

*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 и комплексами. АПК и сельское хозяйство)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

**Новосибирск 2021**

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет».

**Научный консультант:** доктор экономических наук, профессор  
**Шелковников Сергей Александрович**,  
профессор кафедры учета и финансовых технологий  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Новосибирский  
государственный аграрный университет»

**Официальные оппоненты:** доктор экономических наук, доцент  
**Алетдинова Анна Александровна**,  
профессор кафедры автоматизированных систем управления  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Российский  
государственный университет нефти и газа  
(национальный исследовательский университет) имени  
И.М. Губкина»

доктор экономических наук, профессор  
**Капелюк Зоя Александровна**  
советник ректора по образовательной и научной работе,  
профессор кафедры теоретической и прикладной экономики  
автономной некоммерческой образовательной организации  
высшего образования Центросоюза Российской Федерации  
«Сибирский университет потребительской кооперации»

доктор экономических наук, профессор  
**Шарапова Валентина Михайловна**,  
профессор кафедры бухгалтерского учета и аудита Федерально-  
го государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Уральский государственный аграрный  
университет»

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный научный центр аграрной политики и социального  
развития сельских территорий – Всероссийский научно-  
исследовательский институт экономики сельского хозяйства»  
(ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ))

Защита состоится 10 декабря 2021 г. в 9.00 часов на заседании диссертационного совета  
Д 999.180.03 в Новосибирском государственном аграрном университете по адресу: 630039, г. Но-  
восибирск, ул. Добролюбова, 160, зал учёного совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Новосибирского государственного аг-  
рарного университета и на официальном сайте [www.nsau.edu.ru](http://www.nsau.edu.ru).

Объявление о защите и автореферат диссертации размещены на официальных сайтах  
Новосибирского ГАУ и ВАК РФ.

Автореферат разослан «08» ноября 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
канд. экон. наук, доцент

А.А. Самохвалова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**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 сельскохо-

зяйственного 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. Калинкиной, Л.А. Калининой, 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 конфе-

ренций, 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-методологические положения, раскрывающие сущность и особенности формирования и развития человеческого капитала аграр-

ной 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 своевременное и непрерывное их обновление 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 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. 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 дифференцированный 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 организациями, 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 идентифика-

ция 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.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Теоретико-методологические основы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики**

Человеческий капитал является эволюционной категорией, на которую изменения в производственном процессе оказывают значительное влияние. За всю свою историю человечество освоило множество различных компетенций и усложнение окружающего мира приводит к дальнейшему увеличению их разнообразия.

В настоящее время техника и оборудование, управляемые человеком, все больше автоматизируются, поэтому большинство компетенций, необходимых в производстве, теряют свою актуальность, в т.ч. в значительной части умственного труда работников. Особую актуальность обретает формирование уникальных компетенций, присущих только человеку, которые не поддаются замене

роботизированным трудом. К ним предлагается относить: творческий подход, социальное мышление, основанное на глубоком вникании в суть проблемы, возникшей перед человеком; экспертное мышление, заключающееся в умении принимать быстрые управленческие решения, эмпатию и межличностный интеллект.

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 1).

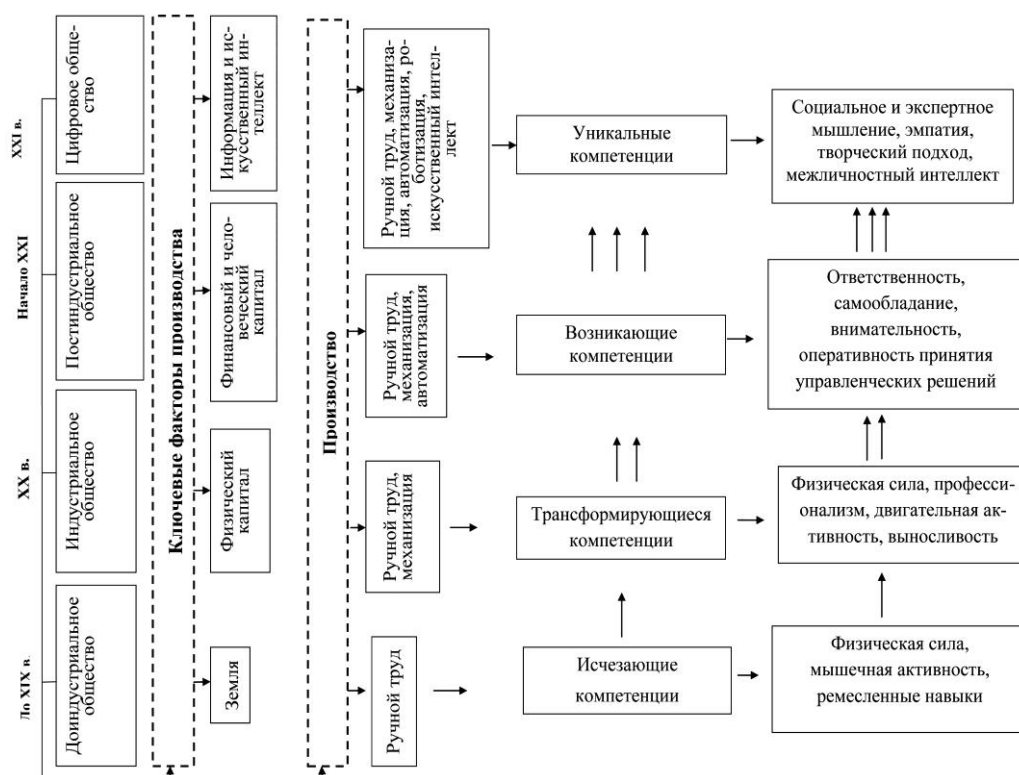


Рисунок 1 – Переходная матрица и эволюция компетенций работников сельского хозяйства

В контексте расширения представлений о человеческом капитале выявлено, что эта категория является весьма обширной и охватывает врожденные и приобретенные качества личности. Однако существующие определения категории «человеческий капитал» 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 со-

стоянием, 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 обновления 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, мони-

торинга 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.

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 людей 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 и обновления необходимых компетенций, непрерывности получения в независимости от внешних и внутренних факторов, а также размывании географических границ для их получения, что особенно важно для работников, проживающих в удаленных сельских районах.

Важнейшим инструментом для описания процесса развития экономической системы, характеризующим переход от традиционной среды к цифровой, 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 сингулярного развития 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, каж-

дая 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.

Таким образом, в условиях цифровизации производства и управления, в отличие от традиционного, отсутствие постоянно обновляющихся компетенций и квалификации из-за ускоренного научно-технологического развития ведет к «выпадению» работника из производственного процесса, вплоть до смены места и вида работы.

В условиях традиционного ведения сельскохозяйственного производства знания и умения носят преимущественно линейный характер, т.е. полученные единожды компетенции являются практически константой на протяжении всей жизни работника. В условиях цифровизации сокращается жизненный цикл профессий, и потому необходимо формировать такие универсальные компетенции, освоив которые, работники смогут закрепиться в той или иной деятельности, будут готовыми к последующему постоянному переобучению. В условиях традиционной среды происходит эволюционное усложнение компетенций, требующее 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 цифровыми системами. В этой связи у работников возникает необходимость формирования собственной адаптивности к изменяющимся условиям, для того чтобы избежать постоянного стресса из-за необходимости регулярного совершенствования знаний и умений.

