

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова»

Н. А. Богодухов, Д. Д. Цыренов

**РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ:**
———— РЕГИОНАЛЬНЫЙ СРЕЗ —————

Монография

Улан-Удэ
Издательство Бурятского госуниверситета имени Доржи Банзарова
2026

УДК 371.39
ББК 74.047.8
Б 748

Утверждено к печати
редакционно-издательским советом
Бурятского государственного университета
Протокол № 3 от 12 мая 2026 г.

Рецензенты

Н. Ю. Сандакова, доктор экономических наук, доцент,
первый заместитель министра образования и науки Республики Бурятия

Ю. Г. Бюраева, доктор социологических наук, ведущий научный сотрудник
отдела социологических и экономических исследований, ИМБТ СО РАН

А. М. Барлуков, кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой прикладной экономики, БГУ им. Д. Банзарова

Богодухов Н. А.

Б 748

Развитие сферы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации: региональный срез: монография / Н. А. Богодухов, Д. Д. Цыренов. — Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета им. Д. Банзарова, 2026. — 166 с. ISBN 978-5-9793-2146-2
DOI 10.18101/978-5-9793-2146-2-2026-1-166

Уровень развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации оказывает значительное влияние на социально-экономическое развитие регионов, и создание метода оценки индекса этого развития позволит более точно и эффективно выявить ключевые проблемы и возможности для улучшения системы дополнительного профессионального образования в разрезе регионов России. Решению этих вопросов посвящена настоящая работа.

Результаты исследования могут быть полезны органам государственной, региональной и муниципальной власти, образовательным учреждениям, научным организациям и консультационным агентствам.

Bogodukhov N. A.

Development of Continuing Professional Education under Digitalization: A Regional Perspective : a monograph / N. A. Bogodukhov, D. D. Tsyrenov. Ulan-Ude: Dorzhi Banzarov Buryat State University Publishing Department, 2026. 166 p. ISBN 978-5-9793-2146-2

Digitalization of continuing professional education exerts a significant impact on the socio-economic development of regions. Creating a method to evaluate the index of this development will allow for a more precise and effective identification of key challenges and opportunities to improve the continuing professional education system across Russian regions. The monograph addresses these issues and offers potential solutions.

The findings may be valuable to federal, regional, and municipal government authorities, educational institutions, scientific organizations, and consulting agencies.

УДК 371.39
ББК 74.047.8

© Н. А. Богодухов, Д. Д. Цыренов, 2026
© Бурятский госуниверситет
им. Д. Банзарова, 2026

ISBN 978-5-9793-2146-2

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
1.1 Теоретико-методологические основы анализа места образования в социально-экономической системе.....	11
1.2 Дополнительное профессиональное образование в сфере современного образования: сущность, функции и роль.....	19
1.3 Зарубежный опыт развития сферы дополнительного профессионального образования.....	28
Глава 2 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВА	
2.1 Теоретико-методологические подходы к оценке влияния образования на развитие государства...	47
2.2 Методика оценки потенциала сферы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации.....	55

2.3	Рейтинговая оценка субъектов РФ по уровню развития сферы дополнительного профессионального образования.....	69
Глава 3	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	
3.1	Основные направления развития сферы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации.....	89
3.2	Цифровая аккредитация дополнительного профессионального образования.....	97
3.3	Предложения по реализации потенциала сферы дополнительного профессионального образования на региональном уровне.....	105
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	119
	ЛИТЕРАТУРА.....	120
	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	135

ВВЕДЕНИЕ

Экономическое развитие современного общества все больше зависит от способности государств адаптироваться к требованиям цифровой экономики, технологическим изменениям и эффективно-му использованию человеческого капитала.

В этом контексте дополнительное профессиональное образование приобретает особую значимость, поскольку способствует освоению новых компетенций и повышению уровня подготовки кадров. Решая тем самым две взаимосвязанные задачи. С одной стороны, оно позволяет оперативно переобучать большие массивы работников, чьи профессии стремительно устаревают или трансформируются в условиях цифровизации.

С другой — оно проактивно формирует кадровый задел для отраслей будущего, целенаправленно развивая востребованные цифровые навыки (работа с большими данными, кибербезопасность, машинное обучение) и критически важные междисциплинарные компетенции (системное мышление, управление проектами, цифровая грамотность, креативность).

Дополнительное профессиональное образование является главным драйвером принципа «непрерывного образования», который из красивой концепции превратился в объективную необходимость. Оно создает инфраструктуру для постоянного и своевременного обновления знаний на протяжении всей профессиональной карьеры человека, тем самым поддерживая высокую конкурентоспособность не только отдельного сотрудника, но и компании и страны в целом на глобальной арене.

Дополнительное профессиональное образование выступает в этом контексте не просто как средство повышения уровня компетенций, а как стратегический ресурс модернизации экономики. Оно обеспечивает непрерывное обновление знаний, позволяет переобучать работников в условиях устаревания профессий и способствует формированию цифровых и междисциплинарных навыков.

Реализация таких образовательных инициатив зависит от множества факторов: уровня развития технологической инфраструктуры, разработанности стратегии государственного развития, качества образовательных платформ и степени интеграции в них инноваци-

онных подходов. Поэтому анализ уровня развития дополнительного профессионального образования в контексте цифровизации становится важным направлением научных исследований.

Научный интерес представляет решение проблемы оценки уровня развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации и определение ключевых индикаторов такой оценки. Практический интерес заключается в использовании методики для сравнительного анализа уровня развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации.

Результаты подобных исследований могут быть востребованы при оценке эффективности государственной политики в области образования, формировании стратегий регионального развития, в процессе совершенствования системы повышения квалификации и переподготовки кадров.

Затронутые аспекты исследуемой проблематики получили определенное освещение и развитие в ряде теоретических и прикладных исследований, представленных в отечественной и зарубежной научной литературе. Вопросы изучения сферы образования и ее влияния на социально-экономическое развитие регионов рассматривались в трудах Л. А. Муравьевой, О. А. Матвейчева, Т. Ф. Шукуровой, Д. Голдстоуна, Е. В. Зиминной, Т. С. Красильникова, В. В. Чекарева, М. Г. Ибрагимова, Е. В. Медведевой, В. Н. Княгинина, М. С. Липецкой, Т. И. Коломиец, Р. М. Давлатова, Т. Г. Каримова, Р. А. Мавлонова, Ф. Б. Тилавова и др.

Вопросу изучения инвестиций в образование как одного из главных факторов экономического роста посвящены труды Г. Беккера, Э. Ханушек, Л. Весманн, Т. В. Чепраковой, С. И. Медведевой, А. Е. Березкиной, Т. Д. Карминской, В. Ф. Исламутдинова и др.

Теме экономического значения дополнительного профессионального образования посвящены работы А. П. Владиславлева, Н. Г. Бойко, Е. Н. Чикилевой, П. Н. Новикова, В. В. Качалова, М. В. Морошкиной, Л. В. Мурашкиной, О. С. Юдова, Е. А. Семионовой, Г. С. Токаревой.

Изучение уровня развития дополнительного профессионального образования в зарубежных странах — одна из ключевых целей в

трудах В. А. Векслера, М. А. Игнацкой, Ф. Т. Шагеевой, И. М. Городецкой и др.

Вместе с тем, многочисленные исследования не уделяют должного внимания оценке уровня развития сферы дополнительного профессионального образования с учетом современного технологического и цифрового развития. Понимание данного процесса позволяет совершенствовать структуру экономики, обеспечить ее квалифицированным и компетентным кадровым составом.

Изложенные аспекты определили как научную, так и практическую значимость данного исследования, а также стали основой для выбора темы, формулирования цели, постановки задач и разработки основных направлений, реализованных в рамках настоящей работы.

Целью исследования является разработка предложений по развитию дополнительного профессионального образования на основе теоретического обоснования и практической реализации методики оценки индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации. Для выполнения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- определить степень влияния образования на социально-экономическое развитие регионов и выявить сущность дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации;
- систематизировать существующие в научной литературе подходы к методике оценки влияния образования на экономическое развитие и обосновать авторскую методику расчета индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации;
- провести рейтинговую оценку российских регионов в соответствии с индексом развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации;
- сформировать предложения по повышению уровня индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации в регионах с низким уровнем.

Объектом исследования является дополнительное профессиональное образование в условиях цифровизации.

Предмет исследования: методика оценки индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифро-

визации и его влияние на социально-экономическое развитие регионов.

Гипотеза исследования заключается в следующем. Уровень развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации оказывает значительное влияние на социально-экономическое развитие регионов, и создание метода оценки индекса этого развития позволит более точно и эффективно выявить ключевые проблемы и возможности для улучшения системы дополнительного профессионального образования в России.

В теоретическом аспекте настоящая работа основывается на научных работах ученых в области региональной экономики и управления, теории человеческого капитала, экономики знания, экономики.

Методологическая основа настоящего исследования опирается на комплексный подход, включающий как теоретические, так и прикладные методы. В работе применяются следующие методологические подходы:

1. Системный подход, предполагающий рассмотрение дополнительного профессионального образования как элемента более широкой системы — социально-экономического развития регионов в условиях цифровизации. Это позволяет выявить взаимосвязи между уровнем развития дополнительного профессионального образования, состоянием цифровой инфраструктуры.

2. Факторный и индексный анализ, используемые для построения и обоснования методики оценки индекса развития дополнительного профессионального образования.

3. Методы сравнительного анализа, применяемые при изучении зарубежного опыта и оценке положения регионов России в сравнении друг с другом и с международными практиками в сфере дополнительного профессионального образования.

4. Экономико-статистические методы, используемые для выявления взаимосвязей между уровнем развития дополнительного профессионального образования и социально-экономическими показателями регионов.

5. Методы логического и структурного анализа, применяемые при исследовании теоретических источников, нормативно-

правовых документов и стратегических программ развития образования.

Источник информации. Информационной основой для настоящей работы являются официальные статистические данные, представленные Федеральной службой государственной статистики и Министерством высшего образования и науки Российской Федерации, нормативно-правовые акты, материалы периодических журналов и изданий. Сбор данных произведен за период с 2019 по 2024 г. по 83 регионам

Во введении обоснована актуальность исследования в условиях цифровизации экономики и образования, раскрыта научная и практическая значимость темы. Сформулированы цель, задачи, объект, предмет, гипотеза исследования, указаны степень научной разработанности проблемы и информационная база.

Первая глава «Теоретико-методологические основы исследования дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации» посвящена теоретическому анализу дополнительного профессионального образования как инструмента адаптации рабочей силы к требованиям цифровой экономики.

Рассматриваются понятие и сущность дополнительного профессионального образования, его роль в формировании человеческого капитала и влиянии на социально-экономическое развитие. Рассматривается зарубежный опыт развития дополнительного профессионального образования.

Во второй главе «Оценка влияния сферы дополнительного профессионального образования на развитие государства» проведен анализ существующих научных и прикладных подходов к оценке вклада образования в социально-экономическое развитие. Представлена авторская методика расчета индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации.

На основе разработанной методики произведен расчет индекса по регионам России за 2019–2024 гг. Дана интерпретация результатов, выявлены факторы, определяющие различия в уровне развития дополнительного профессионального образования между регионами.

В третьей главе «Совершенствование сферы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации» пред-

ложены стратегические векторы развития дополнительного профессионального образования, разработаны конкретные предложения по повышению потенциала дополнительного профессионального образования в регионах с низким индексом.

Даны рекомендации по институциональным, нормативным и технологическим мерам для перехода на следующий этап развития дополнительного профессионального образования

В заключении подведены итоги исследования, подтверждена выдвинутая гипотеза. Сформулированы основные научные и практические результаты, обоснована применимость методики оценки индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации.

Глава 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Теоретико-методологические основы анализа места образования в социально-экономической системе

Образование на протяжении всего исторического существования человеческой цивилизации является одним из ключевых факторов социального и экономического развития.

Изначально устная передача навыков и традиций между поколениями постепенно эволюционировала в сложную институциональную систему. После появления письменности произошло изменение масштаба и эффективности образовательного процесса, что, в свою очередь, позволило превратить знание из достояния узкого слоя населения в общедоступный ресурс. При этом стоит отметить, что в древних обществах данный ресурс оставался привилегией элиты.

Возможность изучения и передачи накопленных знаний позволяет более эффективно использовать ресурсы и минимизировать ошибки, связанные с недостатком информации, ускорять процессы развития [112].

Исторически наиболее развитые государства добивались своего преимущества в том числе в результате развития сферы образования. В своей статье «Финансово-экономическое развитие древнего мира» кандидат исторических наук Л. А. Муравьева раскрывает развитие математики, бухгалтерского учета и письменности как один из факторов развития таких государств, как Месопотамия, Древний Египет, Древний Китай и Древняя Индия [103].

Появление таких научных знаний и их передача были бы невозможны без существования развитой сферы образования. Примечательно в данном случае то, что вероятным термином, используемым египтянами для обозначения школы как учебного заведения (читался как *pr-ḥ* — «дом жизни»), что показывает его значимость в общественной жизни Древнего Египта [95].

О. А. Матвейчев в своей статье «Доступность образования в Древней Греции: от архаики до высокой классики» описывал развитие сферы образования в древнегреческих полисах, в частности уже в VII–VI в. до н. э. элементарное образование считалось делом государственным во многих полисах Древней Греции.

В своде законов, данных Харондом городу Катания, был закон о всеобщем образовании, согласно которому «все дети граждан должны были учиться читать и писать, обучаясь за счет государства, нанимавшего учителей». В VI–V вв. до н. э. всеобщее обучение детей существовало в Трезене, Хиосе и ряде других областей греческого мира [98].

Развитие сферы образования в древнегреческих государствах привело к экономическому, культурному, политическому и научному доминированию Греции в Древнем мире и стало основой для последующего формирования Римского образования и культуры, а также современных научных, правовых и экономических идей.

Римское государство являлось крупнейшим европейским государством. Основываясь на греческих достижениях, сфера римского образования достигла больших успехов в части культуры, экономики, военного искусства и права. Развитие образования в военной сфере позволило получить тактическое и стратегическое преимущество римской армии в военных кампаниях против государств с менее развитой сферой образования.

Так, кандидат филологических наук Т. Ф. Шукурова говорит о том, что трехуровневое римское образование неизменно обеспечивало учащихся знаниями, актуальными для того времени, и в качестве его особенностей выделяет практичность, ориентацию на будущий успех в реализации личных или государственных дел, двуязычие [129].

В период Возрождения и Нового времени развитие сферы образования позволило обеспечить европейским государствам технологическое преимущество и приступить к колониальной экспансии.

Предшествовало этому активное развитие университетов, цеховых мастерских и монастырских учебных учреждений. Университеты и учебные учреждения систематизировали известные знания, создав класс грамотных инженеров, моряков и управленцев. Это снизило транзакционные издержки сложных проектов — от строи-

тельства кораблей до организации морских экспедиций. Образованные кадры эффективнее решали практические задачи, повышая отдачу от капиталовложений.

Технологические прорывы стали результатом симбиоза теории и практики. Научные открытия в области механики, астрономии и картографии быстро находили применение в цеховых мастерских и на верфях. Например, решение проблемы определения долготы с помощью морских хронометров резко снизило риски мореплавания, сделав колониальную торговлю значительно рентабельнее. Каждое такое новшество укрепляло конкурентные позиции европейских государств.

Джек Голдстоун в своей работе «Why Europe? The Rise of the West in World History, 1500–1850» указывает в качестве положительного фактора для развития Японии в XIX в. привлечение европейцев к реформированию школьной системы, а для Германии — закрепление технического образования в качестве основной программы, направленной на укрепление своего общества [72].

Таким образом развитие сферы образования оказывало влияние на экономическое, культурное, правовое и технологическое развитие не только отдельных государств в разные исторические периоды, но и человеческой цивилизации в целом [113].

Вместе с тем важно подчеркнуть, что в Новое время зачастую развитие образования носило элитарный и утилитарный характер, что, в свою очередь, усугубляло социально-экономическое неравенство как внутри стран, так и между метрополиями и колониями.

Образовательные системы были нацелены на подготовку узкого слоя управленцев, офицеров и инженеров, в то время как широкие слои населения оставались за пределами его воздействия.

Этот исторический парадокс свидетельствует о том, что положительное влияние образования на социально-экономическое развитие общества не является аксиомой, а находится в прямой зависимости от его доступности, качества и потребностей общества.

Для целей настоящего исследования необходимо прийти к единому теоретическому и методологическому пониманию терминов: сфера образования и социально-экономическое развитие.

Проблема многообразия термина «сфера образования» определена следующими факторами:

1. Сфера образования является предметом исследования разных дисциплин, исходя из которых можно выделить: педагогический, социологический, экономический, философский, политологический, психологический, культурологический, исторический, системный, правовой и другие.

2. Отсутствует единообразие в понимании соотношения терминов «сфера образования» с терминами: «система образования», «образование», «образовательная система» и «образовательные услуги».

Так, кандидат экономических наук Е. В. Зимина в своем диссертационном исследовании «Инвестиции в сферу образования», рассматривает «сферу образования», «образование», «систему образования» как синонимичные понятия [142].

Схожей позиции придерживается кандидат юридических наук Т. С. Красильников в диссертации «Административный договор в сфере образования», подразумевая под образованием целенаправленный процесс воспитания и обучения человека, связанный с достижением им определенного уровня знаний, навыков, с формированием его морального облика. Также в ряд синонимов Т. С. Красильников включает «образовательную систему» [145].

Диаметрально противоположной позиции придерживается доктор экономических наук В. В. Чекмарев в работе «Система экономических отношений в сфере образования», рассматривая «сферу образования» как более широкое понятие по отношению к термину «система образования» [154]. В «сферу образования» помимо «системы образования» В. В. Чекмарев включает также «образовательные услуги» и «образовательный товар».

Похожего подхода придерживается кандидат юридических наук М. Г. Ибрагимов в диссертационном исследовании «Правовое регулирование отношений в сфере образования», включая «образовательные отношения» и «государственную образовательную политику» в состав «сферы образования» [143].

Таким образом, можно прийти к выводу о существовании двух основных подходов:

1) «система образования», «образование» равнозначны термину «сфера образования»;



2) «сфера образования» — более широкий термин по отношению к терминам «система образования» и «образование».

