов, их обработка, а также ведение соответствующей документации.

Еще одной профессией будущего является агрокибернетик. Сферой приложения труда работника этой профессии является обеспечение эффективной и выгодной для сельхозорганизации цифровизации и роботизации производства путем внедрения новых технологий и инновационных решений.

В силу высокой урбанизации широкую популярность набирает сити-фермерство. Основной причиной популяризации этой профессии становится решение задачи обеспечения продуктами питания в период общемирового увеличения численности населения. Эти специалисты занимаются обустройством и обслуживанием в условиях вертикального сельского хозяйства.

В настоящее время люди, заботящиеся о своем здоровье, отдают предпочтение продуктам органического происхождения. Это увеличивает спрос на экоспециалистов, зачастую именуемых «зелеными специалистами». Их квалификация состоит в применении различных инновационных методов для получения экологически чистой органической продукции. Учитывая увеличение количества региональных экобрендов, можно с большой уверенностью утверждать, что спрос на специалистов, разбирающихся в биотехнологиях, будет только возрастать [349].

В ближайшее время возможно появление такой профессии, как цифровой агроаналитик. Это специалист, обладающий не только набором фундаментальных знаний в области агрономии, растениеводства и почвоведения, но и умеющий систематизировать и обобщать данные, полученные с помощью геоинформационных систем. Другими словами, цифровой агроаналитик – это работник, в чьи обязанности входит сбор и обработка информации о состоянии земельных участков, полей, сельскохозяйственных культур, сельхозтехники, а также планирование и составление отчетов по ним. В компетенции этих работников входят знание сельскохозяйственной техники и умение оценивать природно-климатические риски для принятия оптимальных управленческих решений.

Другой профессией, необходимой сельскохозяйственной отрасли в условиях цифровизации, является цифровой инженер-механик. Это работник, разбирающийся в сельскохозяйственной технике и умеющий управлять беспилотной сельскохозяйственной техникой с помощью специальных цифровых платформ, а также способный производить анализ полученной информации.

Что касается будущих профессий, то появляется необходимость в «дата-сайентистах» – работниках, которые будут уметь работать с большим объёмом данных, а также в экспертах, разбирающихся в геодезии и метеорологии, инженерах и техниках, способных работать со сложным оборудованием, настраивать и обслуживать его. Этим работникам придётся больше работать с большим объёмом факторов, сопоставлять и анализировать множество параметров. При этом опыта, накопленного в прошлые периоды, будет недостаточно, поэтому в сельском хозяйстве появится потребность в специалистах с ярко выраженной специализацией в профессиях [349].

Для АПК будут важны специалисты в области нутрициологии, которые занимаются составами продуктов питания и влиянием еды на организм конкретного человека. Ну и, конечно, будущее за биотехнологами (генными инженерами, биохимиками, микробиологами, биоинформатиками) – специалистами, которые с помощью биотехнологических методов меняют пищевую индустрию.

Что касается реализации результатов цифровизации, то значимое место в новых условиях должно отводиться подготовке бизнес-аналитиков, способных эффективно реализовывать бизнес-проект в жизнь, а также взаимодействовать с поставщиками и заказчиками услуг.

Поскольку в настоящее время в большинстве агрохолдингов в организм крупного рогатого скота вживляются капсулы-болюсы, которые передают всю информацию о физиологическом состоянии животного, то профессия цифрового ветеринара также приобретает особую популярность.

Необходимо понимать, что будущее сельскохозяйственного производства состоит в том, что в ближайшее время большинство сельскохозяйственных угодий будут иметь свой прототип в цифровом формате, а у работников появится возможность иметь в качестве помощников цифровых агрозооассистентов.

Внедрение и использование в производственном процессе цифровых технологий и роботизации приводит к тому, что их использование конкурирует с людьми в большинстве выполняемых задач. Поэтому в ближайшее время потребность в некоторых профессиях значительно снизится за счет частичной или полной замены, выполняемых работниками операций на цифровизированные алгоритмы. Прежде всего это коснется низкоквалифицированных работников, выполняющих монотонные рутинные операции, не связанные с принятием управленческих решений.

В связи с тем, что будущее агропромышленного комплекса основано на использовании цифровых и роботизированных устройств, появится потребность в нескольких подвидах ИТ-специалистов, решающих различные задачи в рамках одного процесса, например, инженерах и техниках, способных работать со сложным роботизированным оборудованием, настраивать, интерпретировать его алгоритмы и обеспечивать бесперебойность работы специалистов по безопасности, а также в специалистах, умеющих работать с большим объёмом данных.

На сегодняшний день ситуация складывается таким образом, что многие сельхозорганизации вынуждены привлекать работников из смежных отраслей, в силу того, что на рынке аграрного труда отсутствуют ИТ-специалисты со знаниями сельского хозяйства. Поэтому важным направлением подготовки в агрообразовании на ближайшее время должна являться работа по двум направлениям: во-первых, подготовка квалифицированных работников для работы с цифровыми технологиями в растениеводстве и животноводстве, во-вторых, обучение специалистов, имеющих навыки по внед-

рению, распознаванию и интерпретации результатов, полученных первой группой специалистов.

Это приведет к тому, что значительно возрастут требования к подготовке операторов, агрономов и инженерного персонала. От них будет требоваться знание отчасти взаимоисключающих областей — сельского хозяйства в части агрономии, управления машинно-транспортными парками, а также ИТ-технологий. В данном случае речь идёт о таких специалистах, как разработчики программного обеспечения, специалисты по развёртыванию аппаратных средств, локальных сетей и баз данных хозяйств с обязательным пониманием принципов спутниковой навигации, сетей передачи данных, телеметрии и принципов работы сельхозмашин. Специализированной подготовкой такого рода специалистов сейчас занимаются только сами хозяйства и агрохолдинги, а также некоторые учебные заведения аграрного профиля, имеющие необходимую материально-техническую базу и профессорско-преподавательский состав. Очевидно, эта потребность сельского хозяйства в ближайшее время будет одним из вызовов, на которые производители техники, их сбытовые сети, система профессионального образования, а также кадровые службы сельхозпредприятий должны быть готовы реагировать [349].

Увеличение производительности труда за счет использования новейших технологий предполагает совершенно новые подходы к формированию человеческого капитала. Важную роль при этом выполняет прогнозирование основных параметров воспроизводства человеческого капитала, который в последнее время рассматривается большинством экономистов-исследователей главным фактором развития экономических отношений.

Автором произведен прогноз обеспеченности работниками сельскохозяйственных организаций. В отличие от существующих разработок, прогноз составлен на основе реализации трех сценариев: пессимистического, реалистического и оптимистического. Основной мерой, которую необходимо учитывать при осуществлении долгосрочного прогнозирования является увели-

чение государственной поддержки на комплексное развитие сельских территорий, подготовку, переподготовку и дальнейшее закрепление работников в отрасли.

Пессимистический сценарий предполагает снижение сумм, направленных на государственную поддержку формирования кадрового потенциала в сельской местности, а также мероприятий по улучшению социально-экономических условий для комфортной жизни людей в сельских территориях.

Реалистический сценарий предполагает формирование и развитие человеческого капитала с учетом существующих на сегодняшний день мероприятий, проводимых органами государственной власти по подготовке и переподготовке специалистов для отрасли

Оптимистический сценарий разработан на основе реалистического, , но при этом учитывает существенное увеличение конечных показателей эффективности сельскохозяйственного производства за счет роста государственных расходов на комплексное развитие сельских территорий. Сценарий учитывает значительное увеличение государственной поддержки мероприятий по подготовке и дальнейшему закреплению специалистов в сельской местности, софинансирования субъектов АПК в подготовке необходимых сельскому хозяйству работников, а также значительное увеличение расходов на создание материально-технической базы образовательных учреждений.

Прогноз изменения заработной платы в зависимости от реализации предложенных сценариев представлен на рисунке 66.

Исходя из пессимистического прогноза, размер заработной платы работников сельскохозяйственной отрасли к 2030 г. достигнет 26 тыс. руб., реалистического – 35 тыс. руб., оптимистического – 87 тыс. руб.

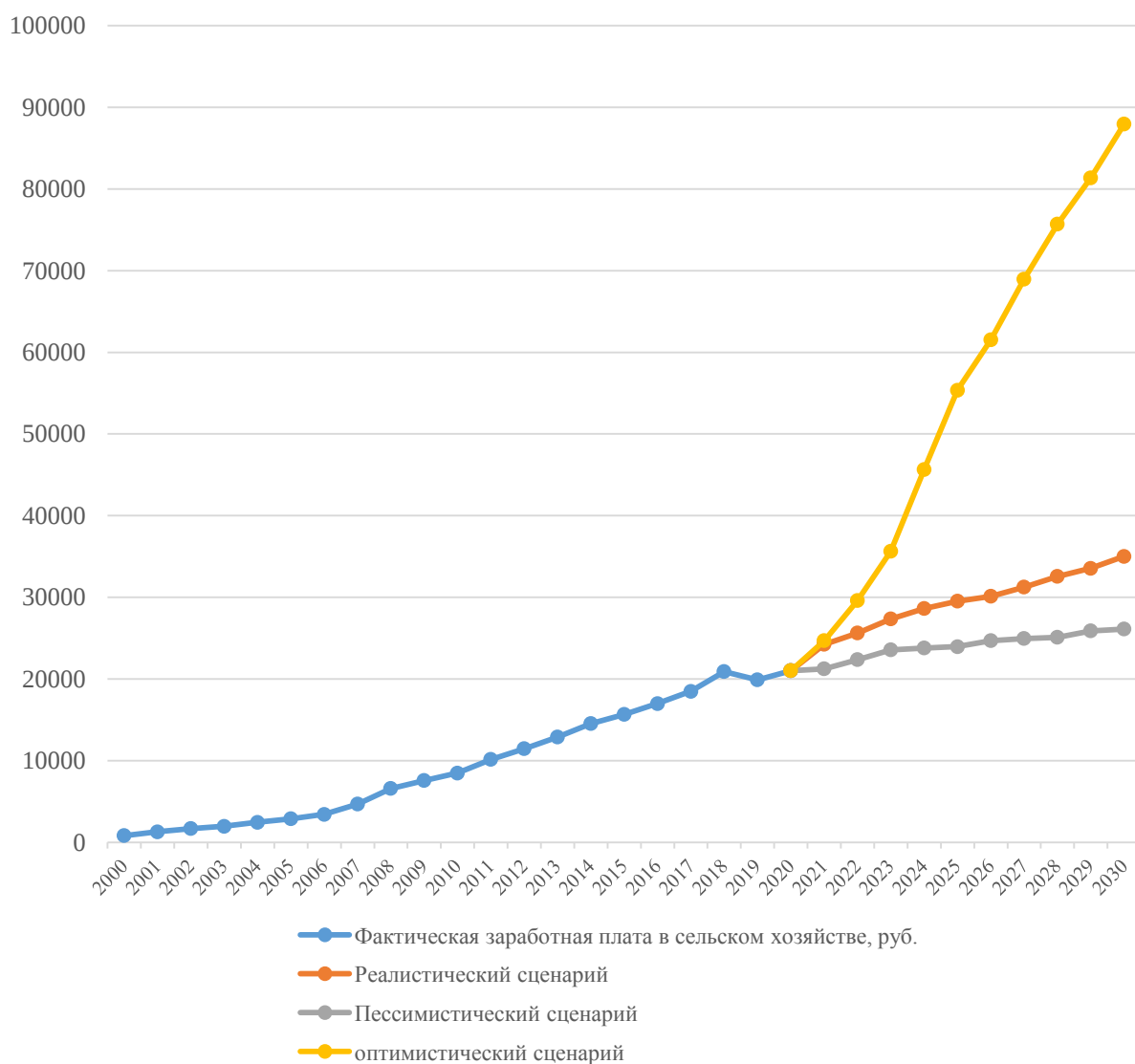


Рисунок 66 – Сценарии прогнозного изменения заработной платы в сельскохозяйственной отрасли до 2030 г., руб.

Что касается прогнозных значений изменения численности руководителей с высшим образованием, то они представлены на рисунке 67. Согласно пессимистическому прогнозу, численность руководителей сельскохозяйственных организаций Новосибирской области в 2030 г. составит 241, реалистическому – 46, оптимистическому – 532 человека.

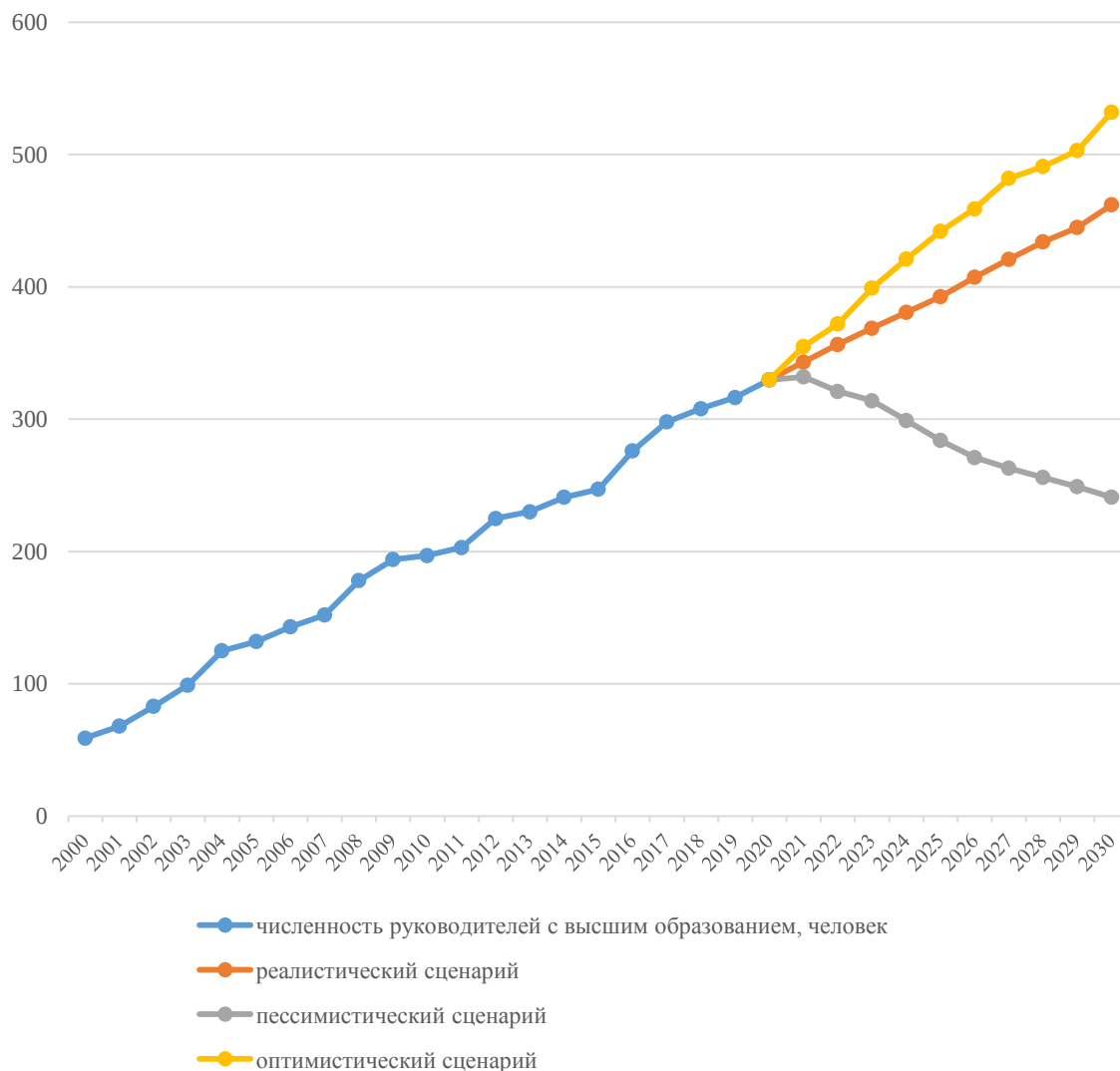


Рисунок 67 – Сценарии прогнозного изменения численности руководителей с высшим образованием в сельскохозяйственной отрасли до 2030 г., человек

Потребность в работниках, выполняющих нерутинные операции, требующие творческого подхода, профессионального потенциала, собственных суждений, а также принятия управленческих решений, значительно трансформируется в том, что большинству профессий придется освоить цифровые навыки и быть готовыми к решению нестандартных задач, делегируя рутинные конвейерные операции цифровым алгоритмам и искусственному интеллекту. К таким профессиям, по нашему мнению, стоит отнести высококвалифицированных работников, обладающих навыками использования цифровых

технологий: главных агрономов 4.0, зоотехников 4.0, ветеринарных врачей 4.0, инженеров 4.0, экономистов 4.0.

Приведенные на рисунке прогнозные значения численности главных специалистов в сельскохозяйственной отрасли до 2030 г. показывают, что в условиях реалистического сценария обеспеченность работниками составит 855 человек, пессимистического сценария – 502, оптимистического сценария – 1241 человек (рисунок 68).

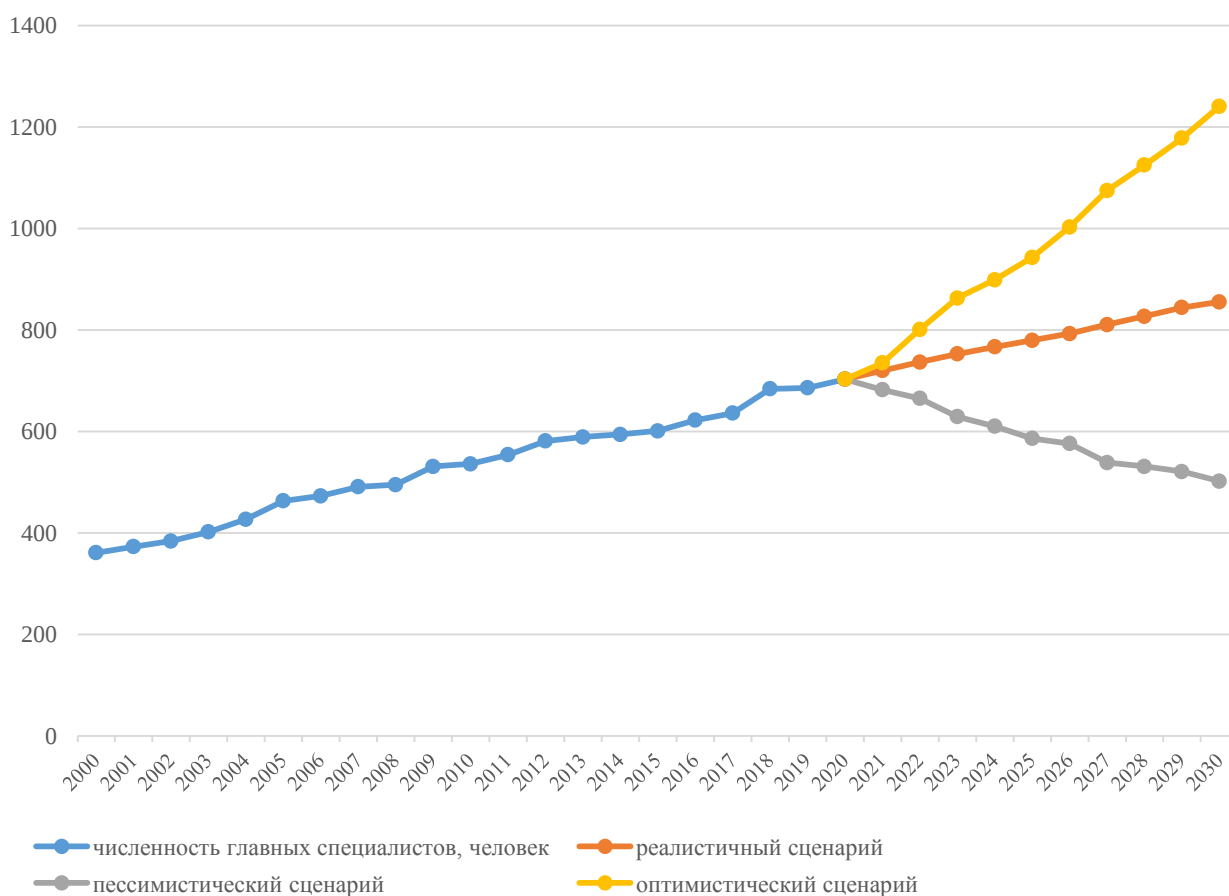


Рисунок 68 – Сценарии изменения численности главных специалистов с высшим образованием до 2030 г., человек

Дальнейшее внедрение в производственный процесс цифровых технологий и роботизации приведёт к тому, что их использование будет конкурировать с людьми в большинстве выполняемых задач. Поэтому в ближайшее время потребность в некоторых профессиях значительно снизится за счет частичной или полной замены выполняемых работниками операций на цифро-

визированные алгоритмы и искусственный интеллект. Прежде всего это коснется низкоквалифицированных работников, выполняющих монотонные рутинные операции, не связанные с принятием управленческих решений.

Таким образом, реализация пессимистичного сценария приведет к снижению обеспеченности работниками сельскохозяйственной отрасли за счет естественного выбытия до 69,4% в 2030 г. Отсутствие материального стимулирования приведет к тому, что сельскохозяйственная отрасль останется практически без молодых кадров, о чем свидетельствует уменьшение доли работников в возрасте до 30 лет до 4,1%. Отток молодых специалистов из отрасли обусловлен необходимостью поиска работы в других отраслях экономики, что крайне негативно скажется на освоении цифровых инноваций в сельском хозяйстве. Что касается образовательного уровня, то нежелание получать высшее аграрное образование среди молодежи приведет к снижению квалификации среди руководителей до 42,9%, главных специалистов – 53,3%, специалистов до уровня 43,5%. Реализация этого сценария не предусматривает рост показателей эффективности сельскохозяйственной отрасли.

Реализация реалистического сценария позволяет зафиксировать рост обеспеченности работниками сельскохозяйственной отрасли на уровне 85,8% к 2030 г. Дальнейшее осуществление мер государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала приведет к незначительному отклонению существующих от фактических цифр показателей образовательного уровня работников. Эффективность реализации реалистического сценария, основанного на существующих мерах государственной поддержки кадрового потенциала без учета увеличения денежных сумм, направленных на реализацию дальнейших мероприятий по подготовке, привлечению и закреплению специалистов в сельском хозяйстве, к 2030 г. составит 15,7 %.

Реализация данного сценария будет способствовать комплексному выполнению условий стратегии социально-экономического развития Новосибирской области до 2030 г., в том числе задач по повышению качества жизни

на селе и созданию социальных условий для экономического роста (таблица 38).

Таблица 38 – Сценарный прогноз развития человеческого капитала сельского хозяйства Новосибирской области до 2030 г.

Показатель	Факт	Сценарий	2025 г.	2030 г.
Обеспеченность работниками, в т.ч., %				
руководители с высшим образованием	75,3	Пессим.	65,5	42,9
		Реал.	75,2	73,6
		Оптим.	86,8	95,9
главные специалисты с высшим образованием	67,8	Пессим.	66,3	53,3
		Реал.	70,1	77,7
		Оптим.	81,2	91,5
специалисты с высшим образованием	57,6	Пессим.	55,2	43,5
		Реал.	61,3	64,8
		Оптим.	76,9	90,5
Доля работников в возрасте до 30 лет, %	13,2	Пессим.	9,2	4,1
		Реал.	15,9	21,3
		Оптим.	35,9	67,2
Укомплектованность штата, %	82,2	Пессим.	74,3	69,4
		Реал.	84,3	85,8
		Оптим.	94,5	98,4
Заработная плата работников сельского хозяйства, тыс. руб.	24,9	Пессим.	26,0	28,0
		Реал.	30,5	35,0
		Оптим.	56,0	87,0
Рентабельность производства, %	11,8	Пессим.	8,6	8,6
		Реал.	14,5	15,7
		Оптим.	29,4	40,4
Сумма государственной поддержки, всего, млн руб.	20,3	-	2387,2	2651,2
в т.ч. на выплату единовременных денежных пособий	5,5	-	1584	1656
в т.ч. на подготовку работников	14,8	-	803,2	995,2

Осуществление перечисленных мероприятий позволит добиться укомплектованности штата на уровне 98,4%, значительного образовательного роста среди руководителей до 95,9%, главных специалистов – 91,5%, специалистов – 90,5% к 2030 г.

В связи с тем, что будущее агропромышленного комплекса основано на цифровизации и роботизации производственных процессов, то отсюда вытекает потребность в нескольких подвидах ИТ-специалистов, решающих разные задачи в рамках одного процесса. Например, инженерах и техниках, спо-

способных работать со сложным роботизированным оборудованием, настраивать, интерпретировать его алгоритмы и обеспечивать бесперебойность работы специалистов по безопасности, а также, умеющих работать с большим объёмом данных. К профессиям, которые получат популярность в течение ближайшего десятилетия, стоит отнести: операторов автоматизированной техники, агроаналитиков, агроинформатиков, агрокибернетиков, сити-фермеров, сельскохозяйственных экологов, агрономов-экономистов, специалистов по искусственному выращиванию мяса, сетевых ветеринаров, разработчиков цифровых моделей АПК, техников по обслуживанию робототехники, операторов роботизированного доения, механиков беспилотных летательных аппаратов, а также специалистов, занимающихся биотехнологиями (генные инженеры, биохимики, микробиологи, биоинформатики), т.е. способным с помощью биотехнологических методов изменить пищевую индустрию.

При активном использовании цифровых технологий потребность в работниках к 2030 г. составит 1381 единицу, в том числе в руководителях – 48, главных специалистах 4.0 – 799, специалистах 4.0 – 397, низкоквалифицированных работниках – 137. Таким образом, для восполнения кадровой потребности в размере 1381 работника на период до 2030 гг. необходима государственная поддержка 2464 млн руб., в том числе на выплату «подъемных» – 1656 млн руб., на целевую контрактную практико-ориентированную подготовку специалистов для сельского хозяйства в условиях цифровизации – 808 млн руб. Это приведет к укомплектованности штата на 98,4%, повышению образовательного уровня среди руководителей до 95,8%, главных специалистов – 91,5%, специалистов – 90,5%.

Прогноз потребности в работниках для сельскохозяйственной отрасли в условиях цифровизации представлен в таблице 39.