При этом в качестве основной задачи органов государственной власти в этих условиях является содействие и стимулирование формирования и развития

притока цифровых компетенций у работников сельского хозяйства путем регулирования сфер производства, образования и науки.

Разработанная автором модель (рисунок 2) 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.

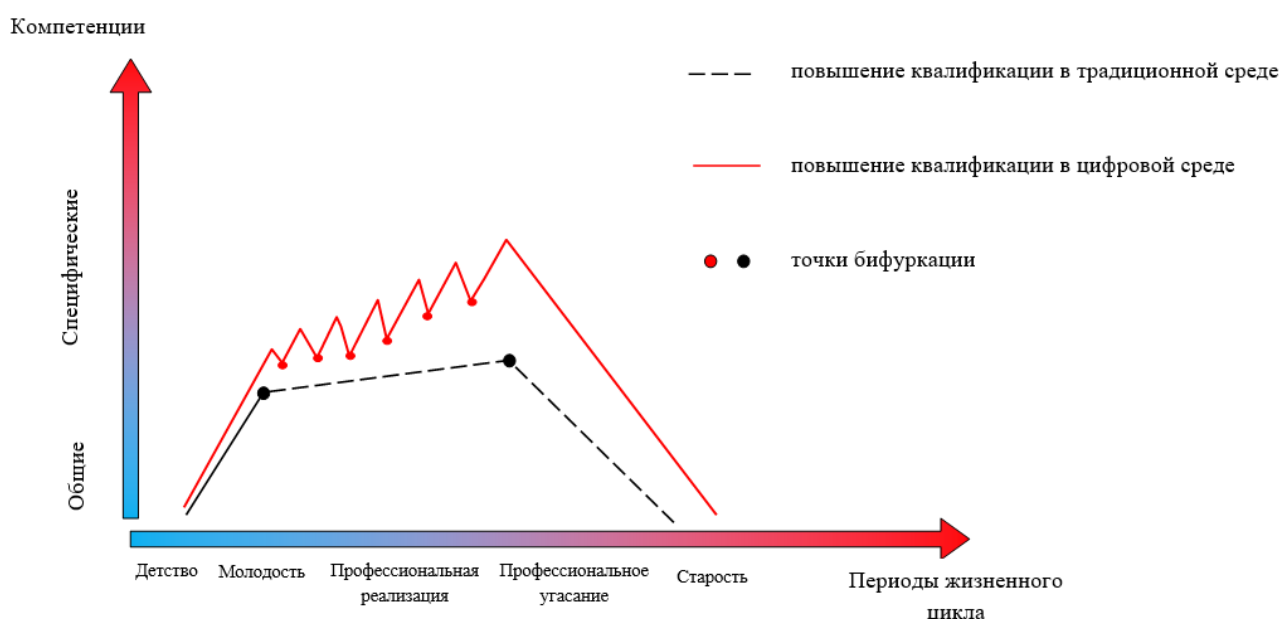


Рисунок 2 – Жизненный цикл развития человеческого капитала в условиях традиционной и цифровой сред в сельском хозяйстве

Цифровая среда отличается необходимостью получения непрерывного образования путем постоянного освоения новых компетенций через самообучение, повышение квалификации и профессиональную переподготовку преимущественно с помощью цифровых технологий, в т.ч. удаленно. При этом цифровые системы способны к самообучению, что ведет к возможному отставанию работников от их развития более того, они способны сами обучать работников.

Все это вызывает необходимость реформирования системы образования, требуя от нее большей гибкости и мобильности, путем создания образовательной экосистемы, позволяющей быстро адаптироваться к растущему запросу работодателей и к изменениям со стороны общества, посредством усиления деятельности образовательных организаций, выступающих ее центром, путем ин-

тегрирования образовательных решений при помощи дополнительного использования виртуального пространства через онлайн-библиотеки, онлайн-курсы, онлайн-помощники, лекции, форумы, мобильные приложения, гаджеты и многое другое.

Хотелось бы заметить, что передача знаний «от человека к человеку» и дальше будет являться приоритетной и наиболее эффективной. Однако в силу экспоненциального развития технологий различные формы обучения, связанные с использованием современных цифровых устройств, со временем в большей степени станут формировать образовательные экосистемы, существенно ускоряя и повышая эффективность получения компетенций.

## **2. Факторы, влияющие на изменение спроса и предложения на рынке аграрного труда в условиях цифровизации**

Использование цифровых технологий в значительной степени влияет на сельскохозяйственную отрасль и приводит к трансформации факторов, определяющих изменение спроса и предложения на рынке аграрного труда.

В ближайшее время спрос на рынке сельскохозяйственного труда значительно сократится за счет роста производительности труда вследствие использования цифровых технологий, а также частичной или полной замены выполняемых работниками операций на цифровизированные алгоритмы. Прежде всего это коснётся рыночного спроса на труд низкоквалифицированных работников сельскохозяйственной отрасли, выполняющих монотонные рутинные операции, не связанные с принятием управленческих решений.

В то же время под воздействием неценовых факторов вырастет 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.

Автором определены и сгруппированы неценовые факторы формирования спроса и предложения на рынке аграрного труда в условиях цифровизации сельского хозяйства (рисунок 3).

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

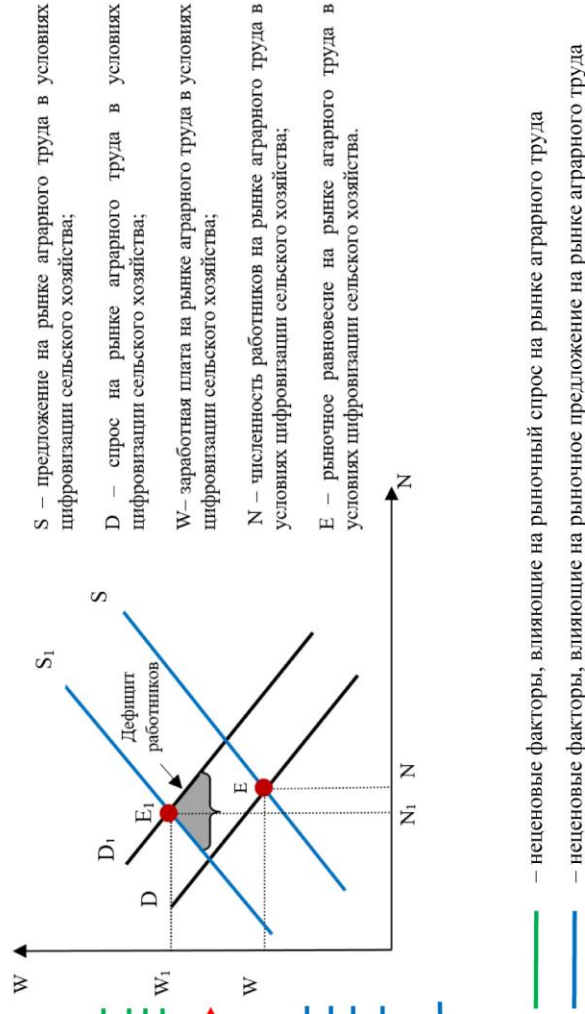


Рисунок 3 – Дисбаланс рыночного спроса и предложения на рынке аграрного труда под воздействием неценовых факторов в условиях цифровизации сельского хозяйства

По нашему мнению, к неценовым факторам, влияющим на смещение кривой спроса, 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.

