

*На правах рукописи*

*Се Яцзин*

СЕ ЯЦЗИН

**КИБЕРСОЦИАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика  
(8. Экономика народонаселения и экономика труда)

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

Симферополь – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

**Научный руководитель:** **Резникова Ольга Сергеевна**  
доктор экономических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Дуракова Ирина Борисовна**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», заведующий кафедрой  
управления персоналом

**Стукен Татьяна Юрьевна**  
доктор экономических наук, доцент,  
ФГАОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского», декан  
факультета экономики, психологии,  
менеджмента

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»

Защита состоится «30» января 2026 года в 12-00 часов на заседании диссертационного совета 24.2.318.09 при ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» по адресу: 295007, г. Симферополь, Ялтинское шоссе, 20, зал защит диссертаций.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» по адресу: 295007, г. Симферополь, просп. Академика Вернадского, 4, а также на сайте организации <http://www.cfuv.ru>.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
к.э.н., доцент

  
А. И. Карлова

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** В цифровой экономике одним из базовых объектов цифровых трансформаций является рынок труда. Технологизация трудовой деятельности требует разработки эффективных современных методов регулирования трудовых отношений в обеспечении устойчивых темпов занятости населения, повышения производительности и эффективности труда.

Демографические сдвиги в направлении старения населения и снижения рождаемости в России обуславливают особую актуальность внедрения новых прорывных технологий в обеспечении роста производительности и эффективности труда. Особенно это касается стратегически значимых отраслей экономики, которые обеспечивают технологический суверенитет: электронная промышленность, авиационная и судостроительная отрасли и другие.

Национальной целью развития Российской Федерации на период до 2030 года определен «достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство»<sup>1</sup>, на достижение которой направлена реализация национального проекта «Производительность труда». В период его действия участникам нацпроекта удалось улучшить показатели эффективности: увеличить выработку на 46% и сократить время производства продукта на 35%<sup>2</sup>. В настоящее время Правительством России создаются меры по стимулированию роста производительности на системном уровне, и перспективы охватывают развитие производства и выполнение отраслевых программ повышения производительности труда.

Президент РФ Владимир Путин обозначил направления трансформации экономики, среди которых первым выделил изменение рынка труда и отметил задачу «повышения квалификации и переобучения сотрудников», необходимость «инвестировать в новое оборудование, заниматься автоматизацией, роботизацией производств»<sup>3</sup>. Правительство России поставило задачу достичь в стране к 2030 году значение показателя плотности роботизации на уровне 145 единиц на 10 тыс. чел. в экономике<sup>4</sup> и разрабатывает меры развития промышленной робототехники и автоматизации производства.

Реализация указанных стратегических задач требует внедрения современных подходов к организации труда таким образом, чтобы комплексно и планомерно осуществлялось выполнение национальных проектов и программ развития в обеспечении повышения эффективности труда экономически активного населения страны.

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». – URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения 11.07.2025).

<sup>2</sup> Национальный проект «Производительность труда» / Министерство экономического развития Российской Федерации. – URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/np\\_proizvoditelnost\\_truda/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/np_proizvoditelnost_truda/) (дата обращения 11.07.2025).

<sup>3</sup> Выступление В.В. Путина на пленарном заседании XXVIII ПМЭФ (20 июня 2025 года). – URL: <https://russiaeu.mid.ru/ru/press-centre/> (дата обращения 11.07.2025).

<sup>4</sup> Основные показатели и мероприятия национального проекта «Средства производства и автоматизации» / Правительство России. – URL: <http://government.ru/info/54319/> (дата обращения 11.07.2025).

**Степень разработанности проблемы.** Формированию теоретических основ изучения трудовой деятельности посвятили свои труды М. Вебер, Дж. Кейнс, К. Маркс, А. Смит, Д. Рикардо, Ф. Тейлор. Вопросы повышения эффективности труда системно представлены Л.И. Абалкиным, Н.А. Волгиным, Б.М. Генкиным, И.Б. Дураковой, В.А. Дятловым, А.Я. Кибановым, Ю.Г. Одеговым, Т.О. Разумовой и другими учеными.

Значительный вклад в развитие концептуальных основ цифровой экономики внесли зарубежные ученые – Х. Вэриан [Varian], Ф. Леви [Levy], Р. Марнейн [Murnane], Н. Негропonte [Negroponte], Д. Тапскотт [Tapscott], К. Шапиро [Shapiro], К. Шваб [Schwab], а также российские ученые – А.Г. Аганбегян, В.Е. Дементьев, Я.И. Кузьминов, Л.В. Лапидус, В.В. Миронов, Л.С. Ружанская, А.Е. Шаститко и другие.

Исследования влияния цифровизации на темпы роста производительности нашли отражение в трудах Д. Аджемоглу [Acemoglu], Э. Бриньольфссона [Brynjolfsson], П. Рестрепо [Restrepo], а также российских ученых – Г.П. Ермакова, Т.А. Лапиной, О.В. Милёхиной, С.Н. Петрякова, Т.Ю. Стукен, А.Л. Хохлова и других.

Вопросам исследования процессов занятости на рынке труда в условиях цифровой экономики посвятили работы В.Н. Бобков, В.Е. Гимпельсон, Д.И. Зинченко, А.В. Золотов, Р.И. Капелюшников, Е.А. Кипервар, Ю.А. Масалова, Е.А. Митрофанова, С.Д. Надеждина, В.В. Павлова, А.В. Побиянская, О.С. Резникова, Н.А. Симченко, С.И. Сотникова, О.А. Чистякова и другие ученые.

Изучению функционирования интеллектуальных киберфизических систем в цифровой экономике посвящены работы зарубежных ученых – Ван Цзяньхуа [Wang Jianhua], П. Дембска [Dębska], Н. Дипа [Deera], М.К. ван Амстел [van Amstel], П.Я. Кох [Koch], Ли Гоцзе [Li Guojie], П.К. Маддикунта [Maddikunta], Б. Прабадеви [Prabadevi], А.Я. Тецлафф [Tetzlaff], М.А. Торманн [Thormann], К.Б. Фам [Pham], Чжан Лэй [Zhang Lei], Чжоу Цзи [Zhou Ji], а также российских ученых – А.В. Бабкина, П.М. Клачек, И.В. Либерман, В.А. Плотникова, Е.В. Шкарупеты и других.

В современных научных публикациях уделяется достаточно внимания исследованиям цифровых трансформаций на рынке труда, проблемам регулирования занятости в цифровой экономике, возникновению новых профессий, формированию современных моделей компетенций, возможностям развития интеллектуальных киберфизических систем. В то же время в связи с беспрецедентной активизацией использования и развития новым форм применения технологий искусственного интеллекта повышаются особые риски, связанные с киберугрозами как для физического пространства человека, так и для его интеллектуально-социальной и виртуальной среды. В этой связи особенно актуальным является изучение содержания киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в условиях цифровизации.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертационной работы является разработка и обоснование киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике.

В соответствии с указанной целью определены следующие задачи:

- уточнить содержание эффективности труда в цифровой экономике;
- раскрыть и обосновать положения киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике;
- разработать научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда;
- разработать организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода.

**Объект исследования** – процессы измерения и повышения эффективности труда работников.

**Предмет исследования** – совокупность социально-трудовых и организационно-экономических отношений, возникающих в процессе разработки киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Область исследования соответствует требованиям Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (8. Экономика народонаселения и экономика труда): п. 8.15. Производительность и эффективность труда: сущность, динамика, методы измерения, факторы и резервы повышения. Стимулирование и оплата труда работников; п. 8.19. Социально-трудовые отношения и их регулирование. Международный опыт регулирования социально-трудовых отношений и перспективы его использования в Российской Федерации.