Таблица 39 – Прогнозная потребность в работниках в условиях цифровизации сельского хозяйства Новосибирской области до 2030 г., человек

Категория работников	2025 г.	2030 г.
Руководители	31	48
Главные специалисты 4.0, в т.ч.	417	799
главные агрономы 4.0	89	153
главные зоотехники 4.0	81	149
главные ветеринарные врачи 4.0	75	153
главные инженеры 4.0	101	198
главные экономисты 4.0 и бухгалтеры 4.0	71	146
Специалисты 4.0, в т.ч.	556	397
агрономы 4.0	101	69
зоотехники 4.0	113	65
ветеринарные врачи 4.0	131	98
инженеры 4.0	115	101
экономисты 4.0 и бухгалтеры 4.0	96	64
Низкоквалифицированные работники, в т.ч.	390	137
операторы машинного доения	123	45
операторы по уходу за животными	135	51
трактористы-машинисты	132	41

Появление новых профессий связано не только с переходом на новый технологический уровень, но и с факторами, связанными с демографическими проблемами и возникновением новых социокультурных норм. Следует иметь в виду, что появление новых цифровых технологий не только может заменить человеческий труд, но и изменить его структуру, а также способствовать повышению занятости в других сферах. По мнению ученых, занимающихся изучением данной проблемы, 65% профессий, которые получат востребованность на рынке труда к 2035 г. еще не существуют.

5 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ РЕГИОНА

5.1 Механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики

На сегодняшний день информационное общество вступило в новую эпоху под названием цифровая экономика. Согласно Указу Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы», основной целью становится «...создание условий для формирования в Российской Федерации общества знаний». В данном Указе определено, что Стратегия развития информационного общества призвана способствовать обеспечению следующих национальных интересов, среди которых присутствует формирование цифровой экономики. Согласно утвержденной Стратегии под цифровой экономикой принято понимать хозяйственную 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 [331].

Стратегия призвана способствовать обеспечению следующих национальных интересов развития человеческого потенциала: обеспечение безопасности граждан и государства; повышение роли России в мировом гуманитарном и культурном пространстве; развитие свободного, устойчивого и безопасного взаимодействия граждан и организаций, органов государственной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления;

повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы; формирование цифровой экономики [331].

Нельзя не согласиться с И.С. Санду и другими авторами в том, что при переходе к инновационному развитию перед государством стоит важная роль, которая выражается «в реализуемой инновационной политике – составной части государственной аграрной политики. Правовой основой данной политики является совокупность законодательных и нормативных актов на федеральном и региональном уровнях, регламентирующих производственные, управленческо-организационные и стимулирующие аспекты во взаимодействии участников инновационного процесса» [285].

Необходимо понимать, что мероприятия по созданию и развитию цифровой среды в образовательной системе должны осуществляться посредством государственной поддержки, под которой С.А. Шелковников понимает: «Комплекс социально-экономических, законодательно-правовых и организационных мер, осуществляемых государством, направленных на устойчивое развитие аграрного производства и сельских территорий и обеспечивающих продовольственную независимость, безопасность и улучшение обеспечения населения продовольствием, а пищевой промышленности – сырьем» [361].

На сегодняшний день сумма государственной поддержки, направленной на развитие сельского хозяйства и сельских территорий, является недостаточной для развития навыков пользования современными технологиями, необходимыми в экономике, основанными на знаниях, а также повышения образовательного уровня и навыков лидерства среди сельского населения (рисунок 69).

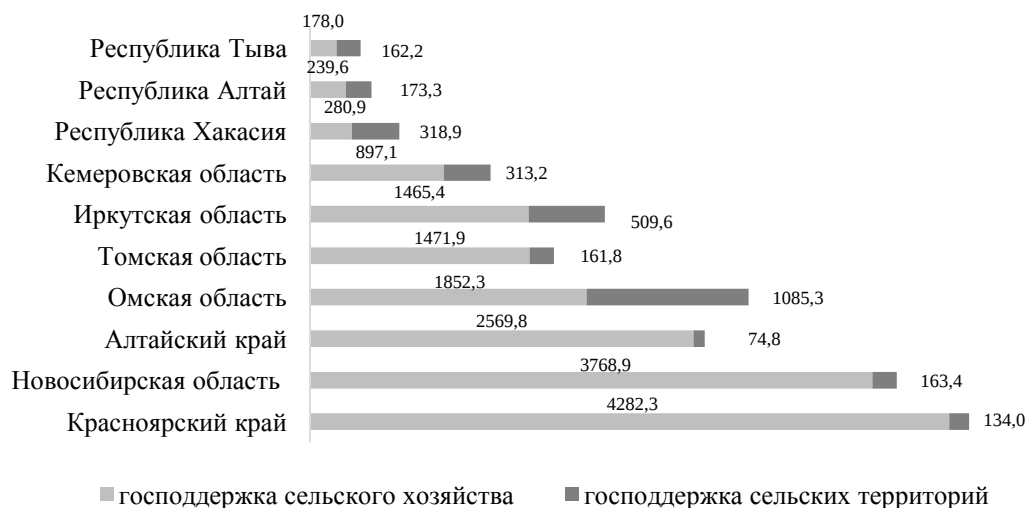


Рисунок 69 – Сумма государственной поддержки сельского хозяйства и сельских территорий в 2019 г., млн руб.

Сегодня внедрение технических условий по созданию и реализации подходов государственной поддержки, направленной на формирование цифровых компетенций среди населения, регламентируется рядом нормативно-правовых актов, представленных на рисунке 70.

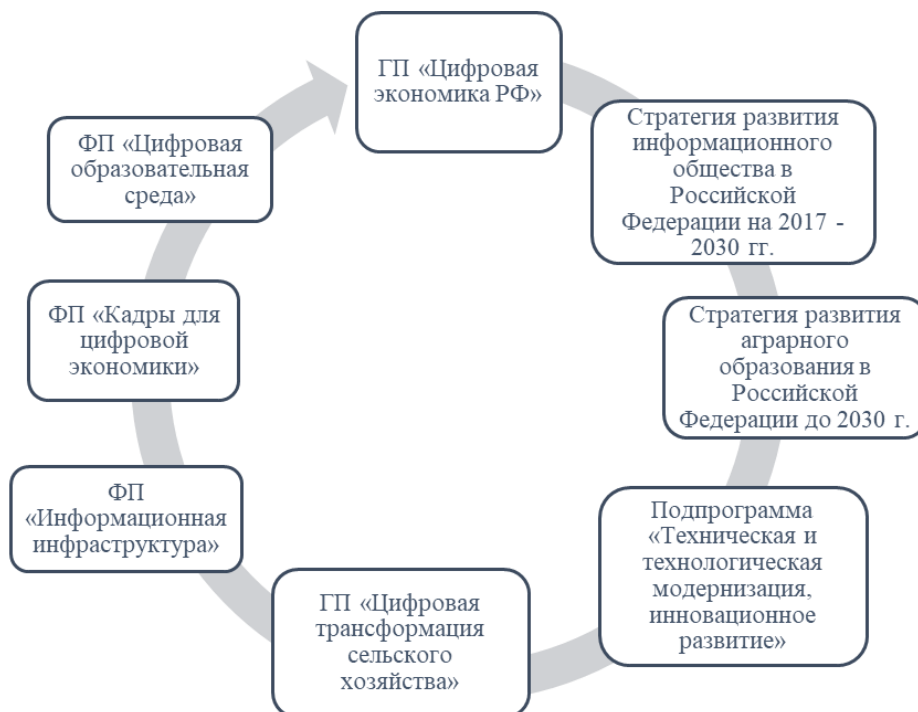


Рисунок 70 – Нормативно-правовое обеспечение формирования и развития человеческого капитала в условиях цифровизации

Основными задачами создания Федеральной программы «Цифровая образовательная среда» к 2024 г. выступают:

- 100%-е обеспечение образовательных организаций Интернет-соединением со скоростью не менее 100 Мб/с для образовательных организаций, находящихся в городской местности, 50 Мб/с – для образовательных организаций, расположенных в сельской местности;
- 90%-е повышение доли обучающихся по программам общего и дополнительного образования, для которых формируется цифровой образовательный профиль;
- 85%-е повышение доли субъектов Российской Федерации, в которых внедрена целевая модель цифровой образовательной среды в образовательных организациях [15].

В рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», принятого в 2018 г., предполагается:

- обеспечение онлайн-сервисами образовательных организаций, реализующих программы начального, основного общего, среднего общего и профессионального образования;
- обеспечение доступности для населения обучения по программам дополнительного образования для получения новых востребованных на рынке труда цифровых компетенций;
- обеспечение потребности рынка труда в специалистах в сфере ИТ и информационной безопасности, а также в специалистах, владеющих цифровыми компетенциями, прошедших обучение по соответствующим программам высшего и средне профессионального образования [17].

Ключевыми индикаторами Федерального проекта «Информационная инфраструктура» выступают:

- обеспечение доступа к широкополосной сети Интернет до 97% населения;
- использование сети связи 5G в ключевых отраслях экономики [16].

При этом основным ведомственным проектом выступает «Цифровое сельское хозяйство», которое осуществляется посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности в «цифровых» сельскохозяйственных организациях в 2 раза к 2024 г. Реализация проекта предполагает:

- мероприятия для обеспечения условий перехода сельхозтоваропроизводителей от текущего уклада к цифровому;
- анализ потребности в обучении и переквалификации специалистов для сельхозпредприятий.

Что касается государственной поддержки формирования кадрового потенциала сельскохозяйственной отрасли, то в настоящее время на территории Новосибирской области при участии автора реализуется механизм предоставления субсидий за счет средств областного бюджета, в том числе источником финансового обеспечения которых являются субсидии из федерального бюджета, сельскохозяйственным товаропроизводителям на реализацию мероприятий, направленных на оказание содействия в обеспечении квалифицированными кадрами.

Целями предоставления субсидий выступают:

- создание условий для повышения обеспеченности сельскохозяйственных организаций квалифицированными кадрами;
- достижение целей, показателей и результатов реализации Государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области», утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 31.12.2019 г. № 525-п.

Субсидии предоставляются сельскохозяйственным организациям и индивидуальным предпринимателям вне зависимости от их организационно-правовой формы.

Субсидирование осуществляется по следующим направлениям:

- возмещение 30% фактически понесенных затрат по заключенным с работниками ученическим договорам и по договорам о целевом обучении с гражданами Российской Федерации, проходящими профессиональное обучение в образовательных учреждениях аграрного профиля, находящихся в ведении Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;

- возмещение 30% фактически понесенных затрат, связанных с оплатой труда и проживанием студентов, обучающихся в образовательных учреждениях аграрного профиля.

Поскольку основным трендом развития сельскохозяйственного производства выступает цифровизация, то возникает острая необходимость усовершенствования существующего механизма под требования аграрного рынка труда в современных условиях.

Влияние цифровых технологий на систему аграрного образования должно быть направлено на получение и обновление профессиональных цифровых компетенций путем создания экосреды аграрного образования, основной целью которой выступает обеспечение доступности к качественному аграрному образованию на всей территории страны и за ее пределами за счет создания верифицированного общедоступного контента и сервисов, усиливающих традиционное аграрное образование, а также мероприятий, направленных на создание ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях аграрного профиля.

Основным направлением создания экосреды аграрного пространства является реализация двух направлений:

- развитие цифровой среды непрерывного аграрного образования в дистанционном формате;
- развитие цифровой среды непрерывного аграрного образования в образовательных учреждениях.

Реализация первого направления в рамках контактного образовательного процесса рассчитана на развитие цифровой среды непрерывного аграр-

ного образования в образовательном учреждении путем создания ИТ-инфраструктуры, включающей беспрепятственный доступ учебных учреждений к сети Интернет со скоростью соединения не менее 100 Мб/с, а также оснащение образовательных учреждений необходимым оборудованием (компьютерами, планшетами, интерактивными панелями, мультимедийными проекторами и магнитно-маркерными поверхностями).

Второе направление предполагает создание единого цифрового образовательного аграрного пространства, которое позволяет удаленно с помощью создания личного кабинета осваивать профессиональные и цифровые компетенции непрерывно, с помощью круглосуточного доступа к обучающим информационным ресурсам, использование интерактивных мультимедийных средств обучения, обеспечивающих наглядность, которая помогает более полному восприятию изучаемого материала, применению цифровых тренажеров, способствующих воссозданию необходимой производственной обстановки, а также создание сервиса контрольно-измерительных материалов для оценки успеваемости обучающихся.

Основными преимуществами создания экосреды аграрного образования выступают универсальность и непрерывность его получения без отрыва от производства, круглосуточный доступ к материалам, а также возможность проведения дистанционного обучения при форс-мажорных условиях.

Реализация предложенных мероприятий требует пересмотра образовательных программ, создания соответствующих цифровой экономике учебных планов, а также значительных материальных затрат, связанных с практико-ориентированной подготовкой и переподготовкой студентов и слушателей, а также создания ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях.

Механизм формирования и развития человеческого капитала сельских территорий в условиях цифровизации аграрной экономики представлен на рисунке 71.

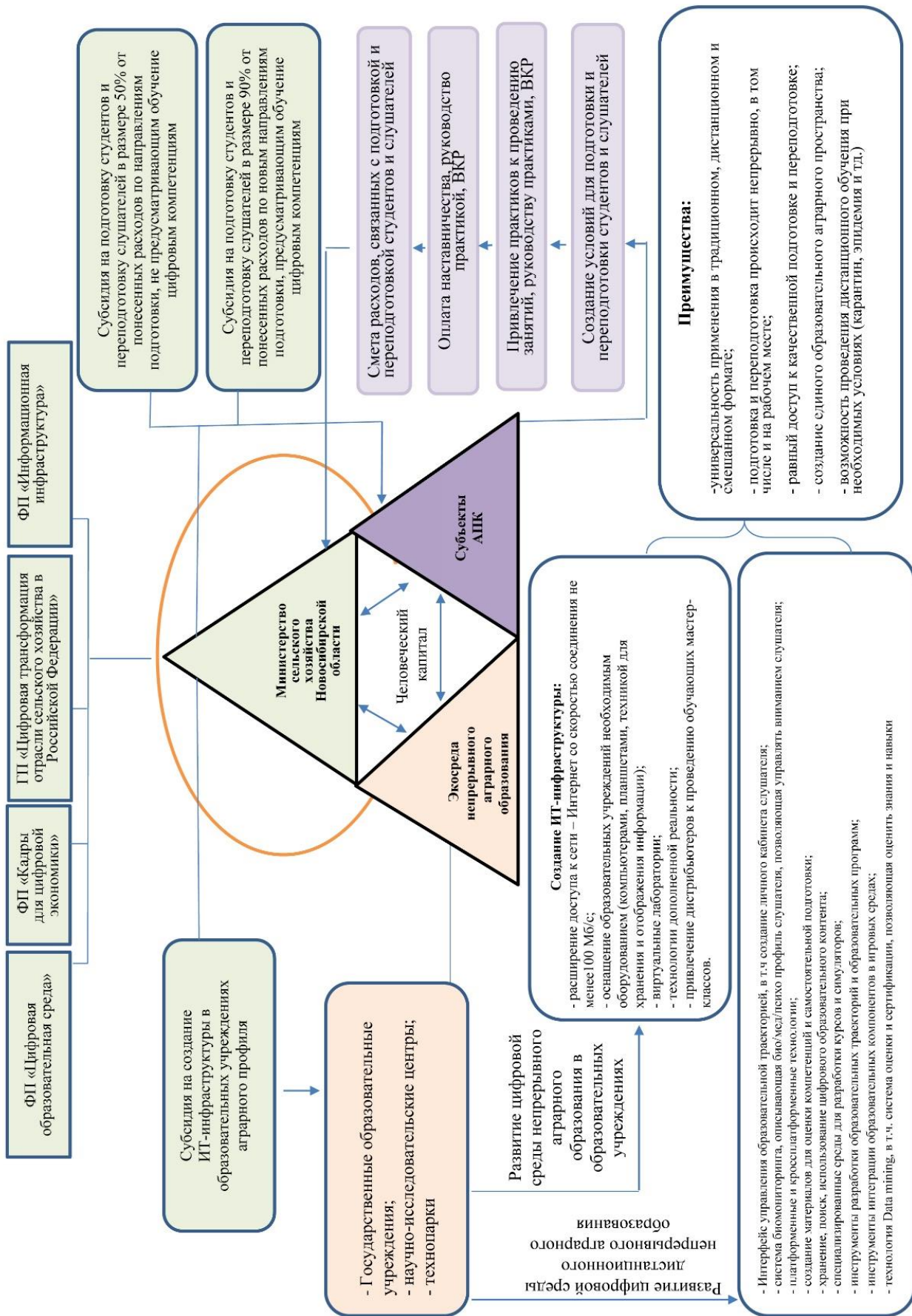


Рисунок 71 – Механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики

По нашему мнению, реализация поставленных задач должна достигаться посредством слаженного взаимодействия основных стейкхолдеров агропромышленного комплекса. Однако одного понимания интересов и мотивов стейкхолдеров недостаточно. Для решения комплексной задачи необходима система взаимодействия, которая должна влиять на важнейшие элементы деятельности вуза, потребности организаций от момента начала обучения в учреждениях аграрного профиля до кадрового мониторинга трудоустройства выпускников.

Согласно предложенному подходу формирования и развития человеческого капитала в условиях перехода к цифровизации, Министерством сельского хозяйства Новосибирской области предложено выделять следующие субсидии:

– в размере 50% от стоимости на подготовку и переподготовку студентов и слушателей по направлениям подготовки, не предусматривающим освоение цифровых компетенций:

$$S_{\text{трад}} = C \times 0,5, \quad (11)$$

где $S_{\text{трад}}$ – субсидия на оплату расходов по традиционным сельскохозяйственным направлениям подготовки; C – расходы, связанные с практико-ориентированной подготовкой и переподготовкой студентов и слушателей.;

– в размере 90% от стоимости на подготовку и переподготовку студентов и слушателей по направлениям подготовки, предусматривающим освоение цифровых компетенций:

$$S_{\text{цифр}} = C \times 0,9, \quad (12)$$

где $S_{\text{цифр}}$ – субсидия на оплату расходов по направлениям, необходимых сельскому хозяйству в условиях цифровизации.

Реализация механизма предполагает тесное сотрудничество субъектов агропромышленного комплекса, Министерства сельского хозяйства, аби-

туриентов и образовательных учреждений посредством заключения договоров, в рамках которых:

- обучающийся возлагает на себя обязанность после окончания обучения отработать в сельскохозяйственной организации не менее 5 лет;
- образовательные учреждения возлагают на себя затраты, связанные с созданием ИТ-инфраструктуры, а также обязуются произвести подготовку слушателей по необходимым компетенциям и контроль за качеством практико-ориентированной подготовки в целях избегания ее формального прохождения;
- субъекты АПК возлагают на себя затраты, связанные с подготовкой, переподготовкой, прохождением практики, проездом, проживанием, питанием, оплатой заработной платы, наставничеством, а также обязательным последующим трудоустройством обучающегося;
- Министерство сельского хозяйства на основании заявления о предоставлении субсидии, основанием которого выступает смета понесенных расходов, компенсирует образовательным учреждениям и субъектам АПК часть понесенных расходов.

В целях создания ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях аграрного профиля предлагается субсидировать 70% понесенных расходов.

В свою очередь, к субъектам АПК – получателям субсидий предъявляется ряд организационных и экономических требований, заключающихся в обязательной юридической регистрации на территории Новосибирской области, отсутствии недоимки по платежам в бюджет, а также просроченной задолженности по выплате заработной платы работникам.

Предложенный автором механизм формирования и развития человеческого капитала сельского хозяйства в условиях цифровизации применим в различных формах получения аграрного образования без физического отрыва от производства, что является важным преимуществом для населения, проживающего в отдаленных муниципальных районах области. Его реализация

отвечает требованиям современного мира и позволяет обучающимся участвовать в одном или нескольких образовательных сообществах одновременно, что обеспечивает непрерывность получения и обновления профессиональных компетенций.

5.2 Методический подход к государственной поддержке привлечения и закрепления работников в сельском хозяйстве региона

Проведенная оценка качественных индикаторов человеческого капитала сельского хозяйства характеризуется неполной обеспеченностью квалифицированными кадрами, недостающим уровнем профессиональной подготовки и «старением» существующих профессиональных кадров.

В целях выявления предпочтений молодых специалистов было проведено анкетирование студентов, обучающихся на последнем курсе Новосибирского государственного аграрного университета. Анкета содержала 40 вопросов, предполагала одновариантный, многовариантный и собственный ответы. По итогам анкетирования можно сделать выводы об увлеченности выпускников сельскохозяйственной отраслью. Вопросы, включенные в анкету, представлены в приложении 6.

Важной характеристикой выборочной совокупности является то, что 61% опрошенных для поступления в вуз приехали из сельской местности, в городской местности проживали лишь 39% респондентов (рисунок 72).

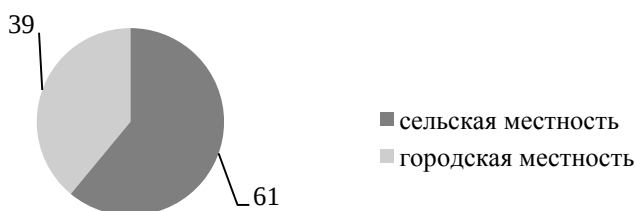


Рисунок 72 – Распределение ответов на вопрос «Ваше место рождения?», %

Для второго вопроса «Почему Вы выбрали специальность, по которой учитесь?» были предложены ответы: 1. Случайный выбор; 2. Перспектива для будущего; 3. Хороший заработок; 4. Мечта детства; 5. Престиж специальности; 6. Семейная традиция; 7. Посоветовали друзья; 8. Посоветовали родители; 9. Простота в обучении; 10. Соответствует интересам; 11. Карьерный рост. Результаты по данному вопросу распределились следующим образом: наиболее популярным был ответ, что она соответствует их интересам и предпочтениям – так ответили 11% опрошиваемых, 22% – что сумели поступить и учиться бесплатно, 11% – хотят стать специалистами в данной области, 9 – специальность перспективна для дальнейшего трудоустройства. По мнению 7%, это был случайный выбор и 6% выбрали ее по совету родителей (рисунок 73).



Рисунок 73 – Распределение ответов на вопрос «Почему Вы выбрали специальность по которой учитесь?», %

Исходя из того, что основной контингент обучающихся вуза – приезжие из сельской местности, был целесообразен вопрос «При одинаковых условиях работы и заработной платы где Вы выберете осуществлять профессиональную деятельность?» Большинство студентов ответили, что выберут работу в городе (рисунок 74). Так ответили 68% респондентов, 23 – в сельской местности, 9 – затрудняются ответить.



Рисунок 74 – Распределение ответов на вопрос «При одинаковых условиях работы и заработной платы Вы выберете?», %

С помощью вопроса «Что для вас первостепенно при выборе работы?» удалось определить основные социальные приоритеты среди молодежи. В качестве ответов были предложены: 1. Экологическое состояние; 2. Уровень предполагаемого заработка; 3. Организация системы здравоохранения, образования; 4. Наличие спортивно-оздоровительных учреждений; 5. Наличие объектов, связанных с проведением досуга; 6. Доступность жилья; 7. Возможность работать по специальности; 8. Близость к месту рождения. Большинство ответили, что для них доступность жилья (21%) и уровень предполагаемого заработка (25%) играют решающую роль при выборе работы. Вместе с тем возможность работать по специальности (7%) и сфера деятельности (7%) не входят в первую пятерку рейтинга (рисунок 75).



Рисунок 75 – Распределение ответов на вопрос «Что для Вас первостепенно при выборе работы?», %

При ответе на вопрос «Почему вы не хотите работать по выбранной специальности?» были предложены ответы: 1. Эта профессия не престижная; 2. Не удовлетворяет отношение к рабочим и специалистам со стороны руководителя; 3. На рабочем месте по этой профессии плохие условия труда; 4. По этой профессии низкая оплата труда; 5. С этой профессией невозможно сделать хорошую карьеру; 6. Не удовлетворяет график работы; 7. По этой профессии трудно найти работу; 8. Работа по этой профессии не интересная. Большинство респондентов (53%) ответили, что по данной специальности низкая оплата труда (рисунок 76).



Рисунок 76 – Распределение ответов на вопрос «Почему Вы не хотите работать по выбранной специальности?», %

Далее респондентам предлагалось определить преимущества проживания в городской и сельской местности. Основными плюсами проживания в городе, по мнению опрашиваемых, являются: бытовые условия – 38%, доступ к качественному образованию – 17%, возможность для самореализации – 21%, близость к культурным центрам – 24% (рисунок 77).



Рисунок 77 – Распределение ответов на вопрос: «Ранжируйте привлекательные стороны проживания в городе и в сельской местности»

В сельской местности: близость к природе – 36%, возможность обзавестись личным домом – 15%, экологически чистые продукты – 31%, спокойный образ жизни – 18%

По результатам анкетирования можно сделать вывод, что низкая занятость в сельском хозяйстве среди молодежи обусловлена несоответствием между ожиданиями выпускников по поводу обеспечения их достойным заработком, жильем и уровнем жизни.

Финансовое и законодательное обеспечение развития сельских территорий в субъектах Сибирского федерального округа реализуется посредством Государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий на период 2020 – 2025 годов», которая пришла на смену ранее действующей программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года». Также ряд других федеральных, региональных и ведомственных программ, создали определенные предпосылки для развития сельских территорий. В регионах разработаны собственные программы комплексного развития сельских территорий, которые направлены на создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности.

Однако суммы денежных средств, выделяемых по этим программам незначительны и не способны обеспечить необходимый уровень развития (рисунок 78). Например, для того чтобы достичь ряда целевых значений по-

казателей Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, необходимо увеличение общей суммы господдержки сельского хозяйства и сельских территорий в Хакасии в 6,5 раза, на Алтае – в 6,8 раза, и т.д.

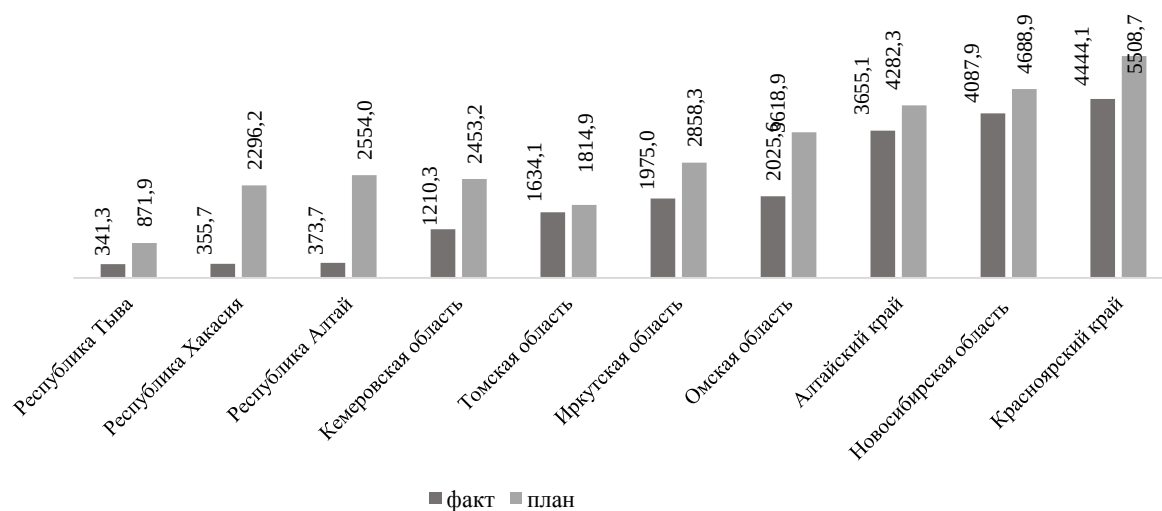


Рисунок 78 – Соотношение необходимой и фактической суммы финансирования сельского хозяйства и сельских территорий, млн руб.