Основными неценовыми факторами, влияющими на смещение 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.

Как показано на рисунке 3, предложение на рынке аграрного труда значительно отстает от растущего рыночного спроса на работников, обладающих цифровыми и межличностными компетенциями. 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 экономики.

Это, в свою очередь, приведет к уменьшению предложения на рынке аграрного труда из-за несоответствия предъявляемого спроса со стороны работодателей. 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.

### **3. Методика расчета индекса развития человеческого потенциала сельских территорий**

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:

$$\text{ЦИРЧП} = \left( \frac{\text{И}_{\text{ДД}} + \text{И}_{\text{ЦИФР}} + \text{И}_{\text{ОБР}} + \text{И}_{\text{МС}}}{4} \right),$$

где ЦИРЧП – цифровой индекс развития человеческого потенциала; И<sub>ДД</sub> – индекс денежного дохода; И<sub>ЦИФР</sub> – индекс цифровизации; И<sub>ОБР</sub> – индекс образования; И<sub>МС</sub> – индекс младенческой смертности.

Модификация предложенной методики заключается в том, что предлагается использовать среднедушевой доход на душу населения (И<sub>ДД</sub>), поскольку он позволяет более точно отразить уровень денежного благосостояния:

$$\text{И}_{\text{ДД}} = \frac{X_{\text{факт}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}},$$

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

$$\text{И}_{\text{МС}} = \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{факт}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}},$$

где  $X_{\text{факт}}$  – фактическая величина младенческой смертности, человек;  $X_{\text{min}}$  – минимальный показатель младенческой смертности, человек;  $X_{\text{max}}$  – 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 И<sub>ЦИФР</sub> предлагается рассчитывать следующим образом:

$$\text{И}_{\text{ЦИФР}} = \frac{X_{\text{факт}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}},$$

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

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

$$I_{\text{ОБР}} = \frac{2}{3} \times I_{\text{Г}} + \frac{1}{3} \times I_{\text{УЧ}},$$

где  $I_{\text{Г}}$  – индекс грамотности взрослого населения;  $I_{\text{УЧ}}$  – 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.

#### **4. Концептуальные основы формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики**

При переходе к новым условиям хозяйствования, когда устойчивое развитие сельских территорий выделено в качестве приоритетного направления развития экономики, особенно остро встает проблема формирования и развития человеческого капитала, которая создает необходимость осуществления мер, связанных с комплексным развитием сельской местности, увеличением размеров государственной поддержки. Она должна быть направлена на привлечение и последующее закрепление работников, повышение конкурентоспособности выпускников учебных заведений аграрного профиля посредством субсидирования затрат на создание ИТ-инфраструктуры, а также практико-ориентированную непрерывную подготовку, переподготовку и повышение квалификации работников АПК, в т.ч. в цифровой экосреде. Все это нашло отражение в авторском научно обоснованном концептуальном подходе, основные положения которого представлены на рисунке 4.

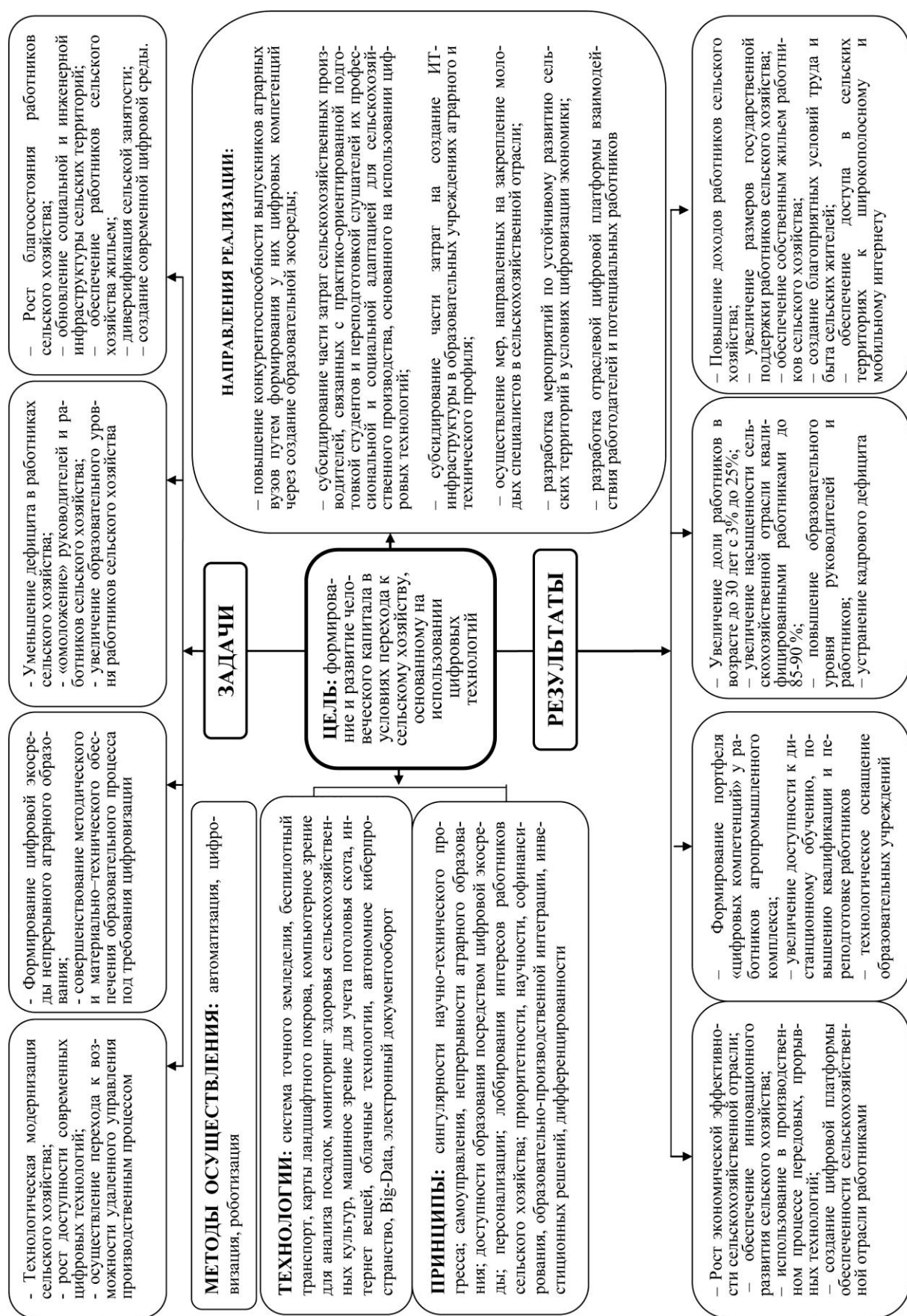


Рисунок 4 – Концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики

Предложенный концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики основывается на принципах, методах, направлениях и результатах реализации, позволяющих обеспечить инновационное развитие сельского хозяйства, что положительно отразится на увеличении его эффективности, конкурентоспособности на мировом сельскохозяйственном рынке, а также на решении социально-экономических проблем, связанных с повышением благосостояния работников аграрной сферы.