**Научная новизна полученных результатов.** Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в разработке киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике, который направлен на ценностно ответственное использование человеком результатов прогресса цифровизации в обеспечении повышения собственной эффективности трудовой деятельности, с одной стороны, и достижения разумности и контролируемости использования цифровых технологий во взаимодействии с киберфизическими системами и обществом в условиях киберрисков без нанесения ущерба будущим поколениям, с другой.

Наиболее значимые положения научной новизны:

1. Предложено уточнение содержания эффективности труда в цифровой экономике под воздействием политико-правовых, технологических, социальных, ценностно-культурных факторов, которые трансформируют представление о соотношении затрат к результатам в условиях усложнения киберфизических систем, цифровых технологий и роста киберрисков. Новизна данного положения определяется обоснованием содержательных характеристик эффективности труда в цифровой экономике, связанных с инновационно меняющимися задачами производства в условиях роботизации и автоматизации, уровнем квалификации работников, нормами и условиями регулирования трудовой деятельности, а также социально-ценностными и экономическими интересами работников.

2. Обоснованы положения киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике, представляющего собой совокупность междисциплинарных концептуальных положений, опирающихся на взаимосвязь составляющих киберфизического и социального блоков. Новизна киберсоциального подхода заключается в обосновании ценностно ответственного использования человеком результатов прогресса цифровизации в обеспечении повышения собственной эффективности трудовой деятельности, с одной стороны, и достижения разумности и контролируемости использования цифровых технологий во взаимодействии с киберфизическими системами и обществом в условиях киберрисков без нанесения ущерба будущим поколениям, с другой.

3. Разработан научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда, который систематизирует процедуры анализа и измерения экономических результатов трудовой деятельности, обеспечивает комплексность обследования потенциала и используемых ресурсов, выявление резервов повышения и возможностей для эффективной организации труда. Отличительной особенностью предложенного подхода является учет технологической оснащенности и использования цифровых технологий в процессах использования трудовых ресурсов.

4. Разработан организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода, который учитывает особенности цифровой организации труда с использованием совокупности принципов, факторов повышения эффективности труда в цифровой экономике. Новизна предложенного механизма заключается в реализации приемов по активизации методов киберсоциализации работников с использованием элементов киберкоммуникации, киберпознания, кибертруда, кибердосуга в обеспечении повышения эффективности труда при достижении экономического и социального эффектов.

**Теоретическая значимость результатов исследования** заключается в уточнении содержания эффективности труда в цифровой экономике путем обоснования характеристик, связанных с инновационно меняющимися задачами производства в условиях роботизации и автоматизации, уровнем квалификации работников, нормами и условиями регулирования трудовой деятельности, а также социально-ценностными и экономическими интересами работников. Обоснованы положения киберсоциального подхода, раскрывающие ценностно ответственное использование человеком результатов прогресса цифровизации в обеспечении повышения эффективности трудовой деятельности и достижение разумности и контролируемости использования цифровых технологий во взаимодействии с киберфизическими системами и обществом в условиях киберрисков без нанесения ущерба будущим поколениям.

**Практическая значимость результатов исследования** заключается в том, что разработан научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда, который систематизирует процедуры анализа и измерения экономических результатов трудовой деятельности, обеспечивает

комплексность обследования потенциала и используемых ресурсов, выявление резервов повышения и возможностей для эффективной организации труда. Разработан организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода, который учитывает особенности цифровой организации труда с использованием совокупности принципов, факторов повышения эффективности труда в цифровой экономике.

**Методология и методы исследования.** В основу диссертационного исследования положены системный и комплексный подходы к изучению проблемы повышения эффективности труда в цифровой экономике. Для достижения цели и задач диссертационной работы использованы методы анализа, синтеза, индукции, дедукции, обобщения, сравнения, а также графический метод, экономико-статистические методы сбора и обработки информации, методы факторного анализа, корреляционно-регрессионного анализа, прогнозирования.

**Информационную базу исследования** составили официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ и ее территориальных подразделений, данные Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, данные Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, законодательные акты и нормативно-правовые документы органов федеральной власти РФ, а также научные статьи, монографические исследования, материалы научных конференций, данные Интернет-ресурсов и другие источники по проблематике диссертационного исследования.

#### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Содержание эффективности труда в цифровой экономике меняется под воздействием политико-правовых, технологических, социальных, ценностно-культурных факторов, которые трансформируют представление о соотношении затрат к результатам в условиях усложнения киберфизических систем, цифровых технологий и роста киберрисков. Обоснованы содержательные характеристики эффективности труда в цифровой экономике, связанные с инновационно меняющимися задачами производства в условиях роботизации и автоматизации, уровнем квалификации работников, нормами и условиями регулирования трудовой деятельности, а также социально-ценностными и экономическими интересами работников.

2. Киберсоциальный подход к повышению эффективности труда в цифровой экономике опирается на совокупность междисциплинарных концептуальных положений взаимосвязи составляющих киберфизического и социального блоков. Центральным аспектом киберсоциального подхода является ценностно ответственное отношение человека в процессе трудовой деятельности к владению и использованию цифровых технологий во взаимодействии с киберфизическими системами и обществом в условиях киберрисков без нанесения ущерба будущим поколениям.

3. Разработанный научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда систематизирует процедуры измерения

экономических результатов трудовой деятельности и включает анализ производительности труда, трудоемкости и оснащенности, уровня квалификации и прибыльности деятельности, обеспечивает комплексность обследования потенциала и используемых трудовых ресурсов. Применение подхода позволит совершенствовать опыт цифровой трансформации производственных процессов, проводить выявление резервов повышения производительности труда и реализацию возможностей использования цифровых технологий для эффективной организации труда.

4. Разработанный организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода учитывает особенности цифровой организации труда с использованием совокупности принципов, факторов повышения эффективности труда в цифровой экономике. Механизм опирается на активизацию методов киберсоциализации работников с использованием элементов киберкоммуникации, киберпознания, кибертруда, кибердосуга в обеспечении повышения эффективности труда при достижении экономического и социального эффектов. Реализация механизма позволит обеспечить достижение экономического и социального эффектов от повышения эффективности труда.

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.** Достоверность результатов диссертационного исследования обосновывается использованием обоснованных применительно к изучаемой в диссертации проблеме методов исследования, изучением и анализом научных трудов зарубежных и российских ученых в области повышения эффективности труда. Результаты диссертационного исследования докладывались соискателем на всероссийских и международных научно-практических конференциях, в т.ч.: научной конференции аспирантов «Современные вызовы и актуальные проблемы науки, образования и бизнеса в условиях мировой нестабильности» (Санкт-Петербург, 2021 г.); XXIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Молодые ученые – экономике региона» (Вологда, 2024 г.); VII Международной научно-практической конференции «Теоретические и практические аспекты цифровизации российской экономики» (Ярославль, 2024 г.); XIII Международной научно-практической конференции «Инновационные аспекты развития сервиса и туризма» (Ставрополь, 2025 г.); 12-й Международной молодежной научной конференции «Будущее науки – 2025» (Курск, 2025 г.), а также на других научных мероприятиях.

Научные результаты, полученные по итогам выполнения диссертационного исследования, приняты к рассмотрению в ходе выполнения НИР «Устойчивое развитие социально-экономических систем в цифровой среде» (НИОКТР-АААА-А21-121011990128-3, срок реализации 2021-2025 гг.) в ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского». Отдельные результаты диссертационного исследования приняты к внедрению ГКУ РК «Центр занятости населения» (справка о внедрении от 14.08.2025 г. №СЗ-01/1295/01-15); ООО «КРЭЛКОМ» (справка о внедрении от 29.08.2025 г. № 148); Гуандунским университетом науки и технологий (КНР, г. Дунгуань)

(справка от 08.07.2025 г.); производственным предприятием «Жунцзи» (КНР, г. Шаньтоу) (справка о внедрении от 30.07.2025 г.). Личный вклад автора состоит в выполнении всех этапов проведения диссертационного исследования, получении авторских научных результатов, выносимых на защиту, и личном участии в апробации основных результатов исследования.