Обращаясь к практике, можно увидеть, что в регионах Сибири существует значительное количество государственных программ, направленных на привлечение и удержание молодых специалистов на селе (рисунок 79).

Их рассмотрение показывает дифференцированный характер единовременных выплат. Так, наибольший размер подъемных полагается молодым специалистам Красноярского края, где на их обустройство выделяется 1 млн руб. Эта выплата осуществляется в два этапа: первая часть в размере 500 тыс. руб. предоставляется в течение года с момента заключения трудового договора с организацией-товаропроизводителем, а вторая часть – 500 тыс. руб. через 3 года после заключения трудового договора.

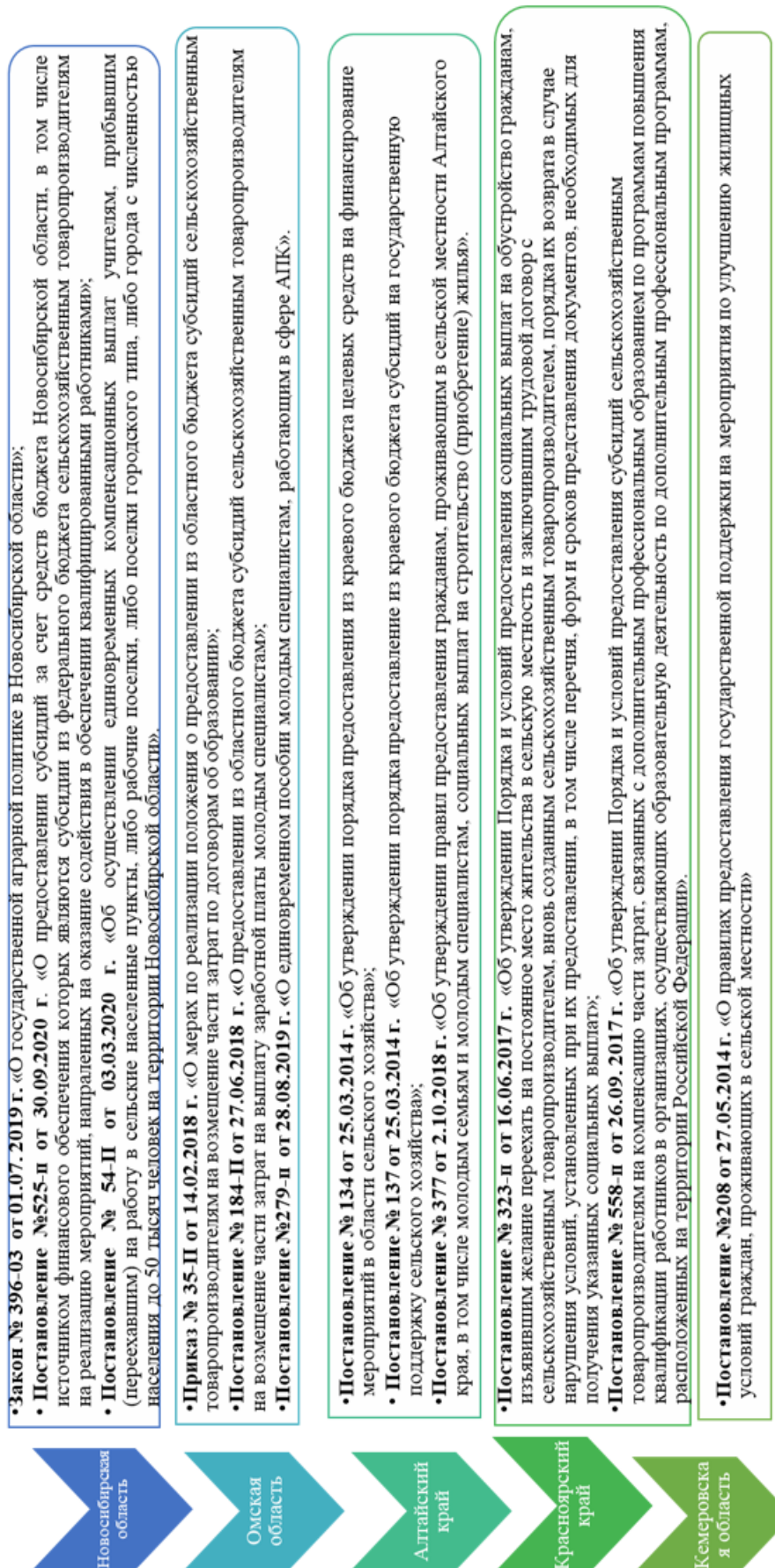


Рисунок 79 – Перечень нормативно-правовых актов, регламентирующих формирование и развитие кадрового потенциала в сельском хозяйстве Сибири

Также в целях материальной поддержки молодых специалистов агропромышленного комплекса Красноярского края осуществляется субсидирование их заработной платы в размере трех минимальных размеров оплаты труда.

В Новосибирской области с 2019 г. вступил в силу Закон № 396-03 «О государственной аграрной политике в Новосибирской области» от 01.07.2019 г., согласно, которому, молодым специалистам агропромышленного комплекса полагаются единовременные выплаты в размере: 200 000 руб. – с высшим образованием, 150 000 руб. – со средне профессиональным.

В Алтайском крае в соответствии с Постановлением №134 от 25.03.2014 г. «Об утверждении порядка предоставления из краевого бюджета целевых средств на финансирование мероприятий в области сельского хозяйства» оказание государственной поддержки молодым специалистам АПК осуществляется в течение 3 лет с момента окончания учебного заведения аграрного профиля в виде предоставления им социальной выплаты на обустройство в размере 150 тыс. руб. для специалистов, имеющих высшее образование, в том числе 100 тыс. руб. в первый год работы, 50 тыс. руб. – во второй. Для специалистов, имеющих средне профессиональное образование 60 тыс. руб., в том числе в первый год работы – 40 тыс. руб., во второй – 20 тыс. руб.

Согласно Постановлению №377 от 2.10.2018 г. «Об утверждении правил предоставления гражданам, проживающим в сельской местности Алтайского края, в том числе молодым семьям и молодым специалистам, социальных выплат на строительство (приобретение) жилья» работники, проживающие в сельской местности и осуществляющие трудовую деятельность в организациях агропромышленного комплекса, имеют право на получение социальной выплаты на улучшение жилищных условий путем строительства или приобретения готового жилого дома при соблюдении обязательного условия

постоянного проживания в сельской местности и наличия собственных или заемных средств в размере не менее 30% от расчетной стоимости жилья.

В Омской области, исходя из Постановления № 279-п от 28.08.2019г. «О единовременном подъемном пособии молодым специалистам, работающим в сфере агропромышленного комплекса», установлен размер единовременного подъемного пособия молодым специалистам в размере 50 тыс. руб. с высшим образованием, 30 тыс. руб. со средне профессиональным.

В Кемеровской области государственная поддержка молодых специалистов осуществляется в виде улучшения жилищных условий в соответствии с Постановлением №208 от 27.05.2014 г. «О правилах предоставления государственной поддержки на мероприятия по улучшению жилищных условий граждан, проживающих в сельской местности» и в рамках подпрограммы «Устойчивое развитие сельских территорий».

В то же время в рамках программы «Комплексное развитие сельских территорий» на всей территории Российской Федерации действует государственная поддержка медицинских работников, осуществляющих профессиональную деятельность в сельской местности либо рабочих поселках, либо поселках городского типа, именуемая «Земский доктор». Единовременные выплаты в размере 1 млн руб. положены медицинским работникам в возрасте до 50 лет, имеющим высшее образование и намеренным проработать в данном месте в течение 5 лет.

Для среднего медицинского персонала разработана программа «Сельский фельдшер». Единовременные выплаты в размере 500 тыс. руб. полагаются фельдшерам фельдшерско-акушерских пунктов в возрасте до 35 лет и намеренным проработать в сельской местности 5 лет.

Кроме того, в Новосибирской области с 2020 г. действует программа поддержки сельских учителей «Земский учитель» с размером единовременной выплаты 1 млн руб. Условиями предоставления единовременной выпла-

ты являются возраст до 55 лет, наличие профильного образования и обязательство проработать 5 лет.

Проведенный мониторинг господдержки кадрового потенциала показал, что существующие меры не являются результативными и требуют дальнейшего совершенствования.

В связи с этим автором проведена группировка муниципальных районов Новосибирской области по соотношению заработной платы работников сельского хозяйства и величины прожиточного минимума (таблица 40) [122].

Таблица 40 – Размер субсидий на подготовку и закрепление 1 работника в муниципальных районах Новосибирской области

Группа	Уровень доходов по отношению к прожиточному минимуму	Удельный вес работников в возрасте до 30 лет, %	Единовременная выплата на обустройство, млн руб	Субсидия на практико-ориентированную подготовку, млн руб	Район
1 -я	До 1 ПМ	6,8	1,5	0,8	Барабинский, Куйбышевский, Мошковский, Убинский, Чистоозерный
2 -я	От 1 до 2 ПМ	10,4	1,0	0,8	Баганский, Болотнинский, Венгеровский, Доволенский, Здвинский, Каргатский, Карасукский, Коченевский, Кочковский, Краснозерский, Кыштовский, Купинский, Северный, Сузунский, Татарский, Тогузинский, Усть-Таркский, Чановский, Черепановский
3 -я	От 2 до 3 ПМ	19,0	0,5	0,8	Колыванский, Искитимский, Чулымский, Маслянинский, Новосибирский, Ордынский

*ПМ – прожиточный минимум.

Группировка показала, что удельный вес работников в возрасте до 30 лет в сельскохозяйственных организациях повышается пропорционально размеру их заработной платы к прожиточному минимуму. Согласно предложенному подходу, для последующего закрепления работников, заключивших трудовой договор с сельхозтоваропроизводителем на срок не менее 5 лет, по-

лагается единовременная дифференцированная денежная выплата на обустройство от 0,5 до 1,5 млн руб. в зависимости от уровня дохода, приходящегося на одного работника по отношению к прожиточному минимуму.

По нашему мнению, сглаживание материального неравенства работников сельского хозяйства должно увязываться с формированием необходимого их поведения на рабочем месте посредством индивидуального денежного стимулирования качественного выполнения трудовых функций за счет повышения собственной квалификации, включающей использования цифровых технологий.

Под коэффициентом трудового участия ($K_{\text{ТУ}}$) понимается показатель, отражающий количественную оценку меры трудового участия отдельного работника в общих результатах труда группы работников, коллектива. Отметим, что он используется для группы работников, объединённых в один коллектив, для которого распределяется фонд заработной платы.

Необходимо отметить, что $K_{\text{ТУ}}$ используется при расчете надтарифной части заработной платы. При расчёте зарплаты с помощью $K_{\text{ТУ}}$ задаётся базовая зарплата $\overline{S}_1$. В частности, в качестве $\overline{S}_1$ может рассматриваться средняя оценка труда исполнителей, которая устанавливается тем членам коллектива, которые в расчётном месяце выполняли установленные технологические и качественные нормативы, не имели нарушений в области охраны труда, трудовой дисциплины, иных требований должностных инструкций.

Для расчёта $K_{\text{ТУ}}$ предварительно должны быть определены система показателей, с помощью которых он будет рассчитываться, и количественные значения этих показателей. Эта система показателей должна, с одной стороны, точно отражать критерии справедливого распределения оплаты между членами коллектива и учитывать их участие в производственном процессе, а с другой – быть достаточно простой и удобной для понимания всеми членами коллектива.

Критерии для оценки коэффициента трудового участия предлагаем в виде численных значений по повышающим и понижающим их величину, принятую за единицу. Показателями, оказывающими повышающее значение, являются: оптимизация трудового процесса посредством использования цифровых технологий – 0,2; инициативный подход к освоению технико-технологических инноваций, способствующий снижению затрат труда и повышению конечного результата – 0,5; совмещение операций – 0,2; высокая трудовая дисциплина – 0,1; работа без больничных листов – 0,1; выполнение работы сверх нормы – 0,5; бережное отношение к обслуживаемой технике, соблюдение правил техники безопасности – 0,2; активная научно-исследовательская работа, выраженная в публикационной активности работника – 0,2;

Понижающее значение на коэффициент трудового участия оказывают: несоблюдение технологии производства – 0,2; неудовлетворительное состояние обслуживаемой техники, нарушение правил техники безопасности – 0,2; нарушение трудовой дисциплины в виде прогула – 0,1; опоздания – 0,05; хищение материалов, сырья, инструментов – 1; нахождение на больничном – 0,1.

Гарантией обоснованности установления $K_{\text{ТУ}}$ является учёт показателей, влияющих его на повышение или понижение. Это даёт возможность не только учитывать участие членов коллектива в совместном труде, но и ограничивает использование $K_{\text{ТУ}}$ в корыстных целях.

Наличие гарантированного уровня зарплаты защищает сотрудников коллектива от предвзятого расчёта $K_{\text{ТУ}}$. Если при выполнении работ, по которым рассчитывается $K_{\text{ТУ}}$, сотрудник коллектива отработал не полное положенное время, которое обозначим $t_{\text{норм}}$, то при расчёте заработной платы должно учитываться фактически проработанное время $t_{\text{факт}}$.

Таким образом, индивидуальный размер заработной платы предлагается разделить на три части, где первая часть стабильная и зависит от средних

зарплата в отрасли сельского хозяйства, а две другие стимулирующие: по вовлеченности в производственный процесс и по продолжительности работы в сельскохозяйственной организации.

Первая часть гарантированно выплачивается сотруднику и зависит от его должности и квалификации. Вторая часть рассчитывается с использованием $K_{\text{ТУ}}$ и выплачивается сверх гарантированного заработка. Третья часть в размере D также выплачивается сверх гарантированного заработка и определяется стажем работы в организации.

В итоге расчет заработной платы основывается на увеличении средней оплаты труда по отрасли на корректирующий коэффициент трудового участия работников пропорционально фактически проработанному времени и прогрессирующей ежемесячной доплаты за количество проработанных лет. Расчет заработной платы имеет вид:

$$\text{ЗП} = \frac{\bar{S}_1 \times t_{\text{факт}}}{t_{\text{норм}}} + \left(\frac{S_2 \times t_{\text{факт}}}{t_{\text{норм}}} \times (1 + K_{\text{ТУ}}) + \frac{D \times t_{\text{факт}}}{t_{\text{норм}}} \right), \quad (13)$$

где ЗП – заработная плата, руб.; $\bar{S}_1$ – средняя по региону заработная плата в сельском хозяйстве, руб.; S_2 – стимулирующая часть оплаты труда, руб.; $t_{\text{факт}}$ – фактически отработанное количество дней; $t_{\text{норм}}$ – нормативное количество рабочих дней в месяце; $K_{\text{ТУ}}$ – коэффициент трудового участия работника; D – ежемесячные доплаты, установленные исходя из количества проработанных в организации лет ($0,5 \times \text{МРОТ}$ – в течение первого года профессиональной деятельности; $0,7 \times \text{МРОТ}$ – 2 года; $1,0 \times \text{МРОТ}$ – $1,5 \times \text{МРОТ}$ – 4 года; $2 \times \text{МРОТ}$ – 5 лет).

В целях решения жилищного вопроса для работников сельского хозяйства предлагается увязать выплату процентов по ипотечному кредитованию с количеством родившихся в семье детей. При соблюдении обязательного условия их отработки в сельском хозяйстве не менее 5 лет установить размер процентной ставки по ипотечному кредитованию не более 2,0%. Предусмот-

реть при этом возможность погашения процентов за счет списания $\frac{1}{4}$ суммы при рождении каждого ребенка.

Улучшение материального положения и качества жизни за счет повышения доходов работников и улучшение качества жизни приведет к удовлетворению значительного числа потребностей, что положительно скажется на результатах производственной деятельности работников, поскольку это даст возможность относиться к рабочему месту как к пространству для собственного развития и самореализации.

В силу того, что Новосибирская область охватывает большую географическую территорию и только небольшое число муниципальных образований находится вблизи регионального центра, существующий на сегодняшний день механизм государственной поддержки привлечения молодых специалистов в сельскую местность, основанный на удаленности от регионального центра, по нашему мнению, не позволяет добиться желаемых результатов.

В этой связи автором предлагается в целях повышения уровня закрепляемости молодых специалистов в сельской местности при управлении кадровым потенциалом сельских территорий осуществить переход от административно-территориального финансирования его развития к межрегиональному. В целях развития удаленных от регионального центра муниципальных районов предлагается осуществлять подготовку, переподготовку и закрепление молодых специалистов на основе совместного проектного финансирования с приграничными регионами. При этом, если муниципальный район находится на расстоянии до 300 км – Новосибирской областью, свыше 300 км от регионального центра – Новосибирской областью и приграничным регионом, что позволит существенно увеличить объемы денежных средств на одного работника (рисунок 80).



Рисунок 80 – Расположение муниципальных районов Новосибирской области по отношению к приграничным регионам

Диссертантом предлагается выделить 3 зоны межрегионального взаимодействия, включающие следующие муниципальные районы, финансируемые: Омской областью – Барабинский, Венгеровский, Завинский, Куйбышевский, Кыштовский, Татарский, Усть-Таркский, Чановский, Чистоозерный; Алтайским краем – Баганский, Карасукский, Краснозерский, Купинский; Томской областью – Северный.

Для перехода от административного финансирования муниципальных районов Новосибирской области к их проектному софинансированию необходимо внести соответствующие поправки в Бюджетный кодекс Российской Федерации.

Необходимо заметить, что достижение стратегической цели – обеспечение продовольственной безопасности невозможно без дальнейшего сотрудничества органов власти и субъектов Российской Федерации в решении вопросов поддержки работников сельскохозяйственной отрасли.

5.3 Перспективные мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики

Предложенный автором механизм практико-ориентированной подготовки студентов, а также реализация мероприятий по привлечению и удержанию молодых кадров в сельской местности нашли активное применение в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области.

Так, «Сибирская Нива» является крупнейшим лидером по производству молока, мяса и зерна в России. Организация работает в регионе с 2006 г. Основной специализацией являются: производство молока, животноводство, племенное скотоводство, растениеводство и семеноводство. Общее поголовье крупного рогатого скота составляет 10 000 голов, из которых 4 540 – фуражные коровы. Использование труда квалифицированных работников на новейшем высокотехнологичном оборудовании позволяет ежегодно производить более 1856 т молока, надой на одну корову 9100 кг, валовой сбор зерна – 41481 т, урожайность 31 ц / га [150].

Скот в организации симментальской, швицкой и красно-пестрой пород. Молодняк содержат на свежем воздухе в индивидуальных и групповых домиках. Особое внимание уделяют качеству и составу кормов. Рационы составлены с учетом продуктивности и физиологического состояния животных. Все поголовье обладает высоким генетическим потенциалом, животные чистопородные, относятся к элитным классам, имеют высокую живую массу. Доеение осуществляют в залах типа «елочка», «карусель», «параллель» и роботизированных доильных боксах. В ООО «Сибирская Нива» разводят качественный племенной молодняк, внедряют передовые технологии по содержанию, доению и уходу за животными, эффективно используют систему менеджмента стада.

В растениеводстве работа идет по направлениям кормопроизводства и товарного зернового производства, а также производства репродукционных семян зерновых и зернобобовых культур. Активно применяются современные технологии обработки почвы и работает высокопроизводительная техника. В хозяйстве созданы условия для единовременного хранения 12 000 т зерна.

ООО «Сибирская Нива» активно наращивает объемы производимой сельскохозяйственной продукции за счет постоянного технологического совершенствования производственного процесса, что приводит к росту производительности труда. Об этом свидетельствуют данные, приведенные в таблице 41.

Таблица 41 – Показатели эффективности использования человеческого капитала в ООО «Сибирская Нива»

Показатели	Год				
	2015	2016	2017	2018	2019
Выручка, тыс. руб.	888347	1172383	1464484	1563124	2023843
Себестоимость, тыс. руб.	497182	985585	1269887	1320858	1732180
Чистая прибыль, тыс. руб.	19750	27547	32507	175060	62982
Основные средства, тыс. руб.	1419725	1705551	1930101	29011631	5772360
Фонд заработной платы, тыс. руб.	154365	175956	198458	220423	335296
Среднегодовая численность, чел.	639	597	606	786	1008
Производительность труда 1 работника, тыс. руб.	1390,2	1963,8	2416,6	1988,7	2007,8
Темп роста производительности труда, %	-	141,3	123,1	82,3	101,0
Среднегодовой уровень заработной платы 1 работника, тыс. руб.	341,5	394,7	427,4	480,4	432,6
Коэффициент соотношения темпа роста производительности труда и темпа роста заработной платы	-	1,2	1,1	1,0	0,9
Трудоемкость продукции, %	0,07	0,05	0,04	0,05	0,04
Доходность труда, %	30,9	46,1	53,6	222,7	62,4
Рентабельность труда, %	12,794	15,656	16,380	79,420	18,784
Зарплатоотдача, %	5,8	6,7	7,4	7,1	6,0

Как видно из таблицы 41 в ООО «Сибирская Нива» ежегодно привлекают на работу квалифицированных работников, что вызвано активным расширением производства. Молодые специалисты охотно выбирают эту сельскохозяйственную организацию из-за современных условий труда и быта, развития социальной инфраструктуры и стабильного привлекательного для них денежного дохода. Будущих работников сельскохозяйственная организация обучает за счет собственных средств, оплачивая, в том числе, все необходимые затраты, связанные с прохождением производственной практики.

Забота о кадрах не ограничивается достойной зарплатой и хорошими условиями труда. В нескольких километрах от производства для сотрудников построен и расширяется жилой городок с собственной развитой инфраструктурой. Также на территории городка уже построены волейбольная, баскетбольная и хоккейная площадки. Жилье можно выкупить или получить в собственность бесплатно при условии, что работник проработает в организации не менее 10 лет. «Сибирская Нива» оказывает поддержку общеобразовательным школам, детским садам, детской хоккейной команде, Совету ветеранов и домам культуры [150].

ООО «Сибирская Нива» неоднократно отмечено профессиональными наградами. В 2016 г. сельхозорганизация заняла первое место по уборке урожая и стала лучшим хозяйством в Новосибирской области по итогам районного соревнования в животноводстве.

Специалисты сельхозорганизации имеют высокий профессиональный уровень, регулярно проходят стажировку в растениеводческих и животноводческих предприятиях России, Германии, Аргентины и Канады. Ежегодно хозяйство организует Дни поля, мастер-классы по кормлению животных, обучающие семинары.

Еще одной сельхозорганизацией, эффективно использующей технологические мощности является ООО «К(Ф)Х Русское Поле». Рассматриваемый

хозяйствующий субъект занимается такими видами деятельности, как животноводство, растениеводство и производство молока.

Обеспечение кормовой базой в животноводческих комплексах с круглогодичным содержанием – одна из главных задач хозяйства. Из кормовых культур здесь разводят пшеницу, овес, рапс и кукурузу. Заготовка ведется в оптимальные сроки, специальной техникой, чтобы максимально исключить потери зеленой массы и не нанести вред многолетним посевам.

В хозяйстве установлен единственный в России доильный зал карусельного типа на 72 места с уникальной системой «Аполло». Система выполняет функционал, улучшающий качество молока и снижающий заболеваемость животных. Финансово-хозяйственная деятельность организации имеет стабильную положительную динамику. Это подчеркивает то, что организация стремительно развивается и имеет еще большие перспективы (таблица 42).

Таблица 42 – Показатели эффективности использования человеческого капитала в ООО «К(Ф)Х Русское Поле»

Показатели	Год				
	2015	2016	2017	2018	2019
Выручка, тыс. руб.	196356	235184	588306	1087101	1488780
Себестоимость, тыс. руб.	219596	252469	608618	1073794	1466285
Чистая прибыль, тыс. руб.	-23240	-17285	-20312	13307	22495
Фонд заработной платы, тыс. руб.	29633	36369	52480	58632	71423
Среднегодовая численность, чел.	119	142	187	217	257
Производительность труда 1 работника, тыс. руб.	1650,4	1656,2	3146,	5009,6	5792,9
Темп роста производительности труда, %	-	100,3	189,9	159,2	115,2
Среднегодовой уровень заработной платы 1 работника, руб.	349,1	356,1	380,6	470,2	477,3
Коэффициент соотношения темпа роста производительности труда и темпа роста заработной платы, %	-	0,9	1,7	1,6	1,1
Трудоемкость продукции, %	0,061	0,060	0,032	0,020	0,017
Доходность труда, %	-195,2	-121,7	-108,6	61,3	87,5
Рентабельность труда, %	-78,4	-47,5	-38,7	22,6	31,4

Показатель численности работников в период с 2017 по 2019 гг. имел тенденцию к росту и составлял 40,1%, то есть численность возросла на 87 человек.

Всего в нескольких километрах от организации для сотрудников возведен жилой городок с собственной развитой инфраструктурой: коттеджи для главных специалистов и квартиры в многоэтажных домах для рядовых сотрудников.

Помимо прочего, такие организации, как СПК «Заря», ООО «Красносельское» активно привлекают на работу выпускников учебных заведений аграрного профиля, которых обучали за счет собственных средств, оплачивая при этом все необходимые затраты, связанные с подготовкой, проживанием и прохождением производственной практики будущих работников. Их специалисты имеют высокий профессиональный уровень и регулярно проходят повышение квалификации в области цифровых технологий. Все работники обеспечены достойной оплатой труда, спецодеждой, горячим питанием и доставкой служебным транспортом до места работы за счет средств сельскохозяйственных организаций. Жилищный вопрос решен за счет строительства жилых агрогородков с собственной развитой инфраструктурой.

Что касается дальнейшего развития сельских территорий, то основная проблема связана с оттоком населения и зачастую становится экономически не целесообразным в силу того, что в них с каждым годом проживает все меньшее количество людей. В то время как отсутствие мер со стороны государственных органов власти по их развитию, а именно, направленных на строительство дорог, улучшение социальной и инженерной инфраструктуры, обеспечение доступа к сети Интернет, приводит к тому, что население покидает сельскую местность. В этом случае образуется так называемый порочный круг, который возможно прервать посредством комплексных мероприятий по развитию сельских территорий, что позволит предотвратить дальней-

ший отток населения и приведет к формированию человеческого капитала.

Автором предложены перспективные мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала сельских территорий в условиях цифровизации экономики, которые выделены в два блока (рисунок 81).