## **5. Методика экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования человеческого капитала для аграрной экономики**

Для выявления необходимых условий для формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве в условиях его перехода на цифровые технологии автором разработана методика экспресс-диагностики уровня развития сельских территорий на основе предложенных агрегированных показателей, базирующаяся 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. Исходные показатели для экспресс-диагностики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели для методики экспресс-диагностики уровня развития сельских территорий Новосибирской области

| Блок              | Показатель                                                              | Единица измерения          | Нормативное значение |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| 1                 | 2                                                                       | 3                          | 4                    |
| «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                  |

| Окончание таблицы 1              |                                                        |                           |     |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| 1                                | 2                                                      | 3                         | 4   |
| «Жилищно-коммунальное хозяйство» | Удельный вес площади жилищного фонда, % оборудованной: |                           |     |
|                                  | - водопроводом                                         |                           | 100 |
|                                  | - канализацией                                         |                           | 100 |
|                                  | - газом                                                |                           | 100 |
|                                  | - отоплением                                           |                           | 100 |
|                                  | Обеспеченность населения жильем                        | м <sup>2</sup> / человека | 33  |

Алгоритм расчета обобщающего показателя оценки уровня развития сельских территорий для формирования человеческого капитала в условиях цифровизации представлен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Алгоритм методики экспресс-диагностики уровня развития условий в сельских территориях для формирования и развития человеческого капитала

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 2).

Таблица 2 – Группировка муниципальных районов Новосибирской области по уровню развития условий в сельских территориях для формирования и развития человеческого капитала

| 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-Таркский |

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 их социальной и инженерной инфраструктуры.

## **6. Механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики**

В последнее время все большее число образовательных процессов в дополнительном образовании реализуется дистанционно при помощи цифровых платформ. При этом в сельскохозяйственном образовании слабо распространены отраслевые специализированные платформы, поскольку зачастую используются внутренние электронные образовательные ресурсы учебных заведений, которые не удовлетворяют постоянно растущие потребности руководителей и специалистов высокотехнологичных сельскохозяйственных организаций в получении знаний.

Применение цифровых технологий в системе аграрного образования должно быть направлено на непрерывное получение и обновление профессиональных цифровых компетенций посредством создания экосреды аграрного образования путем реализации его направлений в образовательных учреждениях в очном и дистанционном формате.

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

разования путем создания ИТ-инфраструктуры, включающей беспрепятственный доступ учебных учреждений к сети Интернет со скоростью соединения не менее 100 Мб/с, а также их оснащение необходимым оборудованием.

Второе направление предполагает создание единого цифрового образовательного агропространства, позволяющего удаленно осваивать профессиональные и цифровые компетенции непрерывно, с помощью круглосуточного доступа к обучающим информационным ресурсам. Для этого необходимо создание цифровой образовательной площадки, аккумулирующей видеолекции ведущих специалистов, авторские разработки, научные публикации, поиск современных ответов на наиболее актуальные вопросы стейкхолдеров агропромышленного комплекса, а также наличие интерактивных мультимедийных средств обучения, обеспечивающих наглядность, которая способствует более полному восприятию изучаемого материала, применение цифровых тренажеров, позволяющих воссоздать необходимую производственную обстановку. При этом должен быть создан сервис контрольных измерительных материалов для оценки успеваемости, способный значительно уменьшить количество времени на проверку знаний и сократить влияние субъективного фактора.

По нашему мнению, неотъемлемой частью социальных отношений при изменении существующей парадигмы аграрного образования должно являться слаженное взаимодействие основных стейкхолдеров агропромышленного комплекса, и акцент должен быть сделан на компенсацию части затрат, связанных с подготовкой, переподготовкой, проездом, проживанием, питанием и оплатой труда, непосредственно сельхозтоваропроизводителям.

Реализация предложенных мероприятий требует пересмотра образовательных программ, создания соответствующих учебных планов, совместного их финансирования со стороны работодателей, значительных материальных затрат, связанных с практико-ориентированной подготовкой, переподготовкой студентов и слушателей, финансирования из федерального бюджета, модернизации учебного процесса, а также создания ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях.

Механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала в сельском хозяйстве в условиях его цифровизации представлен на рисунке 6.