**Публикации.** По теме диссертационной работы опубликовано 13 работ общим объемом 6,18 п.л. (в том числе авторских – 5,5 п.л.), из них 5 публикаций (4,57 п.л., в т.ч. авт. – 3,97 п.л.) – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ и отнесенных к категории К2, 8 публикаций (1,61 п.л., в т.ч. авт. – 1,53 п.л.) – в других изданиях.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения. Диссертация изложена на 202 страницах, содержит 32 таблицы, 64 рисунка, 9 приложений на 18 страницах. Список литературы включает 206 источников.

Во введении обоснована актуальность диссертационной работы, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, обоснованы положения научной новизны, представлены теоретическая и практическая значимость результатов исследования, приведены методы, используемые в ходе проведения исследования.

В главе 1 «Теоретико-методологические основы повышения эффективности труда» раскрыто содержание эффективности труда в цифровой экономике, обоснованы факторы, влияющие на эффективность труда в цифровой экономике, разработаны положения киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике.

В главе 2 «Анализ возможностей повышения эффективности труда в условиях цифровизации» проведен анализ тенденций изменения трудовой деятельности в условиях цифровой экономики, разработан научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда, исследован потенциал применения киберсоциального подхода к повышению эффективности труда.

В главе 3 «Направления повышения эффективности труда на основе киберсоциализации» предложены методы активизации киберсоциализации работников в организациях, разработан организационный механизм повышения эффективности труда на основе киберсоциального подхода, проведено моделирование результатов повышения эффективности труда в условиях цифровой экономики.

В заключении сформулированы выводы по итогам проведения диссертационного исследования, предложены рекомендации по повышению эффективности труда в цифровой экономике.

## **2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

*1. Содержание эффективности труда в цифровой экономике меняется под воздействием политико-правовых, технологических, социальных, ценностно-культурных факторов, которые трансформируют представление о соотношении затрат к результатам в условиях усложнения киберфизических систем, цифровых технологий и роста киберрисков. Обоснованы содержательные характеристики эффективности труда в цифровой экономике, связанные с инновационно меняющимися задачами производства в условиях роботизации и автоматизации, уровнем квалификации работников, нормами и условиями регулирования трудовой деятельности, а также социально-ценностными и экономическими интересами работников.*

Понятие эффективности труда тесно связано с результативностью и производительностью труда. Традиционно эффективность труда определяется с позиции двух главных критериев: максимизация эффекта (результативности) и минимизация ресурсов (затрат труда). Сокращение затрат труда, обеспечивающих достижение поставленных задач при соблюдении объёма и качества работы, способствует росту производительности труда, и, как следствие, росту эффективности.

Однако в цифровой экономике меняется содержание подходов к повышению производительности и эффективности труда. Это обусловлено, в первую очередь, введением новых и/или усовершенствованных цифровых технологий в различных отраслях экономики. Исследования ведущих ученых в области оценки влияния цифровых технологий на производительность труда показывают определенную неоднозначность влияния цифровизации на темпы роста производительности труда. Д. Аджемогду, Х. Вэриан, К. Шваб, Ф. Леви, Р. Марнейн, Н. Негропonte, Д. Тапскотт, К. Шапиро указывают на замедление темпов роста производительности труда в ходе четвертой промышленной революции.

Проведенный нами анализ результатов исследований в основном отражает попытки ученых оценить и понять природу влияния цифровизации на темпы роста производительности труда. Однако вопросы влияния цифровых технологий на эффективность труда рассматриваются крайне мало. В разных странах используются различные подходы к оценке эффективности труда, что связано, в том числе, с разными базами данных для анализа, применяемыми методиками оценки (подсчет численности занятых или отработанных ими человеко-часов), внешнеэкономической деятельностью, валютной политикой и другими факторами. Трансформация содержания эффективности труда в цифровой экономике определяется интенсивностью и структурой внедрения цифровых технологий в процессы производства и оказания услуг.

В диссертационной работе нами выделяются такие основные содержательные характеристики эффективности труда в цифровой экономике:

1. Эффективность труда связана с задачами производства в условиях роботизации и автоматизации.

2. Эффективность труда определяется уровнем квалификации работника относительно использования технологий искусственного интеллекта, больших данных и других технологий в решении поставленных задач.

3. Эффективность труда зависит от норм, правил и условий регулирования процесса выполнения работы в киберфизических системах.

4. Эффективность труда определяется социально-ценностными и экономическими интересами работника в достижении задач.

В цифровой экономике понятие эффективности тесно связано не столько со снижением затрат, сколько – с поиском и внедрением инновационных способов предложения товаров и услуг на рынках, платформах. Стратегии, направленные на снижение затрат, менее эффективны, чем те, которые основаны на предложении продуктов и услуг более инновационными способами. Содержание эффективности труда в цифровой экономике меняется под воздействием навыков овладения новыми технологиями искусственного интеллекта, больших данных, кибербезопасности в условиях нарастания киберрисков.

Подчеркнем, что развитие цифровизации приводит к росту неравномерности эффектов цифровизации. Речь идет о том, что цифровизация повышает эффективность преимущественно в высокотехнологичных секторах, что требует повышения уровня овладения IT-навыками в обеспечении повышения уровня собственной квалификации. Однако в научных исследованиях процессы моделирования экономических явлений, связанных с киберсоциализацией человека в трудовом процессе, по-прежнему мало исследованы.

Изменение содержание труда в цифровой экономике осуществляется под воздействием совокупности факторов. В рамках диссертационной работы перед нами встала задача составить и обосновать не единую общую типологию факторов, которые влияют на повышение эффективности труда в цифровой экономике, а обосновать совокупность тех факторов, которые определяют резервы повышения эффективности труда в контексте усложнения действия киберфизических систем, цифровых технологий и роста киберрисков для того, чтобы минимизировать и предотвращать деструктивное и разрушающее воздействие цифровых технологий на отдельную личность, на общество, на окружающую среду и не ставить под угрозу жизнь будущих поколений.

В ходе проведенных исследований нами выявлена определенная совокупность факторов, влияющих на эффективность труда в цифровой экономике по следующим классификационным признакам: по уровню экономической системы (факторы макро-, мезо- и микроуровня); по сферам действия (политико-правовые, технологические, экономические, демографические, социальные, ценностно-культурные, экологические). В контексте макроэкономических тенденций технологического развития современной экономики факторы повышения эффективности труда рассмотрены по уровню экономической системы и по сферам действия. Анализ содержания технологических, экономических, демографических, социальных и ценностно-культурных факторов позволил обосновать важность и значимость

разработки киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике.

***2. Киберсоциальный подход к повышению эффективности труда в цифровой экономике опирается на совокупность междисциплинарных концептуальных положений взаимосвязи составляющих киберфизического и социального блоков. Центральным аспектом киберсоциального подхода является ценностно ответственное отношение человека в процессе трудовой деятельности к владению и использованию цифровых технологий во взаимодействии с киберфизическими системами и обществом в условиях киберрисков без нанесения ущерба будущим поколениям.***

Для изучения содержания киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике возможны различные приемы и методы. Проанализировав значительный массив научных публикаций и экспертных мнений по заданной проблематике, выделены следующие направления, которые актуализируют значимость обоснования и применения киберсоциального подхода в экономике труда в настоящее время:

1. Ноосферная природа трансформации содержания взаимодействия человека и окружающего мира.
2. Переход от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0.
3. Развитие киберфизических систем.
4. Критические технологии и новые мегатехнологические тренды.
5. Киберриски.
6. Ценностно ответственное развитие общества.

В развитии цифровых технологий очень важное значение имеет цифровой суверенитет личности. Здесь значимым моментом является защита прав и свобод человека, что является важнейшей традиционной духовно-нравственной ценностью в России. Поэтому, по нашему мнению, развитие социального направления в дальнейшем развитии технологий и интеллектуальных систем должно опираться на общие ценности, включая ценностно ответственное отношение к использованию и распространению технологий, обеспечению безопасности личной и других людей в киберфизических системах и цифровой среде.