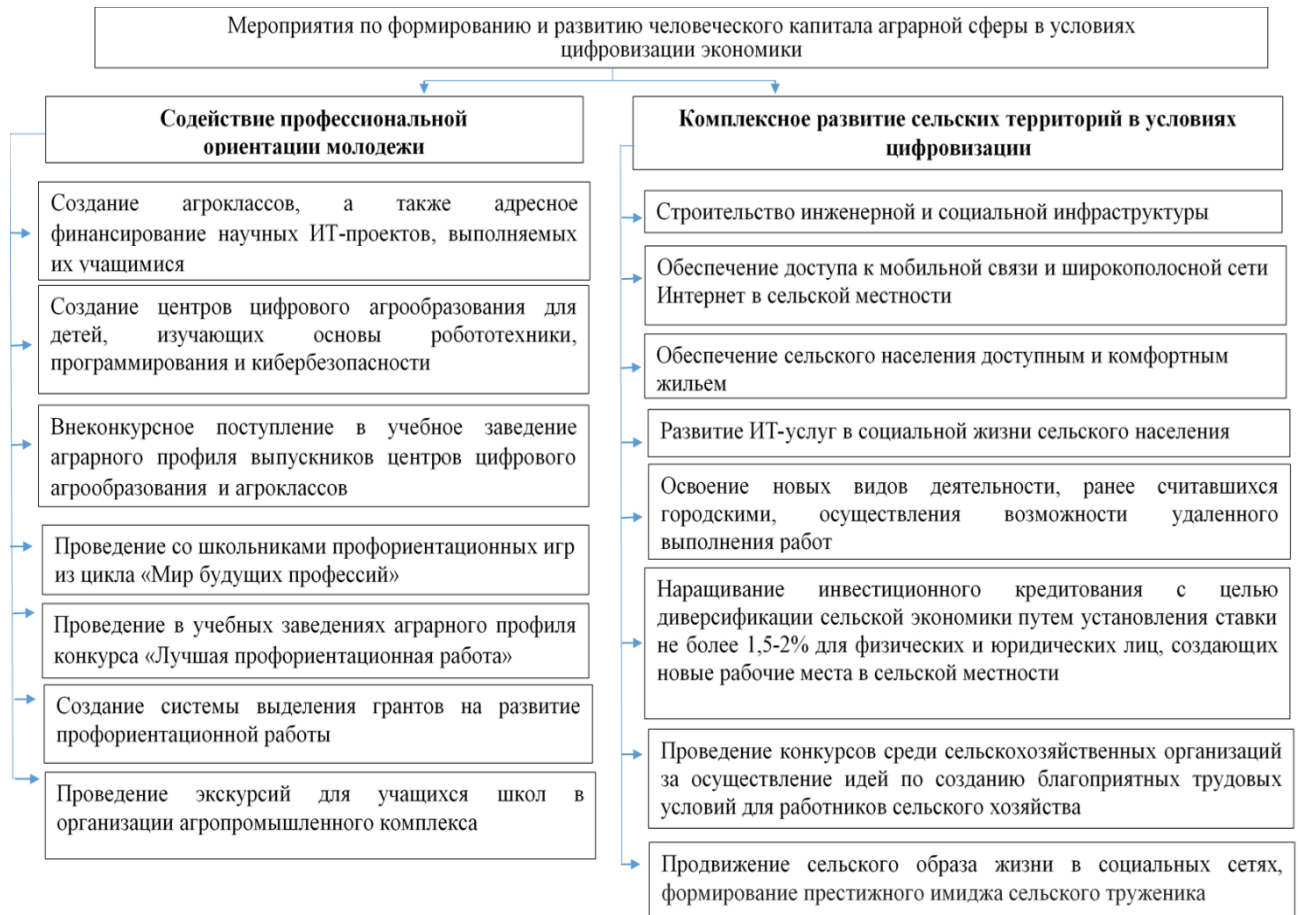


Рисунок 81 – Мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики

Реализация мероприятий, предложенных в блоке «Комплексное развитие сельских территорий в условиях цифровизации», направлена на снижение социально-экономического неравенства между сельской и городской местностью.

Несмотря на то, что сельскохозяйственное производство остается преобладающим видом приложения труда в сельской местности, его доля по

причине роста производительности труда неуклонно снижается.

Необходимо способствовать переходу от моноотраслевой модели сельской занятости к ее дифференциации посредством доступа к мобильной связи и широкополосной сети Интернет, что позволит привнести в сельскую местность удаленные рабочие места и множество новых видов деятельности, основанных на дистанционном оказании услуг или удаленном выполнении работ, в которые может быть вовлечено население без специального профессионального образования, что позволит добиться повышения денежных доходов.

Обеспечение доступа к широкополосной сети Интернет положит начало развитию ИТ-услуг в социальной жизни населения посредством удаленного оказания медицинских и государственных услуг, а также развитию Интернет-торговли, что в перспективе станет драйвером развития сельской экономики.

Создание условий для доступа сельского населения к мерам государственной поддержки, предусмотренным госпрограммой «Обеспечение доступным и комфортным жильем», предусматривает выдачу льготного ипотечного кредита и упрощение процедуры его получения, а также увеличение доли бюджетных ассигнований в виде социальных выплат на улучшение жилищных условий, включая предоставление земельных участков под малоэтажное строительство для населения, занимающегося несельскохозяйственными видами деятельности;

В связи с тем, что большая часть сел и деревень находится в транспортной изоляции, считаем целесообразным включить реконструкцию и строительство сельских автодорог в дорожный национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги» и государственную программу «Развитие транспортной системы».

В целях стимулирования в сельской местности альтернативной занятости следует наращивать инвестиционное кредитование по сниженной фиксированной ставке.

рованной процентной ставке, основной целью чего выступает развитие сельскохозяйственных видов деятельности. При этом необходимо установить кредитные и налоговые льготы для юридических и физических лиц, создающих новые рабочие места;

Продвижение сельского образа жизни возможно посредством видео хостинга YouTube и Instagram-блога, морально-идеологического поощрения работников и работодателей путем повышения частоты упоминаний в средствах массовой информации, местной и региональной прессе об успехах сельскохозяйственных и перерабатывающих, а также создания цифровой Доски почета, размещенной на официальном сайте муниципальных районов и главной странице сельскохозяйственной и перерабатывающей организации, в которой трудятся работники.

Блок «Содействие профессиональной ориентации молодежи» реализует комплекс мероприятий, направленных на пробуждение интереса молодого поколения к технологическим инновациям, происходящим в сельском хозяйстве, начиная с детского возраста. Раннюю профориентацию необходимо направить на формирование у учащихся внутренней потребности и готовности к осознанному выбору будущей профессии. Исходя из этого, необходимо как можно раньше начать комплексное формирование бытовых сельскохозяйственных компетенций посредством ознакомления городских школьников с сельской жизнью путем организации агроклассов и летних лагерей вблизи передовых сельскохозяйственных организаций, а также экскурсий в учебные заведения аграрного профиля и в организации агропромышленного комплекса для создания целостной картины производства сельскохозяйственной продукции. По нашему мнению, к решению проблемы кадрового обеспечения агропромышленного комплекса необходимо привлечь все заинтересованные в этом стороны: образовательные учреждения среднего и высшего образования, передовые сельскохозяйственные организации, а также органы государственной власти.

Одним из направлений выступает создание центров цифрового образо-

вания, цель которых состоит в привлечении детей младшего возраста, интересующихся робототехникой и программированием. При этом предлагается поэтапное наложение цифровых компетенций, начиная с 7-летнего возраста, когда дети начнут изучать основы робототехники, с 12 лет – основ кибербезопасности, с 14 лет – программирование. Эта разработка позволяет привлечь внимание к цифровизации значительного числа молодежи, что отразится на популяризации сельскохозяйственного труда.

В целях повышения эффективности мер по профориентационной работе предлагается проведение с обучающимися средних классов серии игр, разработанных на основе Атласа новых профессий в АПК.

Таким образом, реализация предложенных мероприятий позволяет значительно повысить престижность сельских территорий в глазах населения, предотвратить дальнейший миграционный отток из сельской местности, улучшить качество жизни, а также обеспечить организации квалифицированными работниками, способными к дальнейшему внедрению и использованию цифровых технологий в сельскохозяйственной отрасли, что находит свое отражение в достижении основных целей и задач Стратегии социально-экономического развития России на ближайшие годы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное диссертационное исследование позволило сделать следующие выводы и предложения, которые подтверждают его научную новизну, теоретическую и практическую значимость:

1. Активное и непрерывное внедрение цифровых технологий и роботизированных систем в сельскохозяйственное производство способно заменить не только рутинный ручной труд работников, но и значительную часть умственного труда. Это приводит к необходимости непрерывного формирования у работников компетенций более высокого уровня путем постоянного их обновления через самообучение, повышение квалификации и профессиональную переподготовку, к трансформации модели жизненного цикла человеческого капитала в условиях цифровизации экономики, под которым предлагается понимать определенный временной промежуток жизнедеятельности работника, включающий в себя фазы, каждая из которых отличается способностью к усвоению новых, необходимых для дальнейшей работы, цифровых компетенций и изменяющихся при прохождении постоянно возникающих точек бифуркации.

В качестве точек бифуркации в условиях цифровизации экономики предлагается понимать часто возникающие зачастую переломные этапы жизненного цикла человеческого капитала, характеризующиеся началом нового или завершением старого профессионального этапа в жизни работника, а также необходимостью освоения новых или обновления существующих компетенций, возникающих под воздействием не только изменяющегося технологического уклада, но и постоянно обновляющегося цифрового обеспечения рабочего процесса, внедрения самообучающих цифровых систем, новых средств и способов коммуникаций, принятия решений, совершенствования способов взаимодействия с живыми организмами под влиянием внутренней мотивации или внешних факторов, в том числе государственной социально-экономической политики и мировых трендов развития общества.

2. Действующая методология формирования и развития человеческого капитала в условиях традиционной среды опирается на передачу знаний непосредственно в образовательной или профессиональной среде путем физического взаимодействия людей или с помощью изучения специальной литературы. В то время как активное использование цифровых технологий предполагает существенное изменение системы формирования и развития человеческого капитала путем расширения способов передачи и освоения знаний за счет увеличения источников их получения посредством использования цифровых устройств и современных Интернет-технологий. Это в значительной степени отражается на увеличении доступности к получению и обновлению необходимых компетенций, непрерывности их получения вне зависимости от внешних и внутренних факторов, а также размывании географических границ для их получения, что крайне необходимо для работников, проживающих в удаленных сельских районах.

3. Под формированием и развитием человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики предложено понимать процесс увеличения и доминирования уровня компетенций работников в области цифровых технологий над их психофизиологическим состоянием, а также своевременное и непрерывное их обновление посредством образовательной экосреды с целью улучшения благосостояния работников и обеспечения доходности хозяйствующих субъектов. Определены и обоснованы принципы формирования и развития человеческого капитала в условиях цифровизации аграрной экономики: сингулярности научно-технического прогресса; самоуправления, непрерывности аграрного образования; доступности образования посредством цифровой экосреды; персонализации; лоббирования интересов работников сельского хозяйства; приоритетности, научности, софинансирования, образовательно-производственной интеграции, инвестиционных решений, дифференцированности.

4. В качестве факторов, оказывающих неценовое влияние на увеличение спроса на рынке аграрного труда в условиях цифровизации, выделены следующие: совершенствование средств труда; рост доли цифрового обеспечения сельскохозяйственного производства; мировые тренды в цифровизации; государственная поддержка на рынке аграрного труда; рост численности сельскохозяйственных организаций, использующих цифровые технологии. На уменьшение предложения на рынке аграрного труда влияют следующие неценовые факторы: отсутствие квалификации у работников в области умного сельского хозяйства; более высокий уровень заработной платы в других отраслях; низкая доступность к получению образования; возрастная структура работников; пространственная сосредоточенность; отставание в развитии социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности. Несоответствие опережающего спроса, предъявляемого руководителями высокотехнологических сельскохозяйственных организаций рыночному предложению, приводит к нарушению их равновесия и требует увеличения оплаты на рынке аграрного труда.

5. Существенные различия в профессионально-квалификационной структуре работников сельского хозяйства Новосибирской области за 2010-2019 гг. указывают на значительные кадровые проблемы. Во-первых, это недостаточный уровень образования среди работников. Так, в 2019 г. высшее образование имели 75,3% руководителей, 68 – главных специалистов, 60% – специалистов. Во-вторых, немаловажной проблемой выступает старение существующих профессиональных кадров. Об этом свидетельствует то, что более 15% руководителей и специалистов находятся в возрасте старше 55 лет, в то время как удельный вес молодых работников в 2019 г. составлял в среднем не более 5%. В-третьих, ежегодно в среднем на 2,5% снижается штатная укомплектованность сельскохозяйственных организаций. Данная ситуация свидетельствует о том, что проводимые органами власти мероприятия по

обеспечению сельскохозяйственной отрасли работниками не проносят положительного результата.

6. Анализ условий для формирования человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области говорит о значительном ухудшении показателей, характеризующих развитие их социальной и инженерной инфраструктуры: лишь 64,9% жилой площади оборудованы водопроводом, 17,1 – центральным отоплением, 55 – газом и 14% – горячим водоснабжением. Переход от стационарной к амбулаторной форме оказания медицинской помощи привел к сокращению числа участковых больниц и фельдшерско-акушерских пунктов и тем самым к снижению доступности медицинской помощи с 98 в 2015 г. до 93 больничных коек на 10 тыс. человек в 2019 г. Реорганизация малокомплектных школ и детских садов привела к сокращению числа дошкольных и школьных образовательных учреждений на 30% за последние 5 лет. Недостаточная степень развития дорожной сети, охватывающей 70% сельских территорий, усугубляется низким качеством дорог. Наряду с этим средняя оплата труда по отрасли выросла с 15675 руб. в 2015 г. до 21345 руб. в 2019 г., что существенно ниже, чем средняя по региону. Это приводит к тому, что значительная доля трудоспособного населения в сельской местности вынуждена работать в условиях «трудовой бедности» или переезжать в городскую местность и работать в других, более оплачиваемых отраслях экономики.

7. В рамках предложенной концепции разработаны мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях перехода к сельскому хозяйству, основанному на использовании цифровых технологий, заключающиеся в повышении конкурентоспособности выпускников аграрных вузов путем формирования у них цифровых компетенций через создание образовательной экосреды; дифференцированном субсидировании части затрат сельскохозяйственных производителей, связанных с практико-ориентированной подготовкой студентов и переподготовкой слу-

шателей и их профессиональной и социальной адаптацией для традиционного ведения сельскохозяйственного производства и основанного на использовании цифровых технологий; субсидировании части затрат на создание ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях аграрного и технического профиля; осуществлении мер, направленных на закрепление молодых специалистов в сельскохозяйственной отрасли; разработке отраслевой геоинформационной цифровой платформы взаимодействия работодателей и потенциальных работников. Их реализация позволит добиться повышения укомплектованности штата сельскохозяйственных организаций высококвалифицированными работниками, обладающими цифровыми компетенциями, за счет увеличения суммы государственной поддержки, направленной на подготовку, переподготовку, а также привлечение и последующее закрепление работников в отрасли.

8. В основе разработанной методики оценки человеческого потенциала сельских территорий лежит определение цифрового индекса его развития. При расчете интегрального показателя предложено учитывать среднедушевой доход населения, младенческую смертность, уровень образованности, выраженный в уровне грамотности населения в возрасте свыше 15 лет, и долю учащихся в возрасте от 6 до 24 лет, а также удельный вес сельского населения, обеспеченного сотовой связью. В зависимости от его значения муниципальные районы предлагается разделить на 3 группы: ниже 0,5 – низкий уровень, 0,5-0,8 – средний, свыше 0,8 – высокий. Предложенный вариант усовершенствованной методики позволяет оценить уровень сформированного человеческого потенциала на конкретной территории.

9. В рамках дополненной и апробированной экспресс-диагностики условий в сельских территориях с позиции их влияния на человеческий капитал предложен алгоритм, включающий в себя 9 этапов. Условия, от которых зависит формирование человеческого капитала, сгруппированы в 6 блоков,

характеризующих демографическую ситуацию, доходы населения, доступность оказания медицинской помощи, образования, обустройства жилищно-коммунального хозяйства, обеспеченность населения доступом к широкополосному интернету. Сравнение фактических данных с их нормативными и усредненными значениями позволило составить рейтинг муниципальных районов Новосибирской области с последующим расчетом обобщающего показателя и их группировкой. Экспресс-диагностика позволяет определить муниципальные районы, нуждающиеся в первоочередной государственной поддержке по улучшению социальной и инженерной инфраструктуры сельских территорий с позиции их влияния на формирование человеческого капитала.

10. Основным элементом механизма формирования и развития человеческого капитала выступает создание экосреды непрерывного аграрного образования. Основными ее направлениями являются: развитие цифровой среды непрерывного аграрного образования в образовательных учреждениях путем создания ИТ-инфраструктуры и возможность его применения в дистанционном формате. Такой подход позволит обеспечить освоение цифровых компетенций действующими и потенциальными работниками агропромышленного комплекса посредством пересмотра образовательных программ, создания соответствующих учебных планов, совместного их финансирования со стороны работодателей, компенсации материальных затрат, связанных с практико-ориентированной подготовкой и переподготовкой обучающихся, а также обновления ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений аграрного профиля. Реализация механизма должна осуществляться посредством взаимодействия органов государственной власти, образовательных, научных учреждений, работодателей и обучающихся. В рамках механизма предусмотрено выделение государственных субсидий на подготовку и переподготовку студентов и слушателей по направлениям, не предусматривающим обучение цифровым компетенциям в размере 50%, по новым направлениям подготов-

ки, предусматривающим освоение цифровых компетенций – 90%, а также компенсация 70% затрат на создание ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях аграрного профиля.

11. В основе методического подхода к государственной поддержке мер, направленных на привлечение и закрепление работников в аграрной сфере – выплата дифференцированной единовременной денежной суммы в виде подъемных для молодых специалистов. В зависимости от отношения величины средней заработной платы в сельскохозяйственной отрасли к прожиточному минимуму муниципальные районы разделены на группы. Для районов 1-й группы положена единовременная выплата в размере 1,5 млн руб., 2 -й – 1 млн руб., 3-й группы 0,5 млн руб. Предлагается ежемесячное их стимулирование работников с учетом выполнения соответствующих трудовых функций, включающих использование цифровых технологий и повышения квалификации. Расчет заработной платы основывается на увеличении средней оплаты труда по отрасли на корректирующий коэффициент трудового участия работников пропорционально фактически отработанному времени и прогрессирующей ежемесячной доплаты за количество отработанных лет. Предложено в целях решения жилищного вопроса для работников сельского хозяйства установить размер ставки по ипотечному кредитованию не более 2,0% и увязать выплату процентов с количеством родившихся в семье детей, предусмотреть при этом возможность погашения процентов за счет списания $\frac{1}{4}$ суммы при рождении каждого ребенка.

12. Целью разработанной отраслевой цифровой геоинформационной платформы, обеспечивающей взаимодействие работников и работодателей, является решение важных задач анализа, оценки, мониторинга и планирования потребности в трудовых ресурсах агропромышленного комплекса региона. Цифровая платформа сочетает в себе всю необходимую информацию об образовательных учреждениях, работодателях и потенциальных работниках. Она подкреплена современными методами визуализации посредством про-

ведения онлайн-экскурсий, которые позволяют в режиме реального времени потенциальному абитуриенту или работнику ознакомиться с будущим рабочим местом учебы или работы, а также социальными и бытовыми условиями места труда и проживания. Для людей, заинтересованных в поиске вакансий, предусмотрено «Цифровое резюме работника», которое отражает следующие сведения о соискателе: образование, возраст, повышение квалификации, желаемый уровень заработка, контактные данные, личное портфолио достижений, сведения о научно-публикационной активности соискателя, отзывы работодателей, а также активные ссылки на социальные сети соискателя. Работа цифровой платформы позволяет абитуриентам больше узнать о современных направлениях подготовки в сельском хозяйстве, оценить ситуацию на рынке аграрного труда, а для работодателей и потенциальных работников – значительно сократить время на поиск необходимых вакансий и резюме.

13. Определены приоритетные мероприятия по дальнейшему формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики на основе комплексного развития сельских территорий и ранней профориентации молодежи путем формирования у учащихся внутренней потребности и готовности к осознанному выбору будущей профессии. Выявлена потребность в работниках сельскохозяйственной отрасли Новосибирской области к 2030 г., которая составит 1381 человек, в том числе 48 – руководителей, 799 – главных специалистов 4.0, 397 – специалистов 4.0, 137 – низкоквалифицированных работников.

14. Прогноз развития человеческого капитала сельского хозяйства Новосибирской области разработан в виде 3 сценариев. В рамках пессимистического сценария эффективность сельскохозяйственного производства к 2030 г. составит 8,6%, что обусловлено отсутствием мероприятий по комплексному развитию сельских территорий, а также сокращением суммы государственной поддержки на формирование и удержание кадрового потенциала в сельском хозяйстве. Реализация реалистического сценария, основанного на суще-

ствующих мерах комплексного развития сельских территорий и имеющихся на сегодняшний день мерах государственной поддержки, позволит добиться к 2030 г. рентабельности сельскохозяйственного производства в размере 15,7%. Оптимистический сценарий предполагает существенный рост эффективности сельскохозяйственного производства (до 40,4%) за счет мер, направленных на комплексное развитие сельских территорий, в том числе на строительство дорог, школ, медицинских и культурных учреждений, улучшения благосостояния работников посредством роста заработной платы и государственной поддержки, направленной на выплату единовременных денежных пособий в размере 1656 млн руб., на практико-ориентированную подготовку работников – 995,2 млн руб., что отразится на обеспеченности руководителями сельскохозяйственных организаций до 95,9%, главными специалистами – 91,5%, специалистами – 90,5%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалкин Л.И. Аграрная трагедия в России / Л.И. Абалкин // Вопросы экономики. – 2009. – №9. – С. 4-15.
2. Абдрахманова Г.И. Тенденции развития интернета в России и зарубежных странах: аналитический доклад / Г.И. Абдрахманова, О.Е. Баскакова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг [и др.]; Координационный центр национального домена сети Интернет; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва: НИУ ВШЭ, 2020. – С.144.
3. Абдрахманова Г.И. Цифровая экономика: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, А.В. Демьянова [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва: НИУ ВШЭ, 2018. – С.96.
4. Абдрахманова Г. И. Тенденции развития интернета в России: аналитический доклад / Г.И. Абдрахманова, Н.В. Бондаренко, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг [и др.]; Координационный центр национального домена сети Интернет; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва: НИУ ВШЭ, 2018. – С. 184.
5. Абдрахманова Г. И. Тенденции развития интернета в условиях формирования цифровой экономики: аналитический доклад / Г.И. Абдрахманова, Н.В. Бондаренко, К.О. Вишневский [и др.]; Координационный центр национального домена сети Интернет; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва: НИУ ВШЭ, 2018. – С. 174.
6. Абдуллаев Р.А. Формирование региональной экономической политики АПК / Р.А. Абдуллаев // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 10-14.
7. Авдеев Е.В. Воспроизводство человеческого капитала в сельском хозяйстве: дис... канд. экон. наук: 08.00.05 /Авдеев Евгений Валентинович. – Воронеж, 2016. – С. 166

8. Алетдинова А.А. Методология формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе в условиях научно-технического прогресса: дис. ... док-ра экон. наук: 08.00.05 / Алетдинова Анна Александровна. – Новосибирск, 2019. – С. 380.

9. Алетдинова А.А. Особенности внедрения роботизированных технических средств в растениеводстве / А.А. Алетдинова, Б.Д. Докин, В.М. Лившиц, О.В. Ивакин, М.С. Кравченко // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2017. – Т 47, № 6 (259). С. 80-89.

10. Алетдинова А.А. Особенности внедрения технологий для реализации стратегий научно-технологического развития АПК / А.А. Алетдинова // Развитие экономики и менеджмента в условиях цифровизации: труды научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург: Изд-во Политех.ун-та, 2018.

11. Аналитический обзор мирового рынка робототехники. Лаборатория робототехники СБЕРБАНКА, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adindex.ru/files2/access/2019_07/273895_sberbank_robotics_review_2019_17.07.2019_m.pdf (дата обращения 20.04.2020).

12. Аналитический доклад: Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://futuref.org/futureskills_ru (дата обращения 5.04.2019).

13. Аналитический доклад: Образование для сложного мира, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://futuref.org/educationfutures_ru (дата обращения 5.12.2018).

14. Андреев С. В. Кадровый потенциал и проблемы занятости в условиях перехода России к рыночным отношениям – Москва, 1997. – С. 153.

15. Алиев И. М. Политика доходов и заработной платы: учебник / И.М. Алиев, Н. А. Горелов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 382 с.

16. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf. (дата обращения 5.03.2020).

17. Атлас сквозных технологий цифровой экономики России / А.Г. Макушкин, Е.А. Осоченко. – Москва: АО «Гринатом», 2019. – 372 с.
18. Афанасьев Е.В. Концептуальные основы развития мясной отрасли в Сибири / Е.В. Афанасьев, Е.В. Рудой. // Достижения науки и техники. – 2014. – №9. С. 3-5.
19. Балабанова Л.В. Управление персоналом / Л.В. Балабанова, А.В. Сардак. – Москва: Центр учеб. литературы, 2013. – С. 468.
20. Баженов С.А. Качество жизни населения: теория и практика (по результатам исследования качества жизни населения г. Белгорода) // С.А. Беженов, Г.С. Маликов / Уровень жизни населения регионов России. – 2002. – № 10. – С. 1-46.
21. Балашов А.П. Роль государства в повышении управленческих компетенций у руководителей сельхозорганизаций / А.П. Балашов // Роль бизнеса и власти в развитии агропромышленного комплекса: материалы XV международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 264-266.
22. Балашов А.П. Руководитель сельскохозяйственной организации как особая профессия / А.П. Балашов // АПК: экономика, управление. – 2017. – № 1. – С. 28-34.
23. Башина О.Э. Анализ трансформационных процессов на российском рынке труда / О.Э. Башина, Л.В. Матраева, Е.С. Васютина // Вопросы статистики. – 2017. – № 11. – С. 35-43.
24. Белая Н.В. К вопросу о повышении качества трудовых ресурсов и уровня их использования в Алтайском крае (ВАК, №882) / Н.В. Белая, А.Б. Табашникова // Научное обозрение. Экономические науки, 2017. – №3. – С. 60-64.
25. Белая Н.В. К вопросу о повышении качества трудовых ресурсов и уровня их использования в Алтайском крае / Н.В. Белая // Гарантии качества профессионального образования: материалы Международной научно-практической конференции. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ. – 2017. – С. 34-37.

26. Богдановский В.А. Прогнозный баланс трудовых ресурсов сельского хозяйства / В.А. Богдановский // АПК: экономика, управление. – 2012. – № 1. – С. 79-86.

27. Богдановский В.А. Труд и занятость в сельском хозяйстве / В.А. Богдановский // Вопросы экономики. – 2005. – № 6. – С. 72-83.