На наш взгляд, второй подход представляется более обоснованным, поскольку позволяет рассмотреть сферу образования как более комплексное явление, включающее в себя действующую в конкретной стране систему образования, состоящую из учебных учреждений, руководящих структур, уровней обучения, образовательные отношения, образовательные услуги, влияние образования на социальные, экономические и культурные процессы в государстве.

Кроме того, федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» в ч.1 ст. 10 раскрывает, что включает в себя система образования, а именно: образовательные стандарты и требования, организации, осуществляющие образовательную деятельность, педагогических работников, обучающихся и родителей, государственные и муниципальные органы управления в образовании, организации, осуществляющие обеспечение образовательной деятельности, оценку качества образования, иные субъекты осуществляющие деятельность в сфере образования [1].

Исходя из этого, можно утверждать, что сфера образования шире по содержанию, чем система образования, и представляет из себя отрасль общественной жизни, включающую образовательные институты и процессы, а также их влияние на экономические, социальные, культурные, технологические аспекты общественной жизни.

В понимании термина «социально-экономическое развитие региона» также существуют разные подходы, которые можно разграничить:

1) Как непрерывный процесс комплексного развития. Так, Е. В. Медведева раскрывает его как структурно-интегративный целостный процесс, возникающий в результате взаимодействия различных территориальных и социально-экономических подсистем внутри региона, формирующий его единый характер и общее социальное развитие [99].

2) Как процесс развития отдельных элементов. К примеру, В. Н. Княгинин, М. С. Липецкая под социально-экономическим развитием региона понимают развитие конкретных видов экономической деятельности и социальной жизни территориального образования [90].

3) Как процесс смешанного развития. Ч. Д. Дашицыренов рассматривает социально-экономическое развитие региона как развитие совокупности территориально определенных экономических кластеров [141].

Т. И. Коломиец под «развитием» в широком смысле понимала прогрессивные качественно-количественные изменения, приводящие к преобразованию содержания развития и к приобретению социально-экономической системой новых характеристик [91].

С данной позицией трудно не согласиться, вместе с тем невозможно представить социально-экономическое развитие как процесс развития отдельных элементов, поскольку, как и в любой системе, отдельные элементы взаимосвязаны и обеспечивают положительное либо отрицательное влияние друг на друга.

К примеру, нельзя говорить о социально-экономическом развитии региона, если, к примеру, только экономика региона развивается, а социальная сфера либо остается на месте, либо изменяется в отрицательную сторону.

Таким образом, на наш взгляд, подход к социально-экономическому развитию региона как к непрерывному процессу комплексного развития наиболее приемлем.

Тема влияния сферы образования на социально-экономическое развитие регионов является предметом многолетних научных исследований и активно изучается как в отечественной, так и в зарубежной научной литературе. Уже сформирована обширная теоретико-методологическая база, охватывающая различные аспекты этой проблемы, включая влияние инвестиций в образование на экономический рост, развитие человеческого капитала, снижение социального неравенства и повышение инновационного потенциала регионов [94, 117, 119].

Фундамент научного анализа этой темы был заложен в трудах классиков экономической теории, включая Т. Шульца и Г. Беккера, которые разработали концепцию человеческого капитала, рассматривая инвестиции в образование как один из главных факторов экономического роста. Г. Беккер рассматривал затраты на образование и обучение как основные инвестиции в человеческий капитал [68, 55].

Их идеи получили дальнейшее развитие в работах Э. Ханушек и Л. Весманн, которые доказали, что не только уровень образования, но и его качество оказывают решающее влияние на продуктивность рабочей силы и инновационный потенциал регионов.

Одной из ключевых работ является «Education Quality and Economic Growth», в которой Э. Ханушек и Л. Весманн используют данные по странам и показывают, что именно качество образования, а не просто его количество имеет решающее значение для экономического роста [63].

В отечественной науке данная тема также активно изучается. Одно из первых диссертационных исследований по данной теме было проведено Т. В. Чепраковой в 1977 г. В данной работе впервые комплексно анализировалось влияние образовательных институтов на экономику и общественную структуру территорий [155], рассмотрена роль высших учебных заведений в развитии региональной экономики. Исследование Т. В. Чепраковой стало важным этапом в развитии теории человеческого капитала в СССР. Оно заложило основы для дальнейших исследований в области экономики образования и влияния образовательных институтов на развитие регионов.

Диссертация С. И. Медведевой «Влияние финансовой политики в сфере высшего образования на социально-экономическое развитие регионов» является важным вкладом в изучение взаимосвязи между финансовой политикой в высшем образовании и социально-экономическим развитием регионов [147]. Автор подробно рассматривает механизмы финансирования образовательной сферы и их влияние на качество высшего образования, доступность образовательных услуг, а также на долгосрочные экономические перспективы развития регионов.

Эмпирические исследования также подтверждают высокую значимость образования для регионального развития. Так, А. Е. Березкина в своей диссертации исследует взаимосвязь между рынками труда и образования в регионах, демонстрируя, что качественная система подготовки специалистов способствует снижению безработицы, росту доходов населения и формированию инновационной экономики [136].

В свою очередь, Т. Д. Карминская и В. Ф. Исламутдинов анализируют влияние высшего и среднего профессионального образования на экономическое развитие Ханты-Мансийского автономного округа — Югры [87]. Их выводы показывают, что регионы, ориентированные на развитие образовательных учреждений и их интеграцию с экономическими структурами, имеют более высокие темпы роста и устойчивое социальное развитие [83, 84].

Несмотря на обширную исследовательскую базу, тема остается актуальной, так как современные вызовы, такие как цифровая трансформация, глобализация и новые требования к квалификации рабочей силы, требуют пересмотра стратегий образовательного развития регионов [119, 125]. В этом контексте ученые продолжают изучать механизмы взаимодействия образовательной системы с экономикой, что подтверждается растущим количеством научных публикаций по данной проблематике [85].

На основании проведенного анализа можно утверждать, что образование является системообразующим фактором социально-экономического развития регионов. Совокупность научных исследований свидетельствует о том, что развитая образовательная система способствует формированию человеческого капитала, повышению конкурентоспособности региональной экономики и улучшению качества жизни населения [106, 116].

Как показали теоретические и эмпирические исследования, начиная с работ Г. Беккера и Т. Шульца и заканчивая современными исследованиями Э. Ханушека и Л. Весманна, существует прямая взаимосвязь между уровнем и качеством образования и такими макроэкономическими показателями, как темпы экономического роста, уровень занятости, уровень доходов населения и степень социальной мобильности.

Доказано, что инвестиции в сферу образования не только способствуют развитию инновационного потенциала регионов, но и оказывают мультипликативный эффект на различные секторы экономики [86, 109].

Отечественные исследования подтверждают данные выводы, указывая на то, что регионы с развитой образовательной инфраструктурой демонстрируют более устойчивое экономическое разви-

тие, высокий уровень социальной стабильности и благоприятный инвестиционный климат [110, 111].

В частности, диссертационные работы Т. В. Чепраковой, С. И. Медведевой, А. Е. Березкиной и других авторов показывают, что эффективное взаимодействие образовательных учреждений и экономики региона играет ключевую роль в формировании инновационной среды и повышении качества человеческого капитала.

Таким образом, можно сделать обобщающий вывод о том, что образование является стратегическим ресурсом социально-экономического развития регионов, обеспечивающим их долгосрочную конкурентоспособность.

В современных условиях цифровизации, глобализации и технологических изменений особую значимость приобретает не только базовое и высшее образование, но и системы непрерывного обучения и профессиональной переподготовки [126, 135].

В связи с этим актуальными направлениями дальнейших исследований являются разработка эффективных механизмов интеграции образовательной системы с экономическими структурами региона, а также поиск оптимальных стратегий управления образовательной сферой в целях обеспечения устойчивого развития территорий.

1.2 Дополнительное профессиональное образование в сфере современного образования: сущность, функции и роль

Исходя из смысла ст. 76 федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», под дополнительным профессиональным образованием понимается реализация дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки), направленных на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной сферы, совершенствование и получение новых компетенций [1]. При этом законодательно не закреплено точное определение понятия «дополнительное профессиональное образование», однако его сущностные характеристики могут быть выведены из анализа нормативных положений.

Во-первых, дополнительное профессиональное образование направлено на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей граждан, что предполагает его добровольный характер. Во-вторых, оно ориентировано на профессиональное развитие человека, что подразумевает как обновление знаний, так и их углубление или освоение новых компетенций. В-третьих, обеспечивает соответствие квалификации специалиста актуальным требованиям рынка труда и социальной сферы, что особенно важно в условиях стремительно меняющейся экономики и технологического прогресса [118].

В научной литературе отмечается многообразие подходов к термину дополнительное профессиональное образование, каждый из которых фокусируется на различных аспектах его сущности. Такое многообразие обусловлено многогранностью самого объекта исследования, что позволяет учитывать широкий спектр факторов и точек зрения.

Следует отметить, что вопрос изучения дополнительного профессионального образования как отдельного института в советской научной литературе появился достаточно поздно. Дополнительное профессиональное образование изучалось и рассматривалось в концепции общего института образования, его отдельная роль и влияние на экономические и социальные процессы не рассматривались.

Одной из самых первых научных работ в данной сфере была монография А. П. Владиславлева «Непрерывное образование: проблемы и перспективы», изданная в 1978 г., несмотря на то, что дополнительное профессиональное образование с терминологической точки зрения в данной работе не раскрывается, вместе с тем для советского периода данная работа достаточно революционна и впервые рассматривает явление, близкое к дополнительному профессиональному образованию как к отдельному институту [71].

В современной отечественной науке закрепилось более детальное разграничение подходов к дополнительному профессиональному образованию.

Так, Н. Г. Бойко, в своем диссертационном исследовании раскрывает дополнительное профессиональное образование как особый сегмент рынка труда, обеспечивающий непрерывность и систематический характер обучения и переподготовки кадров при бы-

стром изменении рынка труда, что позволило выделить его особенности и тенденции развития [138].

В свою очередь, Е. Н. Чикилева под дополнительным профессиональным образованием понимает институт образования, осуществляющий такие функции, как адаптация человека к новой социальной и профессиональной среде; пролонгированная поддержка социальной и профессиональной активности личности; повышение уровня социально-профессиональной компетентности граждан; социализация личности, самореализация и самосовершенствование на протяжении всей жизни; развитие личностных качеств; поддержание конкурентоспособности специалиста на рынке труда; удовлетворение потребностей рынка труда в квалифицированных кадрах [156].

Крайне интересна позиция П. Н. Новикова, который под дополнительным профессиональным образованием понимал ядро (достаточный минимум) знаний, обеспечивающее постоянное расширение (или сужение) траектории непрерывного профессионального образования, которое, в свою очередь, способствует развертыванию опережающего профессионального образования во времени в плане индивидуального приращения нового знания человеком, его адаптационных способностей с учетом изменяющейся среды (сред) его развития [149].

Согласно ст. 76 федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», дополнительное профессиональное образование может реализовываться в двух формах:

- 1) профессиональная переподготовка;
- 2) повышение квалификации.

В соответствии с п. 12 приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», минимально допустимый срок освоения программ повышения квалификации не может быть менее 16 часов, а срок освоения программ профессиональной переподготовки — менее 250 часов [8].

Несмотря на то, что профессиональная переподготовка и повышение квалификации объединены в дополнительные профессио-

нальные образования, они имеют существенные различия и разные цели.

Профессиональная переподготовка — это процесс получения нового образования и квалификации в рамках другой профессиональной сферы. Содержание такой образовательной программы включает фундаментальные и прикладные знания, которые позволяют освоить новую сферу деятельности, занять другую должность, часто с совершенно новыми функциями и обязанностями. Повышение квалификации — это процесс усовершенствования профессиональных знаний и умений в рамках уже освоенной профессии или специальности. Содержание программы направлено на обновление знаний, освоение новых методов и технологий текущей специальности.

Исходя из анализа научной литературы, мы можем выделить следующие функции дополнительного профессионального образования.

1. Образовательная функция. Основная задача этой функции заключается в освоении знаний, навыков и компетенций, которые необходимы для выполнения профессиональных обязанностей. Включает обучение новым методам, технологиям и подходам в рамках уже существующей профессии и помогает специалистам поддерживать высокий уровень профессиональной подготовки и эффективно использовать новые инструменты и технологии в своей работе [97].

Так, В. В. Качалов рассматривает образовательную функцию как удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды [89].

2. Адаптационная функция. Заключается в адаптации специалистов к изменениям на рынке труда и в профессиональной сфере. Включает освоение новых профессий или должностей и корректировку профессиональных знаний в соответствии с текущими требованиями рынка. Адаптационная функция помогает работникам быть гибкими, оперативно реагировать на изменения в их сфере деятельности и сохранять трудоспособность в условиях кризисов или технологических изменений.

Интересна в рамках изучения данной функции позиция М. В. Моршкиной и Л. В. Мурашкиной, которые раскрывают дополнительное профессиональное образование как стабилизатор экономики, позволяющий трудовым ресурсам адаптироваться к изменениям в рамках профессиональной деятельности [100].

3. Инновационная функция. Ключевая задача функции — это внедрение в практику новых методов, технологий и научных достижений. Включает использование инновационных образовательных технологий, таких как дистанционное обучение, электронные платформы, интерактивные методы и другие современные подходы. Это, в свою очередь, позволяет обеспечивать развитие инновационного мышления у специалистов и готовность к внедрению новых технологий в профессиональную деятельность.

О. В. Парахина отмечает, что дополнительное профессиональное образование является фактором, который способствует социально-экономическому развитию страны и росту интеллектуального потенциала общества [105].

4. Социальная функция. Заключается в повышении социальной мобильности работников и улучшении их трудовых перспектив. Включает поддержку профессиональной защищенности работников, особенно в условиях трудовых изменений или кризисных ситуаций. Специалисты, проходящие курсы повышения квалификации или переподготовки, имеют больше возможностей для трудоустройства и карьерного роста, что способствует их социальной интеграции и благосостоянию.

О. С. Юдов, в диссертации «Реализация функций дополнительного профессионального образования в центре обучения взрослых» особое внимание уделил социальной роли дополнительного профессионального образования в обучении взрослых. Как пример социальной мобильности автор указал следующий механизм: развитие профессиональной мобильности посредством профессиональной переподготовки и институционального повышения квалификации, связанного с назначением на должность, с аттестацией на квалификационную категорию на основе формирования опережающих профессиональных компетентностей [157].

5. Экономическая функция. Включает в себя повышение производительности труда и улучшение качества работы через повышение квалификации работников.

Эффективное использование дополнительного профессионального образования способствует улучшению работы организаций, повышению производительности труда, а значит и улучшению экономических показателей на уровне компании и страны в целом через конкретные механизмы:

- Снижение операционных издержек. Сотрудники, прошедшие обучение, допускают меньше ошибок и сокращают количество брака, экономя ресурсы компаний.

- Внедрение инноваций. Сотрудники, прошедшие обучение, обладают более высокими компетенциями и склонны к оптимизации бизнес-процессов.

- Повышение адаптивности. Развитие новых компетенций у сотрудников позволяет компании быстрее адаптироваться к меняющимся рыночным условиям.

6. Регулирующая функция. Дополнительное профессиональное образование помогает стандартизировать и унифицировать требования к профессиональной подготовке и квалификации специалистов. Включает создание и внедрение профессиональных стандартов, сертификационных и аттестационных процедур, а также обеспечивает соответствие уровня квалификации работников современным профессиональным требованиям и стандартам.

Потребность в конкретных программах дополнительного профессионального образования является своеобразным индикатором компетенций, необходимых в отрасли.

Технологическое развитие вносит свои коррективы в способы реализации программ дополнительного профессионального образования, их распространения и развития.

Так, Е. А. Семионова и Г.С. Токарева отмечают, что рынок дополнительного профессионального образования развивается и продолжает оставаться высококонкурентным, что связано с увеличением числа провайдеров дополнительных профессиональных программ, применением и распространением информационных технологий, дистанционного формата обучения [115].

Развитие нейросетей и технологий искусственного интеллекта расширило возможности для создания адаптивных программ обучения. Адаптивные образовательные платформы динамически изменяют содержание и задания программы под уровень подготовки обучающегося. Это способствует более глубокому освоению материала и возможности повторно изучить проблемные темы.

Использование генеративных моделей искусственного интеллекта позволяет создавать учебные материалы и тестовые задания под конкретные образовательные цели и профиль слушателя. Это значительно сокращает время подготовки курсов, что особенно важно в условиях быстрого изменения требований рынка труда.

Использование аналитики больших данных в сочетании с искусственным интеллектом способствует мониторингу учебной активности, прогнозированию результатов и выявлению факторов, влияющих на успешность обучения в программах дополнительного профессионального образования [108].

Рассматривая роль дополнительного профессионального образования в общей системе образования, невозможно не уделить внимание их взаимодействию и взаимовлиянию, которые проявляются в следующих аспектах:

1. Трансформация образовательных программ. Рост потребности в новых компетенциях, обусловленный изменениями в экономике и технологическом развитии, оказывает значительное влияние на содержание образовательных программ высшего и профессионального образования. Дополнительное профессиональное образование, как инструмент оперативного реагирования на запросы рынка труда стимулирует обновление традиционных учебных планов, интеграцию междисциплинарных модулей и внедрение адаптивных образовательных технологий. В результате основные образовательные программы подвергаются модификации в направлении повышения их гибкости и практикоориентированности, что способствует более эффективной подготовке специалистов, отвечающей актуальным требованиям индустрии.

2. Расширение форматов обучения. Одним из ключевых факторов трансформации образовательного процесса является активное внедрение цифровых технологий, характерное для системы дополнительного профессионального образования.

Использование дистанционных образовательных платформ, адаптивных онлайн-курсов, виртуальных лабораторий и симуляционных сред позволяет расширить дидактический инструментарий основного образования, способствуя индивидуализации учебных траекторий. Интеграция электронных образовательных технологий в традиционные формы обучения обеспечивает повышение доступности образовательных ресурсов, интенсификацию самостоятельной работы обучающихся и развитие их цифровых компетенций.

3. Интенсификация взаимодействия с работодателями. Дополнительное профессиональное образование ориентировано на практическую подготовку специалистов, что обуславливает его тесное взаимодействие с индустриальными партнерами.