Для пояснения сущности киберсоциального подхода как междисциплинарной концепции, основывающейся на положениях кибернетики, экономики, социологии, информационных технологий и теории сложных систем, в диссертации поданы и рассмотрены базовые понятия, лежащие в основе киберсоциального подхода к повышению эффективности труда, в т.ч.: ноосфера; система; киберфизическая система; робот; робототехника; кобот; искусственный интеллект; платформа; цифровая среда; киберсоциальная система; киберсоциализация; ценности; ценностная ответственность; производительный труд; эффективность; киберриск и др.

На рис. 1 представлены составляющие киберсоциального подхода к повышению эффективности труда.



Рисунок 1 – Составляющие киберсоциального подхода к повышению эффективности труда

Источник: составлено автором

По нашему мнению, киберсоциальный подход представляет собой совокупность междисциплинарных концептуальных положений, которые опираются на составляющие киберфизического и социального блоков, тесно взаимосвязанных между собой. Содержание киберсоциального подхода к повышению эффективности труда определяется необходимостью ценностно ответственного использования человеком результатов прогресса цифровизации в обеспечении, с одной стороны, повышения собственной эффективности трудовой деятельности, а, с другой, достижения разумности и контролируемости развития цифровой среды обществом.

Подчеркнем, что центральным аспектом в киберсоциальном подходе является ценностно ответственное отношение человека в процессе трудовой деятельности к владению и использованию цифровых технологий во взаимодействии с киберфизическими системами и другими людьми в условиях киберрисков в обеспечении справедливого мироустройства без нанесения ущерба будущим поколениям.

Принимая во внимание важность использования роботов и робототехники в процессах повышения эффективности труда, в диссертации при разработке

научно-методического подхода к экономической оценке эффективности труда уделено особое внимание расчетам интегрального показателя эффективности труда с учетом количества применяемых промышленных роботов в организациях (шт.), а также плотности промышленных роботов (ед./10 тыс. чел.).

Таким образом, в цифровой экономике происходит процесс киберсоциализации в сфере труда, который приводит к появлению нового киберсоциального подхода к повышению эффективности труда. Применение данного подхода, на наш взгляд, будет способствовать повышению эффективности труда в условиях цифровизации.

***3. Разработанный научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда систематизирует процедуры измерения экономических результатов трудовой деятельности и включает анализ производительности труда, трудоемкости и оснащенности, уровня квалификации и прибыльности деятельности, обеспечивает комплексность обследования потенциала и используемых трудовых ресурсов. Применение подхода позволит совершенствовать опыт цифровой трансформации производственных процессов, проводить выявление резервов повышения производительности труда и реализацию возможностей использования цифровых технологий для эффективной организации труда.***

Рынок труда в России характеризуется высоким уровнем занятости, но также сталкивается с вызовами, связанными с демографическими изменениями, структурной перестройкой экономики и цифровыми трансформациями. Проведенный анализ в ходе исследования изменений трудовой деятельности определил основными современными тенденциями следующие: изменение структуры занятости, появление новых форм занятости, развитие цифровых навыков, необходимость постоянного обучения и переподготовки, распространение автоматизации и роботизации.

Оценка труда предполагает использование как количественных, так и качественных критериев, а также применение соответствующих методов и аналитических инструментов. Предлагаемый в настоящей работе научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда предполагает охват взаимосвязанных положений – эффективности и производительности, и определяет процесс проведения оценки, начиная с определения целей и задач и заканчивая анализом результатов, формированием предложений по совершенствованию процессов использования трудовых ресурсов (рис. 2).

В ходе оценки эффективности труда проводятся:

- анализ прироста производительности труда по показателям производительности труда, индексу производительности труда, прироста высокопроизводительных рабочих мест;
- анализ трудоемкости по показателям затрат труда, трудоемкости произведенных товаров и услуг, темпов роста объема затрат труда и сравнения

с темпами роста объема ВВП;

- анализ оснащенности труда по показателям технологического оснащения, уровня цифровизации и интенсивности использования цифровых технологий;

- анализ квалификации работников по показателям уровня образования разных возрастных групп, их профессиональной подготовки, уровня квалификации занятых в профессиях;

- анализ прибыльности деятельности по абсолютным показателям сальдированного финансового результата в экономике и относительным показателям прибыли (прибыль, приходящаяся на 1 занятого, прибыль, рассчитанная на 1 час труда занятых), исследование поведения изменений значений показателей в динамике.

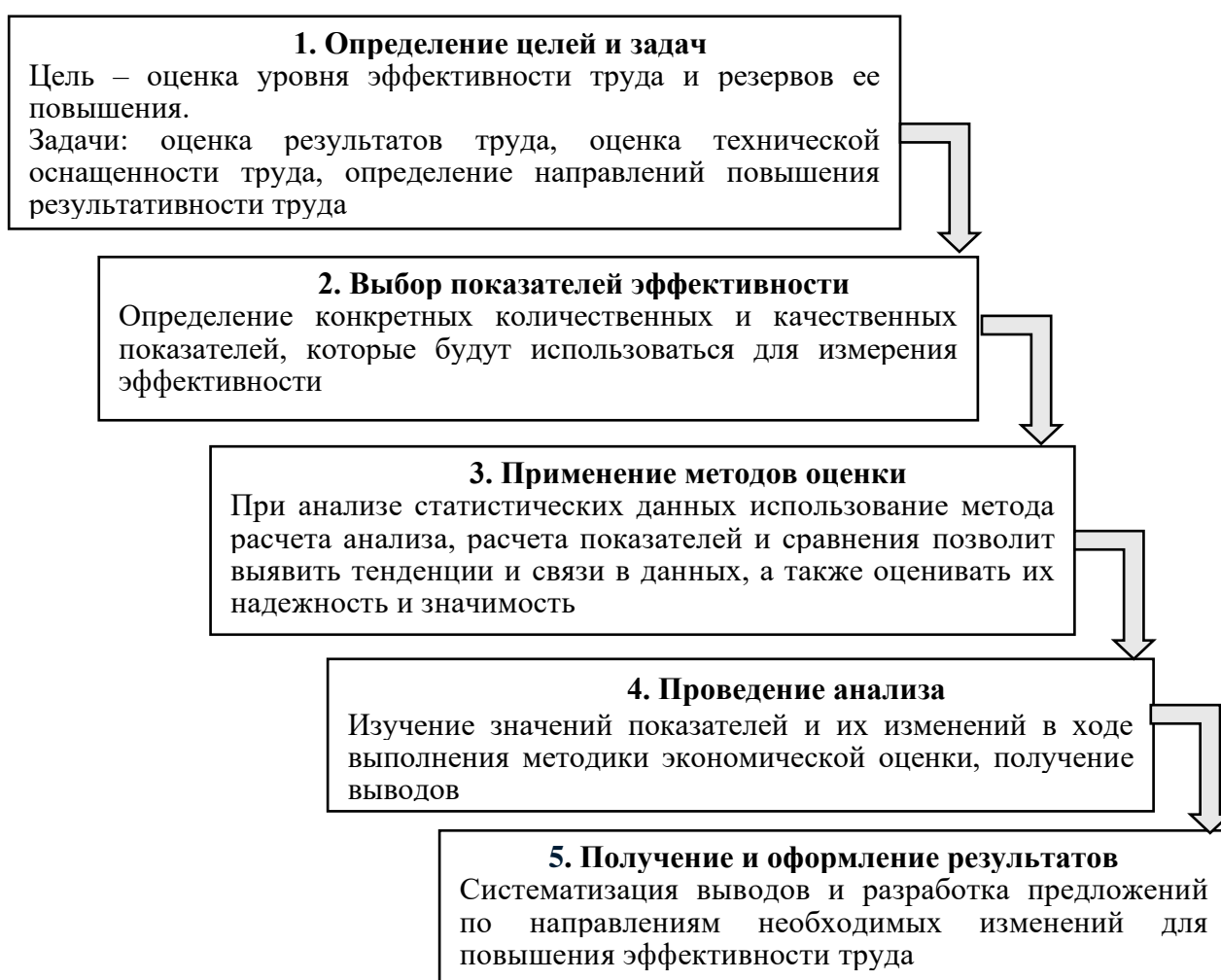


Рисунок 2 – Схема научно-методического подхода к экономической оценке эффективности труда

Источник: составлено автором

Соответствующая методика оценки обеспечивает комплексный и сравнительный анализ набором частных и обобщающих экономических

показателей использования трудовых ресурсов, производительности труда, технологической трудоемкости и прибыльности для решения вопросов повышения экономической эффективности результатов труда и обеспечения экономического роста. Отличительной особенностью предлагаемой методики экономической оценки эффективности труда является учет технологической оснащенности и использования цифровых технологий в процессах использования трудовых ресурсов. Апробация предложенной методики экономической оценки эффективности труда выполнена по данным Росстата.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что производительность труда в России остается на сравнительно низком уровне.