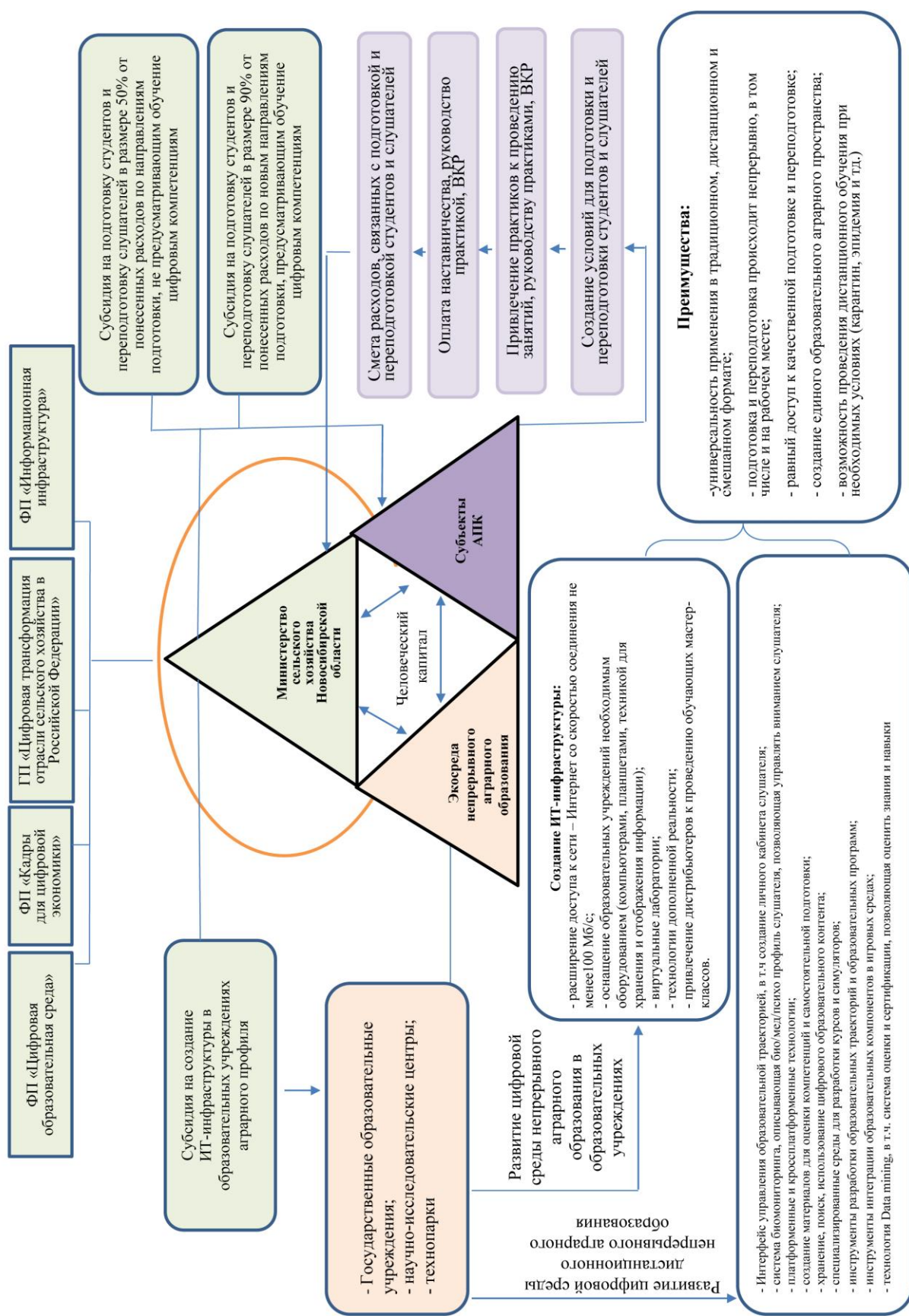


Рисунок 6 – Механизм государственной поддержки формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики

Согласно предложенному подходу к государственной поддержке подготовки работников на региональном уровне, необходимо предоставление хозяйствующим субъектам следующих субсидий: в размере 50% от стоимости подготовки и переподготовки работников по направлениям, не предусматривающим обучение цифровым компетенциям; 90% – по новым направлениям, предусматривающим освоение цифровых компетенций; компенсация 70% затрат на создание ИТ-инфраструктуры в образовательных учреждениях.

Предложенный автором механизм формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы и его государственной поддержки в условиях цифровизации экономики применим для различных форм получения аграрного образования без физического отрыва от производства, что является важным преимуществом для населения, проживающего в отдаленных муниципальных районах. Его реализация отвечает современным требованиям и позволяет обучающимся участвовать в одном или нескольких образовательных сообществах одновременно, что обеспечивает непрерывность и комплексность получения и обновления профессиональных компетенций.

## **7. Методический подход к государственной поддержке мер, направленных на привлечение и закрепление работников в аграрной сфере**

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 сельском хозяйстве опирается на исследование количественного и качественного состава работников.

О том, что в сельской местности существуют серьезные демографические проблемы, свидетельствует тот факт, что рождаемость в городской местности стала превышать рождаемость на селе. При этом показатель смертности сельского населения значительно выше, чем в городе, что свидетельствует о естественной убыли сельского населения. В дополнение к этому прогрессирующий отток населения из сел из-за отсутствия благоприятных для жизнедеятельности социально-бытовых условий и достойного заработка приводит к росту дефицита на рынке аграрного труда.

Из этого следует, что проводимые государственными органами власти мероприятия не способны привлечь работников в сельскую местность, следовательно, и методика государственной поддержки формирования кадрового потенциала требует дальнейшего совершенствования.

Что касается качественной составляющей, то она опирается на рассмотрение таких параметров человеческого капитала, как обеспеченность сельскохозяйственной отрасли квалифицированными кадрами, уровень

профессиональной квалификации, возрастной состав работников и периодичностью повышения квалификации (таблица 3).

Таблица 3 – Профессионально-квалификационная возрастная структура работников сельского хозяйства Новосибирской области, %

| Категория<br>работников         | Имеют профессиональное об-<br>разование |      |         |      | Возраст, лет |      |           |      | Укомплекто-<br>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 |

Оценка качественных индикаторов человеческого капитала аграрной сферы характеризуется неполной обеспеченностью квалифицированными кадрами, недостающим уровнем профессиональной подготовки и старением существующих профессиональных кадров. Работники, находящиеся в зрелом возрасте, крайне неохотно взаимодействуют с цифровыми технологиями и робототехникой. В то время как молодые специалисты более восприимчивы к научно-технологическим изменениям, потому работа с цифровизированными системами не вызывает у них сложностей.

Возникновение перечисленных проблем в сельском хозяйстве среди молодежи обусловлено несоответствием между материальной заинтересованностью, увеличением цен и реальными доходами в отрасли, что порождает безынициативность, инертность, желание работать в других отраслях и сменить профессию. Как показывает проведенное анкетирование, только 15% выпускников выбирают сельское хозяйство в качестве дальнейшего места профессиональной реализации. Повышение материального положения за счет субсидирования доходов работников и улучшение качества жизни приведут к удовлетворению значительного числа их потребностей, что положительно скажется на результатах производственной деятельности работников, поскольку позволит от-

носиться к рабочему месту как к пространству для собственного развития и самореализации.

В связи с этим автором проведена группировка муниципальных районов Новосибирской области по соотношению заработной платы работников сельского хозяйства и величины прожиточного минимума. 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, полагается 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 (таблица 4).

Таблица 4 – 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, Тогучинский, 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.

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.

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:

$$ЗП = \frac{\bar{S}_1 \times t_{\text{факт}}}{t_{\text{норм}}} + \left( \frac{S_2 \times t_{\text{факт}}}{t_{\text{норм}}} \times (1 + K_{\text{ТУ}}) + \frac{Д \times t_{\text{факт}}}{t_{\text{норм}}} \right),$$

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; Д – ежемесячные доплаты, установленные исходя из количества проработанных в организации лет (0,5×МРОТ – в течение первого года профессиональной деятельности; 0,7×МРОТ – 2 года; 1,0×МРОТ 1,5×МРОТ – 4 года; 2×МРОТ – 5 лет).

Критерии для оценки коэффициента трудового участия предлагаем в виде численных значений, повышающих и понижающих 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, способствующих 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.

Понижающее влияние 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.

В целях решения жилищного вопроса 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%. Предусмотреть при этом возможность погашения процентов за счет списания  $\frac{1}{4}$  суммы при рождении каждого ребенка.

Предложенные автором мероприятия нашли применение в сельскохозяйственных организациях региона: СПК «Заря», ООО «Красносельское». Среднемесячная оплата труда в этих организациях в 2020 г. зафиксирована на уровне средней по региону и составляет около 35 тыс. руб. При этом все работники обеспечены спецодеждой, горячим питанием и доставкой служебным транспортом до места работы за счет средств организаций. Жилищные вопросы решаются за счет строительства агрогородков с собственной развитой инфраструктурой.