28. Боговиз А.В. Актуальные направления модернизации здравоохранения в Алтайском крае / А.В. Боговиз, И.В. Долгова // Актуальные направления модернизации здравоохранения в Алтайском крае. – 2014. – № 2. – С. 347-349.

29. Бочкарева И.А. Проблемы управления персоналом на российских предприятиях / И.А. Бочкарева, А.Ю. Бобылев // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2013. – №4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ekonomika.snauka.ru/2013/04/2123> (дата обращения: 22.01.2020).

30. Брыкина Н.В. Формирование кадрового потенциала сельского хозяйства: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Брыкина Наталья Владимировна. – Ульяновск, 2014. – 22 с.

31. Бураева Е.В. Инновации в сельском хозяйстве как фактор роста эффективности аграрного производства / Е.В. Бураева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 2161-2165.

32. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – Москва: Росинформагротех, 2019. – 48 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e158.pdf> (дата обращения 4.09.2020).

33. Воротников И.Л., Третьяк Л.А., Петров К.А. Устойчивое функционирование агробизнеса в условиях природно-экономической нестабильности / И.Л. Воротников, Л.А. Третьяк, К.А. Петров // Саратов: Саратовский ГАУ, 2012. – 144 с.

34. Воротников И.Л., Муравьева М.В. Социальная инфраструктура села как институциональный мотиватор развития сельского хозяйства России: монография / И.Л. Воротников, М.В. Муравьева. – Саратов: Центр социальных агроинноваций СГАУ, 2016. – 279 с.

35. Ганиева И.А. Сквозные цифровые технологии: перспективы применения в сельском хозяйстве России // Устойчивое и инновационное развитие в цифровую эпоху: ч. 2. – Москва, 2019. – С. 42-46.

36. Ганиева И.А. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: консолидация государства и агробизнеса // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33, №4. – С. 5-7.

37. Ганиева И.А. Цифровая агрономия – один из авторских образовательных треков Кузбасского образовательно-профориентационного проекта «школы НОЦ» / И.А. Ганиева, Е.В. Дугинов // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – Т. 35. – № 4. – С. 5-7.

38. Генкин Б.М. Экономика и социология труда / Б.М. Генкин. – 7-е изд., доп. – Москва: Норма, 2007. – 448 с.

39. Генкин Б.М. Экономика труда / Б.М. Генкин. – Москва, 1999. – 412 с.

40. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса / С.Ю. Глазьев // Москва: Экономика, 2010. – 255 с.

41. Глазьев С.Ю. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века / С.Ю. Глазьев // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka> / (дата обращения 11.05.2019).

42. Глобальные тренды и перспективы научно-технологического развития Российской Федерации: краткие тезисы. – Москва: Изд. дом Высшей школы экономики // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://publications.hse.ru/books/205313044> (дата обращения 05.02.2019).

43. Горбунова О.С. Формирование человеческого капитала аграрной сферы региона: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Горбунова Олеся Сергеевна. – Екатеринбург, 2018. – С. 176.

44. Гостенина В.И., Индекс гендерного неравенства: методика расчета и реализация / В.И. Гостенина, А.С. Кейзик // Среднерусский вестник общественных наук. – 2016. – №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-gendernogo-neravenstva-metodika-rascheta-i-realizatsiya> (дата обращения 29.01.2021).

45. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы: утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации №717 от 14 июля 2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902361843> (дата обращения 11.04.2020).

46. Гришина И.В. Качество жизни населения регионов России: методология исследования и результаты комплексной оценки / И.В. Гришина, А.О. Польшев, С.А. Тимонин // Современные производительные силы. – 2012. – № 1. – С. 70-83.

47. Дандыкина Е. М. Формирование кадрового потенциала инновационных компаний // Молодёжь и наука: сборник материалов VII Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных, посвященной 50летию первого полета человека в космос. Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://conf.sfukras.ru/sites/mn2011/section04.html> (дата обращения 11.04.2020)

48. Деревянкин А.В. Анализ и концепция развития кадрового потенциала сельских территорий Новосибирской области /А.В. Деревянкин // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12-5. – С. 1007-1011.

49. Дигилина О.Б. Государственное регулирование экономики в социальном предпринимательстве / О.Б. Дигилина, А.И. Васильева //

Региональная экономика: опыт и проблемы: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. / Владимир. филиал РАНХиГС. – Владимир, 2017. – С. 46-50.

50. Дигилина О.Б. Человеческий капитал в системе трудовых отношений / О.Б. Дигилина: монография / Информ.-внедрен. центр «Маркетинг». – Москва, 2004. – С. 143.

51. Дигилина О.Б. Воспроизводство человеческого капитала в трансформационной экономике России: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Ольга Борисовна Дигилина. – Владимир, 2003. – С. 329.

52. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/564161398> (дата обращения 11.04.2020).

53. Добрынин А.И. Производительные силы человека: структура и формы проявления / А.И. Добрынин, С.А. Дятлов, В.А. Конов. – Санкт-Петербург: Изд-во СПУЭФ, 1992. – 163 с.

54. Добрынин А.И. Человеческий капитал. Методические аспекты анализа / А.И. Добрынин, С.А. Дятлов, С.А. Курганский // Санкт-Петербург: СПбГУЭФ, 1999. – 354 с.

55. Добрынин А.И. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования / А.И. Добрынин, С.А. Дятлов, Е.Д. Цыренова. – Санкт-Петербург: Наука, 1999. – 308 с.

56. Доклад Всемирного Банка о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды» / Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/86/23347/210671RuSum> (дата обращения 1.01.2020).

57. Долгушкин Н.К. Трудовой потенциал российского села: состояние и перспективы / Н.К. Долгушкин. – Москва: Росинформагротех, 2004. – 312 с.

58. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/564161398> (дата обращения 11.04.2020 г.)

59. Дорофеев А.Ф. Развитие человеческого капитала в аграрном секторе России: дис. ... док-ра экон. наук: 08.00.05 / Дорофеев Андрей Федорович. – Белгород, 2018. – С. 404.

60. Дронов С.Н. Формирование системы информационного обеспечения сельскохозяйственных предприятий // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. – 2016. – № 13. – С. 117-118.

61. Еремеев В.И. Транснациональные компании в молочной промышленности России / В.И. Еремеев, Т.В. Парфиренко // АПК: экономика, управление. – 2016. – №8. – С. 32-35.

62. Ермолаева С.Г. Рынок труда: учебное пособие / С.Г. Ермолаева. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 108 с.

63. Есинова, Н.И. Экономика труда и социально-трудовые отношения / Н.И. Есинова. – Москва: Из-во МГУ, 1999. – 159 с.

64. Зайцева М.В. Формирование и использование человеческого капитала сельских территорий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Зайцева Мария Владимировна. – Краснодар, 2019. – С. 193.

65. Закон о государственной поддержке сельскохозяйственного производства в Новосибирской области № 140 – ОЗ. 07.11.2011 / Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5423675> (дата обращения 11.04.2020).

66. Запольский А.Д. Развитие человеческого капитала региона в условиях цифровизации экономики: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Запольский Александр Дмитриевич. – Курск, 2019. – С.142.

67. Здравоохранение в Новосибирской области: стат. Сборник / Новосибирскстат. – Новосибирск, 2019. – 57с.

68. Ибрагимов А.У. Сущность и структура кадрового потенциала / А.У. Ибрагимов, Л.А. Ибрагимова, М.В. Караваева // Вестник Воронежского государственного университета. – 2014. – № 9. – С. 49-53.

69. Игнашкина И.В. Формирование и использование человеческого капитала в аграрном секторе экономики / И.В. Игнашкина, Е.В. Коваленко // Экономические и социально-гуманитарные науки Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-ispolzovanie-chelovecheskogo-kapitala-v-agrarnom-sektore-ekonomiki/viewer> (дата обращения 30.04.2020).

70. Индекс цифровой грамотности граждан РФ / Проект Региональной общественной организации «Центр Интернет-технологий» (РОЦИТ) // Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocit.ru/uploads/769c4df4bc6f0bd6ab0fbe57a056e769b8be6bcf.pdf?t=1517847097> / (дата обращения 10.05.2020).

71. Индексы и индикаторы человеческого развития. Обновленные статистические данные 2018. – Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_russian.pdf (дата обращения 5.01.2021).

72. Индикаторы цифровой экономики: 2017. Стат. сборник. М.: НИУ ВШЭ // Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/primarydata/ice2017> (дата обращения: 17.01.2018).

73. Интернет в России: динамика проникновения Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fom.ru/posts/13999> (дата обращения 16.04.2020).

74. Интернет вещей (IoT) в России: технология будущего, доступная уже сейчас Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/IoT-inRussia-research_rus.pdf (дата обращения 25.04.2020).

75. Каверин С.Б. Мотивация труда / С.Б. Каверин. – Москва: Институт психологии, 1998. – 236 с.

76. Капелюк З.А. Исследование роли экономических факторов в дифференциации занятости населения / З.А. Капелюк, С.Д. Капелюк // Общество: политика, экономика, право. – 2019. – №2 (67). – С. 25-29.

77. Капелюк З.А. Вертикальное сельское хозяйство как новая концепция развития аграрного сектора / З.А. Капелюк, А.А. Алетдинова // Вестник евразийской науки. – 2017. – №6 (43). – С. 1-7.

78. Капелюшников Р.И. Занятость в домашних хозяйствах населения // Нестандартная занятость в российской экономике / под редакцией В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова. – Москва: Издат. дом ГУ-ВШЭ, 2006. – С. 224-280.

79. Карцева Марина Анатольевна. Многомерная бедность в странах ЕС: индекс риска бедности и социальной исключенности AROPE // Государственное управление, [Электронный вестник] – 2019. – №74. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogomernaya-bednost-v-stranah-es-indeks-riska-bednosti-i-sotsialnoy-isklyuchennosti-arope> (дата обращения 29.01.2021).

80. Касимовский Е.В. Трудовые ресурсы: формирование и использование / Е.В. Касимовский. – Москва: Экономика, 1975. – С.289.

81. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации: Учебник / А.Я. Кибанов, И.А. Баткаева, Л.В. Ивановская; под редакцией А.Я. Кибанова, – 4-е изд., доп. и перераб. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 695 с.

82. Киселева Т. В. Совершенствование целевой подготовки молодых специалистов для сельского хозяйства: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Киселева Татьяна Васильевна. – Москва, 2009. – 27 с.

83. Кисин С.А. АПК ждет спрос на интеллект / Эксперт Юг. – №6-7 (404) Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expert.ru/south/2017/06/apk-zhdyot-sprosa-na-intellekt/> (дата обращения 11.04. 2020).

84. Кислицына Ольга Анатольевна. Национальный индекс качества жизни (благополучия) как инструмент мониторинга эффективности

социально-экономической политики в России // ЖИСП. – 2017. – №4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnyy-kachestva-zhizni-blagopoluchiya-kak-instrument-sotsialno-ekonomicheskoy-politiki-v> (дата обращения 29.01.2021).

85. Клейменов Д.С. Совершенствование управления развитием сельских территорий): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Клейменов Дмитрий Сергеевич. – Воронеж, 2016. – С. 166.

86. Корогодина И.Т. Общая экономическая теория: учебное пособие / И.Т. Корогодина. – Воронеж: Изд-во Воронеж.гос. ун-та, 2017. – 392 с.

87. Козлова Т.В. Оценка экономического потенциала предприятия / Т.В. Козлова, Н.В. Заболотская // Экономический анализ: теория и практика, 2012. – С. 42- 47.

88. Козлов А.В. Кадровое обеспечение сельского хозяйства в условиях инновационного развития: дис. ... док-ра экон. наук: 08.00.05 / Козлов Алексей Владимирович. – Москва, 2015. – С. 349.

89. Козлов А.В. Концептуальные основы формирования единой системы переподготовки и повышения квалификации кадров АПК Союзного государства России и Беларуси / А.В. Козлов, Н.С. Яковчик // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2014. – № 1. – С. 22-25.

90. Козлов А.В. Методические основы формирования кадровой политики агропромышленного комплекса в условиях Ямало-Ненецкого автономного округа / Под общей научной редакцией Н.А. Бабина, В.Ф. Урусова; А.В. Козлов, В.Я. Стрельцов, В.Ф. Урусов [и др.] – Салехард, 2006. – 88 с.

91. Козлов А.В. Система управления качеством кадрового потенциала сельского хозяйства: монография / А.В. Козлов, Российская академия кадрового обеспечения АПК. – Москва, 2004. – 209 с.

92. Компоненты изменения численности населения муниципальных образований Новосибирской области за 2017 год: Стат. бюлл. / Новосибирскстат – Новосибирск, 2019. – 39 с.

93. Кононова Г.А. Управление трудовыми ресурсами предприятия / Г.А. Кононова. – Ленинград: Из-во ЛГУ, 1985.

94. Конституция Российской Федерации: по состоянию на 2015 г. Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.constitution.ru/> (дата обращения 01.03.2018).

95. Концепция статистического мониторинга развития российского сегмента сети Интернет. – Москва: НИУ ВШЭ Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/200878561.html> (дата обращения: 07.02.2021).

96. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации № 1662-р. от 17.11.2008 Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-17112008-n-1662-r> (дата обращения 11.04.2020).

97. Корицкий А.В. Влияние человеческого капитала на экономический рост: учебное пособие / А.В. Корицкий; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск, 2013. – С. 244.

98. Корицкий А.В. Введение в теорию человеческого капитала: учебное пособие. – Новосибирск: СибУПК, 2000. – С. 112.

99. Корицкий А.В. Велика ли отдача от человеческого капитала / А.В.Корицкий // ЭКО. – 2018. – № 2 (524). – С. 35-47.

100. Корицкий А.В. Велики ли финансовые выгоды государств от затрат на образование в России? / А.В. Корицкий, И.Н. Карелин, В.А. Семенихина // Вестник НГУЭУ. – 2017. – № 1. – С. 64-82.

101. Корчагин Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? / Ю.А. Корчагин. – Воронеж: ЦИРЭ, 2005. – 252 с.

102. Котляр А. Воспроизводство рабочей силы при социализме / А. Котляр. Экономические науки. – №5. – 1972. С. 182-186.
103. Кравченко А. И. Трудовые организации: структура организации, поведения. – Москва: Юрист, 2001. – С. 127.
104. Кравченко В.В. Сопоставительный анализ отечественного и западноевропейского дополнительного профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук / В. В. Кравченко. – Москва, 2012. – 189 с.
105. Критский М.М. Человеческий капитал / М.М. Критский. – Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1991. – 120 с.
106. Кузнецова И.Г. Анализ рынка труда в Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, А.С. Таракановский // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. II Всерос. (нац.) научн.конф. (Новосибирск, 25 декабря 2017 г.). – Новосибирск, 2017. – С. 803-805. – 0,1 п.л., авт. 0,1 п.л.
107. Кузнецова И.Г. Эволюция термина «человеческий капитал» / И.Г. Кузнецова, О.С. Одерихина // Там же. – С. 805-807. – 0,15 п.л., авт. 0,1 п.л.
108. Кузнецова И.Г. Проблемы кадрового обновления в аграрном секторе // Технологии в образовании – 2017: материалы Всерос. науч.-метод.конф. с междунар. участием. – Новосибирск, 2017. – С. 246-252. – 0,2 п.л.
109. Кузнецова И.Г. Проблемы формирования человеческого капитала в сельской местности региона / И.Г. Кузнецова // International Scientific and Practical Conference «WORLD SCIENCE» (Scientific and Practical Results in 2015/ Prospects for Their Development. – Abu-Dhabi. – 2016. – №1 (5), vol.1. – P. 39-43. – 0,25 п.л.
110. Кузнецова И.Г. О повышении квалификации в сельском хозяйстве региона / И.Г. Кузнецова // International Journal of Innovative Technologies in Economy. – Abu-Dhabi. – 2016. – №1 (5). – P. 3-6.

111. Кузнецова И.Г. Влияние демографических факторов на формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве Новосибирской области / И.Г. Кузнецова // Проблемы и перспективы развития экономики и права в современных условиях: сб. науч. тр. – Горно-Алтайск, 2016. – С. 47-51.

112. Кузнецова И.Г. Проблемы формирования человеческого капитала в сельской местности Новосибирской области / И.Г. Кузнецова // Современные финансовые отношения, проблемы и перспективы развития: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. препод., аспирантов и магистрантов. – Новосибирск, 2016. – С. 158-163.

113. Кузнецова И.Г. Формирование кадрового потенциала региона в условиях рыночной экономики / И.Г. Кузнецова // Технологии в образовании: материалы Междунар. науч.-метод. интернет-конф. (20-25 апреля 2016 г.) / ЧОУ ВО Центрсоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2016. – С. 218-225.

114. Кузнецова И.Г. Анализ государственных программ по поддержке молодых специалистов в сельском хозяйстве/ И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. препод., студентов, магистрантов и аспирантов, посвящ. 80-летию Новосиб. ГАУ (г. Новосибирск, 7-11 ноября 2016 г.). Экономические науки / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 178-180.

115. Кузнецова И.Г. Государственная поддержка молодых ученых в РФ / И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина // Там же. – С. 180-183.

116. Кузнецова И.Г. Влияние дифференциации доходов на уровень жизни населения / И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина // Там же. – С. 368-371.

117. Кузнецова И.Г. Человеческий капитал как приоритетное направление развития аграрной сферы в эпоху цифровизации / И.Г. Кузнецова, А.Т. Стадник, С.А. Шелковников; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2021. – 176 с.

118. Кузнецова И.Г. Совершенствование политики привлечения и закрепления работников на селе в условиях цифровизации сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова // Экономика сельского хозяйства России. – №1. – 2021. – С. 41-46.

119. Кузнецова И.Г. Механизм государственной поддержки создания образовательной экосреды как приоритетное направление развития кооперации аграрного сектора экономики / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Фундаментальные и прикладные исследования. – 2021. – № 1. – С. 137-144.

120. Кузнецова И.Г. Формирование основных компонентов человеческого капитала в индустриальной экономике / И.Г. Кузнецова // Наука в современном информационном обществе: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. – North Charleson, USA, 2015. – № 1. – С. 187-191.

121. Кузнецова И.Г. Повышение конкурентоспособности кадрового потенциала в современных условиях / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // АПК: экономика, управление. – 2021. – №6. – С.12-16.

122. Кузнецова И.Г. Сущность, формы, эволюция, составляющие «человеческий капитал» как экономическую категорию / И.Г. Кузнецова // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2021. – №2. – С. 97-106.

123. Кузнецова И.Г. Новые качества человеческого капитала при переходе к шестому технологическому укладу / И.Г. Кузнецова // Экономические и гуманитарные науки. – № 4. – 2021. – С. 71-81.

124. Кузнецова И.Г. Траектория развития человеческого капитала в условиях цифровизации сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова // Профессиональное образование в современном мире. – 2021. – №1, – Т. 11. – С. 55-66.

125. Кузнецова И.Г. Место и роль материального стимулирования труда работников сельского хозяйства в условиях перехода к цифровизации /

И.Г. Кузнецова // Экономические и гуманитарные науки. – 2020. – № 7. – С. 67-74.

126. Кузнецова И.Г. Занятость в сельском хозяйстве: теоретико-методологические аспекты исследования / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Modern Economy Success. – 2020. – № 2. – С. 160-167.

127. Кузнецова И.Г. Статистический анализ связи показателей производства продукции в сельском хозяйстве и уровня образования главных специалистов отрасли на примере Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, О.В. Мамонов // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2020. – Т. 26, № 4. – С. 115-126.

128. Кузнецова И.Г. Новейший передел производительности сельскохозяйственного производства как результат внедрения цифровых технологий при использовании человеческого капитала / И.Г. Кузнецова // Экономические и гуманитарные науки. – 2020. – № 9. – С. 70-77.

129. Кузнецова И.Г. Ограничение адаптации цифровых технологий через экзистенцию человеческого капитала и реального производства в сельском хозяйстве / И. Г. Кузнецова // Экономические и гуманитарные науки. – 2020. – № 3. (338). – С. 59-70.

130. Кузнецова И.Г. Доходность труда как фактор формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, А.Л. Полтарыхин, П.В. Журавлев // Финансовая экономика. – 2020. – №4, – ч. 2. – С. 182-187.

131. Кузнецова И.Г. Эконометрический анализ влияния человеческого капитала на экономическую эффективность сельскохозяйственного производства / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, М.С. Петухова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. – № 1. – С. 23-28.

132. Кузнецова И.Г. Закрепление молодых специалистов на селе как приоритетное направление региональной кадровой политики /

И.Г. Кузнецова, А.В. Молявко // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – №5. – С. 30-37.

133. Кузнецова И.Г. Влияние человеческого капитала на обеспечение населения Сибирского федерального округа продукцией овощеводства / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, О.В. Ожогова // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2020. – № 10, т. 26. – С. 99-109.

134. Кузнецова И.Г. Макроэкономическая оценка влияния человеческого капитала сельскохозяйственной отрасли на экономический рост в постиндустриальной экономике / С.А. Шелковников, И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина, М.С. Петухова // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2020. – № 2, т. 26. – С. 114-122.

135. Кузнецова И.Г. Совершенствование методики экспресс-анализа социально-экономического положения сельских территорий при разработке государственной программы по формированию и развитию человеческого капитала // Экономические и гуманитарные науки. – 2020. – № 1. – С. 101-112.

136. Кузнецова И.Г. Формирование кадрового потенциала экологически ориентированной экономики в условиях цифровизации / И.Г. Кузнецова, А.В. Глотко // Вестник ОрелГИЭТ. – 2020. – №2(52). – С. 171-178.

137. Кузнецова И.Г. Система факторов формирования и развития человеческого капитала в сельском хозяйстве в условиях цифровизации / И.Г. Кузнецова, Д.А. Черненко // Экономические и гуманитарные науки. – 2019. – № 9. – С. 53-64.

138. Кузнецова И.Г. Стратегическое управление кадровым потенциалом в современных условиях / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников, Э.Д. Загитов // Финансовая экономика. – 2019. – №4, ч. 11. – С.1082-1086.

139. Кузнецова И.Г. Влияние уровня развития человеческого капитала на эффективность сельскохозяйственного производства / И.Г. Кузнецова,

С.А. Шелковников // Фундаментальные и прикладные исследования. – 2019. – № 6. – С. 105-114.

140. Кузнецова И.Г. Цифровизация как тренд развития сельского хозяйства в условиях нового технологического уклада / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, М.С. Петухова, А.А. Алексеев // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2019. – № 8, т. 25. – С.119-126.

141. Кузнецова И.Г. Обоснование необходимости государственного вмешательства в формирование кадрового потенциала сельского хозяйства в условиях цифровой экономики // Экономические и гуманитарные науки. – 2019. – №6. – С.84-93.

142. Кузнецова И.Г. Заработная плата как условие формирования кадрового потенциала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Вестник ЗабГУ. – 2019. – №4, т. 25. – С.95-101.

143. Кузнецова И.Г. Методологический подход оценки человеческого капитала в сельском хозяйстве // Экономические и гуманитарные науки. – 2019. – №1. – С.61-71.

144. Кузнецова И.Г. Влияние цифровизации на формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, А.В. Молявко // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – №1 (46). – С. 97-102.

145. Кузнецова И.Г. Методология оценки человеческого капитала сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // Экономика труда. – 2019. – № 1. – Т. 6. – С. 295-304.

146. Кузнецова И.Г. Воздействие государства на воспроизводство человеческого капитала в сельской местности / И.Г. Кузнецова, А.В. Глотко // ОрелГИЭТ. – №4(46). – 2019. – С. 175-181.

147. Кузнецова И.Г. Влияние безработицы на качество человеческого капитала в сельском хозяйстве РФ / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, Е.В. Шаравина // Вестник ЗабГУ. – 2018. – №9, т. 24. – С. 117-129.

148. Кузнецова И.Г. Организационно-экономический механизм формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, А.В. Молявко // Финансовая экономика. – 2018 – ч. 9, №7. – С. 1082-1086.

149. Кузнецова И.Г. Разработка концептуального подхода формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, Е.В. Шаравина // Вестник ЗабГУ. – 2018. – № 8, т. 24. – С. 112-118.

150. Кузнецова И.Г. Роль человеческого капитала в устойчивом развитии сельских территорий Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, О.О. Пешкова // АПК: экономика, управление. – 2018. – №9. – С.58-66.

151. Кузнецова И.Г. Влияние социальной инфраструктуры на формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, О.О. Пешкова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2018. – №6 (39). – С. 99-104.

152. Кузнецова И.Г. Совершенствование государственной поддержки формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Вестник НГАУ. – 2018. – №1. – С.174-180.

153. Кузнецова И.Г. Развитие целевой контрактной подготовки квалифицированных кадров для сельскохозяйственных организаций Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, А.А. Самохвалова, М.В. Вышегуров, М.С. Петухова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 3-2. – С. 368-371.

154. Кузнецова И.Г. Усовершенствование целевой контрактной подготовки квалифицированных кадров для сельского хозяйства Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, А.А. Самохвалова, Н.И. Вахневич, И.С. Поддудева // Конкурентоспособность

в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 6. – С. 298-302.

155. Кузнецова И.Г. Факторы реализации человеческого капитала в сельской местности региона / И.Г. Кузнецова, Н.В. Григорьев, А.А. Самохвалова, О.М. Керб, И.С. Поддueva // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 6. – С. 62-68.

156. Кузнецова И.Г. Государственная поддержка формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве региона (на примере Новосибирской области): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Кузнецова Инна Геннадьевна. – Новосибирск, 2018. – С. 176.

157. Кузнецова И.Г. Использование человеческого капитала в сельском хозяйстве Новосибирской области/ И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, М.С. Петухова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 5 (ч. 1). – С. 289-292.

158. Кузнецова И.Г. Условия развития человеческого капитала в сельском хозяйстве региона / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, М.С. Петухова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 6 (ч. 1). – С. 351-353.

159. Кузнецова И.Г. Перспективы развития человеческого капитала в аграрном секторе экономики / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, А.Л. Полтарыхин // Вестник Московской академии предпринимательства при правительстве Москвы. – 2015. – № 3. – С. 65-69.

160. Кузнецова И.Г. Особенности стимулирования оплаты труда в сельском хозяйстве (методологический аспект) / И.Г. Кузнецова // HR-трансформация: ответы на вызовы времени. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Новосибирск, 2021.

161. Кузнецова И.Г. Принципы трансформации человеческого капитала в условиях цифровизации АПК / И.Г. Кузнецова // Наука,

технологии, кадры – основы достижений прорывных результатов в АПК: сб. мат. Международной научно-практической конференции (26 –27 мая 2021 г.). – Казань, 2021. – С. 534-541.

162. Кузнецова И.Г. Проблемы формирования человеческого капитала в инновационных условиях / И.Г. Кузнецова // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: сб. трудов междунар. науч.-практ. онлайн конференции. – Новосибирск, 2020. – С. 246-249.