Увеличение производительности труда в России наблюдалось в:

– 2017-2018 гг., что связано с реализацией национального проекта «Производительность труда» и рядом других факторов, включая повышение квалификации, модернизацию оборудования и оптимизацию производственных процессов;

– 2021 г. в результате проявления нескольких факторов, включая восстановление экономики после пандемии и увеличение объемов производства, рост инвестиций в основные средства и повышение эффективности использования ресурсов, действием госпрограмм, направленных на поддержку отдельных отраслей экономики и повышение производительности труда;

– 2023 г. благодаря увеличению числа участников реализации национального проекта «Производительность труда» (более 5 тыс. предприятий), внедрению бережливого производства, импортозамещению и инвестированию в новое оборудование.

Проводимые дополнительные оценки по отраслевой деятельности возможны по всем видам экономической деятельности, представленным в российских национальных счетах, они покажут разнообразие рассматриваемых пропорций, а более глубокий анализ – экономических и иных факторов, их определяющих. Динамика показателей прироста высокопроизводительных рабочих мест в Российской Федерации отражает период 2015-2016 гг. с резким падением и переходом показателя в отрицательные значения, затем увеличение и достижение максимума в 2018 году – прирост 2524,3 тыс. ед. (рис. 3).

Снижение трудоемкости позволяет произвести больше результата при тех же задействованных трудовых ресурсах.

Результаты анализа статистических данные свидетельствует о высокой степени охвата образованием населения России, и также о сравнительно невысоком уровне цифровой грамотности в стране. Наблюдается устойчивый рост числа ИТ-специалистов, однако при этом сохраняется значительный дефицит кадров.

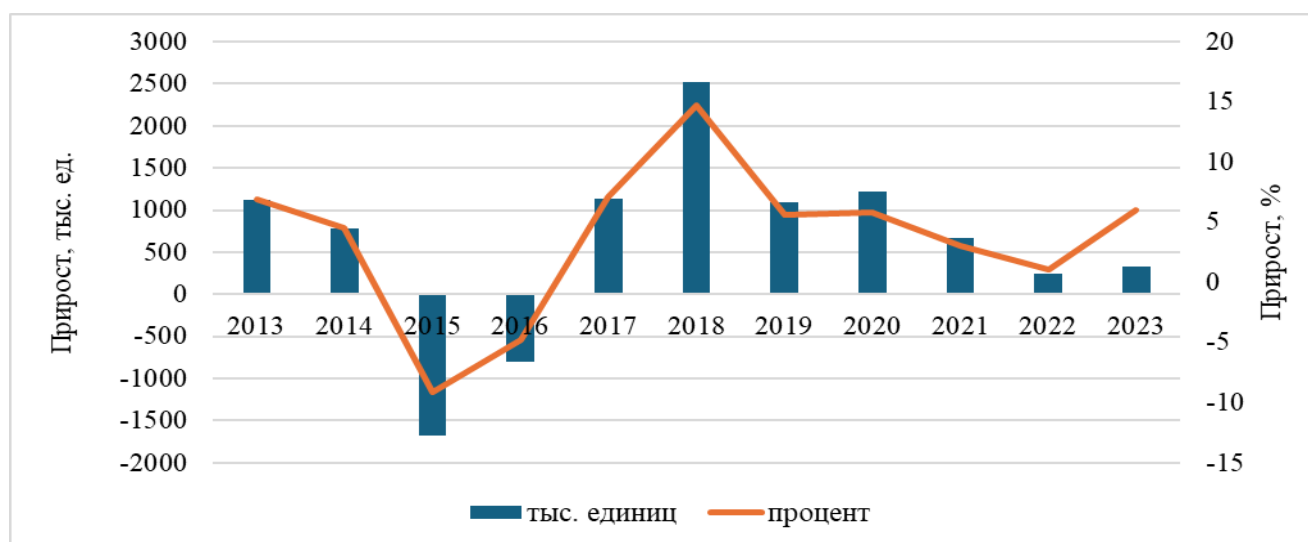


Рисунок 3 – Прирост высокопроизводительных рабочих мест в Российской Федерации

Источник: составлено автором по данным Росстат<sup>5</sup>

Анализ трудоемкости свидетельствует о снижении затрат труда в период 2016-2020 годов на всех видах работ по производству товаров и услуг при ежегодном росте ВВП в действующих ценах, за исключением 2020 года – периода серьезных ограничений в борьбе с пандемией коронавируса (рис. 4).



Рисунок 4 – Динамика совокупного объема затрат труда и величины ВВП России

Источник: составлено автором по данным Росстата<sup>6</sup>

Анализ оснащенности труда по показателям технологического оснащения

<sup>5</sup> Прирост высокопроизводительных рабочих мест в Российской Федерации / Федеральная служба государственной статистики. – URL: [70.rosstat.gov.ru/storage/](https://70.rosstat.gov.ru/storage/) (дата обращения 18.07.2025).

<sup>6</sup> Труд и занятость в России. 2023: Стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – С. 15.

показал, что цифровые технологии автоматизации и взаимодействия не имеют достаточно широкого распространения, но в последние годы увеличивается число организаций, применяющих их в ходе осуществления деятельности (рис. 5).