Предложенный автором механизм практико-ориентированной подготовки успешно реализуется в ООО «Сибирская Нива». Будущих работников сельскохозяйственная организация обучает за счет собственных средств, оплачивая все затраты, связанные с прохождением практики. ООО «Сибирская Нива» активно наращивает объемы производимой сельскохозяйственной продукции за счет постоянного технологического совершенствования производственного процесса, что приводит к росту производительности труда и обеспечивает экономическую эффективность организации на уровне 40%. Организация ежегодно привлекает на работу квалифицированных работников, а молодые специалисты охотно выбирают эту организацию из-за современных условий труда и быта, развития социальной инфраструктуры, а также достойной оплаты труда, составляющей в среднем около 60 тыс. руб. в месяц. Забота о людях не ограничивается подготовкой кадров, 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 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.

#### **8. Цифровая геоинформационная платформа, формирующая спрос и предложение на рынке труда в сельском хозяйстве**

В рамках экосреды аграрного образования создана цифровая геоинформационная платформа «Агрокадры НСО», которая позволяет сочетать в цифровом виде статистическую, географическую, экономическую информацию, а также получать достоверную информацию об образовательных учреждениях, актуальных направлениях подготовки, транспортной доступности и социально-экономическом положении муниципальных районов, а также имеющихся вакансиях в сельскохозяйственных и перерабатывающих организациях Новосибирской области. Структуру и наполнение геоинформационной платформы определяет решение важных задач анализа, оценки, мониторинга и планирования потребности в трудовых ресурсах агропромышленного комплекса региона.

Визуализация образовательных учреждений и 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.

Геоинформационная платформа осуществляет не только координирующую функцию между соискателями и работодателями на рынке аграрного труда, но и содействует формированию спроса абитуриентов на образовательные услуги, предоставляемые учебными заведениями. В рамках геоинформационной платформы действует вкладка, отражающая информацию об актуальных направлениях подготовки для агропромышленного комплекса, а также гиперссылки на официальные сайты образовательных учреждений, осуществляющих подготовку по ним.

Материал для платформы структурирован следующим образом: во-первых, карта Новосибирской области разделена на муниципальные районы (рисунок 7).



Рисунок 7 – Фрагмент цифрового интерфейса геоинформационной платформы «Агрокадры НСО»

По каждому району представлена 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 муниципального района, а также онлайн-экскурсию по районам.

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 и корпоративных программах для специалистов (рисунок 8).



Рисунок 8 – Фрагменты цифрового интерфейса страниц «Сведения об организации» и «Цифровое резюме соискателя»

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 сельскохозяйственным и перерабатывающим организациям, а также местности на которой они находятся.

Для удобного и быстрого отклика на понравившуюся вакансию предусмотрено «Цифровое резюме работника», которое отражает 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. В целях своевременного ознакомления с интересующими соискателя вакансиями предусмотрена функция электронного оповещения по электронной почте или СМС-оповещение.

Создание геоинформационной платформы позволяет в значительной степени упростить поиск необходимых вакансий, а также в кратчайшие сроки ознакомиться с условиями труда в организации и качеством жизни в муниципальных районах Новосибирской области в целом.

## 9. Перспективные мероприятия и сценарии формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы Новосибирской области в условиях цифровизации экономики

Как показывает практика, дальнейшее развитие сельских территорий в связи с оттоком населения 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, в т.ч. в сфере цифровых технологий, что позволит предотвратить дальнейший отток населения и приведет к формированию и развитию человеческого капитала.

Автором предложены перспективные мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики, которые выделены в два блока (рисунок 9).

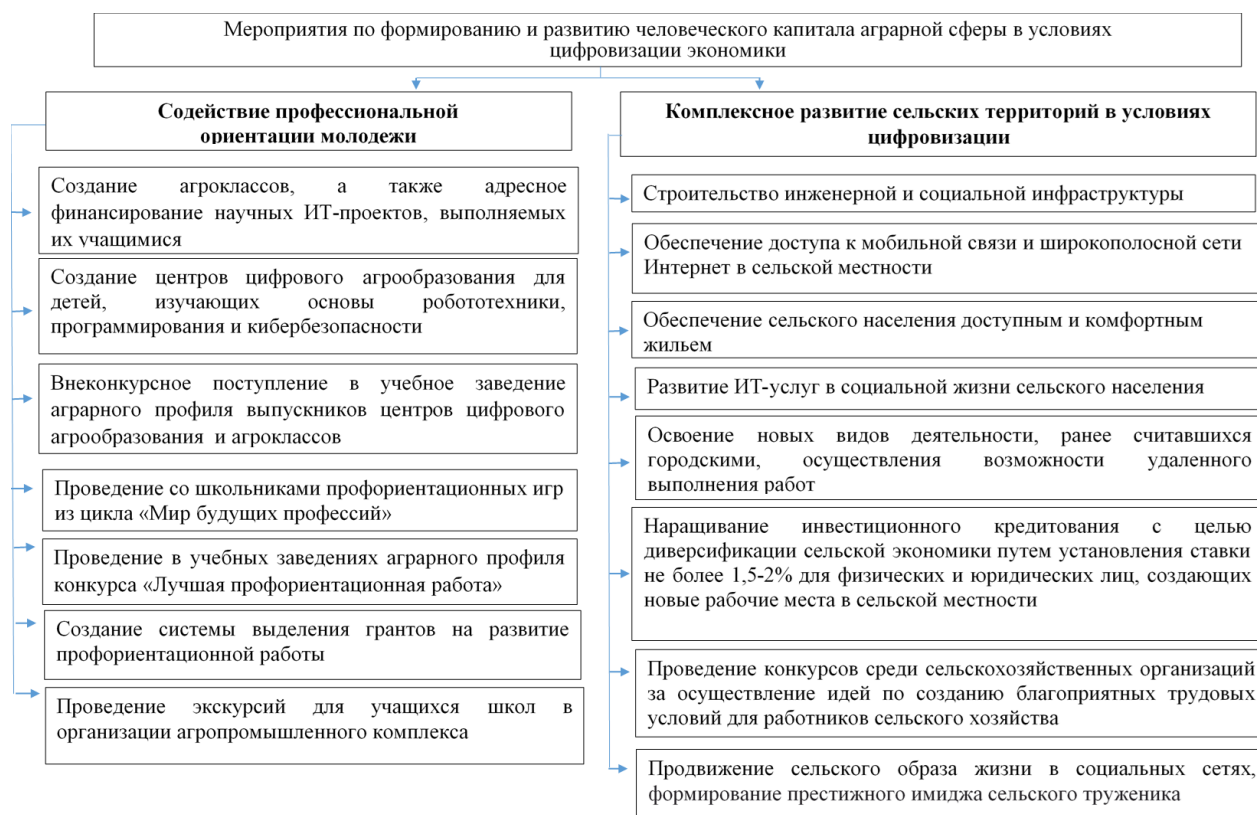


Рисунок 9 – Мероприятия по формированию и развитию человеческого капитала аграрной сферы в условиях цифровизации экономики

Реализация мероприятий, предложенных в блоке «Комплексное развитие сельских территорий в условиях цифровизации», направлена на снижение социально-экономического отставания сельской от городской местности.

Несмотря на то, что сельскохозяйственное производство остается преимущественным 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 процентной ставке, основной целью чего выступает развитие несельскохозяйственных 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 ра-

ботников 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 образования, 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.