В результате образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования формируют учебный процесс с учетом современных тенденций рынка труда, внедряя в свои программы элементы дуального обучения, корпоративных образовательных инициатив и долгосрочных стажировок. Такая взаимосвязь способствует повышению релевантности образовательных программ и повышает уровень трудоустройства выпускников.

4. Развитие индивидуальных образовательных траекторий. Система дополнительного профессионального образования способствует персонализации образовательных процессов, предоставляя обучающимся возможность гибкой коррекции собственной профессиональной траектории.

Следует отметить, что интеграция программ дополнительного профессионального образования в основное образование позволяет создавать модульные системы обучения, обеспечивая непрерывное развитие компетенций.

Система основного образования также оказывает значительное влияние на развитие дополнительного профессионального образования, которое заключается в предоставлении научно-методического, кадрового и инфраструктурного обеспечения. Учреждения высшего образования принимают активное участие в разработке образовательных программ с учетом научно обоснованных подходов к профессиональному развитию кадров.

Использование ресурсной базы высших учебных заведений: профессорско-преподавательского состава, лабораторий, цифровых

платформ — способствует повышению качества дополнительного профессионального образования, его интеграции с фундаментальными научными исследованиями.

Хотелось бы отметить, что современные подходы к сфере образования предполагают его дифференциацию в зависимости от целей, глубины и длительности обучения.

Так, высшее образование ориентировано на фундаментальное, системное и продолжительное освоение знаний, что метафорически можно сравнить с «дайвингом». Этот процесс требует значительного времени, академических ресурсов и постепенного накопления теоретической и практической базы.

В отличие от этого, дополнительное профессиональное образование носит характер краткосрочного, целевого и гибкого обучения, соответствующего быстро меняющимся требованиям рынка труда. Его можно сравнить с «серфингом» — навыком быстрого реагирования на волны изменений, в том числе технологических, экономических и социальных.

Слушатели программ дополнительного профессионального образования, как правило, стремятся к быстрому приобретению актуальных компетенций, повышению квалификации или профессиональной переподготовке в краткие сроки.

В этом контексте цифровизация становится не просто инструментом, а необходимым условием эффективного функционирования и развития сферы дополнительного профессионального образования. Информационно-коммуникационные технологии обеспечивают доступность, гибкость и персонализацию образовательного процесса.

Они позволяют реализовать индивидуальные образовательные траектории, обеспечивают непрерывность обучения вне зависимости от географических и временных ограничений, а также способствуют постоянному обновлению содержания курсов в соответствии с актуальными запросами рынка.

Особое значение цифровизация приобретает в условиях ускоренной трансформации профессий и компетенций, вызванной развитием цифровой экономики.

Платформенные решения, системы управления обучением, искусственный интеллект, адаптивные обучающие технологии, big

data и аналитика учебного процесса становятся ключевыми факторами повышения эффективности дополнительного профессионального образования.

Без активного внедрения цифровых технологий дополнительное профессиональное образование теряет способность быть актуальным, конкурентоспособным и по-настоящему востребованным инструментом профессионального развития.

Таким образом, цифровизация дополнительного профессионального образования — это не просто тренд, а стратегическая необходимость, обусловленная самим характером и задачами данного уровня образования в условиях современного общества.

1.3 Зарубежный опыт развития сферы дополнительного профессионального образования

Актуальность изучения зарубежного опыта развития дополнительного профессионального образования обусловлена целым рядом факторов, среди которых — необходимость модернизации отечественной системы дополнительного профессионального образования в условиях ускоряющихся социально-экономических и технологических изменений.

На фоне цифровизации, автоматизации производства, активного распространения искусственного интеллекта, изменения требований рынка труда и нарастания глобальной конкуренции государства стремятся к формированию гибкой и адаптивной модели профессионального развития. В этих условиях дополнительное профессиональное образование приобретает стратегическое значение как эффективный инструмент повышения квалификации, переквалификации и развития компетенций.

В первую очередь интерес представляют государства с устойчивыми традициями в сфере дополнительного профессионального образования и развитыми экономическими системами, такие как Германия, Финляндия, Канада, Южная Корея и другие. В данных странах накоплен значительный опыт институционального, организационного и методического обеспечения системы дополнительного профессионального образования, что обеспечивает устойчивый рост развития человеческого капитала [81, 92].



В. А. Векслер разделял, с учетом структуры и принципов развития систем дополнительного профессионального образования, государства на четыре основные образовательные модели: европейская (Германия), американская (США), ближневосточная (Израиль) и скандинавская (Дания) [82].

Ф. Т. Шагеева, И. М. Городецкая считали интересным опыт Австралии и Гонконга. В частности, в Австралии дополнительное образование предлагается для поддержки студентов с особыми образовательными потребностями: студентов коренных национальностей (аборигенов), студентов, у которых английский является вторым языком, особо одаренных студентов, студентов с ограниченными возможностями, студентов, по состоянию здоровья нуждающихся в постоянном лечении, студентов, живущих в отдаленных и сельских областях [127].

Крайне интересна степень развития дополнительного профессионального образования в контексте различных отраслей. Так, в исследовании International Comparison of Continuing Education and Continuing Professional Development, проведенном Национальной академией США, особое внимание уделено медицинской сфере. Указано, в частности, на развитую систему дополнительного профессионального образования в сфере медицины в таких государствах, как США, Великобритания, Австралия, Новая Зеландия и другие.

В Бельгии прохождение дополнительного профессионального обучения является основанием для повышения заработной платы, в Нидерландах периодическое прохождение подобного обучения является обязательным и отказ от участия может привести к исключению врача из медицинского реестра.

В Италии обязательным является также прохождение дополнительного профессионального обучения медицинского обслуживающего персонала [25].

На основе изученных научных работ можно сформировать следующий подход к категоризации дополнительного профессионального образования в зарубежных странах по таким критериям:

- Экономическая ориентация.
- Роль государства в системе дополнительного профессионального образования.

- Образовательная структура и методология.
- Историко-культурные традиции.
- Уровень вовлечения частного сектора и работодателей.

Исходя из вышеуказанных критериев, можно определить следующие модели дополнительного профессионального образования:

1. Германская модель (континентально-европейская). Включает такие страны, как Германия, Австрия, Швейцария. Модель ориентирована на производственный сектор и прикладную подготовку, при этом удовлетворяя потребности, в первую очередь, промышленного производства. Ее особенностями являются:

- Жесткая связка образования с профессиональными стандартами.
- Система «двойного» образования: совмещение теории и практики.
- Активное участие работодателей в формировании программ.
- Высокая институциональная регламентация.

2. Скандинавская модель (социально-ориентированная). Включает такие страны: Швецию, Финляндию, Данию, Норвегию.

Для данной модели характерен равный доступ и развитие компетенции с целью обеспечения сохранения интересов личности в условиях меняющейся экономической и социальной сферы. Особенности являются:

- Сильная государственная поддержка и финансирование.
- Фокус на личностном развитии и социальной адаптации.
- Гибкие образовательные маршруты.
- Акцент на принципе «обучения в течение всей жизни».

3. Англо-американская модель (рыночная). Включает государства, входившие в состав бывшей Британской империи: США, Канаду, Великобританию, Австралию. Одна из наиболее развитых моделей, адаптирована к развитию в условиях высоконкурентной трудовой среды и динамичных изменений в экономике [150, 151]. Ориентирована на обучение в рамках индивидуальных образовательных траекторий. Особенности являются:

- Преобладание краткосрочных и модульных программ.
- Основной акцент — развитие «soft skills» (например, ведение переговоров с партнерами, написание деловых писем, проведение презентаций) и управленческих компетенций.
- Активное участие негосударственных образовательных организаций.

– Гибкость и ориентация на потребности рынка труда.

4. Восточноазиатская модель (технократическая). Включает такие страны, как Япония, Южная Корея, Сингапур, Тайвань. Характеризуется использованием дополнительного профессионального образования как инструмента общенациональной конкурентоспособности и инновационного развития государства. Среди особенностей выделяются:

- Ориентация на высокотехнологичные отрасли.
- Государственные инвестиции в переподготовку кадров.
- Корпоративное доминирование.
- Культ профессионального роста и дисциплины.

5. Франко-итальянская модель (академическая). Для данной модели характерен акцент на культурно-гуманитарном контексте образования, придается значимость общекультурным и философским аспектам профессионального развития. Особенности являются:

- Сильная интеграция с университетской системой.
- Основой выступают государственные и муниципальные образовательные учреждения.
- Высокая доля академического материала даже в прикладных программах.

6. Восточноевропейская модель. К данной модели относятся такие страны, как Польша, Чехия, Венгрия, Словакия, также к данной категории можно отнести Российскую Федерацию и страны СНГ.

Особенности:

- Постепенная интеграция западных практик.
- Комбинация остатков плановой системы и современных рыночных требований.
- Увеличение роли частного сектора и международных проектов [152].

7. Ближневосточно-корпоративная модель. Включает в себя такие государства, как ОАЭ, Катар, Саудовская Аравия. Отличительной чертой данной модели является отсутствие долгосрочного опыта дополнительного профессионального образования и отсутствие собственных традиций в данной сфере, что, в свою очередь, приводит к рецепции зарубежных моделей, в первую очередь англо-американской, и ее трансформации с учетом культурных и экономических потребностей.

Особенности:

- Программы дополнительного профессионального образования реализуются преимущественно в рамках международных корпораций.
- Акцент на технологии, нефтегазовый сектор, ИТ и управление.
- Привлечение западных вузов и провайдеров.
- Высокая степень зависимости от внешней экспертизы.

Представленные модели наиболее детально освещают вопрос категоризации государств в сфере дополнительного профессионального образования. Но, вместе с тем, они не учитывают особенности технологического развития образовательного процесса и использование интернета и искусственного интеллекта для проведения обучения.

Для этого предлагается использовать классификацию, основанную на следующих критериях: роль цифровых технологий в образовательном процессе, характер взаимодействия между обучающимся и учителем, степени автономности технологий в процессе обучения. Данную классификацию предлагается представить в следующих категориях.

1. Дополнительное профессиональное образование без цифровизации.

Это исторически первая и наиболее классическая модель обучения, основанная на традиционных методах. Обучение в данной модели осуществляется преимущественно в очной форме, с акцентом на непосредственное физическое присутствие обучающегося в аудитории. В качестве основных образовательных средств используются печатные учебные материалы: учебники, методические пособия, рабочие тетради.

Коммуникация между преподавателем и слушателями осуществляется преимущественно в формате живого диалога — как в лекционно-семинарской форме, так и в рамках индивидуальных консультаций. Оценка знаний также проводится в традиционной форме — устно или письменно, с использованием бумажных носителей.

Ключевым преимуществом данной модели является ее историческая апробированность и высокая степень понятности как для преподавателей, так и для обучающихся.



Устойчивые педагогические практики, сформированные в рамках данной модели, обеспечивают определенный уровень качества и предсказуемости образовательного результата. Очный формат способствует развитию коммуникативных навыков за счет личного взаимодействия участников образовательного процесса.

Исходя из современных требований к образованию в части гибкости и адаптивности, данная модель демонстрирует существенные ограничения. Она характеризуется низкой степенью мобильности, ввиду территориальных ограничений, а также потребности в квалифицированном педагогическом персонале и наличии соответствующей инфраструктуры. При этом образовательный процесс в данном формате слабо адаптируется к быстро меняющимся условиям рынка труда. Кроме того, отсутствие цифровых инструментов в образовательном процессе ограничивает возможности персонализации обучения, анализа успешности образовательного процесса в режиме реального времени, что особенно важно в условиях стремительного технологического прогресса и растущих требований к квалификации специалистов.

Вместе с тем, это исторически первая и классическая модель обучения, апробированная и понятная для всех участников образовательного процесса.

2. Цифровизация как коммуникационная площадка (человек — человек).

Следующий этап цифровизации образовательного процесса можно охарактеризовать активным внедрением интернета. Это позволяет использовать цифровые коммуникационные платформы в качестве основного средства взаимодействия между участниками образовательного процесса.

В сравнении с первой моделью, происходит изменение формата общения на дистанционную форму (с помощью цифровых инструментов), при этом сохраняется межличностное общение. Основными каналами для организации учебного процесса становятся видеоуроки, онлайн-семинары и дистанционные консультации. Эти формы коммуникации позволяют не только обеспечить взаимодействие между преподавателями и обучающимися, но и создавать гибкие образовательные траектории.

Данный подход способствует значительному расширению доступности дополнительного профессионального образования. Это реализуется через возможность обучаться в любом учреждении вне зависимости от места проживания, а также дает возможность взаимодействовать с разными экспертами. Таким образом формируется более гибкая и открытая образовательная среда.

Однако, несмотря на очевидные преимущества цифровых форматов обучения, сохраняются определенные ограничения. Качество образовательного процесса по-прежнему во многом определяется человеческим фактором — уровнем профессионализма преподавателя, степенью мотивации учащегося и эффективностью обратной связи.

Кроме того, несмотря на технические возможности цифровых платформ, уровень персонализации образовательных программ остается ограниченным. Индивидуальные особенности обучающихся, такие как стиль восприятия информации, темп усвоения материала и коммуникативные предпочтения, зачастую оказываются недостаточно учтенными в рамках массовых дистанционных курсов.

3. Цифровизация как инструмент обучения (человек — алгоритм).

В данном контексте цифровая среда становится не просто средством связи, а полноценным инструментом обучения. Образовательные платформы предлагают структурированные курсы, автоматическую проверку заданий, трекинг прогресса и адаптивные программы обучения. Алгоритмы, разработанные людьми, определяют маршрут обучения, подстраиваются под уровень знаний учащегося и обеспечивают обратную связь в реальном времени.

Такая модель существенно повышает эффективность образования, позволяет индивидуализировать обучение и повышать его масштабируемость. Однако она все еще зависит от качества заложенных в систему алгоритмов и ограничена возможностями запрограммированной логики.

4. Цифровизация как субъект обучения (человек — искусственный интеллект).

Наивысший уровень цифровизации предполагает использование искусственного интеллекта как активного участника образовательного процесса. В этой модели искусственный интеллект не просто исполняет заданные алгоритмы, а способен обучаться, анализиро-

вать поведение обучающегося, предсказывать его потребности и адаптировать содержание в режиме реального времени. Такой искусственный интеллект может выполнять функции наставничества, аналитики и оценки.

Искусственный интеллект как субъект обучения открывает принципиально новые возможности: учет психологических особенностей обучающегося, оптимальные стратегии усвоения материала и развитие метанавыков. Вместе с тем нельзя не отметить негативные аспекты, такие как вопросы приватности и доверия к решениям, принимаемым машиной.

Схематично вышеуказанные категории можно представить следующим образом (рис. 1.1).

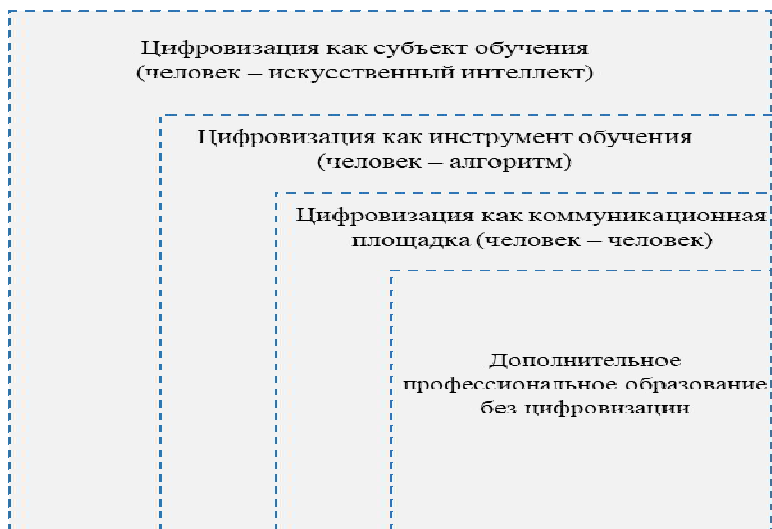


Рис. 1.1. Схематичное представление авторской классификации.

Источник: составлено авторами.

Концептуальным в данной схеме является понимание того, что каждый этап является, во-первых, необходимым звеном для последующего, во-вторых, он не заменяет более ранние формы, а использует их для осуществления обучения.

Для определения состава государств в каждой категории мы будем использовать данные «Глобального индекса искусственного интеллекта» [32]. Данный индекс сформирован на основании следующих индикаторов:

1. Кадры (Talent) — оценивается наличие квалифицированных специалистов в области решений, основанных на искусственном интеллекте.

2. Инфраструктура (Infrastructure) — оценивается надежность и масштаб доступа к инфраструктуре: от электроснабжения и интернета до возможностей суперкомпьютеров.

3. Операционная среда (Operating Environment) — учитывается регуляторный контекст и общественное мнение об искусственном интеллекте.

4. Исследования (Research) — анализируется уровень специализированных исследований и число исследователей, включая количество публикаций и цитирований в авторитетных научных журналах.

5. Разработка (Development) — оценивается создание фундаментальных платформ и алгоритмов, на которых строятся инновационные ИИ-проекты.

6. Государственная стратегия (Government Strategy) — измеряется степень вовлеченности национальных правительств в развитие ИИ, включая государственные расходы и наличие национальных стратегий.

7. Коммерческий сектор (Commercial) — оценивается уровень активности стартапов, инвестиций и бизнес-инициатив, связанных с искусственным интеллектом.

С учетом данного индекса и уровнем развития дополнительного профессионального образования в конкретных странах, можно провести категоризацию следующим образом (табл. 1.1).

1. Маврикий — это страна с небольшим объемом экономики, ориентированная на туризм, текстиль и сельское хозяйство. Большая часть ресурсов идет на решение насущных социальных и инфраструктурных проблем.

Таблица 1.1

Категоризация стран по уровню развития дополнительного
профессионального образования

Дополнительное профессиональное образование без цифровизации	Цифровизация как коммуникационная площадка (человек — человек)	Цифровизация как инструмент обучения (человек — алгоритм)	Цифровизация как субъект обучения (человек — искусственный интеллект)
Маврикий, Бенин, Гана, Кения, Эфиопия	Греция, Венгрия, Исландия, Малайзия, Мексика	Россия, Бельгия, Австрия, Бразилия, Португалия	США, Китай, Сингапур, Великобритания, Франция

Источник: составлено авторами.