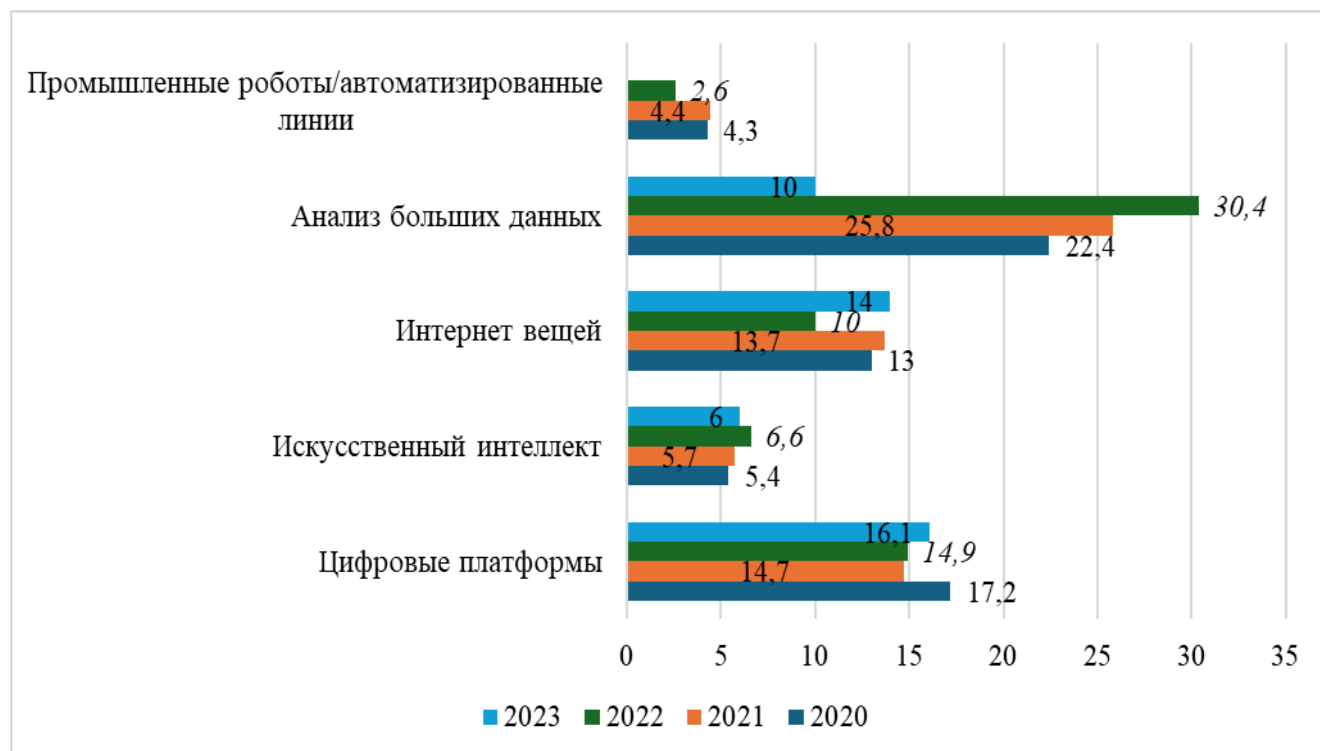


Рисунок 5 – Доля организаций Российской Федерации, использующих определенные цифровые технологии, %

Источник: составлено автором по данным статсборника<sup>7</sup>

Спрос на высококвалифицированных ИТ-специалистов в России продолжает расти, особенно в областях искусственного интеллекта, аналитики данных, кибербезопасности и разработки программного обеспечения. Недостаточный уровень технологической оснащённости, как и невысокая квалификация части работников, сдерживают рост производительности и эффективности труда.

Анализ изменения прибыли и рассчитанные относительные показатели показали, что за период 2013-2023 годы прибыль в экономике увеличилась в 4,9 раз, прибыль на 1 занятого и прибыль на 1 час труда занятых – в 4,7 раз (табл. 1). Такую ситуацию можно характеризовать, как свидетельствующую об отставании трудовых показателей и необходимости повышения эффективности труда.

Повышение эффективности труда достигается за счет организации оптимизации процессов, сокращения потерь времени и ресурсов при внедрении новых технологий, улучшения квалификации работников. Использование робототехники, датчиков и беспроводных технологий обеспечивает автоматизацию производственных процессов, ведет к увеличению объемов производства и сокращению времени задействованного труда.

<sup>7</sup> Индикаторы цифровой экономики: 2025: статистический сборник. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – 296 с.

Таблица 1 – Динамика прибыли экономики РФ и ее показатели относительно труда

Годы	Объем прибыли, млрд руб.	Прибыль на 1 занятого, тыс./чел.	Прибыль на 1 час труда занятых, руб./чел.-час
2013	6853,8	95,89	46,31
2014	4346,8	60,63	29,13
2015	7502,7	103,49	49,72
2016	11587,7	159,43	76,92
2017	9036,8	124,34	60,20
2018	12400,3	169,97	82,80
2019	16632,5	229,76	111,77
2020	13418,8	188,69	93,09
2021	29649,8	410,11	200,88
2022	25925,5	356,88	174,00
2023	33306,3	452,31	215,70

Источник: рассчитано автором по данным Росстата<sup>8</sup>

В работе изучены возможности использования новых технических средств для повышения эффективности труда, в частности применения промышленных роботов и коботов, имеющийся передовой опыт в этих вопросах других стран.

**4. Разработанный организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода учитывает особенности цифровой организации труда с использованием совокупности принципов, факторов повышения эффективности труда в цифровой экономике. Механизм опирается на активизацию методов киберсоциализации работников с использованием элементов киберкоммуникации, киберпознания, кибертруда, кибердосуга в обеспечении повышения эффективности труда при достижении экономического и социального эффектов. Реализация механизма позволит обеспечить достижение экономического и социального эффектов от повышения эффективности труда.**

В ходе исследования направлений повышения эффективности труда на основе киберсоциализации были выявлены методы активизации киберсоциализации работников в организациях. С помощью применения методов активизации киберсоциализации работников достигается повышение эффективности их труда. Методы активизации киберсоциализации работников включают: обучающие программы и тренинги (обучение трудовых агентов работе в цифровом пространстве); создание и развитие корпоративных онлайн-площадок; мотивационные программы и геймификация; формирование

<sup>8</sup> Труд и занятость в России. 2023: Стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – 180 с.

корпоративной культуры в цифровой среде; использование новейших цифровых технологий.

На основании проведенных расчетов удалось численно оценить степень влияния особенностей цифровой эффективности труда на повышение эффективности труда в рамках киберсоциального подхода, являющегося предметом нашего исследования. Были выбраны девять особенностей цифровой эффективности труда и произведены расчеты оценочных характеристик путем метода парных сравнений. Развитие этих особенностей и тенденций косвенно стимулирует процессы, влияющие на эффективность труда в рамках киберсоциального подхода.

Анализируя приведенные данные, можно отметить, что на повышение уровня эффективности труда в рамках киберсоциального подхода влияет, по мнению экспертов, квалификация работников для трудовой деятельности в условиях цифровой экономики (15,8%), цифровой безопасности (15,6%), а также цифровая коммуникация (15,1%), цифровые навыки (14,6%). Такая оценочная характеристика как «цифровое потребление» имеет минимальное значение и составляет 4,67%.

При технологизации всех процессов и целей в отношении повышения эффективности труда первостепенной задачей становится активное внедрение цифровых технологий и инструментов в трудовую деятельность, основываясь на факторах повышения эффективности труда в рамках киберсоциального подхода в цифровой экономике. Социальные практики трудовой деятельности работников составляют самореализацию работников в социально-цифровой среде, исходя из четырех основных векторов киберсоциализации работника, ставших новыми цифровыми видами деятельности в сети: киберкоммуникации, киберпознание, кибертруд, кибердосуг.

Организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода представлен на рис. 6. Разработанный механизм повышения эффективности труда основывается на особенностях цифровой организации труда и использует принципы, методы активизации работников, факторы повышения эффективности труда, комплекс компетенций работников для повышения эффективности труда, функционирование векторов киберсоциализации работников и инструментов повышения эффективности труда на основе киберсоциального подхода, что позволяет сформировать направления повышения эффективности труда.

Меры и мероприятия по повышению эффективности труда в цифровой экономике в рамках киберсоциального подхода ведут к получению экономических и социальных эффектов, которые преобразуются в новый технологический уклад развития экономики и общества в целом.



Рисунок 6 – Организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода  
 Источник: разработано автором

В диссертации проведено моделирование эффективности труда в России и Китае, в зависимости от действия киберсоциальных факторов, с использованием корреляционно-регрессионного анализа на основе показателей Росстата и Национального бюро статистики Китая.

Для определения отдельных прогнозных показателей эффективности труда от киберсоциальных факторов использовалась многофакторная модель. Выполнен прогноз и рассчитаны эффективность труда РФ и КНР от киберсоциальных факторов на период до 2028 года (рис. 7, 8).