К профессиям, которые получают популярность в ближайшем будущем, 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, 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. Что касается пищевой промышленности, то важность обретут специалисты в области нутрициологии, занимающиеся составами продуктов питания и влиянием еды на организм конкретного человека.

Прогноз потребности в работниках для сельскохозяйственной отрасли Новосибирской области в условиях ее цифровизации представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Прогнозная потребность в работниках в условиях цифровизации сельского хозяйства Новосибирской области, человек

| Категория работников                            | 2025 г.    | 2030 г.    |
|-------------------------------------------------|------------|------------|
| Руководители                                    | 31         | 48         |
| <b>Главные специалисты 4.0, в т.ч.</b>          | <b>417</b> | <b>799</b> |
| 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        |
| <b>Специалисты 4.0, в т.ч.</b>                  | <b>556</b> | <b>397</b> |
| 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         |
| <b>Низкоквалифицированные работники, в т.ч.</b> | <b>390</b> | <b>137</b> |
| операторы машинного доения                      | 123        | 45         |
| операторы по уходу за животными                 | 135        | 51         |
| трактористы-машинисты                           | 132        | 41         |

Автором выявлена потребность 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.

В целях прогнозирования дальнейшей обеспеченности Новосибирской области работниками сельского хозяйства автором предложена реализация нескольких сценариев в зависимости от мероприятий, проводимых государственными органами власти: пессимистический, реалистический и оптимистический (таблица 6). Основной мерой, которую необходимо учитывать при долгосрочном прогнозировании, является увеличение

государственной поддержки, направленной на комплексное развитие сельских территорий, подготовку, привлечение и последующее закрепление работников в отрасли

Пессимистический вариант не предполагает мероприятия по развитию сельских территорий и государственной поддержке, направленной на формирование и удержание кадрового потенциала, что приведет к дальнейшему 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 по подготовке, привлечению и закреплению специалистов в сельском хозяйстве, к 2030 г. составит 15,7 %.

Таблица 6 – Сценарный прогноз развития человеческого капитала аграрной сферы экономики 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   |

Реализация оптимистического сценария позволит существенно увеличить сумму государственной поддержки на выплату единовременных денежных по-

собий в размере 1656 млн руб., на практико-ориентированную подготовку работников – 995,2 млн руб. Кроме этого, реализация оптимистического сценария подразумевает значительный рост заработной платы, а также увеличение средств на господдержку сельских территорий, в том числе на строительство дорог, школ, медицинских и культурных учреждений, что приведет к увеличению обеспеченности руководителями сельскохозяйственных организаций на уровне 95,9%, главными специалистами – 91,5%, специалистами – 90,5% и позволит добиться эффективности сельскохозяйственного производства до 40,4% к 2030 г.

От реализации предложенных мероприятий во многом зависят будущее развитие агропромышленного комплекса, престижность работы в нем и развитие сельских территорий, что найдет свое отражение в обеспечении продовольственной независимости, росте экономической эффективности сельскохозяйственного производства, повышении уровня занятости и, самое главное, улучшении качества жизни и материального благосостояния населения.

## **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, финансирования, 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 сельскохозяй-

ственных 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 тру-

доспособного 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 слушателей 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, характе-

ризующих 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 подготовки, 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 находится 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 стимулирова-

ние 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 проведения 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 – руководите-

лей, 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 существующих 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%.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОТРАЖЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ**

### **Статьи в научных изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах данных Scopus и Web of Science**

1. *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. – 0,6 п.л., авт. 0,4 п.л.*

2. *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. – 1 п.л. авт. 0,7 п. л.*

3. *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 // Interna-*

tional Journal of Emerging Trends in Engineering Research. – Vol. 8, Special No 2. – 2020. – P. 333-338. – 0,6 п.л., авт. 0,3 п.л.

4. *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. – 0,8 п.л., авт. 0,5 п.л.

5. *Kuznetsova I.G.* Problems and Prospects of Human Capital Development in Modern Russia / I.G. Kuznetsova, R.P. Bulyga, L.V. Rakhmatullina, S.V. Titova, R.A. Shichiyakh, R.A. Zakirov // International Journal of Economics and Business Administration. – Vol. VII. – T. 2. – 2019. – P.164-175. – 0,8 п.л., авт. 0,5 п.л.

6. *Kuznetsova I.G.* The methodological aspect of human capital formation in the digital economy / I.G. Kuznetsova, Yu.N. Surikov, L.M. Votchel, M.Yu. Aleynikova, O.Yu. Voronkova, R.A. Shichiyakh // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. – №10 (2). – 2019. – P.1020-1030. – 0,8 п.л., авт. 0,6 п.л.

7. *Kuznetsova I.G.* The paradigm of human capital development capable of adapting innovations in the transition to a digital economy / I.G. Kuznetsova, L.V. Goloshchapova, N.S. Ivashina, R.A. Shichiyakh, L.I. Petrova, B.P. Tkachev // International Journal of Civil Engineering and Technology. – 2019. – T. 10, № 2. – P.1408-1417. – 0,8 п.л., авт. 0,6 п.л.

8. *Kuznetsova I.G.* Formation of human capital as a key factor in ensuring the national security of agriculture in the digital economy / I.G. Kuznetsova, O.Yu. Voronkova, S.Y. Bakhvalov, G.N. Zhuruli, V.E. Levichev // European Research Studies Journal. – Vol. XXI. – Special Issue 3. – 2018. – P. 73-83. – 0,8 п.л., авт. 0,6 п.л.

9. *Kuznetsova I.G.* Enhancing the instruments of state support for the process of building human capital / I.G. Kuznetsova, S.A. Shelkovnikov, D.A. Denisov, O.O. Peshkova, Y.A. Malyshev // International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET). – 2018. – Vol. 9. Issue 8. P. 1633-1641. – 0,8 п.л., авт. 0,6 п.л.

10. *Kuznetsova I.G.* Regulation of the labor market and human capital in the agriculture of the Novosibirsk region / S.A.Shelkovnikov, I.G. Kuznetsova, I.S. Poddueva, D.V. Hodos, L.A. Yakimova, I.A. Ganieva // International Journal of Economic Research. – 2016. – № 9. – Vol.13. – P. 3829-3845. – 2,1 п.л., авт. 0,5 п.л.

### **Монографии**

11. 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. – 11,2 п.л., авт. 10,0 п.л.

12. Формирование механизмов внедрения модели зеленой экономики на уровне региона: монография / Р.Т. Адарина, А.В. Глотко, И.Г. Кузнецова, Т.А. Куттубаева, О.Н. Орлова, О. Н. Швакова, К.Г. Янковская; БИЦ ГАГУ. – Горно-Алтайск, 2020. – 108 с. – 6,7 п.л., авт. 0,8.

13. Совершенствование механизма государственной поддержки формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве региона: монография / И.Г. Кузнецова, А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, М.С. Вышегуров, А.А. Колесняк; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2018. – 166 с. – 10,5 п.л., авт. 8 п.л.

#### **Статьи в журналах, рекомендованных ВАК**

14. *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. – 0,6 п.л.

15. *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. – 0,7 п.л., авт. 0,5 п.л.