В Маврикии есть небольшое развитие области цифровизации, но распространение интернета и технологий, таких как онлайн-обучение, ограничено. Большая часть населения живет в сельских районах с ограниченным доступом к стабильному интернету и цифровым ресурсам.

Особое внимание уделяется, в первую очередь, базовым и средним образовательным нуждам. Дополнительное профессиональное образование — редкость, и оно не получает достаточного финансирования.

2. Бенин. Основа экономики Бенина — сельское хозяйство. Страна имеет низкий уровень доходов и ограниченные ресурсы для финансирования образовательных программ.

В стране наблюдается рост числа пользователей интернета, однако цифровая инфраструктура все еще развита слабо, что сдерживает развитие онлайн-образования. В государстве доминирующими формами обучения остаются традиционные формы образовательного процесса, что ограничивает доступ к обучению для широких слоев населения.

3. Гана — аграрная страна, с фокусом на добычу полезных ископаемых. В последние годы наблюдается значительный экономиче-

ский рост: так, с начала 2025 г. индекс Ганской фондовой биржи имел самый высокий показатель среди мировых индексов [19].

Вместе с тем страна сталкивается с такими проблемами, как слаборазвитая инфраструктура, низкий уровень проникновения интернета и дефицит квалифицированных кадров.

Образовательная система ориентирована на традиционные формы обучения и зависит от государственного сектора.

4. Кения — одна из крупнейших экономик в Восточной Африке, с активно развивающимся сектором информационных технологий, особенно в столице г. Найроби. Страна является лидером в развитии стартап-сферы среди государств Африки. В 2024 г. стартап-экосистема Кении привлекла финансирования в размере 29% от общего объема стартового капитала в Африке [26].

Однако при значительном росте числа интернет-пользователей и активном развитии цифровой сферы доступ к дистанционному образованию все еще ограничен.

При активном развитии образования в государстве его качество остается на достаточно низком уровне ввиду недофинансирования, низкого уровня квалификации преподавательского состава и диспропорции в развитии между городскими и сельскими поселениями.

Возникшие проблемы даже стали одним из факторов для отмены в кенийских школах математики как обязательного предмета для учеников старших классов [27].

5. Эфиопия — по данным МВФ, занимает 6-е место в Африке по номинальному ВВП. В стране наблюдается активный рост сектора услуг, сельского хозяйства и промышленности [57].

Кроме того, в стране активно развивается ИТ-сектор, идет цифровая трансформация экономики, вместе с тем интернет не распространен на достаточном для распространения дистанционного образования уровне. Образовательная система сильно зависит от традиционных методов обучения.

6. Греция — согласно данным Европейской комиссии, экономика Греции продолжает расти высокими темпами благодаря стабильному потреблению и инвестициям, поддерживаемым средствами Европейского союза [20].

В стране активно внедряются цифровые решения для образования, однако большая часть обучения остается ориентированной на

прямые формы общения между обучающимися и преподавателями, с использованием дистанционных технологий.

7. Венгрия — развитая страна со стабильной экономикой. Государство активно интегрируется в Евросоюз, что позволяет активно привлекать иностранные инвестиции, в том числе в цифровые технологии.

Вместе с тем венгерская экономика переживает период отсутствия или ограниченного роста ВВП, сохраняющегося из-за слабости инвестиций и экспорта, связанной с изменениями в глобальных цепочках поставок. Кроме того, инфляционное давление усугубляется из-за повышения минимальной заработной платы и других мер, принимаемых правительством [21].

Сфера образования остается ориентирована на межличностное взаимодействие, с использованием дистанционных технологий. Несмотря на значительное развитие образовательных платформ, степень интеграции таких высокотехнологичных инструментов, как искусственный интеллект, остается на низком уровне.

8. Исландия — страна с высокоразвитой экономикой. Экономика Исландии сильно зависит от рыбной промышленности, которая обеспечивает 40% экспортных доходов, более 12% ВВП и занимает почти 5% трудовых ресурсов [51]. При этом за последнее десятилетие исландская экономика диверсифицировалась в сферу производства и обслуживания, особенно в областях программного обеспечения, биотехнологий и туризма.

В стране высокий уровень проникновения интернета, однако использование цифровых технологий в области дополнительного образования все еще ограничено онлайн-коммуникациями.

9. Малайзия — развивающаяся страна с ориентированным на экспорт экономическим сектором, одна из наиболее технологически продвинутых в Юго-Восточной Азии.

При расширяющемся доступе к цифровым технологиям и улучшении интернет-соединения дополнительное профессиональное образование в основном сводится к онлайн-консультациям и видеоурокам.

Следует отметить, что в Малайзии активно развиваются платформы для обучения, такие как Malaysia MOOCs, однако обучение

по-прежнему строится на традиционных моделях с использованием цифровых каналов связи для взаимодействия [30].

10. Мексика — крупнейшая экономика Латинской Америки, зависящая от нефтедобычи и сельского хозяйства, при этом с активно развивающейся сферой высоких технологий.

Интернет доступен для большинства граждан, но в некоторых отдаленных районах остаются проблемы с подключением. Дистанционное образование активно развивается, но в основном через платформы для видеоконференций.

11. Россия — крупная развивающаяся страна с экономикой, ориентированной на добычу природных ресурсов. В последние годы в России уделяется большое внимание цифровизации, включая сферу образования.

В России активно развиваются цифровые технологии, и все больше образовательных платформ используют алгоритмы для оценки и адаптации материалов для студентов. Однако в большинстве образовательных учреждений все еще применяются традиционные методы, даже несмотря на внедрение ИТ в систему.

Россия активно вводит цифровые технологии в дополнительное образование. Платформы, такие как «Сферум» и «Stepik», предлагают курсы, которые включают автоматическую проверку заданий и адаптивные программы, но еще не используют искусственный интеллект для полного адаптивного обучения [56, 42].

12. Бельгия — страна с высокоразвитыми технологиями, сильным промышленным сектором и высококвалифицированной рабочей силой.

В Бельгии внедряются онлайн-платформы, использующие алгоритмы для создания адаптивных курсов. Однако, несмотря на наличие таких технологий, большая часть образовательной системы остается ориентированной на традиционные методы.

13. Австрия — высокоразвитая страна с мощной экономикой, ориентированной на высокие технологии, производство, а также на сферу услуг и туризм. Австрия имеет одну из самых развивающихся цифровых инфраструктур в Европе.

Интернет доступен на всей территории страны, активно внедряются инновационные технологии в различные сферы, включая образование. В стране есть несколько крупных образовательных



платформ, использующих элементы автоматизации для адаптации обучения под нужды учащихся.

В Австрии активно используется цифровизация в сфере образования, что позволяет предоставить обучающимся доступ к онлайн-курсам и платформам для дистанционного обучения.

Платформы, такие как Moodle, позволяют интегрировать адаптивные курсы и алгоритмическую проверку заданий, улучшая индивидуализацию образования. Однако искусственный интеллект в этой сфере пока используется ограниченно [17].

14. Бразилия — крупнейшая экономика Латинской Америки, ориентированная на сельское хозяйство, добычу полезных ископаемых, а также на развитие промышленности и услуг.

В Бразилии наблюдается значительный рост числа пользователей интернета, а также развитие цифровых технологий. В крупных городах широко распространены онлайн-курсы и образовательные платформы, но в некоторых сельских районах доступ к интернету остается ограниченным.

В Бразилии активно развиваются онлайн-курсы и образовательные платформы, такие как Coursera и EdX, которые интегрируют элементы автоматизации и адаптивных программ обучения. Тем не менее в некоторых отдаленных регионах доступ к таким платформам ограничен из-за проблем с интернет-соединением [22].

15. Португалия — страна с развивающейся экономикой, которая ориентируется на производство, технологии и сельское хозяйство. В последние десятилетия экономика Португалии стабилизировалась, а страна активно развивает новые технологические и инновационные решения.

В Португалии используются цифровые платформы дополнительного профессионального образования, включающие в себя автоматическую проверку заданий, мониторинг образовательного процесса и возможность адаптивного обучения

16. США — крупнейшая экономика мира, с огромным вкладом в технологический и инновационный секторы. В стране сосредоточены крупнейшие мировые ИТ-компании, активно развиваются высокотехнологичные секторы, включая искусственный интеллект, биотехнологии и интернет.

Интернет доступен почти каждому, а внедрение цифровых технологий и искусственного интеллекта в различные отрасли экономики находится на высочайшем уровне. Образование активно использует новейшие технологии и алгоритмы для создания персонализированных образовательных программ.

В США активно развиваются образовательные платформы, использующие искусственный интеллект для адаптивного обучения, что позволяет персонализировать процесс образования в реальном времени.

Эти платформы могут отслеживать прогресс обучающегося, подстраиваться под его нужды и рекомендовать индивидуальные пути обучения. Примеры таких платформ включают Coursera, Udacity и Duolingo [29, 44, 45].

17. Китай — вторая по величине экономика в мире, с огромным вкладом в технологический сектор. Страна активно развивает такие области, как искусственный интеллект, робототехника и цифровые технологии, став мировым лидером в этих сферах. Цифровая инфраструктура широко развита, и интернет-соединение доступно большинству населения.

Образование в Китае активно использует цифровые технологии, включая платформы, которые интегрируют искусственный интеллект и алгоритмы для создания персонализированных дополнительных образовательных программ.

В Китае активно используются образовательные платформы, которые внедряют искусственный интеллект для создания персонализированных путей обучения.

Это позволяет адаптировать курсы и задания под каждого учащегося, улучшая его опыт и результаты. Платформы, такие как Xueersi и VIPKid, используют искусственный интеллект для создания адаптивных и эффективных образовательных решений [31, 61].

18. Великобритания — одна из крупнейших экономик мира, с сильной финансовой системой, технологическим сектором и развитой индустрией услуг. Экономика Великобритании активно ориентируется на инновации и цифровизацию.

В Великобритании искусственный интеллект активно используется в образовательных технологиях. Один из примеров — это использование AI в таких образовательных платформах, как Knewton и



Squirrel AI, которые применяют адаптивное обучение и алгоритмы, подстраивающиеся под стиль обучения каждого студента [18, 28].

В этих системах искусственный интеллект помогает улучшать персонализацию образования, отслеживает прогресс учащихся и корректирует обучение в реальном времени.

19. Франция — одна из ведущих экономик мира, с сильно развитыми секторами машиностроения, сельского хозяйства, туризма и финансов. Страна активно инвестирует в цифровые технологии и инновации, является одним из европейских лидеров в области цифровизации и использования искусственного интеллекта. Французские компании активно разрабатывают и внедряют AI в различные сферы, в том числе в образование.

В сфере дополнительного профессионального образования применяются технологии с элементами искусственного интеллекта. Такие платформы включают адаптивное обучение с использованием искусственного интеллекта для обеспечения персонализированного подхода к обучению.

Среди таких платформ можно выделить OpenClassrooms [46]. Это обучающая платформа с более чем 600 онлайн-курсами по широкому кругу предметов, от программирования и программной инженерии до менеджмента и программных навыков. Кроме того, OpenClassrooms предлагает более 50 полных учебных программ, ведущих к приобретению навыков, ориентированных на карьеру: веб-разработка, разработка приложений, анализ кибербезопасности, разработка учебных пособий и т. д.

20. Сингапур — один из мировых финансовых и технологических центров. В Сингапуре активно используются технологии для создания адаптивных образовательных систем, где искусственный интеллект анализирует прогресс учащихся и предлагает индивидуализированные курсы.

Кроме того, Министерство информации и связи Сингапура организует ускоренные магистерские программы, по аналогии с программами профпереподготовки в России, для создания «конвейера талантов», направленного на ускоренную подготовку специалистов в сфере искусственного интеллекта [53].

На основе представленных примеров развития сферы дополнительного профессионального образования в государствах нельзя

выделить наиболее приемлемую модель в чистом виде для Российской Федерации.

На наш взгляд, развитие должно строиться на основе синтеза разных моделей, в первую очередь на примере германской модели (континентально-европейской) и восточноазиатской (технократической). Выбор данных моделей обусловлен следующим.

1. Российская Федерация, как и Германия, имеет мощный промышленный сектор и ее модель дополнительного профессионального образования также направлена на решение проблемы разрыва между образованием и реальными требованиями производства.

Опыт Германии и государств континентально-европейской модели в совмещении теории и практики на рабочем месте может быть полезен для Российской Федерации в части подготовки качественных рабочих кадров.

2. Восточноазиатская модель направлена на технологический прорыв, что является одной из актуальных задач для Российской Федерации. В рамках данной модели такие государства, как Япония, Южная Корея и Сингапур, характеризуются большим объемом государственных инвестиций в дополнительное образование, что сближает их с Российской Федерацией, где государство также является основным инвестором в непрерывное образование.

Как пример для заимствования можно рассмотреть ускоренные магистерские программы в Сингапуре, которые имеют много общего с российскими программами профессиональной переподготовки и повышения квалификации.

Синтез данных подходов позволит России одновременно укреплять свою промышленную базу и активно развиваться в высокотехнологичных отраслях.

В заключение можно отметить, что развитие дополнительного профессионального образования является международным трендом и на современном этапе, помимо различия в культурных, образовательных традициях и уровнях развития экономики, затрагивает также роль цифровых технологий в образовательном процессе, характер взаимодействия между обучающимся и учителем, степени автономности технологий в процессе обучения.



Таким образом, предложенная классификация позволяет раскрыть дополнительное профессиональное образование с точки зрения цифровизации.

Российская Федерация, согласно данной классификации, находится на третьем этапе и активно развивается в сторону четвертого. С экономической точки зрения, переход к данному этапу цифровизации дополнительного профессионального образования, где основную роль играет искусственный интеллект, может привести к значительным долгосрочным выгодам как для образовательной системы, так и для экономики в целом.

1. Оптимизация ресурсов. Использование искусственного интеллекта позволяет значительно снизить затраты на традиционное образование, которое требует значительных финансовых вложений в инфраструктуру, преподавательский состав, учебные материалы и т. д. Системы искусственного интеллекта могут автоматизировать многие процессы: от проверки знаний до персонализированного обучения, что снижает потребность в большом количестве преподавателей и административного персонала.

2. Масштабируемость. Искусственный интеллект позволяет масштабировать образовательные программы без значительного увеличения затрат. Например, один и тот же курс может быть доступен миллионам студентов, при этом расходы на его проведение остаются постоянными.

3. Подготовка квалифицированных кадров. В условиях глобальной цифровой экономики и быстрого развития новых технологий Россия должна иметь достаточно высококвалифицированных специалистов в таких областях, как искусственный интеллект, машинное обучение, big data, биотехнологии и т. д.

Система, использующая искусственный интеллект для адаптации образовательных траекторий для каждого обучающегося, позволяет быстрее и качественнее обучать специалистов, что способствует повышению производительности труда в этих высокотехнологичных отраслях.

4. Развитие технологического сектора. Активное внедрение искусственного интеллекта в систему образования способствует развитию технологического сектора, что укрепляет позицию государства на мировой арене.

Высококачественные кадры, подготовленные с помощью искусственного интеллекта, могут стать основой для роста инновационных и высокотехнологичных компаний в таких сферах, как ИТ, робототехника, нанотехнологии и другие.

Подготовка кадров для региональной экономики. Адаптивное образование, основанное на искусственном интеллекте, может быть настроено на потребности конкретных регионов, что позволяет готовить специалистов, наиболее востребованных в местной экономике. Например, это могут быть специалисты в сельском хозяйстве, горнодобывающей промышленности, экологии, что способствует развитию регионов и увеличению их экономического вклада [79].

Глава 2

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВА

2.1 Теоретико-методологические подходы к оценке влияния образования на развитие государства

Рассматривая вопрос влияния образования на развитие государства, нельзя не отметить существующие в научной литературе методические подходы к исследованию данного вопроса. Само по себе формирование методических основ в науке вызвано необходимостью систематизации и категоризации научных знаний, накопленных человечеством.

Исходя из этого, историю изучения и формирования методических подходов к оценке влияния образования на развитие государства можно разделить на несколько этапов.

Классический этап (до середины XX в.). В этот период образование воспринималось не как инструмент для развития экономики и общества, а как средство личного и социального совершенствования.

Основные идеи о роли образования формировались через философские и культурные рассуждения, что, в свою очередь, сказывалось на отсутствии строгих количественных подходов к оценке его воздействия на экономику и развитие общества в целом.

К примеру, Платон в своем труде «Государство» рассуждает об образовании как об основополагающем элементе гармоничного и справедливого общества и о том, что образование должно начинаться с раннего возраста и помогать каждому человеку развивать его лучшие качества [74]. Данный труд является одной из первых попыток методического обоснования через гармоничность и справедливость в обществе влияния на данные качества образования.

Джон Локк, в свою очередь, говорил о том, как правильное образование способствует развитию человека и его подготовке к общественной жизни [65].

Джон Стюарт Милль в своей работе «О свободе» говорит об образовании как о факторе развития свободы личности и формирования граждан, которые способны участвовать в управлении государством. Образование в данном случае рассматривается также как основа для функционирования демократического общества [73].

Этап формирования теории человеческого капитала (1950–1970 гг.). Данный период является революционным для методики оценки влияния образования на развитие государства. Образование на данном этапе начинает восприниматься не только как инструмент нравственного и культурного развития отдельного индивида, а и как фактор, влияющий на количественные и качественные показатели экономики [121, 122].

Важным моментом на данном этапе стало появление термина «return on education», наиболее важную роль в разработке которого сыграли два экономиста.

Теодор Шульц был одним из первых ученых, который предложил идею рассматривать образование как инвестицию, приводящую к долгосрочной отдаче. Шульц утверждал, что образование повышает производительность труда и увеличивает личные доходы граждан, что является своего рода экономическим доходом от инвестиций в образование [76].

Гэри Беккер продолжил и значительно развил идеи Шульца, рассматривая образование как инвестицию, которая ведет к повышению доходов, и использовал эконометрические методы, чтобы рассчитать доходность от образования [62].

Беккер утверждал, что образование можно рассматривать как инвестицию в человеческий капитал, так же как и физический капитал (к примеру, оборудование, машины, недвижимое имущество и т. п.), при этом выделяя два основных аспекта:

1. Образование как инвестиция. В данном случае образование рассматривается как процесс вложения ресурсов в личность, с целью получения долгосрочной выгоды в виде увеличения доходов и улучшения экономической продуктивности.