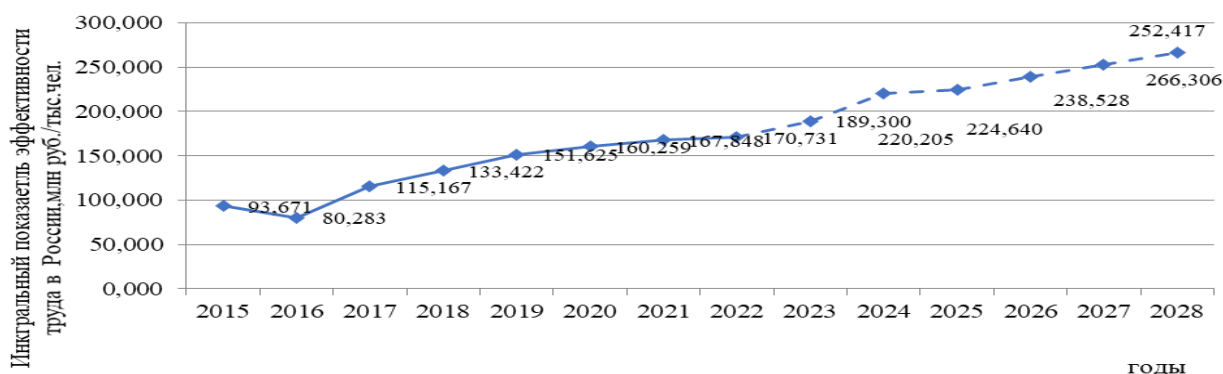


Рисунок 7 – Прогнозные значения интегрального показателя эффективности труда в Российской Федерации, млн руб. / тыс. чел.

Источник: рассчитано автором

По произведенным расчетам, в РФ к 2028 году произойдет рост уровня интегрального показателя эффективности труда РФ, и данный показатель составит 266,306 млн руб. / тыс. чел.

Исследование показало, что развитие цифровых технологий не только изменило формы организации труда, но и значительно повысило эффективность благодаря управлению с использованием данных, алгоритмическому и платформенному распределению задач. Рост интегрального показателя эффективности труда в РФ от фактического уровня 2024 года, равного 207,145 млн руб. / тыс. чел., составит 28,56% за 4 года прогноза (с 2025 г. по 2028 г.), на что существенное влияние окажут киберсоциальные факторы. Прогнозные значения эффективности труда в КНР представлены с учетом тренда на рис. 8.

Проведенное моделирование и прогнозирование изменения интегрального показателя эффективности труда в России и в Китае с учетом влияния киберсоциальных факторов свидетельствует о необходимости роботизации промышленности, как закономерного этапа развития производства в условиях перехода к следующему технологическому укладу экономики. Место мирового лидера в сфере робототехники прочно занял Китай, хотя еще несколько лет назад в стране не было собственного производства роботов.

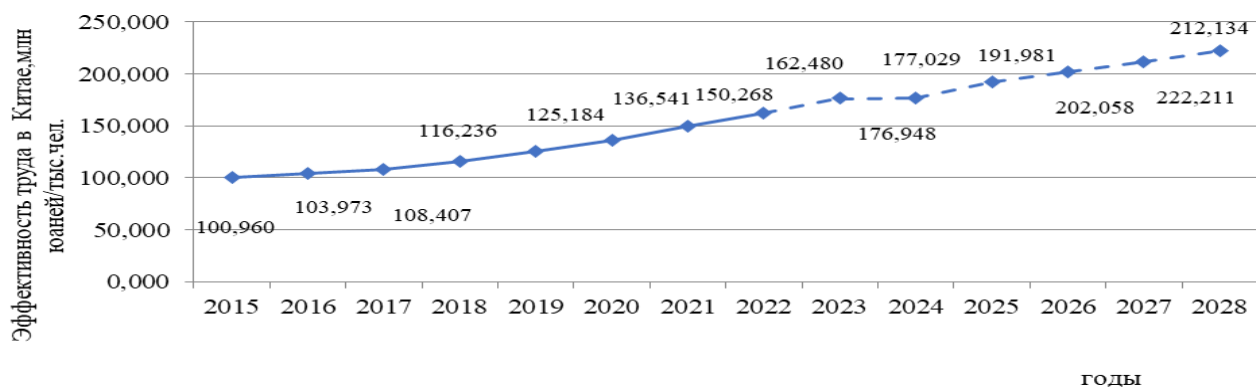


Рисунок 8 – Прогнозные значения интегрального показателя эффективности труда в Китае

Источник: рассчитано автором

Индексы эффективности труда в России и Китае с учетом влияния киберсоциальных факторов представлены на рис. 9.

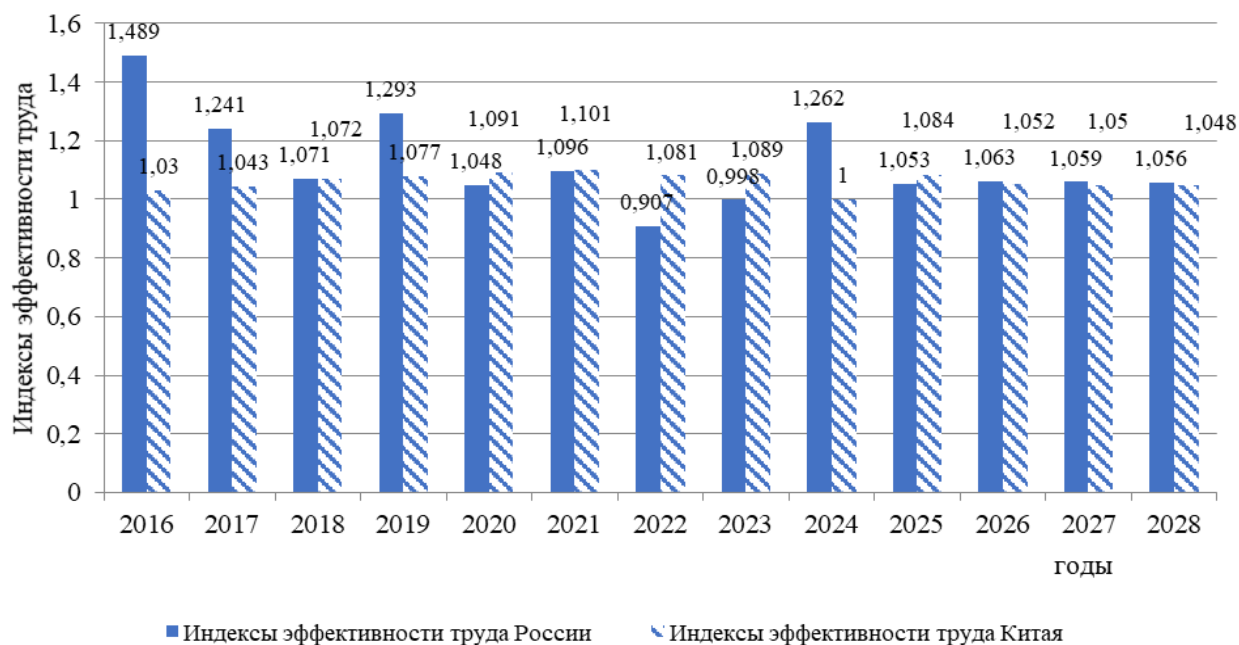


Рисунок 9 – Индексы эффективности труда в России и Китае с учетом влияния киберсоциальных факторов

Источник: составлено автором

Обосновывается необходимость роботизации промышленности России, как закономерного этапа развития производства в социально-цифровой, технологической среде в условиях перехода к следующему технологическому укладу, что позволит обеспечить повышение эффективности труда при минимальных допустимых издержках с учетом ресурсосбережения.

Таким образом, реализация предложенного механизма повышения эффективности труда в рамках киберсоциального подхода основывается на синергетическом эффекте и взаимоувязке целого ряда элементов,

способствующих повышению эффективности труда в цифровой экономике, и является действенным инструментом реализации потенциальных стратегических задач в развитии государственной политики, способной обеспечить существенное повышение эффективности труда в экономике.