163. Кузнецова И.Г. Цифровизация АПК: возможности и риски / И.Г. Кузнецова // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: посвященная 50-летию создания Совета молодых ученых при СО ВАСХНИЛ: сб. материалов VIII Международной научн.-практ. конф. – Новосибирск, 2021. – С. 109-113.

164. Кузнецова И.Г. Производительность труда как инновационный фактор повышения деловой активности сельскохозяйственных организаций / И.Г.Кузнецова // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем: материалы. Всерос. конф. молодых ученых – Саратов: ИАГП РАН, 2020. – С. 74-79.

165. Кузнецова И.Г. Человеческий капитал в контексте ценностных ориентаций сельской местности / И.Г. Кузнецова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преп., аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – Новосибирск, 2020. – С.405-407.

166. Кузнецова И.Г. Реализация человеческого капитала в новых видах деятельности в условиях цифровизации сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова // Там же. – С.400-405.

167. Кузнецова И.Г. Точки бифуркации жизненного цикла человеческого капитала в условиях цифровизации экономики / И.Г. Кузнецова // Модернизация аграрного образования: сб. науч. тр. по

материалам VI Междунар. Науч.-практ. конф. – Томск; Новосибирск, 2020. – С. 132-135.

168. Кузнецова И.Г. Проблема гендерного неравенства на рынке труда агропромышленного комплекса / И.Г. Кузнецова // Теория и практика современной аграрной науки. сб. IV нац. (Всероссийской) науч. конф. с междунар. участием; Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2021. – С. 1563-1565.

169. Кузнецова И.Г. Оценка современного состояния сельского хозяйства: региональный аспект / И.Г. Кузнецова // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. материалов XV Международной науч.-практ. конф. – Барнаул, 2020. – С. 101-102.

170. Кузнецова И.Г. Система цифровых компетенций в условиях перехода к индустрии 4.0 / И.Г. Кузнецова // Технологии в образовании – 2020: материалы междунар. науч.-метод. конф. – АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2020. – С. 55-62.

171. Кузнецова И.Г. Отраслевая специфика формирования кадрового потенциала в сельскохозяйственной отрасли / И.Г. Кузнецова // Современные тенденции в научном и кадровом обеспечении АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (28-29 ноября 2019 г.); НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2019. – С. 88-93.

172. Кузнецова И.Г. «Зеленая» экономика и ее влияние на занятость населения в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников, Д.А. Черненко // Теория и практика современной аграрной науки: сб. III нац. (Всерос.) науч. конф. с междунар. участием (Новосибирск, 28 февраля 2020 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2020. – С. 277-280.

173. Кузнецова И.Г. Структурные перекосы в сельском хозяйстве / С.А. Шелковников, И.Г. Кузнецова // Там же. – С. 280-283.

174. Кузнецова И.Г. Влияние социально-экономических индикаторов на формирование кадрового потенциала в сельскохозяйственной отрасли /

И.Г. Кузнецова // Современные финансовые отношения: проблемы и перспективы развития: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2020. – С. 130-136.

175. Кузнецова И.Г. Эскалация ключевых компетенций в целях успешности современного предпринимателя в условиях цифровизации / И.Г. Кузнецова // Менеджмент предпринимательской деятельности: сб. XVII Междунар. науч.-практ. конф. – Симферополь, 2019. – С. 141-144.

176. Кузнецова И.Г. Образование как фактор инвестиций в будущее / И.Г. Кузнецова // Состояние и перспективы инновационного развития стран евразийского экономического союза: курс на конкурентоспособность: сб. трудов Междунар. науч.-практ. конф. в рамках международного форума «Дни науки 2019». – Новосибирск, 2019. – С. 63-68.

177. Кузнецова И.Г. Условия формирования человеческого капитала сельскохозяйственной отрасли в формате цифровой экономики / И.Г. Кузнецова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. материалов XIV Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск. – 2019. – С. 46-47.

178. Кузнецова И.Г. Человеческий капитал как основа долгосрочного развития сельских территорий в условиях цифровизации / И.Г. Кузнецова, М.С. Петухова // Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 97-103.

179. Кузнецова И.Г. Взаимодействие информационных технологий и человеческого капитала сельскохозяйственной отрасли в условиях цифровой экономики / И.Г. Кузнецова // Стратегия социально-экономического развития АПК России: от импортозамещения к экспертно-ориентированной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – 2019. – С. 205-209.

180. Кузнецова И.Г. Система управления кадровым потенциалом в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова // Модернизация аграрного образования:

интеграция науки и практики: материалы V Междунар. науч.-практ.конф. – Томск; Новосибирск: Золотой колос, 2019. – С. 29-32.

181. Кузнецова И.Г. Цифровая экономика: проблема человеческого капитала / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // VII Междунар. науч.-практ.конф. «Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых». – Новосибирск, 2019. – С. 338-341. Кузнецова И.Г. Эскалация ключевых компетенций в целях успешности современного предпринимателя в условиях цифровизации / И.Г. Кузнецова // Менеджмент предпринимательской деятельности: сб. XVII Междунар. науч.-практ.конф. – Симферополь, 2019. – С. 141-144.

182. Кузнецова И.Г. Образование как фактор инвестиций в будущее / И.Г. Кузнецова // Состояние и перспективы инновационного развития стран евразийского экономического союза: курс на конкурентоспособность: сб. трудов Междунар. науч.-практ.конф. в рамках международного форума «Дни науки 2019». – Новосибирск, 2019. – С. 63-68.

183. Кузнецова И.Г. Soft skills: роль мягких навыков при формировании твердого характера работников в условиях цифровизации / И.Г. Кузнецова // Технологии в образовании 2019: сб. трудов Междунар. науч.-практ. конф. в рамках международного форума «Дни науки 2019» (20-22 марта 2019 г.). – Новосибирск, 2019. – С. 9-14.

184. Кузнецова И.Г. Человеческий капитал и рынок труда в эпоху цифровизации / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: сб. трудов междунар.науч.-практ.конф. – Вологда–Молочное: Вологодская ГМХА, 2019. – С. 209-215.

185. Кузнецова И.Г. Влияние информационных технологий на рынок труда в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова // Теория и практика современной аграрной науки: сб. Нац. (Всерос.) науч. конф. (Новосибирск,

26 февраля 2019 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2019. – С. 608-611.

186. Кузнецова И.Г. Повышение уровня жизни в сельской местности как неотъемлемый фактор формирования человеческого капитала / И.Г. Кузнецова // Взаимодействие науки, бизнеса и общества как фактор развития регионов: материалы Межрегион. науч.- практ. конф. – Чита: ЗИП СибУПК, 2019. – Ч.1. – С. 184-189.

187. Кузнецова И.Г. Влияние институциональных изменений на человеческий капитал / И.Г. Кузнецова // Современные направления теории и практики экономического анализа, бухгалтерского учета, финансового менеджмента: материалы междунар. науч. конф. студентов и аспирантов; АНОО ВО Центрсоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2018. – С. 71-76.

188. Кузнецова И.Г. Состояние и тенденции формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова // Современные финансовые отношения: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и препод. – Новосибирск, 2018. – С. 130-136.

189. Кузнецова И.Г. Безработица как фактор деградации человеческого капитала / И.Г. Кузнецова, У.Н. Примаков // Теория и практика современной аграрной науки: сб. Нац. (Всерос.) науч. конф. (Новосибирск, 26 февраля 2019 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2019. – С. 594-597.

190. Кузнецова И.Г. Роль информационных технологий при формировании человеческого капитала в сельскохозяйственной отрасли региона / И.Г. Кузнецова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.- практ. конф. препод., аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – Новосибирск, 2018. – С. 156-158.

191. Кузнецова И.Г. Человеческий капитал в эпоху цифровой экономики / И.Г. Кузнецова // Молодежь и современные информационные технологии: сб. трудов XVI Междунар. науч.-практ. конф. студентов,

аспирантов и молодых ученых (Томск, 3–7 декабря 2018 г.) / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – С. 437-439.

192. Кузнецова И.Г. Сравнительный анализ государственной поддержки сельского хозяйства в России и за рубежом / И.Г. Кузнецова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. Нац. (Всерос.) науч. конф. (Новосибирск, 20 декабря 2018 г.) / Новосиб.гос.аграр.ун-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2018. – С.1095-1098.

193. Кузнецова И.Г. Влияние объемов государственной поддержки на формирование человеческого капитала в развитых странах / И.Г. Кузнецова // Четвертая промышленная революция: вклад молодых ученых: материалы межвузовского молодежного форума (18 октября 2018 г.) Тамбов, 2018. – С. 15-17.

194. Кузнецова И.Г. Особенности формирования человеческого капитала в азиатских странах / И.Г. Кузнецова // Там же. – С. 17-19.

195. Кузнецова И.Г. Современные направления теоретических и методических разработок, влияющих на формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: сб. науч. трудов по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. Томск; Новосибирск: Золотой колос, 2018. – С.15-18.

196. Кузнецова И.Г. Роль цифровой экономики в развитии сельского хозяйства Новосибирской области / И.Г. Кузнецова // Информационные технологии, системы и приборы в АПК: материалы 7-й Междунар. науч.-практ.конф. «АГРОИНФО-2018» (Новосибирская обл., р.п. Краснообск, 24-25 октября 2018 г.) / Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, Сибирский физико-технический институт аграрных проблем. – Новосибирск, 2018. – С. 563-566.

197. Кузнецова И.Г. Роль государства в формировании человеческого капитала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова // Международная научно-практическая конференция «Цифровизация агропромышленного комплекса» (10-12 октября 2018 г.) – Тамбов, 2018. – С. 178-181.

198. Кузнецова И.Г. Государственная поддержка формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве на основе практико-ориентированного подхода / И.Г. Кузнецова // Технологии в образовании: материалы Междунар. науч.-метод. интернет-конф. (23-28 апреля 2018 г.) / ЧОУ ВО Центрсоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2018. – С. 218-225.

199. Кузнецова И.Г. К вопросу о заработной плате в сельском хозяйстве Новосибирской области / И.Г. Кузнецова // Состояние и перспективы научного обеспечения АПК Сибири: сб.науч. ст., посвященный 190-летию опытного дела в Сибири, 100-летию сельскохозяйственной науки в Омском Прииртышье и 85-летию образования Сибирского НИИ сельского хозяйства. ФГБНУ «Омский АНЦ». – Омск, 2018. – С. 339-342.

200. Кузнецова И.Г. Необходимость государственной поддержки формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Теория и практика современной аграрной науки: сб. Национал. (Всерос.) науч. конф. (Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2018. – С. 696-699.

201. Кузнецова И.Г. Инструменты государственной поддержки формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве региона / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Там же. – С. 693-696. – 0,25 п.л., авт. 0,1 п.л.

202. Кузнецова И.Г. Государственная поддержка формирования человеческого капитала в развитых странах / И.Г. Кузнецова // Там же. – С. 691-693.

203. Кузнецова И.Г. Государственная поддержка молодых специалистов в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова // Комплексное развитие

сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: материалы III Межд. заоч. науч.-методунар. и практ. конф. – Новосибирск, 2018. – С. 131-135.

204. Кузнецова И.Г. Оценка качества жизни работников сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Там же. – С. 137-140.

205. Кузнецова И.Г. Уровень обеспеченности специалистами сельскохозяйственной отрасли региона / И.Г. Кузнецова // Современные финансовые отношения: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и препод. – Новосибирск, 2016. – С. 154–160. – 0,25 п.л.

206. Кундиус В.А. Перспективы кадрового обеспечения аграрной науки на основе интеграционного взаимодействия науки и производства / В.А. Кундиус // Никоновские чтения. – 2016. – № 21. – С. 125-129.

207. Кунцман А. А. Адаптация бизнеса к вызовам цифровой экономики / А.А. Кунцман // Человеческий капитал в формате цифровой экономики: междунар. науч. конф., посвященная 90-летию С.П. Капицы (Москва, 16 февраля 2018 г.): сб. докладов. – Москва: Редакционно-издательский дом РосНОУ. – 2018. – С. 45-47.

208. Куразова Д.А., Проблемы развития ИС в АПК Российской Федерации / Д.А. Куразова, И.Х. Джентамиров / Научные исследования. – 2017. – № 2 (13). – С. 58.

209. Кусакина О.Н. Методические подходы к оценке состояния сельских территорий как многофункциональной эколого-социально-экономической системы / О.Н. Кусакина, Ю.Н. Кривокора // Теория и практика общественного развития. – 2014. – №19. – С. 311-315.

210. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии: в 4 т. Т.1. Кн.1: Процесс производства капитала / К. Маркс. – Москва: Политиздат, 1983. – 905 с.

211. Марцинкевич В.И. Механизмы регулирования сферы образования / В.И. Марцинкевич // Государство и отрасли инфраструктуры в современной рыночной экономике. – Москва: Наука, 2001. – С. 119-125.
212. Марцинкевич В.И. Экономика человека / В.И. Марцинкевич, И.В. Соболева. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 286 с.
213. Международные индексы благосостояния и возможность их использования в России // Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru/publish/cur/day2/p01-jvaluk.pdf> (дата обращения 30.04.2020).
214. Милль Дж. С. Основы политической экономии с некоторыми приложениями социальной философии / Дж.С. Милль; пер. с англ.; биограф. очерк М.И. Туган-Барановского. – Москва: Эксмо, 2007. – 1040 с.
215. Мониторинг экономики образования // Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://memo.hse.ru> (дата обращения 07.02.2019).
216. Манжосова И.Б. Формирование стратегии модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой экономики: дис. ... док-ра экон. наук: 08.00.05 / Манжосова Инна Борисовна. – Ставрополь, 2019. – С. 436.
217. Матвеев Д.М. Мотивация персонала в условиях модернизации сельского хозяйства / Д.М. Матвеев, А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, Н.В. Григорьев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1. – С. 119.
218. Матюшкина И.А. Программно-целевой подход в управлении устойчивым развитием сельских территорий / И.А. Матюшкина, О.М. Михалева, С.В. Герасименкова // Вестник Брянского государственного университета. – 2013. – №3. – С. 75-78.
219. Медведева Н.С. Методология сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ): дис. ... док-ра экон. наук: 08.00.05 / Медведева Наталья Александровна. – Вологда, 2016. – 350 с.

220. Лалова Е.Ю. Обеспечение воспроизводственного процесса в молочно-мясном скотоводстве/ Е.Ю. Лалова // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №2. – С.77.

221. Лалова Е.Ю. Формирование человеческого капитала работников сельского хозяйства / Е.Ю. Лалова, В.Ф. Стукач, В.С. Пецевич // В мире научных открытий. – 2012. – № 10.2(34). – С.71-90.

222. Леонтьева А.Н. Управление развитием человеческого капитала как фактор реализации социально-экономического потенциала региона: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Леонтьева Анна Николаевна. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 157.

223. Леонидова Г. В. Проблемы эффективности государственного управления. Человеческий капитал территорий: проблемы формирования и использования // Проблемы развития территории. – 2013. – №4 (66). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/leonidova-g-v-ustanova-k-a-popov-a-v-panov-a-m-golovchin-m-a-solovieva-t-s-chekmareva-e-a-problemy-effektivnosti-gosuupravleniya> (дата обращения 21.01.2021).

224. Лукин В.В. Информатизация методической системы обучения как средство обеспечения единства образовательной и кадровой политики: на примере учреждений службы занятости населения: дис... д-ра пед. наук: 13.00.02, 13.00.01. Ин-т общ. сред. образования Рос. акад. образования – Москва. – С. 328.

225. Найден С.Н. Человеческий капитал и факторы мобильности населения: образ новых возможностей Тихоокеанской России – 2050 / С.Н. Найден, Е.О. Скрипник // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. – 2012. – № 4 (164). – С. 15-23.

226. Найден С.Н. Дифференциация показателей социального развития субъектов РФ / С.Н. Найден // Пространственная экономика. – 2010. – № 1. – С. 55-67.

227. Нейфелд О.П. Механизм мониторинга как инструмент управления аграрной сферой региона: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Нейфелд Олег Петрович. – Екатеринбург, 2017. – С. 190.

228. Никитина И.А. Эффективность систем управления персоналом / И.А. Никитина – Санкт-Петербург: Из-во СПбГИЭА, 1998. – С. 119.

229. Новосибирская область. 2019 год: краткий статистический сборник / Территориальный орган Росстата по Новосибирской области. – Новосибирск, 2020. – 75 с.

230. Новосибирская область. 2018 год: краткий статистический сборник / Территориальный орган Росстата по Новосибирской области. – Новосибирск, 2019. – 79 с.

231. Новосибирск в цифрах. 2019 год: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. - Новосибирск, 2020. – 106 с.

232. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет. – Москва: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка». – 2018. – 136 с.

233. Овечкина Е.П. Человеческий капитал сельского хозяйства: формирование и использование: на материалах Забайкальского края: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Овечкина Евгения Петровна. – Иркутск, 2016. – 208 с.

234. Овсянко Л.А. Формирование плано-рыночного подхода к развитию отраслей и подкомплексов АПК / Л.А. Овсянко // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – №11. – С. 37-41.

235. Овсянко Л.А. Механизм совершенствования государственной поддержки развития человеческого капитала сельскохозяйственных организаций Алтайского края / Л.А. Овсянко, Н.А. Рыжкова, Н.В. Григорьев // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 10 (111). – С. 522-525.

236. О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства: утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497 Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71350102/> (дата обращения 11.04.2020).

237. Основные показатели социально-экономического положения городских округов и муниципальных районов Новосибирской области. 2014-2019 годы: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2020.

238. Основные показатели социально-экономического положения городских округов и муниципальных районов Новосибирской области. 2012-2017 годы: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2018.

239. Основные показатели социально-экономического положения городских округов и муниципальных районов Новосибирской области. 2006-2012 годы: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2013.

240. Основные показатели социально-экономического положения городских округов и муниципальных районов Новосибирской области. 2014 год: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2015.

241. Основные показатели социально-экономического положения городских округов и муниципальных районов Новосибирской области. 2003 год: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2004.

242. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства. Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru/> – (дата обращения 12.03.2020).

243. О федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499034090> (дата обращения 11.04.2020 г.).

244. Папело В.Н. Формирование единой системы подготовки и повышения квалификации управленческих кадров для сельской экономики / В.Н. Папело, Б.А. Ковтун, А.И. Терновой // Вестник НГАУ. – 2012. – Т. 1, № 22-1. – С. 162-167.

245. Папело В.Н. Формирование системы опережающего кадрового обеспечения инновационного развития сельских территорий / В.Н. Папело, Б.А. Ковтун // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4 (24). – С. 241-252.

246. Паронян А.С. Мотивация труда и регулирование занятости трудовых ресурсов села / А.С. Паронян, А.А. Паронян // Новые технологии. – 2011. – С. 116–119.

247. Першукевич П.М. Проблемы развития экономических отношений в сельском хозяйстве Сибири в условиях глобальной конкуренции / П.И. Першукевич, Л.В. Тю. – Инновации и продовольственная безопасность. – 2016. – №1. – С. 99-104.

248. Петриков А.В. Использование инновационных технологий различными категориями хозяйств и совершенствование научно-технологической политики в сельском хозяйстве / А.В. Петриков // АПК: экономика, управление. – 2018. – № 9. – С. 4-11.

249. Петти В. Экономические и статистические работы / В. Петти; пер. с англ., предисл. М.Смит. – Т.1,2. – Москва: Соцэкгиз, 1940. – 324 с.

250. Пецух Н.И. Повышение организационно-экономического потенциала устойчивого развития сельских территорий (на материалах Алтайского края): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Пецух Нина Ивановна. – Барнаул, 2015. – С. 162.

251. Полтарыхин А.Л. Особенности мотивации интеллектуального труда в экономике знаний / А.Л. Полтарыхин, О.Н. Альхименко // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2014. – № 5 (71). – С. 96-103.

252. Постановление № 64-П от 10.04.2013 «Об утверждении положения о предоставлении из областного бюджета субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям на возмещение части затрат на выплату заработной платы молодым специалистам» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs-api.cntd.ru/document/467302301> (дата обращения 11.04.2020).

253. Приказ №П-13-114 от 10.12.2013 г. «О мерах по реализации положения о предоставлении из областного бюджета субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям (кроме граждан, ведущих личное подсобное хозяйство) на возмещение части затрат по договорам об образовании, заключаемым в отношении лиц, впервые поступивших в образовательные организации высшего образования для получения высшего образования» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/15578617/> (дата обращения 11.04.2020).

254. Постановление № 279-п от 28.08.2019 «О единовременном подъемном пособии молодым специалистам, работающим в сфере агропромышленного комплекса» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/943027649> (дата обращения 11.04.2020).

255. Постановление №208 от 27.05.2014 г. «О правилах предоставления государственной поддержки на мероприятия по улучшению жилищных условий граждан, проживающих в сельской местности» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/412811510> (дата обращения 11.04.2020).

256. Постановление Правительства Красноярского края от 26.09.2017 № 558-п «Об утверждении Порядка и условий предоставления социальных

выплат на обустройство гражданам, изъявившим желание переехать на постоянное место жительства в сельскую местность и заключившим трудовой договор с сельскохозяйственным товаропроизводителем» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lawmix.ru/zakonodatelstvo/2709282> (дата обращения 11.04.2020).

257. Постановление Правительства Красноярского края от 16.06.2017 № 323-п «Об утверждении Порядка и условий предоставления субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям, вновь созданным сельскохозяйственным товаропроизводителям на компенсацию части затрат, связанных с дополнительным профессиональным образованием по программам повышения квалификации работников в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам, расположенных на территории Российской Федерации» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/docs/0/doc/48820> (дата обращения 11.04.2020).

258. Постановление Правительства Красноярского края от 14.04.2014 № 38-П «Об утверждении Порядка предоставления субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям, вновь созданным сельскохозяйственным товаропроизводителям на компенсацию части затрат, связанных с выплатой заработной платы молодому специалисту, и их возврата в случае нарушения условий, установленных при их предоставлении, в том числе перечня, форм и сроков представления документов, необходимых для получения указанных субсидий» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lawmix.ru/zakonodatelstvo/2065633> (дата обращения 11.04.2020).

259. Постановление № 54-п «об осуществлении единовременных компенсационных выплат учителям, прибывшим (переехавшим) на работу в сельские населенные пункты, либо рабочие поселки, либо поселки городского типа, либо города с численностью населения до 50 тысяч человек

на территории Новосибирской области» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/465735536> (дата обращения 11.04.2020).

260. Постановление правительства РФ от 30 декабря 2017 г. № 1710 «об утверждении государственной программы российской федерации "обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан российской федерации» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71849506/> (дата обращения 11.04.2020).

261. Постановление Правительства РФ № 598 от 15.08.2013 г. «О Федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499034090> (дата обращения 11.04.2020).

262. Проблемы эффективности государственного управления. Человеческий капитал территорий: проблемы формирования и использования: монография / Г.В. Леонидова, К.А. Устинова, А.В. Попов, А.М. Панов, М.А. Головчин, Т.С. Соловьева, Е.А. Чекмарева; под общей редакцией А.А. Шабуновой. – Вологда: Институт социально-экономического развития территорий РАН. – 2013. – 184 с.

263. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации до 2030 г.: утвержден Приказом Минсельхоза России от 12.01.2017 г. №3.

264. Подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420286489> (дата обращения 11.04.2020).

265. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» № 1632-р от 28 июля 2017 г. Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gfm4fhj4psb79i5v7ylvupgu4bvr7m0.pdf> (дата обращения 11.04.2020).

266. Прока Н.И. Концептуальные основы формирования механизма управления человеческим капиталом в аграрном секторе экономики / Н.И. Прока // Вестник ОрелГАУ. – 2012. – № 6. – С. 12-17.

267. Прока Н.И. Формирование эффективного механизма управления человеческого капитала в условиях обеспечения инновационного развития регионального аграрного сектора / Н.И. Прока; Орлов. гос. аграр. ун-т. – Орел: Карту, 2013. – С. 228-230.

268. Пыткин А.Н. Инфраструктура сельских территорий: взаимосвязь стратегического управления и инновационного развития / А.Н. Пыткин, С.С. Федосеева // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы. – 2018. – Т.1. – С.118-122.

269. Пыжикова Н.И. Подготовка кадров высшей квалификации: вчера и сегодня / Н.И. Пыжикова, С.С. Бакшеева, Н.И. Калашникова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4. – С. 289-294.

270. Пыжикова Н.И. Цифровизация сельского хозяйства: преимущества и проблемы / Н.И. Пыжикова, М.Г. Озерова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск, 2018. – С. 1138-1140.

271. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация: пер. с англ. – Москва: Когито-Центр, 2002. – 306 с.

272. Региональные показатели системы национальных счетов. 2018: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС Новосибирской области. – Новосибирск, 2019. – С. 36.

273. Распоряжение Правительства РФ от 22 декабря 2016 г. № 2772-р «Земский доктор» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zakonoved.su> (дата обращения 11.04.2020).

274. Ратьковская Т.Г. Социальная инфраструктура Сибири: вопросы исследования и развития / под редакцией А.С. Новоселова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010. – 176 с.

275. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом / Джереми Рифкин: пер. с англ. — Москва: Альпина нон-фикшн, 2014. – 410 с.

276. Рождественская В.В. Государственная поддержка формирования и развития человеческого капитала в сельском хозяйстве региона (на материалах Томской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Рождественская Валентина Владимировна. – Новосибирск, 2020. – 24 с.

277. Рудой Е.В., Ключевые изменения государственной поддержки сельскохозяйственной отрасли в РФ / Е.В. Рудой, И.С. Поддубева // Экономика сельского хозяйства России. – №1. – 2018. – С. 2-11.

278. Рудой Е.В. Управление развитием аграрного университета на основе межотраслевой научно-производственной интеграции кластерного типа: магистерская диссертация. – Новосибирск: НИУ ВШЭ, 2018. – 102 с.

279. Рудой Е.В. Развитие отечественного отраслевого образования в аграрной сфере: ретроспектива, современное состояние и ключевые проблемы // Профессиональное образование в современном мире. – 2017. – №4. – С.1388-1400.

280. Руководство по измерению человеческого капитала Организации Объединенных Наций, 2016. – 138 с. – Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2016/ECSSTA166_R.pdf (дата обращения 1.02.2021).

281. Рыжкова Н.А. Государственная поддержка и человеческий капитал: взаимосвязь, синтез понятий и определений / Н.А. Рыжкова, Н.В. Чижов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 12. – С. 80–85.

282. Рюмкин С.В. К вопросу об «умном» сельском хозяйстве: состояние, проблемы и перспективы развития / С.В. Рюмкин, И.Н. Малыхина // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: сборник научных докладов XX Межд. научно-практ. конф, 2017. – С. 296-300.

283. Сакевич В.И. Индекс гендерного неравенства // Демоскоп Weekly. –2014. – С.607-608.

284. Саломахина Ю.А. Экономические отношения воспроизводства человеческого капитала и механизм их регулирования: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Саломахина Юлия Александровна. – Воронеж, 2015. – С. 150.