2. Доходность от образования, измеряемая через увеличение дохода и повышение производительности труда, что, в свою очередь, способствует общему экономическому росту. Для ее вычисления используются следующие параметры.

Затраты на образование — это не только деньги, потраченные на обучение, но и время, которое человек тратит на образование вместо работы, а также возможные затраты на учебные материалы и жизненные расходы.

Доходы, получаемые от образования, это дополнительный доход, который человек может ожидать в будущем благодаря получению образования, т. е. разница между доходами до и после получения образования.

Ставка доходности от образования — это величина, которая показывает, сколько дополнительного дохода (в процентах) человек получает на каждый вложенный доллар или рабочий час в образование. Беккер предложил использовать эконометрические модели для расчета доходности от образования. Одна из ключевых формул, которая используется в этом контексте, выглядит следующим образом:

$$\text{Доходность} = \frac{\Delta Y}{I},$$

где:

ΔY — это разница в доходах человека до и после получения образования

I — это затраты на получение образования.

Для оценки долгосрочной доходности от образования была предложена модель дисконтированных денежных потоков:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{Y_t}{(1+r)^t} - C,$$

где:

NPV (чистая приведенная стоимость) — разница между всеми доходами, которые человек получит благодаря своему образованию, и стоимостью инвестиций в образование,

Y_t — годовой доход, который человек получает в году t ,

r — ставка дисконтирования, отражающая временную стоимость денег,

C — стоимость образования.

Эта модель позволяет оценить чистую прибыль от инвестиций в образование, учитывая долгосрочные эффекты.

Этап количественного анализа (1980–2000 гг.). В данный период появляются эконометрические научные работы, в которых активно

используют панельные данные и кросс-секционные данные для анализа. Суть большинства их заключалась в том, чтобы собрать информацию по нескольким странам и за несколько лет, затем проанализировать, как уровень образования влияет на экономический рост этих стран [107, 114].

В качестве таких методических работ можно привести следующие исследования:

1. В исследовании «Schooling, Experience, and Earnings» Джейкоба Минцера предлагается следующая методика для оценки взаимосвязи между доходами и уровнем образования:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot S + \beta_2 \cdot X + \epsilon,$$

где:

Y — доход,

S — количество лет обучения,

X — опыт работы,

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ — коэффициенты, которые оцениваются.

Модель Минцера позволила более точно измерить возврат на образование для отдельных людей, а также показывала, что высшее образование имеет больший возврат, по сравнению с начальным и средним уровнем. Несмотря на то, что исследование проведено в середине 70-х гг., концептуального развития она достигла именно на данном этапе [66].

2. Одной из самых значимых работ является статья Роберта Барро «Economic Growth in a Cross-Section of Countries» и его совместное исследование с Жавье Сала-и-Марты «Economic Growth». В данных исследованиях ученые пытались найти статистическую связь между макроэкономическими показателями, такими как экономический рост, и различными факторами развития в разных странах, включая уровень образования [70, 75].

В работах используется общая модель роста, где образование является одной из характеристик:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 \cdot EDUC_i + \beta_2 \cdot INVEST_i + \beta_3 \cdot LABOR_i + \epsilon_i,$$

где:

Y_i — экономический рост страны i ,

$EDUC_i$ — уровень образования,

$INVEST_i$ — уровень инвестиций в экономику,

$LABOR_i$ — трудовые ресурсы,

ϵ_i — ошибка модели,

α — базовый уровень экономического роста,

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ — коэффициенты переменных.

Данная методика доказывает, что в странах с более высоким уровнем образования, особенно с более высоким уровнем высшего образования, наблюдается более высокий экономический рост. Это подтверждает гипотезу о том, что образование способствует повышению производительности труда и экономической эффективности [137, 140].

3. Георгиос Псахаропулос в работе «Returns to Investment in Education: A Global Overview» и в серии исследований, проведенных в рамках Всемирного банка, рассматривает возврат на инвестиции в образование (Return on Investment, ROI) в разных странах, а также определяет, какие виды образования (начальное, среднее, высшее) дают наибольший экономический эффект [67].

Одной из центральных тем работы Псахаропулоса является расчет возврата на образование как финансовой инвестиции, что является основой его экономического анализа образования. Он использует стандартный метод расчета возврата на инвестиции, аналогичный тому, как оценивают возврат на другие виды капитала:

$$ROI = \frac{\text{Дополнительный доход за период}}{\text{Инвестиции в образование}}.$$

Дополнительный доход — это разница в доходах между человеком, который получил образование, и человеком, не получившим образование. Инвестиции в образование — это стоимость обучения (включая прямые расходы на образование и возможные потерянные доходы в период учебы).

Основные выводы исследования заключались в следующем: для высокоразвитых стран инвестиции в высшее образование оказываются наиболее прибыльными. Высшее образование имеет высокий возврат на протяжении жизни, особенно для мужчин.

Возврат на начальное и среднее образование в развивающихся странах дает наибольший эффект, поскольку большая часть насе-

ния имеет доступ к этим уровням образования, и они являются основой для дальнейшего роста экономики.

Псахаропулос также акцентирует внимание на роли образования в снижении социального неравенства. Он утверждает, что доступ к качественному образованию может привести к значительному снижению бедности и повышению социальной мобильности.

Индексный этап (2000–2020 гг.). Основная особенность — широкое использование интегральных показателей и индексов, которые позволяют системно и количественно оценивать влияние образования на экономику, общество и устойчивое развитие.

Простая корреляция между доходом и уровнем образования на данном этапе уступает место комплексному анализу через составные индикаторы, которые включают в себя не только экономические переменные, но и социальные, институциональные, культурные аспекты [144, 146].

Для данного этапа характерно, что сформированные методики являются результатом коллективного труда ученых под руководством международных организаций. Ключевой методикой на данном этапе является HDI — Human Development Index (индекс человеческого развития), разработанный пакистанским экономистом Махбубом уль Хаком с целью не просто оценивать богатство стран, а оценивать качество жизни и возможность развития для человека, включая доступ к образованию как ключевой элемент [69].

В конце 1980-х гг. Махбуб уль-Хак критиковал существующий подход к развитию, ориентированный только на ВВП и экономический рост. Вместе с лауреатом Нобелевской премии Амартией Сеном он разработал альтернативную концепцию человеческого развития, акцентирующую внимание на возможностях личности и качестве жизни.

Индекс используется ООН для издания ежегодных отчетов о развитии человеческого потенциала, с 2010 г. индекс рассчитывается следующим образом [24]:

$$HDI = (I_{Health} \cdot I_{Education} \cdot I_{Income})^{1/3},$$

где:

$$a) I_{Health} = \frac{LE-2}{85-},$$

LE — ожидаемая продолжительность жизни при рождении,

$$\text{б) } I_{\text{Education}} = \frac{1}{2} \left(\frac{MYS}{15} + \frac{EYS}{18} \right),$$

MYS (MeanYearsofSchooling) — среднее число лет обучения взрослого населения,

EYS (ExpectedYearsofSchooling) — ожидаемое число лет обучения для детей.

$$\text{в) } I_{\text{Income}} = \frac{\ln(\text{GNIPc}) - \ln(100)}{\ln(75000) - \ln(100)},$$

GNIPc — валовый национальный доход на душу населения (в долларах по ППС).

Интерес представляет также индекс, разработанный и применяемый Всемирным банком — Learning-Adjusted Years of Schooling (LAYS). LAYS измеряет ожидаемое количество лет обучения, скорректированное с учетом качества образования, основанного на результатах международных оценок, таких как PISA и TIMSS. Это позволяет более точно сравнивать образовательные достижения между странами [64].

Формула LAYS выглядит следующим образом:

$$\text{LAYS} = \text{EYS} \cdot \left(\frac{\text{Средний балл страны}}{625} \right),$$

где:

EYS (Expected Years of Schooling) — ожидаемое количество лет обучения для ребенка, поступающего в школу.

Средний балл страны — средний результат учащихся страны на международных тестах.

625 — эталонный балл, соответствующий высокому уровню успеваемости.

Стандартные показатели, такие как среднее количество лет обучения, не учитывают различия в качестве образования между странами. LAYS предоставляет более точную картину, показывая, насколько эффективно учащиеся осваивают учебный материал.

Это особенно важно для стран с низким качеством образования, где формальное обучение может не приводить к соответствующим знаниям и навыкам, что, в свою очередь, влияет и на экономическое развитие государства.

Большинство авторов придерживаются позиции о том, что индексный этап продолжается до настоящего времени. На наш взгляд,

обоснованным представляется выделение цифрового этапа в эволюции методических подходов к оценке влияния образования на развитие государства с 2020 г.

Этот период характеризуется качественным переходом в самой природе образования и его измерения. Масштабная цифровизация, спровоцированная пандемией COVID-19, вызвала резкий сдвиг в сторону дистанционного и гибридного обучения, что, в свою очередь, потребовало внедрения новых методик оценки, учитывающих цифровые следы, большие данные и поведенческие характеристики учащихся.

В условиях цифровой трансформации экономики и общества традиционные показатели (например, количество лет обучения или охват) стали недостаточными для комплексной оценки вклада образования в социально-экономическое развитие.

Ведущие международные организации (UNESCO, OECD, Всемирный банк) стали активно внедрять цифровые индексы, включающие компоненты готовности к онлайн-обучению, цифровой грамотности и ИИ-компетенций. Например, Всемирный банк применил методологию DECA для оценки готовности России к цифровой экономике, включая аспекты цифрового образования и инфраструктуры [38].

Особое значение на данном этапе приобретает дополнительное профессиональное образование. Цифровые технологии (EdTech, AR/VR, AI) позволяют персонализировать обучение и сделать его более доступным, что особенно важно в условиях быстроменяющейся цифровой экономики.

В качестве методик, характерных для данного этапа, следует отметить индекс цифрового образования Всемирного банка (DECA — Digital Economy Competitiveness Assessment), оценивающий готовность стран к цифровой трансформации, фокусируясь на ключевых аспектах, таких как образование, технологии и цифровая инфраструктура. Этот индекс был разработан для оценки государствами уровня цифровой зрелости и выявления пробелов, которые нужно устранить для эффективного перехода в цифровую экономику.

С точки зрения образования, индекс цифрового образования Всемирного банка — важный инструмент для оценки готовности стран к цифровой трансформации образования.



В рамках DECA особое внимание уделяется тому, как страны и образовательные учреждения могут интегрировать цифровые технологии в свои образовательные процессы и как они могут использовать эти технологии для повышения качества образования и доступности образовательных услуг.

Ключевые аспекты, которые оцениваются в рамках образования в Индексе цифрового образования (DECA):

1. Доступ к цифровым технологиям в образовании (интернет-доступ, цифровые устройства).

2. Цифровая грамотность и компетенции (цифровая грамотность учащихся, цифровая грамотность педагогов, цифровая грамотность административного персонала).

3. Интеграция технологий в учебные процессы (цифровая инфраструктура образовательных учреждений, инновационные образовательные технологии).

4. Политика и стратегия цифрового образования (государственная политика в сфере цифрового образования, инвестиции в цифровое образование).

5. Мониторинг и оценка использования цифровых технологий (мониторинг и оценка эффективности, отчеты и исследования).

Данные методики не рассматривают дополнительное профессиональное образование как отдельный компонент для расчета индекса, что, в свою очередь, делает актуальным создание методики оценки потенциала сферы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации.

2.2 Методика оценки потенциала сферы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации

Цифровизация проникает во все уровни и сферы образовательной деятельности: от внедрения электронного обучения (e-learning), дистанционных образовательных технологий, адаптивных платформ до использования решений на базе искусственного интеллекта, систем автоматизации образовательного процесса, аналитики больших данных и инструментов персонализированного обучения.

Вместе с тем в существующей практике отсутствует комплексный и научно обоснованный инструментарий, позволяющий объективно оценить потенциал системы дополнительного профессионального образования в аспекте ее цифровой трансформации.

Необходимость создания соответствующей методики обусловлена следующими причинами:

1. Трансформация содержания и форм дополнительного профессионального образования в цифровой среде.

Цифровизация образовательной сферы привела к изменению парадигмы дополнительного профессионального образования — от традиционных очных форм к гибким, персонализированным и сетевым моделям, основанным на применении дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, а также решений на основе искусственного интеллекта.

В связи с этим возникает объективная потребность в разработке инструментария, позволяющего адекватно оценивать не только текущее состояние, но и потенциал развития системы дополнительного профессионального образования в новых условиях.

2. Переход от количественных к качественным показателям оценки.

Ранее доминирующий количественный подход (количество реализуемых программ, численность слушателей и др.) становится недостаточным для всестороннего анализа эффективности и устойчивости образовательных структур.

Цифровая трансформация требует включения качественных показателей, отражающих уровень технологической оснащенности, цифровых компетенций кадров, адаптивности образовательной среды и гибкости управленческих решений. Методика должна учитывать эти параметры и обеспечивать представление о степени цифровой зрелости дополнительного профессионального образования.

3. Стратегическое планирование.

Разработка методики позволит сформировать научные основания для принятия управленческих решений, способствует выявлению «узких мест», оценке эффективности инвестиционных и организационных мер в сфере образования.

4. Сравнительный анализ и тиражирование успешных практик.

Методика позволяет обеспечить сопоставимость данных между различными образовательными организациями и регионами, позволяя анализировать успешный опыт и тиражировать его. Это особенно важно в условиях реализации национальных программ развития кадрового потенциала и цифровой инфраструктуры сферы образования.

5. Адаптация к потребностям рынка труда.

Современный рынок труда предъявляет высокие требования к гибкости и актуальности образовательных программ. Методика оценки потенциала дополнительного профессионального образования должна учитывать степень адаптации программ к индивидуальным и профессиональным запросам слушателей, а также способность организаций оперативно внедрять новые цифровые форматы [132, 133].

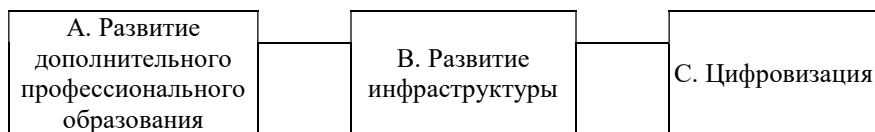
6. Формирование системы мониторинга.

Научно обоснованная методика позволяет отслеживать динамику цифровой трансформации дополнительного профессионального образования в рамках регулярного мониторинга. Это, в свою очередь, повышает институциональную прозрачность, подотчетность и способствует росту доверия со стороны обучающихся и работодателей.

7. Оценка потенциала развития.

В отличие от статистических отчетов, методика оценки должна быть направлена на выявление потенциала — то есть скрытых возможностей и предпосылок для роста, что особенно важно в условиях быстро меняющихся технологических трендов и необходимости опережающего развития образовательной системы.

При разработке системы показателей и индикаторов необходимо исходить из основных этапов цифровой трансформации:



1. Первый этап — это развитие дополнительного профессионального образования. Сама по себе цифровая трансформация до-

полнительного профессионального образования невозможна без структурно и системно развитой сферы дополнительного профессионального образования. На данном этапе происходит формирование основы для всей системы, определяется содержание образовательных программ, методология и способы подачи материала. В качестве индикаторов данного этапа необходимо выделить:

A1 — количество реализованных программ дополнительного профессионального образования.

Этот показатель измеряет доступность программ дополнительного профессионального образования для населения. Он помогает понять, насколько широко распространены образовательные программы в рамках страны или региона. Чем больше программ реализуется, тем больше людей имеет доступ к дополнительному образованию. Высокий показатель говорит о большом разнообразии программ дополнительного профессионального образования и доступности образования для широких слоев населения.

A2 — число программ, реализованных с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий.

Данный показатель измеряет долю программ, реализуемых с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий, что демонстрирует, насколько стороны образовательного процесса готовы к взаимодействию в онлайн-формате и насколько налажен организационный и технологический процесс.

A3 — численность слушателей, обученных по программам с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий.

Этот показатель отражает, сколько людей прошли обучение по программам, использующим дистанционные технологии, что важно для оценки эффективности этих программ и того, насколько востребованы такие формы обучения. Он помогает понять, как активно обучающиеся используют онлайн-ресурсы и как эти программы удовлетворяют потребности слушателей.

2. Второй этап — развитие инфраструктуры. Наличие развитой инфраструктуры является необходимым условием для цифровой трансформации. К такой инфраструктуре относится развитая технологическая база и технологические ресурсы, а также квалифициро-

ванный персонал, способный работать с подобными технологиями. В качестве индикаторов данного этапа необходимо выделить:

В1 — обеспеченность информационным оборудованием.

Это один из ключевых показателей, который оценивает, насколько хорошо оснащены учебные заведения техническим оборудованием (персональные компьютеры, ноутбуки, интерактивные панели, мультимедийные проекторы и др.).

Без должного обеспечения современными устройствами и техникой невозможно эффективно использовать электронное обучение и дистанционные технологии. Наличие современного оборудования является основой для качественного образования.

В2 — наличие у персонала дополнительного профессионального образования по использованию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Профессиональная подготовка преподавателей и других работников образовательных учреждений по вопросам ИКТ — это важный аспект, который влияет на эффективность образовательного процесса. Преподаватели должны не только уметь работать с техническими средствами, но и быть способны интегрировать их в образовательный процесс. Этот показатель оценивает, насколько персонал готов к использованию и развитию новых технологий в обучении.

В3 — индекс скорости доступа к интернету:

Скорость интернета важна для дистанционного обучения, особенно когда обучающиеся и преподаватели должны активно использовать онлайн-ресурсы. Этот показатель оценивает, насколько быстро и надежно можно подключиться к интернету для использования образовательных платформ, просмотра видеоуроков и участия в онлайн-занятиях.

3. Третий этап — цифровизация образования. Это не просто активное использование в дополнительном профессиональном образовании компьютеров и интернета, а внедрение новых технологий и подходов, которые изменяют сам процесс обучения. Данный этап можно оценивать по следующим индикаторам:

С1 — затраты на внедрение и использование цифровых технологий.

Внедрение цифровых технологий требует значительных финансовых вложений. Этот показатель позволяет оценить, сколько ресурсов направляется на развитие цифровой инфраструктуры. Важно, чтобы образование не только использовало технологии, но и инвестировало в их улучшение и развитие. Этот показатель может также сигнализировать о приоритетах в области цифровизации и готовности образовательных учреждений к изменениям.