16. *Кузнецова И.Г.* Повышение конкурентоспособности кадрового потенциала в современных условиях / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // АПК: экономика, управление. – 2021. – №6. – С.12-16. – 0,5 п.л., авт. 0,4 п.л.

17. *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. – 0,6 п.л.

18. *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. – 0,8 п.л.

19. *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. – авт. 0,9 п.л.

20. *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. – 0,6 п.л.

21. *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. – 0,6 п.л., авт. 0,4 п.л.

22. *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. – 0,8 п.л., авт. 0,5 п.л.

23. *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. – 0,5 п.л.

24. *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. – 0,8 п.л.
25. *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. – 0,4 п.л., авт. 0,2 п.л.
26. *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. – 0,3 п.л., авт. 0,1 п.л.
27. *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. – 0,6 п.л., авт. 0,5 п.л.
28. *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. – 0,7 п.л., авт. 0,5 п.л.
29. *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. – 0,8 п.л., авт. 0,2 п.л.
30. *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. – 0,8 п.л.
31. *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. – 0,5 п.л., авт. 0,3 п.л.
32. *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. – 0,8 п.л., авт. 0,7 п.л.
33. *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. – 0,3 п.л., авт. 0,2 п.л.
34. *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. – 0,9 п.л., авт. 0,7 п.л.

35. *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. – 0,6 п.л., авт. 0,3 п.л.

36. *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. – 0,8 п.л.

37. *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. – 0,4 п.л., авт. 0,2 п.л.

38. *Кузнецова И.Г.* Методологический подход оценки человеческого капитала в сельском хозяйстве // Экономические и гуманитарные науки. – 2019. – №1. – С.61-71. – 0,9 п.л.

39. *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. – 0,4 п.л., авт. 0,2 п.л.

40. *Кузнецова И.Г.* Методология оценки человеческого капитала сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // Экономика труда. – 2019. – № 1. – Т. 6. – С. 295-304. – 0,4 п.л., авт. 0,3 п.л.

41. *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. – 0,4 п.л., авт. 0,2 п.л.

42. *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. – 0,9 п.л., авт. 0,6 п.л.

43. *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. – 0,3 п.л., авт. 0,1 п.л.

44. *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. – 0,4 п.л., авт. 0,2 п.л.

45. *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. – 0,5 п.л., авт. 0,3 п.л.

46. *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. – 0,4 п.л., авт. 0,3 п.л.

47. 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. – 0,7 п.л., авт. 0,4 п.л.

48. 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. – 0,6 п.л., авт. 0,4 п.л.

49. 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. – 0,7 п.л., авт. 0,57 п.л.

50. 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. Поддудева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 6. – С. 62-68. – 0,5 п.л., авт. 0,4 п.л.

51. Кузнецова И.Г. Опыт сельскохозяйственного образования в зарубежных странах / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников, Д.А. Черненко, Н.В. Петухова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 7. – С. 196-199. – 0,7 п.л., авт. 0,5 п.л.

52. 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. – 0,65 п.л., авт. 0,5 п.л.

53. 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. – 0,7 п.л., авт.0,6 п.л.

54. 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. – 0,9 п.л., авт. 0,75 п.л.

#### **Прочие публикации по теме диссертационного исследования**

55. 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. – С. 10-15. – 0,2 п.л.

56. Кузнецова И.Г. Принципы трансформации человеческого капитала в условиях цифровизации АПК / И.Г. Кузнецова // Наука, технологии, кадры – основы достиже-

ний прорывных результатов в АПК: сб. мат. Международной научно-практической конференции (26 –27 мая 2021 г.). – Казань, 2021. – С. 534-541. – 0,3 п.л.

57. *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. – 0,2 п.л.

58. *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. – 0,2 п.л.

59. *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. – 0,2 п.л.

60. *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. – 0,1 п.л.

61. *Кузнецова И.Г.* Реализация человеческого капитала в новых видах деятельности в условиях цифровизации сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова // Там же. – С.400-405. – 0,3 п.л.

62. *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. – 0,3 п.л.

63. *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. – 0,3 п.л.

64. *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. – 0,1 п.л.

65. *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. – 0,2 п.л.

66. *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. – 0,4 п.л.

67. *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. – 0,2 п.л., авт. 0,15 п.л.

68. *Кузнецова И.Г.* Структурные перекосы в сельском хозяйстве / С.А. Шелковников, И.Г. Кузнецова // Там же. – С. 280-283. – 0,2 п.л., авт. 0,15 п.л.

69. *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. – 0,3 п.л.

70. *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. – 0,1 п.л.

71. *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. – 0,4 п.л., авт. 0,2 п.л.

72. *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. – 0,25 п.л.

73. *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. – 0,1 п.л.

74. *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. – 0,1 п.л.

75. *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. – 0,1 п.л.

76. *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. – 0,3 п.л.

77. *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. – 0,4 п.л.

78. *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. – 0,25 п.л., авт. 0,2.

79. *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. – 0,1 п.л.

80. *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. – авт. 0,25 п.л.

81. *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. – 0,25 п.л.

82. *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. – 0,25 п.л.

83. *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. – 0,1 п.л.

84. *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. – 0,1 п.л.

85. *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. – 0,1 п.л.

86. *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. – 0,1 п.л.

87. *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. – 0,1 п.л.

88. *Кузнецова И.Г.* Особенности формирования человеческого капитала в азиатских странах / И.Г. Кузнецова // Там же. – С. 17-19. – авт. 0,1 п.л.

89. *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. – 0,1 п.л.

90. *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. – 0,1 п.л.

91. *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. – 0,1 п.л.

92. *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. – 0,3 п.л.

93. *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. – 0,25 п.л.

94. *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. – 0,25 п.л., авт. 0,1 п.л.

95. *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.

96. *Кузнецова И.Г.* Государственная поддержка формирования человеческого капитала в развитых странах / И.Г. Кузнецова // Там же. – С. 691-693. – 0,25 п.л.

97. *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. – 0,25 п.л.

98. *Кузнецова И.Г.* Оценка качества жизни работников сельского хозяйства / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Там же. – С. 137-140. – 0,25 п.л., авт. 0,2 п.л.

99. *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.

100. *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.

101. *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.

102. *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.

103. *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.

104. *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. – 0,2 п.л.

105. 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. – 0,25 п.л.
106. 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. – 0,3 п.л.
107. 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. – 0,4 п.л.
108. 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. – 0,25 п.л., авт. 0,2 п.л.
109. Кузнецова И.Г. Государственная поддержка молодых ученых в РФ / И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина // Там же. – С. 180-183. – 0,25 п.л., авт. 0,2 п.л.
110. Кузнецова И.Г. Влияние дифференциации доходов на уровень жизни населения / И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина // Там же. – С. 368-371. – 0,25 п.л., авт. 0,1 п.л.
111. Кузнецова И.Г. Влияние гендерных различий на формирование человеческого капитала сельского хозяйства // International Journal of Innovative Technologies in Economy 3(5) November 2016. – С. 11-14. – 0,1 п.л.
112. 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 Charleston, USA, 2015. – № 1. – С. 187-191. – 0,3 п.л.