285. Санду И.С. Приоритеты аграрной науки в современных условиях: методологический аспект / И.С. Санду, Н.К. Рыженкова. // АПК: экономика, управление. – 2016. – №8. – С. 31-37.

286. Санду И.С. Научные основы и особенности инновационного развития аграрного сектора экономики / И.С. Санду, И.В. Кирова // Прикладные экономические исследования. – 2018. – №3(25). – С. 4-11.

287. Сахарова Ольга Николаевна. Индекс развития человеческого потенциала: место России в современном мире // Вестник ТИУиЭ. – 2014. – №1 (19). Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-razvitiya-chelovecheskogo-potentsiala-mesto-rossii-v-sovremennom-mire> (дата обращения 29.01.2021).

288. Семина Л.А. Экономика труда и управление персоналом / Л.А. Семина, Н.А. Ребрина // Экономика России в фактах и цифрах: сб. статей I Всерос. науч.-практ. конф., 2017. – С. 55-58.

289. Семин А.Н. О проблемах и мерах по улучшению закрепляемости молодых специалистов на селе / А.Н.Семин // Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 5. – С.63-66.

290. Сельское хозяйство Новосибирской области в 2019 году / статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы

государственной статистики по Новосибирской области. – Новосибирск, 2020. – 35 с.

291. Сельское хозяйство Новосибирской области в 2018 году / Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – Новосибирск, 2019. – 36 с.

292. Сельское хозяйство Новосибирской области в 2017 году / Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – Новосибирск, 2018. – 36 с.

293. Середа Наталья Владимировна. Всемирный индекс счастья как индикатор устойчивого развития // Скиф. – 2018. – №1 (17). Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vsemirnyy-indeks-schastya-kak-indikator-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 29.01.2021).

294. Сибирский федеральный округ. 2019: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – Новосибирск, 2020 – 89 с.

295. Сибирский федеральный округ. 2018: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – Новосибирск, 2019 – 91 с.

296. Синк Д.С. Управление производительностью: планирование, измерение и оценка, контроль и повышение / Д.С. Синк. Москва: Прогресс. 1989. – С. 528.

297. Скворцова Е.Г. Формирование трудовых ресурсов в молочном скотоводстве в условиях его роботизации): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Скворцова Екатерина Геннадьевна. – Новосибирск, 2020. – 24 с.

298. Складов И.Ю. Стратегические направления развития инновационной экономики в АПК России / И.Ю. Складов, Ю.М. Складова //

Современные проблемы развития национальной экономики: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 147-159.

299. Скульская Л.В. Современные условия развития сельских территорий России / Л.В. Скульская, Т.К. Широкова // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2015. – №13. Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-usloviya-razvitiya-selskih-territoriy-rossii> (дата обращения: 05.01.2021).

300. Смолл Г. Мозг онлайн. Человек в эпоху интернета / Г. Смолл, Г. Ворган // Москва: КоЛибри. – 2011. – 352 с.

301. Соболева С. В. Риски в формировании демографического потенциала Сибири / С. В. Соболева, Н. Е. Смирнова, О. В. Чудаева // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 4. – С. 98-115.

302. Соловьев А.П. Экономическая и социальная эффективность использования трудовых ресурсов / А.П. Соловьев, Г.М. Романенкова. – Ленинград: Лениздат, 1976. – С.123-132.

303. Солюс Г.П. Инфраструктура // Экономическая энциклопедия. – Т 2. – Москва, 1975. – С. 61.

304. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию / Л.В. Бондаренко, Л.В. Мигачева, Л.Н. Микляева, Л.М. Ильинец, Е.С. Крашакова, С.В. Макарычев, В.А. Кундиус, Е.Ю. Домникова, С.Н. Лаврентьев, Р.Р. Салахутдинова, С.А. Ларцева, А.В. Турьянский, Т.И. Наседкина, О.С. Акупиян, А.П. Попов, М.Б. Туманова, Б.Б. Бадмаев, О.В. Маханова, А.С. Овчинников, С.А. Попова [и др.] // Ежегодный доклад по результатам мониторинга 2013 г. Отчет о НИР, протокол № 41 от 06.12.2013. – Москва, 2014. – Вып. 15.

305. Социальная защита населения Новосибирской области. статистический сборник / Территориальный орган федеральной службы

государственной статистики по Новосибирской области. – Новосибирск. – 2019. – С. 25.

306. Смирнов В.Т. Человеческий капитал: содержание и виды, оценка и стимулирование: монография / В.Т. Смирнов, И.В. Сошников, В.И. Романчин, И.В. Скоблякова. – Москва: Машиностроение-1; Орел: ОрелГТУ. – 2002. – С. 149.

307. Стадник А.Т. Модернизация сельскохозяйственного производства: реалии и перспективы / А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, Д.М. Матвеев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 9 (71). – С. 100-105.

308. Стадник А.Т. Особенности формирования и использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве / А.Т. Стадник, Д.М. Матвеев, Д.В. Меняйкин, А.О. Таланова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 1 (54). – С. 166-169.

309. Стадник А.Т. Техническая оснащенность сельскохозяйственного производства региона и пути её совершенствования / А.Т. Стадник, В.М. Кабаков, О.Г. Кабакова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2018. – №1 (46). – С. 166-173.

310. Стадник А.Т. Организационный механизм внедрения инноваций в АПК на региональном уровне / А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, С.Г. Чернова [и др.] // Вестник НГАУ. – 2014. – Т.16. – С. 128.

311. Статистический ежегодник. Новосибирская область. 2019: стат. сб. / Росстат. – М. – 2020. – С. 63.

312. Статистический ежегодник. Новосибирская область. 2018: стат. сб. / Росстат. Москва, 2019. – С. 65.

313. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/ (дата обращения 11.04.2020).

314. Стратегия развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 г. Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bsaa.edu.ru/sveden/files/Strategiya_AO.pdf (дата обращения 11.04.2020).

315. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902317973> (дата обращения 11.04.2020).

316. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 гг. Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/ukaz-prezidenta-rf-ot-09052017-n-203> (дата обращения 11.04.2020).

317. Струмилин С.Г. Проблемы экономики труда / С.Г. Струмилин. – Москва: Госполитиздат, 1957. – С. 232-236.

318. Стуканова С.С. Управление качеством трудовых ресурсов в социально-экономических системах: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Стуканова Софья Сергеевна. – Москва, 2018. – С. 174.

319. Сучков А.И. Демографическая ситуация на селе и направления развития сельских территорий в современных условиях / А.И. Сучков, Н.М. Едренкина // Развитие АПК и сельских территорий. – 2016. – С. 13-18.

320. Тен Ен Дог. Совершенствование управления в сельскохозяйственных организациях в условиях нестабильных рыночных отношений: на примере Новосибирской области: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Тен Ен Дог. – Новосибирск, 2015. – 140 с.

321. Труд и занятость в Новосибирской области. 2018: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2019. – 185 с.

322. Труфляк Е.В. Точное земледелие: состояние и перспективы / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, А.С. Креймер. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 27 с.

323. Труфляк Е.В. Точное животноводство: состояние и перспективы / Е.В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 37 с.

324. Труфляк Е.В. Рейтинг регионов по использованию элементов точного сельского хозяйства / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, А.С. Креймер. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 27 с.

325. Труфляк Е.В. Использование в аграрных вузах элементов точного земледелия / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, А.С. Креймер. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 24 с.

326. Тугускина Г.Н. Человеческий капитал предприятия: теория, методология, оценка: автореферат дис. ... д-ра экон. наук / Г.Н. Тугускина. – Москва, 2011. – 46 с.

327. Указ президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URR: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения 11.04.2020 г.)

328. Указ Президента РФ от 21.01.2020 №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202001210021> (дата обращения 08.03.2021 г.)

329. Федеральный закон №119 «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов российской федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/ (дата обращения 11.04.2020).

330. Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/ (дата обращения 11.04.2020).

331. Федеральная программа «Цифровая образовательная среда» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения 11.02.2021).

332. Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы: утверждена Постановлением Правительства от 23 мая 2015 года № 497 Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/ (дата обращения 11.04.2020).

333. Федеральный проект «Информационная инфраструктура» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://data-economy.ru/infrastructure> (дата обращения 20.05.2020).

334. Федеральный проект «Кадры для цифровой экономики» Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://data-economy.ru/education> (дата обращения 11.02.2021).

335. Филонова Е.В. Проведение корреляционного анализа показателей сельскохозяйственного производства для определения доминант циклического развития отраслей / Е.В. Филонова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №8(70). – С. 78-82.

336. Философский энциклопедический словарь / гл. редакция: Л.Ф. Ильичев, П.К. Федосеев, СМ. Ковалев, ВТ. Панов. – Москва: Сов. энциклопедия, 1983. – 840 с.

337. Финансовое состояние организаций малого бизнеса Новосибирской области. – 2020: Территориальный орган Росстата по Новосибирской области. – Новосибирск, 2021. – С. 47.

338. Финансы Новосибирской области. – 2019: Территориальный орган Росстата по Новосибирской области. – Новосибирск. – 2020. – С.63.

339. Финансы Новосибирской области. – 2018: Территориальный орган Росстата по Новосибирской области. – Новосибирск. – 2019. – С.62.

340. Финансово-хозяйственная деятельность предприятий и организаций Новосибирской области по видам экономической деятельности за 2013-2018 годы: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск. – 2019. – С.32.

341. Хвостова Л.А. Оценка социально-экономического развития сельских территорий Новосибирской области / Л.А. Хвостова, Ю.А. Макурина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов НГАУ (г. Новосибирск, 29-30 октября 2018 г.). / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос. – 2018. – С. 239-242.

342. Хилинская И.В. Организационно-экономический потенциал развития сельских территорий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 /Хилинская Ирина Викторовна. – Челябинск, 2018. – С. 169.

343. Ходос Д.В. Прогнозирование занятости в сельском хозяйстве Красноярского края / Д.В. Ходос, Д.В. Паршуков // Эпоха науки. – 2017. – № 9. – С. 71-76.

344. Ходос Д.В. Организационно-экономический механизм развития аграрного сектора региона / Д.В. Ходос, С.Г. Иванов // Международная научно-практическая конференция «Научные исследования: методология и практика развития современной юриспруденции, экономики и управления»: сборник научных докладов / Автономная некоммерческая организация

содействия развитию современной отечественной науки Издательский дом «Научное обозрение». – Москва, 2014. – С. 14-19.

345. Хунгуреева И.П. Экономика предприятия / И.П. Хунгуреева, Н.Э. Шабыкова, И.Ю. Унгаева // Уч. пос. ВСГТУ. – 2014. – С. 240.

346. Хуснутдинова А.Ф. Персонал организации: понятие, структура, трудовой потенциал, методы управления и мотивации // Современные кадровые технологии в управлении предприятиями и территориями / материалы Всерос. науч.-практ.конф. – 2017. – С. 219 – 226.

347. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторский // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

348. Черненко Е.В. Воспроизводство человеческого капитала в аграрном секторе на основе механизма трудоустройства молодых специалистов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Черненко Елена Владимировна. – Саратов, 2015. – С. 185.

349. Чем удалить кадровый голод в АПК? Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5b6ad8c615e67900a87dc068/chem-utolit-kadrovyyi-golod-v-apk-5d4d508cbd639600acf9d7b8> (дата обращения 11.04.2021).

350. Черняков М.К. Повышение занятости населения за счет государственной поддержки сельского хозяйства / М.К. Черняков, М.М. Чернякова // Современные социально-экономические проблемы развития регионов, преодоление бедности и обеспечение занятости населения: сборник материалов Международной конференции. –Новосибирск. – 2017. – С. 110-116.

351. Чигорьев К.Н. Оценка стоимости человеческого капитала на основе произведенных затрат / К.Н. Чигорьев, Н.А. Скопинцева, В.В. Ульященко // Известия Томского политехнического университета. – 2008. – № 6. – С. 54-56.

352. Черненко Д.А. Конвергенция экономического и социального в налогообложении: применение в образовании / Актуальные проблемы модернизации высшей школы: материалы Международной научно-методической конференции // Сибирский государственный университет путей сообщения; НТИ – филиал МГУДТ. Новосибирск. – 2014. – С. 217-219.

353. Цифровая экономика: стат. Сборник – Москва: НИУ ВШЭ Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/primarydata/ice2018> (дата обращения: 08.02.2021).

354. Шабанов В.Л. Динамика уровня жизни сельского населения России в условиях социально-экономической трансформации села: дис. ... док-ра соц. наук: 22.00.03 / Шабанов Виктор Леонидович. – Екатеринбург, 2017. – С. 321.

355. Шапошников К. В. Контекстный подход в процессе формирования профессиональной компетентности будущих лингвистов–переводчиков: автореферат дис. ... канд. пед. наук. – Йошкар-Ола. – 2006. 26 с.

356. Шаталова Н.И. Трудовой потенциал работника: проблемы функционирования и развития / Н.И. Шаталова // Екатеринбург: Из-во Уральского государственного экономического университета. – 1998. – С.235.

357. Шарыбар С.В. Демографические показатели естественного движения населения Новосибирска 2016-2017 года / С.В. Шарыбар, Т.А. Призенцова // Социально-экономические проблемы совершенствования управленческой деятельности. Теория и опыт: сборник трудов научн-практ. конф. студентов и магистрантов / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск. – 2017. – С. 123-124.

358. Шарыбар С.В. Зарубежный и отечественный опыт государственного регулирования демографических процессов / С.В. Шарыбар, Т.А. Призенцова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий Сборник II Всерос. (нац.) науч. конф. /

Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2017. – С. 572-575.

359. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/k._shvab_chetvertaya_promyshlennaya_revolyuciya_2016.pdf (дата обращения 05.05.2020).

360. Шевцова Е.В. Тенденции миграции населения и миграционной политики в Новосибирской области / Е. В. Шевцова // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. – 2017. – Т. 20. – С. 96-97.

361. Шелковников С.А. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства (на примере Новосибирской области): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Шелковников Сергей Александрович. – Новосибирск, 2003. – С. 149.

362. Шелковников С.А. Формирование и развитие механизма государственной поддержки сельскохозяйственного производства в регионе (теория, методология, практика): дис. ... д-ра экон. наук / Шелковников Сергей Александрович. – Новосибирск, 2010. – 335 с.

363. Шелковников С.А. Теоретические основы управления сельскохозяйственным производством на основе цифровых технологий / С.А. Шелковников, М.С. Петухова, А.А. Алексеев / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2020. – Т. 28. – № 1. – С. 137-145.

364. Шкарупета Е.В. Формирование корпоративной инновационной экосистемы на основе модели открытых инноваций / Е.В. Шкарупета, А.И. Казарцева // Организатор производства. – 2020. – Т. 28, № 1. – С. 91 -98.

365. Шманев С.В. Цифровая экономика в России: мифы, реальность, перспективы (синергетический подход) / С.В. Шманев // Вестник ОрелГИЭТ. – 2019. – № 1 (47). – С. 133-136.

366. Шумакова О.В. Цифровая трансформация сельского хозяйства: роль аграрной науки и образования / О.В. Шумакова, Т.Г. Мозжерина // Цифровое сельское хозяйство региона: основные задачи, перспективные направления и системные эффекты: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию экономического факультета. – Омск, 2019. – С. 385-391.

367. Шутьков А.А. Развитие сельхозпроизводства региона: целесообразность и возможности / А.А. Шутьков, А.Б. Ярлыкапов, З.А. Воитлева // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2018. – №44. – С. 58-69.

368. Якимова Л.А. Инструменты управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития сельских территорий / Л.А. Якимова, Ю.И. Колоскова, Ю.Н. Шумаков // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5. – С. 3-9.

369. Ягофаров А.Я. Залог высокой производительности труда / А.Я. Ягофаров // Генеральный директор. Управление промышленным предприятием. – 2014. – №5. – С46-49.

370. Янченко Е.В. Социальное партнерство как гарантия достойного труда (на примере Саратовской области) / Е.В. Янченко // Управленец. – 2015. – №112. – С. 38-42.

371. Akpey-Mensah T.L. Social capital development as innovation resource development: A case of Technical Universities in Ghana. African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, 12 (1), 2020. P. 27-32.

372. Aletdinova A., Kurcheeva G., Klochkov G. Information support for managerial decision making by farmers in a turbulent environment // Economic and Social Development. 54th International Scientific Conference on Economic and Social Development Development. Editors: Pavel Novgorodov, Matija Maric, Luka Burilovic. 2020. P. 311-318.

373. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis. – 1964. – University Of Chicago Press; 3-rd edition edition, 1994. 390 p.
374. Bernardi A. The cabibility approach and organizational climate as tools to study occupational health and safety. Insights into Regional Development, 1(12), 2019, 155-169.
375. Buranshina N., Ivanova N. Human capital of a municipal entity: notion and structure // URL: <http://vestnik.uapa.ru/en/issue/2011/04/24/>
376. Glotko A.V, Polyakova A.G., Kuznetsova M.Y., Kovalenko K.E., Shichiyakh R.A., Melnik, M.V. Main trends of government regulation of sectoral digitalization // Entrepreneurship and Sustainability Issues- 2020. - 7(3). – P. 2181-2195.
377. Galbraith J. The Affluent Society. Boston: Houghton Mifflin, 1958.
378. Glotko A.V, Okagbue H.I., Utyuzh A.S.; Shichiyakh R.A.; Ponomarev E. E.; Kuznetsova E.V. Structural changes in the agricultural microbusiness sector // Entrepreneurship and Sustainability Issues 8(1): 398-412.
379. Hobson J.A. Free Thought in the Social Science. London: 1926.
380. Human Development Report 2015: Work for Human Development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URR: <http://hdr.undp.org/en/2015-report> (дата обращения 11.04.2020).
381. Kuznetsova I.G. Modeling human capital dependence and production with a high level of automation / I.G. Kuznetsova, E.V. Dudukalov, A.L. Poltarykhin, R.I. Mandrik, S. V. Aleshko, S.N. Poletaev // International Review. – Special Issues No. 1. – 2021. – P. 69-80.
382. Kuznetsova I.G. The latest transition of manufacturing agricultural production because of a unique generation of human capital in new economic conditions / I.G. Kuznetsova, H.I. Okagbue, A.B. Plisova, E.V. Noeva, M.V. Mikhailova, G.V. Meshkova // Entrepreneurship and Sustainability Issues. – 2020. – № 1. – P. 929-944.

383. Kuznetsova I.G. The impact of Human capital on Engineering Innovations / I.G. Kuznetsova, A.G. Polyakova, L.I. Petrova, E.I. Artemova, T.V. Andreeva // International Journal of Emerging Trends in Engineering Research. – Vol. 8, Special No 2. – 2020. – P. 333-338.

384. Kuznetsova I.G. Ensuring the National Security of Agriculture in the Digital Era through the Formation of Human Capital / I.G. Kuznetsova, O.Yu. Voronkova, S.Y. Bakhvalov, I.R. Ruiga, G.N. Zhuruli, V.E. Levichev // International Journal of Economics and Business Administration Volume VII, Special Issue 1. – 2019. – P. 558-569.

385. Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences. – N.Y., 1968. – Vol. 6.– URL: http://www.encyclopedia.com/topic/Human_capital.aspx

386. Lordan, J., Alegre, S., Montserrat, R. Yield and profitability of Conference pear in five training systems in North East of Spain. Spanish of Agriculture, Research, 15(3), 2017, 15-36.

387. Maslow H.A. Motivation and Personality. New York: Harper & Row, Publisher, Inc., 1954.

388. Ruggeri L.C., Saith R., Stewart F. Does it matter that we don't agree on the definition of poverty? A comparison of four approaches. URL: <http://www.worldbank.org/poverty/voices/reports.htm#cananyone>

389. Shalanov N.V., Kapelyuk Z.A., Aletdinova A.A. Algorithm of informative indicators system formation for development of business management tools // Journal of Physics: Conference Series. International Conference «Information Technologies in Business and Industry» – Mathematical Simulation and Computer Data Analysis. 2019. C. 032-003.

390. Schultz T.W. Human Capital: Policy Issues and Research Opportunities // Human Resources. New York, 1975.

391. Schultz T.W. The Economic Value of Education. New York: Columbia University Press, 1963.

392. Schumpeter J.A. Essays on entrepreneurs, innovations, business cycles, and the evolution of capitalism / ed. by R.V. Clemence. New Brunswick (USA) and Oxford (UK): Transactions Publishers, 1989.

393. Steinberg L. Communities of Families and Education // Education and the American Family: A Research Synthesis / ed. by W.J. Weston. New York; London: New York University Press, 1989. P. 139.

394. Toffler A. Future Shock. New York, 1970. P. 196.

395. Zaretsky A.D., Kleshcheva Y.S. The knowledge economy and human capital as an object of the quality of life // Management new challenges: XX Międzynarodowe sympozjum naukowe. Lublin: Politechnika Lubelska, 2012.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Определение	Автор	Литературный источник
Сумма врожденных способностей общего и специального образования, приобретенного профессионального опыта, творческого потенциала, морально-психологического и физического здоровья, мотивов деятельности, обеспечивающих возможность приносить доход.	Абалкин Л.И.	Стратегический ответ России на вызовы нового века / Под ред. Л.И. Абалкина. М.: Экономика, 2004. – с. 21-22.
Человеческий капитал – знания, умения и способности работника организации.	Армстронг М.	Практика управления человеческими ресурсами. 8-е издание / Пер. с англ. / Под ред. С.К. Мордовина. СПб.: Питер, 2004. – 832 с. – Серия «Классика MBA» (с. 64)
Человеческий капитал состоит из приобретенных знаний, навыков, мотивации и энергии, которыми наделены человеческие существа и которые могут использоваться в течение определенного периода времени в целях производства товаров и услуг.	Боуэн У.	Bowen H.R. Investment in Learning. San Francisco, 1978. – p. 362.
Человеческий капитал представляет собой сформированный в результате инвестиций запас знаний, умений, навыков и мотиваций, отражающий совокупность физических, интеллектуальных и психологических качеств и способностей личности.	Волгин Н.А.	Экономика труда: Учебник / под ред. Н.А. Волгина, Ю.Г. Одегова. М.: Экзамен, 2003. – 736 с. (С. 49)
Величина человеческого капитала есть приведенная к данному моменту, посредством дисконтирования, сумма всех ожидаемых доходов от труда. Накопление человеческого капитала состоит из определенных затрат человека (семьи, фирмы, государства), направленных на поддержание здоровья, получение образования, поиск работы, включая трудовую миграцию, на рождение и воспитание детей и т.п.	Гальперин В.М.	Гальперин В. М. Микроэкономика. В 2-х томах. / Гальперин В. М., Игнатьев С. М., Моргун В. И. – СПб.: Экономическая школа, 1999. – 503 с.
Человеческий капитал – это совокупность качеств, которые определяют производительность и могут стать источниками дохода для человека, семьи, предприятия и общества.	Генкин Б.М.	Генкин, Б.М. Организация, нормирование и оплата труда на современном предприятии: учебник для вузов / Б.М. Генкин. М.: Норма, 2003. – 416 с. (С. 52)

Правовые основы развития сельского хозяйства в условиях его цифровизации

Наименование нормативно-правового акта	Ожидаемые результаты
Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ	Повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции и российских сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспечение качества российских продовольственных товаров
Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»	Повышение конкурентоспособности страны, качества жизни граждан, обеспечение экономического роста и национального суверенитета
Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 гг.	Формирование цифровой экономики, повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы, развитие человеческого потенциала и повышение роли России в мировом гуманитарном и культурном пространстве
Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации	Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации, направленной на надежное обеспечение населения страны продуктами питания, развитие отечественного агропромышленного комплексов, оперативное реагирование на внутренние и внешние угрозы стабильности продовольственного рынка
Подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие»	Повышение инновационной активности сельскохозяйственных товаропроизводителей и расширение масштабов развития сельского хозяйства на инновационной основе
Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. №717	Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации с учетом экономической и территориальной доступности продукции агропромышленного комплекса

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р	Определение путей и способов обеспечения в долгосрочной перспективе устойчивого повышения благосостояния российских граждан, национальной безопасности, динамичного развития экономики, укрепления позиций России в мировом сообществе
Закон о государственной поддержке сельскохозяйственного производства в Новосибирской области № 61 – ОЗ от 8.12.2006 г. с изм. 07.11.2011 № 140 – ОЗ	Удовлетворение потребностей населения Новосибирской области в продовольственных товарах, произведенных на территории Новосибирской области, рациональное территориальное размещение и развитие производительных сил в сельском хозяйстве Новосибирской области, повышение эффективности производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции, произведенной на территории Новосибирской области, содействие развитию производственно-технического обслуживания и материально-технического обеспечения сельскохозяйственного производства, сохранение и воспроизводство природных ресурсов, используемых в сельскохозяйственном производстве
Постановление Правительства РФ от 15.08.2013 г. № 598 «О Федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года»	Создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности, стимулирование инвестиционной активности в агропромышленном комплексе путем создания благоприятных инфраструктурных условий в сельской местности, формирование позитивного отношения к сельской местности и сельскому образу жизни
Стратегия развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 г.	Модернизация системы аграрного образования, обеспечивающая прирост человеческого потенциала АПК и устойчивое развитие сельских территорий Российской Федерации для укрепления продовольственной безопасности и роста глобальной конкурентоспособности России на мировых агропродовольственных рынках
Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства от 23 мая 2015 года № 497	Создание условий для эффективного развития российского образования, направленного на обеспечение доступности качественного образования, отвечающего требованиям современного инновационного социально ориентированного развития Российской Федерации

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р	Увеличение доли предприятий промышленного производства, осуществляющих технологические инновации, увеличение доли России на мировых рынках высокотехнологичных товаров и услуг, увеличение доли экспорта российских высокотехнологичных товаров в увеличение валовой добавленной стоимости инновационного сектора в валовом внутреннем продукте
Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»	Обеспечение независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации
Стратегия национальной безопасности Российской Федерации	Укрепление национальной Безопасности, Ускоренное развитие и модернизации агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, пищевой промышленности и инфраструктуры внутреннего рынка
О мерах по реализации государственной научно-технической политике в интересах развития сельского хозяйства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 года № 497	Создание и внедрение отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки и обеспечивающих: - производство оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений, племенной продукции по направлениям отечественного растениеводства и племенного животноводства, имеющим в настоящее время высокую степень зависимости от семян или племенной продукции иностранного производства; - производство высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения; - диагностику патогенов сельскохозяйственных растений, производство пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения для применения в сельском хозяйстве.