C2 — наличие специальных программных средств.

Программы и платформы для онлайн-обучения, системы управления обучением (LMS), виртуальные классы, аналитические инструменты — все это относится к специальным программным средствам. Наличие таких решений в системе дополнительного профессионального образования позволяет значительно улучшить качество обучения, сделать его более гибким и персонализированным. C2 показывает, насколько активно используются специализированные программные продукты для образовательного процесса.

C3 — индекс активности в области искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект в образовании может помочь в персонализации обучения, автоматизации процессов, адаптации материалов под потребности учащихся.

Показатель активности в области искусственного интеллекта оценивает, насколько образовательная система активно использует искусственный интеллект для улучшения образовательных процессов, таких как создание интеллектуальных учебных систем, анализ эффективности преподавания или автоматизация оценки знаний.

Для выявления потенциальных источников официальных данных был проведен анализ данных в информационных ресурсах, сформированных органами государственной власти, таких как Федеральная служба государственной статистики, Министерство высшего образования и науки Российской Федерации. Данный выбор был обусловлен следующим.

В соответствии с п. 1 Положения о Федеральной службе государственной статистики, утв. постановлением Правительства РФ от 02.06.2008 г. № 420 «О Федеральной службе государственной статистики, Федеральная служба государственной статистики (Росстат) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по формированию официальной статисти-

ческой информации о социальных, экономических, демографических, экологических и других общественных процессах, а также по контролю в сфере официального статистического учета [3].

В соответствии со ст. 8 федерального закона от 29 ноября 2007 г. №282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» и приказом Федеральной службы государственной статистики от 28 февраля 2020 г. № 90 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством науки и высшего образования Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью образовательной организации высшего образования», Министерство науки и высшего образования является органом государственной власти осуществляющим функции по сбору, анализу и формированию официальной статистической информации в сфере образования, материального и технического обеспечения образовательных организаций [2, 7].

Для определения индекса активности искусственного интеллекта в качестве источника таких данных выбран сервис Яндекс. Вордстат — аналитическая платформа, предоставляющая статистику поисковых запросов пользователей крупнейшей поисковой системы в России и странах СНГ. Использование Яндекс.Вордстат обосновано следующими причинами:

1. Релевантность аудитории.

Яндекс является доминирующей поисковой системой в русскоязычном сегменте интернета, что обеспечивает высокую репрезентативность данных относительно интересов населения России и стран СНГ.

2. Индикатор общественного интереса.

Частотность поисковых запросов, связанных с искусственным интеллектом, выступает в качестве прокси-показателя интереса общества к соответствующей тематике. Рост количества запросов коррелирует с увеличением вовлеченности пользователей в применение технологий искусственного интеллекта в повседневной жизни.

3. Возможность анализа динамики развития.

Яндекс.Вордстат предоставляет данные в разные временные периоды, что позволяет отслеживать интерес к искусственному ин-

теллекту на протяжении нескольких месяцев или лет, а также выявлять возрастание и снижение интереса.

4. Аналитическая доступность.

Яндекс.Вордстат предоставляет открытый доступ к статистике, что делает его удобным инструментом для регулярного мониторинга.

Данные легко поддаются агрегированию, нормализации и последующей интеграции с другими источниками.

Кроме того, Яндекс.Вордстат используется и в иных индексах для расчета активности в сфере искусственного интеллекта. Так, индекс активности регионов в области искусственного интеллекта за 2023–2024 гг., созданный командой проекта Билайн BigData&AI и лабораторией анализа больших данных Томского государственного университета, используют данные из Яндекс.Вордстат в качестве основного показателя для определения интереса к сфере искусственного интеллекта в регионах [36].

В результате анализа открытых статистических данных был определен следующий перечень исходных статистических данных.

Таблица 2.1

Перечень исходных статистических данных

Наименование	Источник данных	Условное обозначение
Численность населения	Информационно-аналитические материалы Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям» [60]	P1
Число реализованных образовательных программ	Форма № 1-ПК утв. Приказом Росстата №786 от 10.11.2021 г.	P2
Число программ, реализованных с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий	Раздел 1.3 [9]	P3

Глава 2 Оценка влияния сферы дополнительного профессионального образования на развитие государства

Численность слушателей, обученных по программам с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий		P4
Количество персональных компьютеров и информационного оборудования в образовательных организациях	Форма № 1-ПК утв. Приказом Росстата №786 от 10.11.2021 г. Раздел 5.1	O1
Сведения о дополнительном профессиональном образовании персонала по использованию информационных и коммуникационных технологий	Раздел 3.5	O2
Количество организаций, имеющих доступ к Интернету со скоростью выше 30 Мбит/сек	Форма № 1-ПК утв. Приказ Росстата №786 от 10.11.2021 г. Раздел 5.3	O3
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий	Раздел 6.4	T1
Наличие специальных программных средств (кроме программных средств общего назначения)	Раздел 5.2	T2
Интерес в области искусственного интеллекта	Данные Яндекс.Вордстат по поисковым запросам: – искусственный интеллект – нейросеть – машинное обучение – ChatGPT – YandexGPT – DeepSeek	T3

Источник: составлено авторами.

Исходные статистические данные будут использованы для создания более сложных расчетных показателей. Нормализация данных и приведение к единому показателю будет проводиться в два этапа. В первую очередь данные будут подвергнуты логарифмированию. Использование логарифмирования вместо более классического нахождения показателя на 100 тыс. населения обусловлено следующими факторами.

Применение формулы по нахождению показателя на 100 тыс. населения приводит к простому масштабированию числовых данных (например, для сравнения количества образовательных программ на 100 тыс. человек).

Однако такой подход имеет несколько существенных ограничений, особенно когда данные характеризуются большим разбросом или присутствуют выбросы. В то время как логарифмическая трансформация помогает уменьшить влияние таких выбросов и сделать данные более устойчивыми и менее чувствительными к крайне высоким или низким значениям.

Для логарифмирования была выбрана формула:

$$\ln(x + 1),$$

где:

x — исходное значение,

$\ln$ — натуральный логарифм, который вычисляется по основанию e .

Выбор обусловлен корректировкой для малых значений, когда в данных есть регионы с нулевыми или очень малыми значениями (например, отсутствие образовательных программ или минимальное их количество). В таких случаях логарифмическое преобразование через $\ln(x+1)$, а не через $\ln(x)$ помогает избежать вычислительных ошибок и делает данные более устойчивыми к этим проблемам.

Во вторую очередь для приведения полученных данных к единому масштабу будет применяться метод нормализации на основе минимального и максимального значений.

$$S_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} * 100,$$

где:

x_i — исходное значение признака,

$x_{\min}$ — минимальное значение данного признака в выборке,

$x_{\max}$ — максимальное значение данного признака в выборке.

В таблице 2.2 представлены расчетные показатели, полученные в результате логарифмизации и приведения к единому показателю.

Таблица 2.2

Перечень расчетных показателей

Наименование	Логарифмирование	Сведение данных к единому значению
Количество реализованных программ дополнительного профессионального образования	$x_i = \ln(P2+1)$	$A1 = \frac{x_i - 3,83}{10,71 - 3,83} \cdot 100$
Число программ, реализованных с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий	$x_i = \ln(P3+1)$	$A2 = \frac{x_i - 1,10}{10,37 - 1,10} \cdot 100$
Численность слушателей, обученных по программам с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий	$x_i = \ln(P4+1)$	$A3 = \frac{x_i - 3,43}{14,24 - 3,43} \cdot 100$
Обеспеченность информационным оборудованием	$x_i = \ln(O1+1)$	$B1 = \frac{x_i - 0}{9,95 - 0} \cdot 100$
Наличие у персонала дополнительного профессионального образования по использованию информацион-	$x_i = \ln(O2+1)$	$B2 = \frac{x_i - 0}{4,76 - 0} \cdot 100$

Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез

ных и коммуникационных технологий (ИКТ)		
Индекс скорости доступа к интернету	$x_i = \ln(O3+1)$	$B3 = \frac{x_i - 0}{4,76 - 0} \cdot 100$
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий	$x_i = \ln(T1+1)$	$C1 = \frac{x_i - 0}{14,83 - 0} \cdot 100$
Наличие специальных программных средств	$x_i = \ln(T2+1)$	$C2 = \frac{x_i - 0}{4,30 - 0} \cdot 100$
Индекс активности в области искусственного интеллекта	$x_i = \ln(T2+1)$	$C3 = \frac{x_i - 10,60}{15,94 - 10,60} \cdot 100$

Источник: составлено авторами.

На следующем этапе производится расчет индекса развития системы дополнительного профессионального образования путем определения среднеарифметического значения расчетных показателей.

Значения сгруппированы согласно основным этапам развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации и представлены следующей формулой:

$$\text{Индекс развития системы ДПО} = \frac{(A1 + A2 + A3) + (B1 + B2 + B3) + (C1 + C2 + C3)}{9}.$$

Данный индекс позволяет оценивать уровень развития системы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации в субъектах Российской Федерации по нормализованному критерию от 0 до 100. Индекс может применяться для анализа следующих аспектов:

1. Мониторинг состояния и динамики цифровизации системы дополнительного профессионального образования. Индекс позволяет отслеживать текущее положение региона в процессе цифровизации дополнительного профессионального образования, а также оценивать темпы и направления изменений во временной динамике.



2. Выявление цифровых диспропорций между регионами. За счет приведения всех показателей к единой шкале индекс выявляет межрегиональные различия, фиксирует наличие цифрового неравенства и указывает на направления, требующие приоритетного развития, а также на определение регионов-лидеров, успешные практики которых могут быть применены для регионов с более низким значением индекса.

3. Обеспечение оснований для целеполагания и планирования. Индекс служит точкой отсчета при формулировании стратегических целей, целевых ориентиров и показателей эффективности государственных программ в области дополнительного образования и цифровой трансформации.

4. Поддержка принятия управленческих решений. Результаты расчета индекса предоставляют управленцам объективные данные для принятия обоснованных решений в области бюджетного распределения, кадровой политики, развития инфраструктуры и цифровых компетенций.

5. Установление взаимосвязей между цифровизацией образования и социально-экономическими эффектами. Индекс может быть использован в исследовательских целях для проверки гипотез о влиянии цифровизации дополнительного профессионального образования на производительность труда, занятость, инновационную активность и развитие человеческого капитала [77,78].

Применение интегрального индекса охватывает широкий спектр сфер: от государственной политики и стратегического управления до научных исследований и институционального развития образовательных организаций. Примеры:

1. Аналитическая поддержка органов власти. Индекс может использоваться Министерством просвещения РФ, Министерством цифрового развития, региональными департаментами образования и науки для проведения углубленного анализа состояния цифровизации дополнительного профессионального образования, а также при подготовке аналитических материалов и отчетов для публичных слушаний, парламентских заседаний и межведомственных рабочих групп [101].

2. Формирование и реализация региональных стратегий цифровизации. На базе индекса могут формироваться целевые ориентиры

и планы по цифровой трансформации региональных систем дополнительного профессионального образования, в том числе — цифровые профили субъектов РФ.

3. Контроль исполнения государственных программ. Индекс может выступать индикатором, на основании которого оценивается достижение целей и целевых значений национальных проектов («Образование», «Цифровая экономика РФ»), а также эффективности реализации цифровых дорожных карт субъектов РФ.

4. Кластеризация регионов. Регионы могут быть сгруппированы в кластеры (лидеры, средние, отстающие) с учетом уровня и структуры цифровизации, что позволяет применять дифференцированные меры поддержки и развивать внутрифедеральное сотрудничество [153].

5. Внутренняя диагностика образовательных учреждений на базе расчетных данных индекса. Отдельные учреждения могут проводить самооценку степени внедрения цифровых решений и планировать шаги по повышению уровня цифровизации.

6. Планирование программ цифровизации. Индекс позволяет обосновать необходимость внедрения новых цифровых платформ, обновления ИКТ-инфраструктуры, повышения квалификации преподавательского состава по цифровым компетенциям.

7. Эмпирическая база для прикладных исследований. Индекс может выступать независимой переменной или фактором в построении моделей регрессионного анализа, факторного анализа, оценки эффективности.

8. Инструмент сравнительной диагностики. Индекс может быть использован в сравнительных международных исследованиях для соотнесения уровня цифровизации образования в России и за рубежом (например, с индексами UNESCO, OECD, World Bank и др.).

9. Связь с развитием цифровых компетенций. Показатели индекса коррелируют с уровнем цифровой грамотности населения, готовностью к цифровой экономике и уровнем использования технологий в трудовой деятельности [102,104].

Таким образом, интегральный индекс развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации представляет собой универсальный и адаптируемый аналитико-методологический инструмент. Он позволяет не только системно

описывать и сравнивать цифровое состояние регионов, но и формировать научно обоснованные управленческие решения, направленные на устойчивое развитие цифровой образовательной среды в Российской Федерации.

2.3 Рейтинговая оценка субъектов РФ по уровню развития сферы дополнительного профессионального образования

На современном этапе развития экономических знаний использование различных рейтингов, индексов и категорий стало неотъемлемым условием для научного познания. Применение методологического инструментария на основе множества разных показателей позволяет рассмотреть уровень экономического развития государств и регионов с учетом разных количественных и качественных характеристик.

В рамках нашего исследования методология основывается на государственных статистических данных, в первую очередь отчетах Министерства образования и науки Российской Федерации, а также на данных, определяющих индекс активности в области искусственного интеллекта, полученные на основе консолидации количества запросов по категориям, связанным с искусственным интеллектом.

Учитывая специфику построения и определения индекса на основе этапов цифровизации, анализ можно проводить также на основе каждой отдельной группы критериев: развитие дополнительного профессионального образования — развитие инфраструктуры — цифровизация.

Оценка индекса развития проведена за период с 2019 по 2024 г., что позволяет определить динамику развития и выявить регионы, показатели которых демонстрируют рост, стабильность либо ухудшение индекса. Расчет индекса по субъектам был проведен без учета Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области, поскольку они вошли в состав Российской Федерации в 2022 г. [48].

Из расчетов также были исключены Ненецкий и Чукотский автономные округа, поскольку необходимые исходные статистические данные в этих регионах в большинстве своем равны нулю, что

также влияет на корректность и достоверность итоговых результатов.

Включение таких территорий в общий анализ могло бы исказить общую картину, нарушить репрезентативность выборки и снизить аналитическую ценность построенных рейтингов и индексов.

Для более детализированной типологизации регионов по уровню развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации обоснованным представляется применение пентильного метода классификации.

Этот подход позволяет разбить данные на пять равных групп, что дает более тонкое представление о различиях в развитии дополнительного профессионального образования, а также позволяет выявить более мелкие изменения в распределении значений.

Метод пентильного деления предполагает упорядочивание совокупности регионов по возрастанию значений индекса и дальнейшее деление на пять равных частей.

В соответствии с методологией описательной статистики определяются следующие пороговые значения пентилей:

1-й пентиль (P1) — значение, ниже которого располагается 20% наблюдений;

2-й пентиль (P2) — значение, ниже которого располагается 40% наблюдений;

3-й пентиль (P3) — значение, ниже которого располагается 60% наблюдений;

4-й пентиль (P4) — значение, ниже которого располагается 80% наблюдений;

5-й пентиль (P5) — значение, ниже которого располагается 100% наблюдений (то есть максимальное значение).

Для вычисления пентилей используется формула:

$$P_p = x_{\frac{p(n+1)}{5}},$$

где:

P_p — значение пентилия при уровне p ,

x — упорядоченные по возрастанию значения индекса,

n — общее число наблюдений.

После вычисления пентилей регионы классифицируются на пять категорий:

- Группа I (P5) — регионы с высоким индексом;
- Группа II (P4) — регионы с индексом выше среднего;
- Группа III (P3) — регионы со средним индексом;
- Группа IV (P2) — регионы с индексом ниже среднего;
- Группа V (P1) — регионы с низким индексом.

Использование пентильной классификации позволяет получить более детализированное и объективное распределение регионов, что способствует лучшему пониманию территориальной неоднородности в развитии дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации. Данный подход может быть полезен для более точной адресной региональной политики, распределения ресурсов и оценки эффективности цифровых инициатив.

В таблице 2.3 указано разграничение субъектов по группам, согласно пентильной классификации.

Таблица 2.3

Разграничение субъектов Российской Федерации по группам, согласно пентильной классификации

Группа I	Группа II	Группа III	Группа IV	Группа V
Регионы с высоким индексом	Регионы с индексом выше среднего	Регионы со средним индексом	Регионы с индексом ниже среднего	Регионы с низким индексом
1	2	3	4	5
Москва Санкт-Петербург Московская область Самарская область Краснодарский край Тюменская область Новосибирская область Челябинская	Ставропольский край Иркутская область Воронежская область Республика Башкортостан Волгоградская область Омская область Калининградская область Хабаровский	Республика Крым Ивановская область Курская область Кировская область Курганская область Тверская область Томская область	Сахалинская область Белгородская область Брянская область Рязанская область Ямало-Ненецкий автономный округ Чувашская Республика	Республика Бурятия Ленинградская область Республика Калмыкия Магаданская область Архангельская область Орловская область Камчатский край

Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез

1	2	3	4	5
область	край	Республика	Астраханская	Республика
Свердловская	Ярославская	Дагестан	область	Адыгея
область	область	Вологод-	Тамбовская	Владимирская
Ростовская	Оренбургская	ская об-	область	область
область	область	ласть	Ульяновская	Республика
Пермский	Ханты-	Республика	область	Тыва
край	Мансийский	Хакасия	Республика	Республика
Кемеровская	автономный	Республика	Марий Эл	Алтай
область (Куз-	округ — Югра	Карелия	Кабардино-	Карачаево-
басс)	Пензенская об-	Псковская	Балкарская	Черкесская
Республика	ласть	область	Республика	Республика
Татарстан	Саратовская	Тульская	Новгородская	Чеченская
Красноярский	область	область	область	Республика
край	Липецкая об-	Республика	Республика	Еврейская
Приморский	ласть	Мордовия	Коми	автономная
край	Калужская об-	Алтайский	Смоленская	область
Нижегород-	ласть	край	область	Республика
ская область	Удмуртская	Мурман-	Забайкаль-	Северная
	Республика	ская об-	ский край	Осетия —
	Республика Са-	ласть	Костромская	Алания
	ха (Якутия)		область	Республика
			Амурская	Ингушетия
			область	
			Севастополь	

Источник: составлено авторами.