### **3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Исследование направлений, которые актуализируют значимость обоснования и применения киберсоциального подхода в экономике, тесно связано с человекоцентричностью. Рост киберрисков в последнее время определяет необходимость развития и внедрения подходов к более эффективному обеспечению как результатов деятельности человека, так его профессионального, творческого и личностного развития в цифровой среде. На основе проведенных исследований уточнено содержание эффективности труда в цифровой экономике под воздействием политико-правовых, технологических, социальных, ценностно-культурных факторов, которые трансформируют представление о соотношении затрат к результатам в условиях усложнения киберфизических систем, цифровых технологий и роста киберрисков. Предложены содержательные характеристики эффективности труда в цифровой экономике, связанных с инновационно меняющимися задачами производства в условиях роботизации и автоматизации, уровнем квалификации работников, нормами и условиями регулирования трудовой деятельности, а также социально-ценностными и экономическими интересами работников.

2. Разработаны положения киберсоциального подхода к повышению эффективности труда в цифровой экономике, представляющего собой совокупность междисциплинарных концептуальных положений, опирающихся на взаимосвязь составляющих киберфизического и социального блоков. Выделены следующие направления, которые актуализируют значимость обоснования и применения киберсоциального подхода в экономике труда в настоящее время: ноосферная природа трансформации содержания взаимодействия человека и окружающего мира; переход от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0; развитие киберфизических систем; критические технологии и новые мегатехнологические тренды; киберриски; ценностно ответственное развитие общества. В основу киберсоциального подхода положено ценностно ответственное использование человеком результатов прогресса цифровизации в обеспечении повышения собственной эффективности трудовой деятельности, с одной стороны, и, достижения разумности и контролируемости использования цифровых технологий во взаимодействии с киберфизическими системами и обществом в условиях киберрисков без нанесения ущерба будущим поколениям, с другой.

3. Разработанный научно-методический подход к экономической оценке эффективности труда систематизирует процедуры анализа и измерения экономических результатов трудовой деятельности, обеспечивает комплексность потенциала и используемых ресурсов, выявление резервов и

возможностей для эффективной организации труда. Соответствующая методика оценки обеспечивает комплексный и сравнительный анализ набором частных и обобщающих экономических показателей использования трудовых ресурсов, производительности труда, технологической трудоемкости и прибыльности для решения вопросов повышения экономической эффективности результатов труда и обеспечения экономического роста. Отличительной особенностью предлагаемой методики экономической оценки эффективности труда является учет технологической оснащенности и использования цифровых технологий в процессах использования трудовых ресурсов, которые могут повышать экономическую эффективность, оптимизировать использование ресурсов и обеспечивать реализацию инновационных решений. Цифровые технологии автоматизации и взаимодействия (автоматизированные линии, промышленные роботы и коботы) проявляют преимущества при использовании передовых технологий и расширяют распространение в совершенствовании условий трудовой деятельности.

4. Разработан организационный механизм повышения эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода, который учитывает особенности цифровой организации труда с использованием совокупности принципов, факторов повышения эффективности труда в цифровой экономике. Механизм опирается на активизацию методов киберсоциализации работников с использованием элементов киберкоммуникации, киберпознания, кибертруда, кибердосуга в обеспечении повышения эффективности труда при достижении экономического и социального эффектов. Реализация механизма позволит обеспечить достижение экономического и социального эффектов от повышения эффективности труда. Проведено моделирование изменения интегрального показателя эффективности труда в зависимости от киберсоциальных факторов в России и Китае с использованием корреляционно-регрессионного анализа на основе показателей Росстата и Национального бюро статистики Китая. Выполненный прогноз до 2028 года характеризует положительную динамику в изменении интегрального показателя эффективности труда в РФ и КНР. Реализация предложенного организационного механизма позволит обеспечить повышение эффективности труда на основе положений киберсоциального подхода.

#### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**а) публикации в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертаций:**

1. Се, Я. Современные тенденции и глобальные тренды в области занятости при переходе к цифровой экономике / Я. Се, Д. В. Круглов // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 1 (133). – С. 103-107. – 0,44 п.л. (авт. 0,22 п.л.).

2. Се, Я. Киберсоциальный подход к повышению эффективности труда в условиях цифровой экономики / Я. Се // Экономика труда. – 2024. – Т. 11. – № 11. – С. 1791-1810. – 1,30 п.л. (авт. 1,30 п.л.).

3. Се, Я. Эффективность труда в условиях развития цифровой экономики / Я. Се, Д. В. Круглов // Экономика труда. – 2024. – Т. 11. – № 9. – С. 1375-1386. – 0,76 п.л. (авт. 0,38 п.л.).

4. Се, Я. Влияние эффективности труда на показатели развития предприятий в условиях цифровой экономики / Я. Се // Экономика труда. – 2025. – Т. 12. – № 1. – С. 61-78. – 1,08 п.л. (авт. 1,08 п.л.).

5. Се, Я. Методы активизации киберсоциализации работников в организациях / Я. Се // Экономика труда. – 2025. – Т. 12. – № 2. – С. 157-170. – 0,99 п.л. (авт. 0,99 п.л.).

#### **б) публикации в других изданиях:**

6. Се, Я. Повышение эффективности использования кадрового потенциала китайских компаний / Я. Се // Современные вызовы и актуальные проблемы науки, образования и бизнеса в условиях мировой нестабильности: материалы науч. конф. аспирантов СПбГЭУ (г. Санкт-Петербург, 19-24 апреля 2021г.). – СПб: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. – С. 136-138. – 0,13 п.л. (авт. 0,13 п.л.).

7. Се, Я. Цифровой труд в условиях развития киберсоциального общества / Я. Се // Молодые ученые - экономике региона (г. Вологда, 06 декабря 2024 г.). – Вологда: Вологодский научный центр РАН, Вологда. – 2024. – С. 385-388. – 0,19 п.л. (авт. 0,19 п.л.).

8. Се, Я. Киберсоциальный подход, применяемый к эффективности труда с учетом цифровизации / Я. Се // Теоретические и практические аспекты цифровизации российской экономики: сб. трудов VII Междунар. науч.-прак. конф. (г. Ярославль, 28-29 ноября 2024 г.). – Ярославль: Ярославский государственный технический университет. – 2024 – С. 374-377. – 0,20 п.л. (авт. 0,20 п.л.).

9. Резникова, О.С. Методические подходы к измерению эффективности труда работников в условиях цифровизации в организациях сферы сервиса / О.С. Резникова, Я. Се // Инновационные аспекты развития сервиса и туризма. Материалы XIII Междунар. науч.-прак. конф. (г. Ставрополь, 24-25 апреля 2025 г.). – Ставрополь, 2025. С. 61-64. – 0,16 п.л. (авт. 0,08 п.л.).

10. Се, Я. Эффективность труда работников с учетом подготовки кадров в рамках киберсоциологического подхода условиях цифровизации / Я. Се // Тенденции и технологии управления процессами и системами в современной экономике: материалы IV Всерос. конф. (г. Орёл, 28 марта 2025 г.). – Орёл : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2025. – С. 211-219. – 0,34 п.л. (авт. 0,34 п.л.).

11. Се, Я. Особенности внедрения киберсоциальных систем, способствующих повышению эффективности труда / Я. Се // Будущее науки - 2025 (г. Курск, 17-18 апреля 2025 г.) – Курск: Издательство: ЗАО «Университетская книга» – 2025.– С. 402-404. – 0,14 п.л. (авт. 0,14 п.л.).

12. Се, Я. Векторы, как элементы механизма повышения эффективности труда на основе киберсоциализации работников / Я. Се // Молодой учёный: XIV

Междунар. науч.-практ. конф. Ч. 2. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – С. 2025. – С. 55-57. – 0,17 п.л. (авт. 0,17 п.л.).

13. Се, Я. Эффективность труда и факторы, влияющие на нее / Я. Се // Социально-экономические проблемы и перспективы развития трудовых отношений в инновационной экономике : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Омск, 25 апреля 2025 г.) / Ом. Гос. Техн. Ун-т. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2025. – С. 111-115. – 0,28 п.л. (авт. 0,28 п.л.).