**Анализ образования и возраста руководителей аграрного сектора
Новосибирской области за 2019 г.**

Районы	Число руководи телей, чел.	Образование		Возраст, лет				
		ВО	СПО	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	более 60
Баганский	12	10	2	-	1	3	6	2
Барабинский	9	8	1	-	1	2	4	2
Болотнинский	13	7	6	1	2	4	4	2
Венгеровский	19	15	4	1	-	2	10	6
Доволенский	9	5	4	1	-	3	5	-
Здвинский	13	8	5	-	2	2	8	1
Искитимский	21	20	1	-	3	6	8	4
Карасукский	13	11	2	-	3	1	5	4
Каргатский	7	6	1	-	1	-	3	3
Колыванский	14	13	1	-	2	4	4	4
Коченевский	13	13	-	1	2	6	4	-
Кочковский	10	9	1	-	2	2	5	1
Краснозерский	22	16	6	1	4	3	7	7
Куйбышевский	23	19	4	-	1	7	11	4
Купинский	17	14	3	-	-	1	11	5
Кыштовский	12	6	6	-	1	3	5	3
Маслянинский	4	3	1	-	1	-	2	1
Мошковский	13	9	4	-	1	4	6	2
Новосибирский	38	32	6	-	6	13	10	9
Ордынский	8	6	2	-	-	-	44	
Северный	10	3	7	-	-	2	5	3
Сузунский	13	12	1	1	2	1	6	3
Татарский	12	7	5	1	1	3	4	3
Тогучинский	26	22	4	1	2	4	14	5
Убинский	7	5	2	-	-	-	6	1
Усть-Таркский	13	10	3	-	1	5	4	3
Чановский	16	8	8	-	2	1	7	6
Черепановский	13	12	1	-	2	2	6	3
Чистоозерный	14	12	2	-	3	2	6	3
Чулымский	7	5	2	-	1	1	4	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Количество фельдшерско-акушерских пунктов в сельской местности
Новосибирской области

Район	Год							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2017
Баганский	30	30	30	30	30	30	30	30
Барабинский	40	40	40	40	40	40	40	40
Болотнинский	26	26	25	25	25	25	25	25
Венгеровский	37	37	37	37	37	37	37	37
Доволенский	21	21	21	21	21	21	21	21
Здвинский	31	31	29	28	28	28	28	28
Искитимский	56	56	56	54	12	6	6	6
Карасукский	34	34	33	33	33	33	33	33
Каргатский	31	31	31	31	31	31	31	31
Колыванский	24	21	22	20	20	20	20	20
Коченевский	31	31	31	31	31	31	31	31
Кочковский	13	13	13	13	13	13	13	13
Краснозерский	38	38	38	38	38	38	38	38
Куйбышевский	40	39	39	39	39	39	39	39
Купинский	41	41	41	41	41	39	37	37
Кыштовский	31	31	31	31	31	31	31	31
Маслянинский	20	20	23	23	23	23	23	23
Мошковский	31	31	31	31	31	31	31	31
Новосибирский	26	26	26	17	17	16	14	14
Ордынский	21	21	21	21	20	20	21	21
Северный	18	18	18	18	18	18	18	18
Сузунский	24	24	24	24	24	247	24	24
Татарский	49	49	49	49	49	49	49	49
Тогучиский	48	47	48	40	40	40	40	40
Убинский	32	32	32	32	32	30	29	29
Усть-Тарский	32	32	32	32	32	32	32	32
Чановский	43	43	43	43	43	40	39	39
Черепановский	33	32	32	32	32	32	34	34
Чистоозерный	30	30	25	25	25	25	22	22
Чулымский	15	15	15	16	16	16	16	16

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Количество больничных коек в медицинских учреждениях
Новосибирской области**

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Число больничных коек	1332,3	1301,9	1266,8	1222,0	1197,2	1123,5
в т.ч. терапия	302,8	294,3	280,3	266,2	258,9	252,3
хирургия	256,4	251,3	241,8	231,7	227,0	225,2
онкология	42,8	43,4	44,3	44,4	44,5	44,4
На 10 000 человек населения						
Число больничных коек	92,9	90,6	86,6	83,4	81,6	81,2
в т.ч. терапия	21,2	20,5	19,2	18,2	7,6	17,2
хирургия	17,9	17,5	16,5	15,8	15,5	15,3
онкология	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Распределение численности врачей в Новосибирской области

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Городские и сельские поселения						
Численность врачей	15931	15588	15286	14999	15023	14813
в т.ч. терапевтического профиля	2652	2763	2963	3120	3387	3597
хирургического профиля	1858	1839	1801	1732	1668	1596
Городские поселения						
Численность врачей	12120	12632	12899	13102	13458	14200
в т.ч. терапевтического профиля	2536	2763	2985	3145	3373	3569
хирургического профиля	965	1165	1346	1532	1558	1584
Сельские поселения						
Численность врачей	702	685	596	511	565	613
в т.ч. терапевтического про- филя	8	9	12	12	14	28
хирургического профиля	7	9	9	10	10	12

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа влияния численности работников с высшим профильным образованием на основные финансовые показатели сельскохозяйственной отрасли Новосибирской области

Годы	Показатели								
	Количество прибыльных организаций	В % к общему количеству	Прибыль до налогообложения	Выручка от продаж, тыс. руб.	Чистая прибыль, тыс. руб.	Валовая продукция в фактически действующих ценах, млн руб.	Валовая продукция растениеводства, млн руб.	Валовая продукция животноводства, млн руб.	Рентабельность, %
t	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
2000	872	75,4	1343571	6502949	830359	9509,7	5278,5	4231,2	4,8
2001	798	73,2	1866933	9264982	1364635	12626,2	6386,0	6140,2	6,1
2002	538	52,8	780169	9073836	3678971	10529,5	3855,7	6673,8	5,4
2003	578	60	1158617	10431863	344908	11873,3	4553,0	7320,3	7,8
2004	615	68,8	1772350	12053834	1052933	15712,0	7135,7	8576,3	6,5
2005	410	54,0	1256800	12467449	3331891	15612,7	6054,4	9558,3	7,7
2006	610	82	2714872	12655273	3465878	16340,8	6574,9	9765,9	9,0
2007	580	89,0	4046595	15277460	3678992	22517,9	10826,9	11691,0	14,3
2008	580	89,9	2715720	20555739	2294580	28638,7	13298,7	15339,8	10,8
2009	518	83,8	2744345	20273148	2160094	30233,7	13888,4	16345,3	8,4
2010	631	85,6	2793302	20651296	2934738	26051,2	9638,4	16412,8	10,3
2011	578	85,3	3383023	22841950	2758271	35106,3	13923,4	21182,9	10,3
2012	557	75,5	3703660	28967662	3086480	31742,8	9171,9	22570,9	11,7
2013	760	78,5	4622834	30683221	5020158	39928,2	14412,2	23516,0	6,3
2014	702	78,9	5938927	37438483	5829786	40260,4	13421,3	26839,1	18,4
2015	757	81,1	6645871	41350377	5759234	47929,4	18339,6	29589,8	21,3
2016	773	80,2	6485959	45790350	4359234	51113,4	19896,2	31217,2	16,8
2017	888	75,4	6020951	46839963	4356110	54254,5	20706,5	33548,0	11,2
2018	814	74,7	5321704	49684975	3629529	52655,8	19249,9	33405,6	7,1

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Расчет коэффициентов отклонения по блоку «Доходы»

Муниципальные районы	По экономике			Сельское хозяйство		
	Средняя заработная плата в районе	Отклонение от норматива	Рейтинг	Средняя заработная плата	Отклонение от норматива	Рейтинг
Баганский	18675,7	-18603,3	30	16489,7	-8472,3	13
Барабинский	28137,3	-9141,7	3	8861,1	-16101	29
Болотнинский	24133,4	-13145,6	11	12779,1	-12183	21
Венгеровский	19369,8	-17909,2	26	13536,6	-11425	19
Доволенский	18707,1	-18571,9	29	16523,5	-8438,5	12
Здвинский	18797,9	-18481,1	28	10732,7	-14229	26
Искитимский	29077,8	-8201,2	2	24565,1	-396,9	4
Карасукский	24877,5	-12401,5	8	12770,1	-12192	22
Каргатский	21080,8	-16198,2	20	15442,1	-9519,9	15
Колыванский	22233,8	-15045,2	16	17238,6	-7723,4	9
Коченевский	22255,7	-15023,3	15	17615,2	-7346,8	8
Кочковский	19910,9	-17368,1	22	14597,4	-10365	16
Краснозерский	19719,6	-17559,4	24	14327,0	-10635	17
Куйбышевский	26147,3	-11131,7	6	12369,9	-12592	24
Купинский	21711,1	-15567,9	17	15662,2	-9299,8	14
Кыштовский	21252,4	-16026,6	19	10480,7	-14481	27
Маслянинский	23486,0	-13793	13	25281,7	319,7	3
Мошковский	27034,9	-10244,1	5	18330,9	-6631,1	7
Новосибирский	30669,3	-6609,7	1	31144,6	6182,6	2
Ордынский	25576,5	-11702,5	7	31897,0	6935	1
Северный	24294,7	-12984,3	10	18349,0	-6613	6
Сузунский	19700,2	-17578,8	25	13644,6	-11317	18
Татарский	24028,3	-13250,7	12	16968,3	-7993,7	10
Тогучинский	24877,5	-12401,5	9	12770,1	-12192	23
Убинский	20742,8	-16536,2	21	7511,3	-17451	30
Усть-Таркский	19033,3	-18245,7	27	13316,8	-11645	20
Чановский	21623,9	-15655,1	18	11241,3	-13721	25
Черепановский	23230,3	-14048,7	14	19091,2	-5870,8	5
Чистоозерный	19838,5	-17440,5	23	9589,8	-15372	28
Чулымский	27431,3	-9847,7	4	16962,8	-7999,2	11

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Расчет коэффициентов отклонения по блоку «Демография»

Муниципальные районы	Естественный прирост/убыль на 1000 человек	Рейтинг
Баганский	2,8	2
Барабинский	-3,2	10
Болотнинский	-5,6	27
Венгеровский	-4,1	22
Доволенский	-3,9	20
Здвинский	-7,6	30
Искитимский	-3,8	16
Карасукский	-1,2	5
Каргатский	7,8	1
Колыванский	-3,8	17
Коченевский	-0,5	4
Кочковский	-5,8	28
Краснозерский	-3,0	9
Куйбышевский	-3,9	21
Купинский	-3,7	14
Кыштовский	-6,1	29
Маслянинский	-2,0	7
Мошковский	-2,9	8
Новосибирский	1,3	3
Ордынский	-3,2	11
Северный	-3,7	15
Сузунский	-1,8	6
Татарский	-4,5	25
Тогучинский	-3,5	13
Убинский	-3,8	18
Усть-Таркский	-3,3	12
Чановский	-3,8	19
Черепановский	-4,2	24
Чистоозерный	-4,1	23
Чулымский	-4,9	26

Расчет коэффициентов отклонения по блоку «Здравоохранение»

Муниципальные районы	Количество больничных коек на 10 000 населения	Рейтинг	Численность врачей на 10 тыс. населения	Необходимое количество врачей	Коэффициент отклонения	Рейтинг
Баганский	64,4	21	16	12	5	14
Барабинский	96,6	5	24	32	-7	21
Болотнинский	84,6	8	20	21	-1	18
Венгеровский	77,9	13	23	15	8	10
Доволенский	76,4	14	24	12	12	4
Здвинский	81,9	11	21	11	9	9
Искитимский	15,9	30	10	48	-38	29
Карасукский	88,4	7	25	34	-9	22
Каргатский	101,6	4	23	13	11	7
Колыванский	50,3	28	21	19	2	16
Коченевский	41,3	29	19	35	-16	26
Кочковский	62,2	23	23	11	12	5
Краснозерский	64,8	20	29	23	6	12
Куйбышевский	82,9	10	35	44	-9	23
Купинский	54,4	26	20	22	-2	19
Кыштовский	123,8	3	26	8	18	2
Маслянинский	61,9	24	24	18	6	13
Мошковский	69,6	18	19	32	-13	25
Новосибирский	75,2	15	22	99	-77	30
Ордынский	52,2	27	27	27	0	17
Северный	160,1	1	21	7	14	3
Сузунский	72,2	16	22	25	-3	20
Татарский	63,7	22	20	30	-10	24
Тогучинский	93,5	6	22	44	-22	28
Убинский	83,7	9	22	11	12	6
Усть-Таркский	133,1	2	28	9	19	1
Чановский	55,1	25	28	18	10	8
Черепановский	67,9	19	16	37	-21	27
Чистоозерный	70,1	17	21	14	7	11
Чулымский	79,4	12	21	17	4	15

Расчет коэффициентов отклонения по блоку «Здравоохранение»

Муниципальные районы	Дошкольные образовательные учреждения				Средние общеобразовательные учреждения			
	Число мест в ДОУ	Необходимая численность	Отклонение	Рейтинг	Количество учеников	Необходимое количество	Отклонение	Рейтинг
Баганский	1011	1001	10	2	2002	2079	-77	2
Барабинский	2431	2684	-253	13	1337	5576	-4239	27
Болотнинский	1188	1781	-593	22	1282	3699	-2417	19
Венгеровский	688	1235	-547	21	2248	2565	-317	5
Доволенский	651	1053	-402	18	1810	2187	-377	6
Здвинский	741	949	-208	11	1478	1971	-493	9
Искитимский	2440	4023,5	-1584	29	4599	8357	-3758	23
Карасукский	2695	2834	-139	7	2023	5886	-3863	25
Каргатский	834	1072,5	-239	12	853	2228	-1375	11
Колыванский	976	1579,5	-604	23	1076	3281	-2205	17
Коченевский	1971	2983,5	-1013	27	2431	6197	-3766	24
Кочковский	915	923	-8	3	1463	1917	-454	8
Краснозерский	1569	1969,5	-401	17	2364	4091	-1727	13
Куйбышевский	3000	3757	-757	25	1390	7803	-6413	30
Купинский	1586	1839,5	-254	14	1562	3821	-2259	18
Кыштовский	584	682,5	-99	4	1374	1418	-44	1
Маслянинский	1362	1527,5	-166	8	1356	3173	-1817	14
Мошковский	1876	2710,5	-835	26	2900	5630	-2730	21
Новосибирский	5795	8365,5	-2571	30	11898	17375	-5477	29
Ордынский	1622	2320,5	-699	24	2923	4820	-1897	15
Северный	1365	624	741	1	1045	1296	-251	4
Сүзунский	1742	2093	-351	16	1637	4347	-2710	20
Татарский	2067	2509	-442	19	1869	5211	-3342	22
Тогучинский	2525	3705	-1180	28	3056	7695	-4639	28
Убинский	656	955,5	-300	15	1554	1985	-431	7
Усть-Таркский	631	747,5	-117	6	1457	1553	-96	3
Чановский	1374	1540,5	-167	9	1986	3200	-1214	10
Черепановский	2608	3094	-486	20	2299	6426	-4127	26
Чистоозерный	1042	1144	-102	5	898	2376	-1478	12
Чулымский	1253	1443	-190	10	845	2997	-2152	16

Расчет коэффициентов отклонения по блоку «Здравоохранение»

Муниципальные районы	Доля абонентов широкополосного фиксированного доступа к сети-Интернет	Рейтинг	Доля абонентов, обеспеченныхотовой связью	Рейтинг
Баганский	31,1	17	78,6	14
Барабинский	33,2	14	75,1	22
Болотнинский	23,2	29	68,6	29
Венгеровский	24,9	28	67,6	30
Доволенский	32,2	15	69,9	28
Здвинский	31,3	16	71,8	24
Искитимский	35,3	12	86,6	4
Карасукский	36,1	11	84,2	10
Каргатский	38,6	6	82,5	12
Колыванский	36,8	9	87,8	3
Коченевский	37,6	8	84,5	8
Кочковский	26,3	27	71,2	26
Краснозерский	38,4	7	86,6	5
Куйбышевский	22,3	30	76,6	20
Купинский	28,4	20	77,8	17
Кыштовский	40,1	5	81,2	13
Маслянинский	41,2	4	89,8	2
Мошковский	42,5	3	84,5	9
Новосибирский	46,3	1	90,2	1
Ордынский	43,6	2	84,0	11
Северный	35,3	13	74,2	23
Сузунский	27,2	22	71,4	25
Татарский	26,8	24	76,5	21
Тогучинский	36,5	10	85,2	6
Убинский	26,6	26	71,2	27
Усть-Таркский	27,2	23	76,8	18
Чановский	29,8	18	77,9	16
Черепановский	27,3	21	76,7	19
Чистоозерный	26,8	25	78,5	15
Чулымский	28,7	19	84,6	7

**Анкета для проведения опроса студентов ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный аграрный университет»**

Уважаемые студенты! Просим Вас ответить на ряд вопросов, направленных на исследование формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве Новосибирской области. Ваше мнение важно для нашего исследования!

Профиль подготовки _____ **Курс** _____ **Группа** _____

Ваш возраст _____

Ваш пол: _____

Место постоянного жительства (сельская местность / городская местность)

1. Почему Вы выбрали специальность, на которую поступили? (Можно выбрать несколько вариантов ответа или дать свой)

2. Эта специальность кажется мне престижной
3. По этой профессии / специальности работает кто-то из родственников, знакомых
4. Эта профессия / специальность позволит иметь хорошие условия труда
5. Родители настояли на поступлении на эту специальность
6. Эта специальность поможет получить высокооплачиваемую работу
7. Подал документы по совету друзей
8. На этой специальности меньше конкурс
9. Меня привлекает моя будущая профессия
10. На этой специальности мне легче сдать вступительные экзамены
11. По этой профессии / специальности легко учиться
12. Выбрал(а) по совету родителей, друзей, школы
13. Меня интересует данная область науки
14. Другая причина (какая?) _____

2. Почему Вы выбрали для обучения именно этот вуз? (Выберите несколько наиболее подходящих ответов)

1. Он единственный в этом населенном пункте
2. Расположен близко к дому
3. Сюда нетрудно поступить
4. Здесь учились (учатся) родственники, знакомые или их дети
5. Здесь хорошие, квалифицированные преподаватели
6. Здесь хорошая обеспеченность оборудованием, есть компьютеры, библиотека и т.д.
7. Сюда поступали ваши одноклассники, друзья
8. Подавали документы в несколько учебных заведений, но приняли здесь
9. Хорошее обучение выбранной профессии, специальности
10. Посоветовали родители, друзья, или в школе
3. Кто оказал решающее влияние на выбор Вашей профессии?

4. Как Вы думаете, будете ли Вы в будущем работать по той профессии, специальности, которую Вы сейчас получаете? (отметьте один ответ)

1. Да, скорее всего это будет так
2. Может быть да, может быть нет
3. Скорее всего, нет
4. Наверняка нет
5. Вообще не собираетесь работать, будете заниматься домашним хозяйством, семьей

Для тех, кто выбрал в 4 вопросе ответ 3 или 4, ответьте на вопрос 5

5. Почему Вы не хотите работать по этой профессии / специальности? (отметьте 2-3 ответа)

1. Работа по этой профессии не очень интересная, монотонная и т.д.
2. По этой профессии трудно найти работу
3. Не удовлетворяет график труда на рабочих местах по этой профессии
4. С этой профессией невозможно сделать хорошую карьеру
5. По этой профессии низкая оплата труда
6. На рабочих местах по этой профессии плохие условия труда
7. Не удовлетворяет отношение к рабочим/специалистам среднего звена в компаниях со стороны руководства
8. Эта профессия не престижна
9. Другое (запишите)

6. Как Вы считаете, на что, прежде всего обращают внимание работодатели при приеме на работу выпускников по Вашей специальности (отметьте 2-3 ответа)

1. Высокая успеваемость
2. Рекомендации, личные связи
3. Определенные личные качества и навыки кандидатов
4. Репутация образовательной организации, где проходило обучение
5. Наличие разряда, степени
6. Опыт работы/ практики по профессии / специальности
7. Уровень подготовки (базовый, углубленный) – только для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена
8. Другое (запишите)

7. Каких навыков, по вашему мнению, Вам пока в большей степени не хватает? (Отметьте не более 5)

Навыки	Необходимы для трудоустройства	Вам пока не хватает
Профессиональные (технические) навыки, относящиеся к работе		
Знание иностранного языка		
Способность взаимодействовать / сотрудничать с другими людьми		
Способность работать самостоятельно		
Умение решать возникающие в ходе работы проблемы		

Способность к обучению		
Общие навыки пользования компьютером (в том числе базовыми офисными программами)		
Продвинутое владение компьютером (специализированными программами)		
Соблюдение трудовой дисциплины (графика работы, выполнение поручений руководства, пр.)		
Базовые теоретические знания (основы)		
Способность к проявлению инициативы и предпринимательству		
Организаторские навыки, умение планировать и распределять работу		
Знание и навыки работы с современным оборудованием		
Языки программирования		

8. Где Вы преимущественно приобрели основные навыки/компетенции (отметьте один ответ в каждой строчке)

Навыки	Вуз	Производственная практика	Организация – работодатель (если имеется опыт)
Профессиональные (технические) навыки, относящиеся к работе			
Способность взаимодействовать / сотрудничать с другими людьми			
Способность работать самостоятельно			
Умение решать возникающие в ходе работы проблемы			
Способность к обучению			
Общие навыки пользования компьютером (в том числе базовыми офисными программами)			
Продвинутое владение компьютером (специализированными программами)			
Соблюдение трудовой дисциплины (графика работы, выполнение поручений руководства, пр.)			
Способность к проявлению инициативы и предпринимательству			
Понимание специфики выбранной профессии, специальности			
Базовые теоретические знания (основы)			
Организаторские навыки, умение планировать и распределять работу			
Знание и навыки работы с современными приборами/оборудованием/методами			

9. Какой размер заработной платы является приемлемым для того, чтобы Вы переехали в сельскую местность?

- а) 20-30 тыс. руб.;
- б) 30-40 тыс. руб.;
- в) 40-50 тыс. руб.;
- г) 50-60 тыс. руб.;
- д) 60-70 тыс. руб.
- е) свой ответ.

10. Как вы думаете, какие навыки будут востребованы в сельскохозяйственной отрасли в условиях цифровизации через 5 лет?

- а) Hard skills (профессиональные цифровые компетенции)
- б) Soft skills («гибкие» компетенции)
- в) сочетание профессиональных и «гибких» компетенций

11. При каких условиях Вы согласны работать по выбранной специальности в сельской местности?

12. Как Вы думаете, на какую (в среднем) заработную плату в вашем регионе вы могли бы рассчитывать сразу по окончании обучения?

13. Готовы ли Вы после окончания вуза работать по специальности без дополнительной профессиональной подготовки? (ДА / НЕТ)

14. При каком минимальном размере заработной платы Вы согласитесь выйти на работу (на полный рабочий день) после окончания образовательной организации? _____ тыс. руб.

15. Проранжируйте факторы, делающие для Вас труд в сельском хозяйстве непривлекательным

Факторы	Место
1. Низкая заработная плата 2. Неблагоприятные условия труда 3. Неразвитость социально-экономической инфраструктуры села 4. Неудовлетворительные жилищные условия 5. Устаревшая материально-техническая база 6. Сложность адаптационного периода 7. Отсутствие наставничества 8. Отсутствие карьерного роста 9. Мало молодежи 10. Беспокойство за будущее детей 11. Отсутствие условий для досуга и отдыха 12. Отсутствие необходимой медицинской помощи 13. Трудности с современными средствами коммуникаций в местности (сотовой связи, интернета, телефонных линий) 14. Затрудненность транспортного сообщения 15. Неудовлетворительное состояние учреждений образования и здравоохранения Другие	

16. Проранжируйте положительные факторы работы в сельской местности

Факторы	Место
Больше шансов трудоустроиться по специальности Благоприятная экологическая обстановка Меньшие затраты на проживание, питание, одежду и прочие нужды Особый образ жизни и культурные традиции Близость к природно-рекреационным объектам Натуральные и качественные продукты питания Близость проживания родственников	

17. Выберите условия, которые являются для Вас определяющими при выборе места работы

1. Размер заработной платы
2. Профессиональный/карьерный рост
3. Наличие жилья
4. Хорошие условия для работы
5. Режим работы
6. Психологический климат
7. Стабильность, надежность
8. Близость к дому
9. Приобретение нового опыта
10. Высокая интенсивность работы
11. Наличие условий для культурного досуга
12. Наличие социальной инфраструктуры
13. Возможность заниматься наукой
14. Другое

18. Какими гаджетами Вы пользуетесь?

1. Стационарный компьютер
2. Смартфон
3. Ноутбук
4. Планшет
5. Не пользуюсь

19. Где Вы получили навык работы с компьютером?

1. Самостоятельно
2. Школа
3. Компьютерные курсы

20. Какие устройства с выходом в Интернет Вы используете дома?

1. Смартфон
2. Стационарный компьютер
3. Ноутбук
4. Планшет

5. СМАРТ ТВ
6. Игровая приставка
7. Умные часы
8. Камеры видеонаблюдения
9. Датчики умного дома

21. Укажите наиболее важные для Вас характеристики при использовании цифровых гаджетов

1. Источник информации (новости, погода, политика и т.д.)
2. Использование государственных услуг (жилищно-коммунальных, медицинских образовательных, социальных)
3. Общение с близкими или с незнакомыми людьми
4. Переписка по электронной почте
5. Покупки через Интернет
6. Отслеживание состояния здоровья
7. Онлайн игры

22. Что Вы ожидаете от цифрового обеспечения гаджетов?

1. Экономии времени
2. Анонимности
3. Полезности
4. Доступности
5. Простоты в использовании
6. Быстроты и оперативности
7. Упрощения многих операций
8. Безопасности

23. Как часто вы используете информационно-компьютерные технологии:

1. Постоянно
2. Несколько раз в неделю
3. По необходимости (редко)
4. Круглые сутки
5. Свой вариант

24. Как долго Вы можете воздержаться без использования цифровых гаджетов?

1. Ни минуты
2. День
3. Два дня
4. Неделю
5. Месяц

25. Воспользовались бы Вы услугами робота-помощника (человекоподобный робот, для работы по дому, уход за больными)?

1. Да
2. Нет

26. Как часто Вы используете цифровые госуслуги?

6. Постоянно
7. Несколько раз в неделю
8. Не реже одного раза в день
9. По необходимости (редко)
10. Не использую

27. Умеете ли Вы пользоваться услугами банка через Интернет, посредством бесконтактной оплаты (услугами мобильного банка)?

1. Да
2. Нет

28. Электронные платежи – это оплата товаров и услуг с помощью...

1. Банковской карты
2. Электронного кошелька
3. Интернет-банкинга
4. Мобильного банка
5. Платежного терминала
6. СМС платежей
7. Любой способ без использования физических денег
8. Все безналичные платежи

29. Виды проблем, возникающих при использовании сайта госуслуг

1. Отсутствует услуга
2. Не смог зарегистрироваться
3. Не нашел нужную информацию
4. Не мог получить госуслугу по вине сервиса
5. Не смог получить госуслугу по собственной неграмотности
6. Другое

30. Пользуетесь ли Вы электронными госуслугами?

1. Да, пользуюсь и считаю это удобным
2. Да, пользуюсь но не всеми
3. Нет, не пользуюсь, т.к. не умею пользоваться сайтом
4. Не пользуюсь, т.к. считаю это неудобным

Спасибо за участие!