Каждую группу и входящие в нее субъекты можно охарактеризовать следующим образом.

1. Регионы с высоким индексом. В данную группу включены регионы, демонстрирующие наивысшие показатели по интегральному индексу развития дополнительного профессионального образования. Характеризуются развитой цифровой инфраструктурой, высоким уровнем внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс, активным использованием дистанционных образовательных технологий и повышенной активностью в сфере использования искусственного интеллекта.

Москва — это не только политическая, но также экономическая и технологическая столица Российской Федерации. Здесь располо-

жены крупнейшие компании, университеты и научные центры, что делает ее безусловным лидером в области развития дополнительного профессионального образования.

В Москве расположена и эксплуатируется технологическая инфраструктура двух российских нейросетей: «GigaChat» от ПАО Сбербанк и «YandexGPT» от МКПАО Яндекс (Международная компания Публичное акционерное общество «Яндекс») [23,33].

Санкт-Петербург — второй по численности город России традиционно выступает в качестве одного из ведущих научных и образовательных центров России. Город обладает высокоразвитой сетью образовательных организаций, включая крупные университеты, такие как Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ИТМО, РГПУ им. А.И. Герцена и другие, активно участвующие в цифровой трансформации системы дополнительного профессионального образования.

Город активно участвовал и участвует в национальных проектах, включая «Цифровую экономику», «Наука и университеты», что стимулирует развитие цифровых компетенций в регионе.

Санкт-Петербург принимает ключевые форумы и мероприятия по EdTech, формируя устойчивую экосистему для развития и цифровизации дополнительного профессионального образования [58].

Московская область — является одним из наиболее динамично развивающихся регионов России в плане цифровой трансформации, в том числе в сфере дополнительного профессионального образования. Географическая близость к Москве позволяет использовать ресурсы столичных вузов, а также стимулирует развитие собственных образовательных инициатив на региональном уровне.

Московская область активно участвует в проектах по цифровизации управления образованием, внедряет технологии big data для анализа образовательных траекторий, а также развивает региональные ИТ-кластеры, сотрудничая с бизнесом по подготовке кадров в рамках программ дополнительного профессионального образования.

Республика Татарстан — один из флагманов цифровой трансформации в России, особенно в контексте развития образования. Здесь сконцентрированы усилия по созданию устойчивой цифровой образовательной экосистемы, ориентированной на ИТ и инноваци-

онные технологии. В регионе существует город Иннополис, построенный как специализированный центр цифровых технологий, объединяющий университет, технопарк, резидентов ИТ-компаний и обучающие стартапы. Университет Иннополис предлагает уникальные магистерские и курсы повышения квалификации, ориентированные на программирование, робототехнику, искусственный интеллект и кибербезопасность, в том числе в онлайн-формате [54].

Регион активно развивает систему электронного образования, внедряет технологии искусственного интеллекта в управление образовательным процессом и сотрудничает с федеральными ИТ-компаниями (Яндекс, Сбер, 1С) по подготовке специалистов.

Тюменская область отличается высоким уровнем социально-экономического развития и активной интеграцией цифровых решений в систему профессионального образования. Регион реализует комплексные подходы к цифровизации как высшего, так и дополнительного профессионального образования. Характеризуется активным сотрудничеством с нефтегазовыми и строительными компаниями (Сибур, Газпромнефть, Лукойл), на базе которых разработаны специализированные программы дополнительного профессионального образования с акцентом на цифровизацию производства, а также участием в федеральных и региональных проектах, таких как «Цифровая экономика» и «Кадры для цифровой экономики», включая развитие ЦОПов (Центров опережающей профессиональной подготовки).

2. Регионы с индексом выше среднего демонстрируют устойчивое развитие в сфере развития дополнительного профессионального образования и его цифровизации. Они характеризуются:

- достаточно развитой ИКТ-инфраструктурой,
- наличием ведущих региональных университетов, ориентированных на цифровую экономику,
- активной реализацией программ повышения квалификации через дистанционные и смешанные форматы обучения,
- устойчивыми связями между образовательными учреждениями и промышленными кластерами, стимулирующими подготовку специалистов в области цифровых технологий.

Несмотря на позитивную динамику, регионы данной группы сталкиваются с рядом структурных барьеров:

- цифровое неравенство между урбанизированными и сельскими зонами,
- недостаточная мотивация у части педагогических кадров к освоению новых цифровых инструментов,
- ограниченность финансирования программ дополнительного профессионального образования на местах, особенно в малонаселенных районах,
- разрыв между образовательным предложением и региональными потребностями, особенно в быстроразвивающихся отраслях цифровой экономики (искусственный интеллект, блокчейн, анализ данных). Рассмотрим подробнее примеры регионов, входящих в данную группу.

Ставропольский край активно развивает систему цифрового образования, включая дополнительное профессиональное образование. Регион демонстрирует положительную динамику в использовании ИКТ в обучение, благодаря наличию краевых программ повышения цифровой компетенции педагогов и активной интеграции в федеральные инициативы (например, участие в проектах Минцифры и Минобрнауки РФ) [59].

Ключевым образовательным центром региона является Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), реализующий программы дополнительного профессионального образования в сфере цифровых коммуникаций, прикладной информатики и искусственного интеллекта [52].

Иркутская область занимает ключевые позиции в Сибирском федеральном округе по внедрению цифровых технологий в образование, особенно в контексте инженерного и технического профиля. Основным двигателем цифровизации дополнительного профессионального образования в регионе — Иркутский национальный исследовательский технический университет (ИРНИТУ) [37].

В регионе также осуществляется модернизация цифровой инфраструктуры образовательных учреждений, включая сельские школы и колледжи, при поддержке национального проекта «Цифровая экономика».

Республика Башкортостан — один из крупнейших субъектов Российской Федерации, с высокой плотностью сельского населения, что влечет за собой специфические вызовы в сфере развития и циф-



ровизации дополнительного профессионального образования. Тем не менее в регионе отмечается положительная динамика цифровизации образования.

Основные особенности заключаются:

- в широком внедрении платформ для дистанционного обучения в системе дополнительного профессионального образования, в т. ч. таких российских решений, как «Мобильное электронное образование»;

- в активной цифровизации педагогических кадров, обучении преподавателей и методистов работе в цифровой среде, включая реализацию программ в рамках нацпроектов «Образование» и «Цифровая экономика»;

- в успешном функционировании Уфимского университета науки и технологий, реализующего программы повышения квалификации в области информационных технологий и искусственного интеллекта [55].

3. Регионы со средним индексом. Характеризуются неоднородным развитием ИКТ-инфраструктуры и частичной реализацией механизмов цифровой трансформации в системе дополнительного профессионального образования. В этих субъектах России наблюдается как прогресс в отдельных секторах, так и сохраняющиеся структурные ограничения. Регионы характеризуются:

- фрагментарностью внедрения цифровых решений: цифровые платформы и онлайн-курсы применяются точечно, чаще — в крупных городах и при вузах;

- ограниченной доступностью высокоскоростного интернета в сельской местности, что сдерживает развитие дистанционных форм обучения;

- средним уровнем кадровой цифровой грамотности, особенно в системе дополнительного профессионального образования при колледжах;

- финансовыми ограничениями, связанными с невозможностью устойчивого финансирования ИТ-инфраструктуры и цифровых образовательных платформ;

- отставанием от потребностей рынка труда: программы дополнительного профессионального образования не всегда соответству-

ют запросам региональных экономик, особенно в сегменте цифровых компетенций.

Можно подробно изучить следующие регионы в рамках данной группы.

Курганская область — регион с умеренной ИКТ-инфраструктурой и достаточно сдержанным темпом цифровизации в образовательной сфере.

Основная нагрузка по дополнительному профессиональному образованию ложится на Институт развития образования и социальных технологий Курганской области, который реализует программы переподготовки и повышения квалификации преимущественно в сфере общего и профессионального образования. Регион сталкивается со следующими ограничениями:

Цифровое неравенство: сельские школы и колледжи испытывают нехватку техники и устойчивого интернета.

Кадровый дефицит: отток ИТ-специалистов и молодых преподавателей приводит к нехватке компетентных кадров в системе дополнительного профессионального образования.

Слабая межотраслевая интеграция: образовательные программы часто не согласованы с региональными экономическими приоритетами, что снижает их актуальность.

Республика Мордовия отличается компактной территориальной структурой и умеренным числом образовательных учреждений. Центром дополнительного профессионального образования является Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева (МГПУ), который реализует курсы повышения квалификации по цифровой дидактике, созданию электронных учебных материалов, использованию LMS-систем [47].

Республика Мордовия характеризуется сильной зависимостью от федерального финансирования, собственная технологическая инфраструктура региона ограничена цифровой фрагментацией: колледжи и техникумы значительно отстают от вузов в плане цифровизации дополнительного профессионального образования, а также взаимодействием с технологическим бизнесом, что тормозит развитие программ дополнительного профессионального образования согласно потребностям рынка.

Псковская область — регион с наиболее выраженными контрастами в уровне цифровизации между городами и сельскими районами. Псковский государственный университет (ПскГУ) активно участвует в федеральных инициативах, разрабатывает программы повышения квалификации в области цифрового инжиниринга, электронного обучения и кибербезопасности [50].

Регионы с индексом цифровизации ниже среднего характеризуются ограниченными возможностями развития и цифровизации дополнительного профессионального образования, данная проблема обусловлена следующими факторами:

- слаборазвитая цифровая инфраструктура (низкая доступность интернета, устаревшее оборудование в образовательных учреждениях);
- ограниченное использование цифровых платформ и ресурсов для дистанционного и смешанного обучения;
- недостаточная цифровая компетентность педагогических кадров, слабая подготовка в области ИКТ;
- нерегулярное участие в федеральных и региональных инициативах по цифровизации образования;
- разрыв между цифровыми потребностями экономики региона и предложением в системе дополнительного профессионального образования.

Хотя во всех регионах этой группы наблюдается определенный прогресс, общая картина указывает на необходимость комплексных изменений, особенно в инфраструктуре, методическом сопровождении и подготовке кадров. К таким регионам относятся, в частности:

Смоленская область — регион с устойчивой демографической стагнацией и ограниченными бюджетными возможностями, что напрямую сказывается на уровне цифровизации образовательной среды. Несмотря на наличие ряда вузов, системная работа по цифровой трансформации дополнительного профессионального образования ведется точно, а именно:

- большинство программ дополнительного образования ориентированы на традиционные формы проведения, цифровые модули используются ограниченно;

– большинство учреждений не обладают техническими возможностями внедрения дистанционных форматов.

Рязанская область характеризуется развитым агропромышленным сектором и постепенно растущим интересом к цифровым компетенциям, однако в сегменте дополнительного профессионального образования цифровизация находится на раннем этапе. Основными проблемами являются:

– нехватка квалифицированных специалистов по ИКТ среди преподавателей дополнительного профессионального образования;

– слабая вовлеченность в федеральные проекты по цифровизации;

– низкий спрос со стороны предприятий на программы дополнительного профессионального образования в дистанционной и смешанной форме, что тормозит создание прикладных разработок [93].

Севастополь, как относительно новый субъект Российской Федерации, сталкивается с уникальными вызовами: нехваткой кадров, инфраструктурными ограничениями и сложной интеграцией в федеральную систему образования. Цифровизация дополнительного образования находится на стадии становления и характеризуется следующими особенностями:

– отдельные элементы цифровой образовательной среды внедряются в рамках программы «Цифровая экономика», однако они не охватывают все поле дополнительного профессионального образования;

– ведущим образовательным центром в регионе выступает Севастопольский государственный университет, где реализуются курсы ИТ-направленности, ориентированные, в первую очередь, на студентов.

4. Регионы с низким индексом. Эта группа объединяет субъекты Российской Федерации, в которых наблюдается отставание по ключевым параметрам цифровизации системы дополнительного профессионального образования. Основные характеристики:

– слаборазвитая технологическая инфраструктура, особенно в отдаленных и труднодоступных районах;

– отсутствие устойчивых цифровых практик в системе дополнительного профессионального образования, ограниченное применение дистанционных технологий;

- недостаточная цифровая грамотность педагогов и администраторов, высокая зависимость от традиционных очных форм обучения;
- финансовые и организационные барьеры для участия в федеральных инициативах;
- социально-экономические диспропорции, усиливающие цифровое неравенство (высокий уровень бедности, миграция, дефицит кадров).

Несмотря на ряд локальных инициатив, регионы этой группы требуют масштабных системных вмешательств и адресной поддержки.

Республика Калмыкия — регион с одним из самых высоких уровней безработицы в Южном федеральном округе. Часть населения живет в условиях бедности. Сильная миграция молодежи в другие регионы снижает кадровый потенциал. Низка доля промышленности. Основу экономики составляют сельское хозяйство и бюджетная сфера. Инвестиционная активность слабая. В учреждениях образования отсутствуют современные цифровые платформы, низка скорость интернета, используется устаревшее оборудование.

Магаданская область характеризуется снижением численности населения, высоким уровнем трудовой миграции, миграционным оттоком молодежи в центральные субъекты Российской Федерации. Сложные климатические условия сказываются на качестве жизни.

Основной сектор — добыча полезных ископаемых. Низка доля малого бизнеса и услуг, слабо диверсифицирована экономика.

Технологическая инфраструктура в сфере образования недостаточно развита. Интернет есть в образовательных учреждениях, но технологические ресурсы для развития и цифровизации дополнительного профессионального образования минимальны.

Республика Тыва — регион с одним из самых низких уровней дохода на душу населения. Сильное цифровое неравенство между Кызылом и сельскими районами. Высокий уровень молодежной безработицы. Малый и средний бизнес развиты слабо, экономика ориентирована на дотации и сырьевые ресурсы. Туризм и креативные индустрии не развиты.

В республике практически нет значимых цифровых инициатив в образовании. Слаба техническая оснащенность учреждений.

Особый интерес представляет изучение динамики индекса за период с 2019 по 2024 г. Для определения показателей по динамике, анализировался индекс региона за отчетный период и определялся его номер в рейтинге. Представленные в таблице 2.4 субъекты за период с 2019 по 2024 г. чаще других регионов занимали первые 10 мест рейтинга.

Таблица 2.4
Субъекты, чаще других занимающие первые 10 мест рейтинга за период с 2019 по 2024 г.

Субъект	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Москва	1	1	1	1	1	1
Санкт-Петербург	2	2	2	2	2	2
Московская область	3	5	3	12	3	3
Самарская область	4	4	4	3	4	4
Краснодарский край	6	6	5	6	5	5
Тюменская область	13	13	6	4	9	6
Новосибирская область	5	3	8	5	7	7
Челябинская область	7	7	9	9	6	8
Ростовская область	11	8	7	13	10	10
Пермский край	8	9	10	7	11	11

Источник: составлено авторами.

Представленные в таблице 2.5 субъекты за период с 2019 по 2024 г. чаще других регионов занимали последние 10 мест рейтинга:

Наибольшее падение в рейтинге отмечено у следующих регионов:

- Республика Коми — с 34-го места на 62-е.
- Брянская область — с 28-го на 52-е.
- Астраханская область — с 32-го на 56-е.
- Чувашская Республика — с 31-го на 55-е.
- Белгородская область — с 29-го на 51-е.

Таблица 2.5

Субъекты, чаще других занимающие последние 10 мест рейтинга
за период с 2019 по 2024 г.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Республика Ингушетия	81	83	83	83	83	83
Республика Тыва	80	81	82	82	81	у
Карачаево-Черкесская Республика	82	80	80	81	79	79
Еврейская автономная область	83	79	79	80	80	81
Республика Северная Осетия — Алания	78	78	77	79	82	82
Чеченская Республика	79	82	81	78	78	80
Владимирская область	73	61	64	77	76	76
Магаданская область	77	75	76	76	77	71
Республика Калмыкия	75	77	78	75	70	70
Республика Алтай	76	73	75	74	75	78

Источник: составлено авторами.

Следует отметить, что перечисленные в табл. 2.5 регионы сталкиваются с проблемой оттока населения. Так, в Республике Коми за 2019–2024 гг. численность населения уменьшилась на 7%, что явля-

ется наихудшим показателем после Курганской области среди российских регионов, в Астраханской области за аналогичный период численность населения уменьшилась на 6,9%. Кроме того, на уменьшение показателя в рейтинге значительно повлиял дефицит педагогических кадров и высокотехнологических специальностей.

Наибольший рост в рейтинге отмечен у следующих регионов:

- Липецкая область — с 63-го места на 33-е.
- Республика Дагестан — с 69-го на 41-е.
- Ивановская область — с 59-го на 35-е.
- Томская область — с 64-го на 40-е.
- Республика Саха (Якутия) — с 44-го на 33-е место.

Прогресс данных регионов в рейтинге связан с активной деятельностью органов власти и местного самоуправления, бизнес-сообщества и местного населения. Охарактеризуем каждый регион.

Липецкая область. Этот регион — один из лидеров по участию в федеральных национальных проектах, таких как «Демография», «Жилье и городская среда», «Цифровая экономика». В рамках данных нацпроектов было произведено технологическое и кадровое переоснащение системы дополнительного профессионального образования и образования в целом [34].

Нормативная основа дальнейшего развития закреплена в постановлении Правительства Липецкой области от 20 декабря 2023 г. №725 «Об утверждении государственной программы Липецкой области «Развитие образования Липецкой области» [12].

В регионе создается среда для активного развития ИТ-компетенций среди молодежи, область дважды становилась победителем программы «Регион для молодых» [43].

Республика Дагестан. Несмотря на то, что Дагестан относится к дотационным (доля дотаций из федерального бюджета в течение двух из трех последних отчетных финансовых лет превышала 40% объема собственных доходов) и экономически депрессивным регионам, индекс развития дополнительного профессионального образования показывает значительный рост. Данное обстоятельство можно связать со следующими факторами:

- средний возраст населения — один из самых низких в России, в результате преобладающее молодое поколение быстрее осваивает

ИТ-компетенции и создает спрос на дополнительное профессиональное образование;

- успешное участие в национальных проектах позволило произвести переоборудование учебных учреждений;

- активная информатизация и распространение интернета в отдаленных местностях.

- нормативное закрепление программы развития путем утверждения постановлением Правительства Республики Дагестан от 12 мая 2023 г. № 188 Государственной программы Республики Дагестан «Развитие образования в Республике Дагестан [13].

Ивановская область. Нормативные основы развития дополнительного профессионального образования в регионе были закреплены достаточно давно и утверждены постановлением Правительства Ивановской области от 13 ноября 2013 г. №450-п «Об утверждении Государственной программы Ивановской области «Развитие образования и науки Ивановской области».

Необычную роль в специфике программ дополнительного профессионального образования сыграло историческое развитие области как центра легкой промышленности [11].

В регионе активно действуют курсы повышения квалификации и профессиональной подготовки по направлению «легкая и текстильная промышленность».

Участие в национальных проектах позволило улучшить технологическое и кадровое состояние учреждений, реализующих программы дополнительного профессионального образования. В области они успешно используются совместно с бизнес-сообществом. К примеру, Ивановский государственный политехнический университет осуществляет реализацию программ с участием крупных компаний [35].

Томская область. Регион — один из лидеров в реализации национального проекта «Демография». Национальный исследовательский Томский государственный университет — один из операторов данного нацпроекта, создатель и владелец ресурсов, на которых проходит дистанционное обучение.

Университет также является победителем в треке «Исследовательское лидерство» федеральной программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» [49].

Регион в целом отличается высоким уровнем развития образования, в том числе в высокотехнологических отраслях, что позволяет реализовывать сложные IT-проекты в области дополнительного профессионального образования.

Нормативные основы развития закреплены в постановлении Администрации Томской области от 27 сентября 2019 г. №342а «Об утверждении государственной программы «Развитие образования в Томской области» [14].

Республика Саха (Якутия). Регион — один из лидеров в развитии системы дополнительного профессионального образования, что обусловлено следующими факторами:

- республика активно развивается в IT-направлении, что обеспечивает ее кадрами с необходимым уровнем технологических компетенций;

- активно развивающаяся добыча алмазов, угля и нефти создает постоянный спрос на высококвалифицированных специалистов. Учитывая, что регион отмечен низкой численностью населения и географической отдаленностью от густонаселенных районов, данное обстоятельство приводит к развитию программ дополнительного профессионального образования внутри субъекта и их активной поддержке крупными добывающими компаниями, к примеру корпоративный университет Алроса [39];

- регион принимает активное участие в реализации национальных проектов.

Следует отметить, что на данный момент статистические данные есть, но комплексных статистических исследований развития дополнительного профессионального образования на их основе проводится мало. Усилия профильных министерств, органов власти и ученых направлены, в первую очередь, на исследование рейтинга школьного образования и высшего образования в регионах.

Наиболее близка авторскому индексу развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации позиция кандидата экономических наук Д. Д. Цыренова в части формирования рейтинга когнитивного потенциала развития регионов [123].

Вместе с тем, изложенная нами методика расчета индекса выделяется следующими характерными особенностями:

1. Формирование ключевых показателей на основе этапов цифровизации дополнительного профессионального образования: развитие дополнительного профессионального образования — развитие инфраструктуры — цифровизация.

2. Использование помимо открытых статистических данных сведений от профильных министерств (например, форма № 1-ПК Министерства высшего образования и науки Российской Федерации), а также анализ обработанных данных из сервиса Яндекс.Вордстат.

3. Приведение к общему коэффициенту через два этапа нормализации значений.

4. Учет влияния искусственного интеллекта на развитие дополнительного профессионального образования.

5. Возможность масштабировать индекс на уровень субъектов в иностранных государствах и между государствами в целом, а также на уровне городов и муниципальных образований.

Одной из особенностей является формирование ключевых показателей на основе этапов цифровизации дополнительного профессионального образования, что с учетом специфики формулы позволяет раскрывать эти этапы более детально. В таблице 2.6 представлена динамика развития каждого этапа отдельно за период с 2019 по 2024 г.

Таблица 2.6

Динамика развития каждого этапа отдельно
за период с 2019 по 2024 г.

Этап	2019	2020	2021	2022	2023	2024
А. Развитие дополнительного профессионального образования	51,69	56,68	57,96	59,50	59,88	60,78
В. Развитие инфраструктуры	44,89	45,48	48,85	48,62	47,36	52,76
С. Цифровизация	31,57	34,70	37,61	41,72	52,49	53,09

Источник: составлено авторами.

В формате диаграммы это можно представить следующим образом:

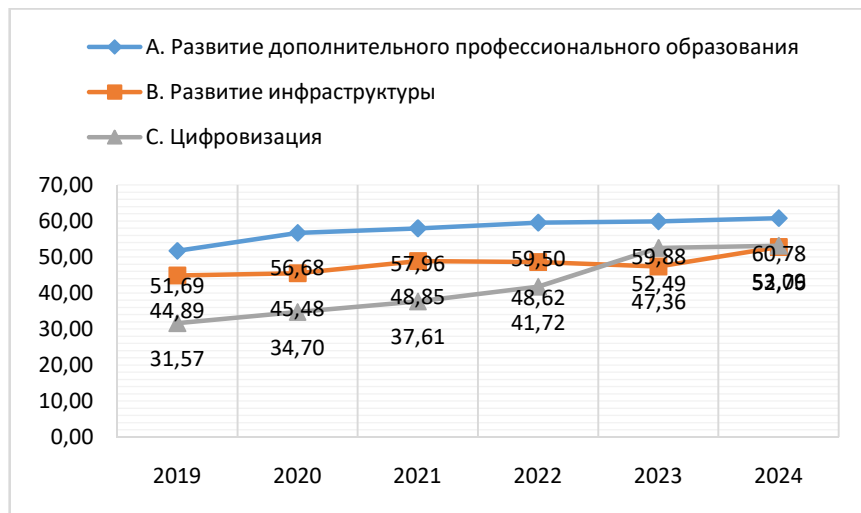


Рис. 2.1. Динамика развития каждого этапа отдельно за период с 2019 по 2024 г.

Источник: составлено авторами.

Исходя из анализа приведенных данных, мы делаем вывод, что цифровизация является наиболее быстрорастущим компонентом индекса. Так, ежегодный прирост по данному показателю составляет 13,6%, при этом остальные два показателя показывают ежегодный рост в 3,5%.

Наиболее цикличными являются показатели развития инфраструктуры, данную особенность можно связать с тем, что закупка нового оборудования и подготовка кадров не могут производиться ежегодно и без существенной на то необходимости.

В современном мире развитие больше направлено в сторону цифровизации. Эта мировая тенденция не обошла стороной и Российскую Федерацию, на данный момент приняты десятки нормативных и ненормативных правовых актов стратегического характера, направленных на формирование цифровой экономики.

Все это невозможно сделать без полноценного развития сферы дополнительного профессионального образования.

Расчет индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации позволяет использовать его органами государственной власти и местного самоуправления для формирования стратегии развития и определять регионы с наиболее успешными практиками, которые возможно адаптировать для применения в регионах со схожими социально-экономическими условиями.



Глава 3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

3.1 Основные направления развития сферы дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации

Ранее в работе была представлена классификация, основанная на следующих критериях: роль цифровых технологий в образовательном процессе, характер взаимодействия между обучающимся и учителем, степени автономности технологий в процессе обучения. Данная классификация была представлена в следующих категориях:

1. Дополнительное профессиональное образование без цифровизации.
2. Цифровизация как коммуникационная площадка (человек — человек).
3. Цифровизация как инструмент обучения (человек — алгоритм).
4. Цифровизация как субъект обучения (человек — искусственный интеллект).

В совокупности с данными по регионам, полученными исходя из индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации, можно представить следующие основные направления для каждой категории.

1. Переход с этапа «Дополнительное профессиональное образование без цифровизации» на этап «Цифровизация как коммуникационная площадка» предполагает необходимость следующих изменений:

1) Традиционные программы дополнительного профессионального образования должны быть перестроены таким образом, чтобы предусматривать:

а) модульное строение курсов (разделение материала на относительно автономные блоки). Данная методика позволяет в последующем переводить курсы на цифровую основу;

б) расширение возможностей для самостоятельной работы обучающихся;

в) адаптация учебных заданий к возможному дистанционному выполнению.

2) Для успешного перехода в цифровую коммуникационную среду критически необходимо позволить обучающимся привыкнуть к самостоятельности и ответственности за результат обучения. Для этого требуется предусмотреть следующее:

а) пересмотреть содержание дисциплин с учетом требований гибридных форм обучения, к примеру, сформировать задания, которые могли бы быть выполнены удаленно;

б) разработать универсальные методические пособия, удобные для использования как в очном, так и в дистанционном режиме;

в) ввести элементы самостоятельной работы с последующим обсуждением результатов на очных занятиях, такими элементами могут быть: мини-исследования, мини-проекты, решение ситуативных моделей.

3) Развитие цифровых навыков, самостоятельности и опыта группового взаимодействия формирует основу для успешного обучения в среде онлайн-коммуникации, для этого очные программы должны эволюционировать от традиционных лекций к активным, проектным и частично цифровизированным форматам. Для этих целей требуется:

а) интегрировать в очные программы учебные модули по цифровой грамотности (работа с базовыми программами, платформами для совместной работы и проектной деятельности);

б) использовать групповые проекты, предполагающие работу участников за пределами аудиторий с применением цифровых каналов связи.

Этот элемент поможет обучающимся не только освоить цифровые инструменты, но и развить важнейшие навыки командной работы. Совместное решение задач через платформы для видеоконференций и совместной работы, такие как Яндекс.Документы или VK Доска, позволит обучающимся научиться планировать, обсуждать и

выполнять проекты в распределенной команде, что особенно актуально в свете растущей популярности дистанционных и гибридных форматов работы.

4) Способность преподавателей работать в цифровой образовательной среде определяет успех трансформации. Любое технологическое оснащение остается неэффективным без готовности преподавательского состава к новым цифровым моделям взаимодействия.

С целью повышения уровня подготовки преподавательского состава требуется:

а) организация программ повышения квалификации преподавателей с акцентом на цифровую педагогику и управление обучением в онлайн-среде;

б) создание профессиональных сообществ преподавателей для обмена опытом использования цифровых технологий. Важно предоставить преподавателям пространство для обмена опытом и лучшими практиками;

в) методическая поддержка преподавателей: разработка пособий по внедрению элементов цифровизации в традиционные курсы.

5) Формирование технологической базы, а также снижение психологического барьера перед использованием цифровых инструментов как естественной части образовательного процесса заключается во внедрении вспомогательных цифровых инструментов в традиционный учебный процесс. Данный процесс сопровождается следующими действиями:

а) использование мультимедийных презентаций для сопровождения лекций;

б) применение видеоматериалов, онлайн-опросов и электронных тестов на очных занятиях;

в) освоение преподавателями и обучающимися простейших цифровых платформ для дистанционного обучения (к примеру, Moodle, Zoom, МТС Линк, СберДжазз).

2. Переход с этапа «Цифровизация как коммуникационная площадка (человек — человек)» на этап «Цифровизация как инструмент обучения».

Для успешного перехода с этапа «Цифровизация как коммуникационная площадка (человек — человек)» на этап «Цифровизация как инструмент обучения (человек — алгоритм)» в контексте до-

полнительного профессионального образования требуется трансформация образовательных платформ и процессов, для чего необходимы следующие изменения:

1) Цифровые платформы, используемые на втором этапе, должны стать интегрированными инструментами, которые могут отслеживать прогресс, анализировать данные и адаптировать учебный процесс под индивидуальные потребности обучающегося. Для этого требуются:

а) интеграция адаптивных образовательных платформ путем внедрения платформ, которые позволяют отслеживать успешность обучающихся, фиксировать их слабые и сильные стороны и использовать эти данные для предложения персонализированных материалов. К примеру, образовательные платформы могут предложить дополнительные задания или материалы в зависимости от текущих результатов обучающегося;

б) автоматизация сбора и анализа данных, для чего требуются разработка и внедрение систем, которые будут собирать информацию о прогрессе обучающихся, их активности на платформе, взаимодействиях с материалами. Эти данные могут быть использованы для формирования рекомендаций по дальнейшему обучению или корректировке программы.

2) Для успешной интеграции цифровых алгоритмов в образовательный процесс необходимо переработать саму структуру образовательных курсов, чтобы они стали более гибкими и адаптируемыми. Для этого требуется развивать:

а) модульность образовательных курсов, организованных в виде отдельных, относительно автономных блоков, которые легко адаптируются к личным потребностям обучающегося. Формирование материала из небольших частей облегчает интеграцию с адаптивными образовательными системами и позволяет индивидуализировать учебный процесс;

б) создание универсальных цифровых материалов, которые должны быть подготовлены с учетом того, чтобы их можно было использовать в будущем в образовательных системах с адаптивными алгоритмами. Эти материалы должны быть совместимы с платформами, которые могут анализировать взаимодействие обучающегося и адаптировать курс под его потребности.



3) Успешный переход на следующий этап требует не только развития технологий, но и подготовки участников образовательного процесса, для чего необходимы:

а) подготовка преподавателей к работе с цифровыми платформами, которые используют алгоритмы для персонализированного обучения. Программы повышения квалификации преподавателей должны включать темы по адаптивным образовательным системам, использованию данных для улучшения образовательного процесса и принципам работы с обучающими платформами;

б) подготовка и развитие цифровых навыков у обучающихся, в части использования платформы для самообучения, развития критического мышления и способности к самостоятельному поиску информации. Это создаст базу для эффективного использования алгоритмов и технологий, которые будут предлагаться на следующем этапе.

3. Переход с этапа «Цифровизация как инструмент обучения (человек — алгоритм)» на этап «Цифровизация как субъект обучения (человек — искусственный интеллект)»

Для успешного перехода с этапа, на котором цифровая образовательная среда функционирует как инструмент обучения (человек — алгоритм), к этапу, на котором цифровая среда становится самостоятельным субъектом, активно формирующим индивидуальные траектории обучения на основе искусственного интеллекта (человек — искусственный интеллект), в системе дополнительного профессионального образования необходимо реализовать комплекс мер.

1) Интеграция интеллектуальных систем обучения, которая предполагает внедрение в образовательную практику цифровых платформ, основанных на использовании технологий искусственного интеллекта, способных не только адаптировать обучение, но и самостоятельно формировать индивидуальные образовательные траектории.

В дополнительном профессиональном образовании это означает переход от платформ с фиксированными адаптивными маршрутами к системам, которые анализируют профессиональные цели обучающегося, его исходный уровень и динамику развития компетенций для создания уникальной образовательной траектории. На этом этапе искусственный интеллект не только сопровождает обучение,

но и выполняют функции наставника — консультирует, прогнозирует возможные затруднения и предлагает пути их решения.

Модернизация образовательных материалов заключается в создании учебного контента, специально подготовленного для эффективного взаимодействия с интеллектуальными системами.

Каждый учебный модуль должен быть описан через метаданные: цели обучения, перечень компетенций, уровень сложности, предпосылки для освоения и потенциальные связи с другими модулями [40].

В дополнительном профессиональном образовании это позволит искусственному интеллекту самостоятельно подбирать и комбинировать учебные элементы, формируя динамичные образовательные маршруты, которые максимально соответствуют запросам профессиональной практики обучающегося.

2) Развитие платформ с возможностями динамического конструирования курсов предполагает переход от линейной структуры обучения к гибким, модульным образовательным экосистемам, где искусственный интеллект на основе анализа данных обучающегося может в реальном времени изменить или дополнить содержание курса.

Для дополнительного профессионального образования это особенно важно, так как профессиональные траектории взрослых обучающихся зачастую требуют индивидуальной настройки: разные исходные уровни подготовки, разнообразные профессиональные задачи, потребность в быстрой переквалификации.

На этом уровне искусственный интеллект должен обладать возможностью подбирать последовательность модулей, рекомендовать дополнительные материалы, пересматривать образовательный маршрут в зависимости от темпов усвоения.

3) Подготовка преподавателей к взаимодействию с искусственным интеллектом, которая включает развитие у педагогов компетенции работать в образовательной среде, где искусственный интеллект является активным участником процесса.

Преподаватели переходят от роли транслятора знаний к роли куратора образовательной траектории: они должны уметь интерпретировать действия искусственного интеллекта, оценивать обоснованность предлагаемых маршрутов, корректировать их при необхо-



димости и поддерживать обучающегося в процессе индивидуализированного обучения. Для дополнительного профессионального образования это критически важно, так как обучающиеся — взрослые специалисты требуют большей автономии, но одновременно ожидают экспертной поддержки.

4) Развитие цифровых компетенций обучающихся, направленное на формирование у слушателей навыков эффективного взаимодействия с интеллектуальными системами обучения.

Обучающиеся должны быть подготовлены к работе в условиях, где часть решений об их обучении принимает искусственный интеллект, и должны уметь критически оценивать рекомендации системы, осознавать свои образовательные цели и активно участвовать в формировании собственной траектории развития. Особое внимание при работе с искусственным интеллектом следует уделить развитию навыков самоанализа и цифровой безопасности.

5) Организация процессов контроля и этической поддержки предусматривает создание регламентов, норм и процедур, обеспечивающих корректное и ответственное использование искусственного интеллекта в образовательном процессе.

Необходимо разработать механизмы постоянного контроля качества решений, принимаемых искусственным интеллектом, а также системы этической экспертизы применения интеллектуальных технологий.

На основании вышеизложенного следует заключить, что развитие цифровизации в дополнительном профессиональном образовании представляет собой поступательный переход через четыре стадии, каждая из которых требует качественно новых подходов к организации обучения, взаимодействию участников образовательного процесса и применению технологий.

На первых двух этапах («без цифровизации», «цифровизация как коммуникационная площадка») основной уклон делается на первоначальное формирование цифровых навыков и постепенную интеграцию цифровых инструментов в традиционные формы обучения. На данных этапах технологии служат, в первую очередь, способом взаимодействия между участниками образовательного процесса.

Переход на третий этап («цифровизация как инструмент обучения») радикально изменяет роль технологий в образовательном

процессе — от простого средства коммуникации к активному элементу образовательного процесса. Центральным механизмом данного этапа становится персонализация обучения через адаптивные алгоритмы, системы трекинга прогресса и автоматизацию обратной связи.

Следующий этап («цифровизация как субъект обучения») заключается во внедрении образовательных систем на базе искусственного интеллекта. Такие системы не просто сопровождают обучение, а самостоятельно проектируют и в случае необходимости изменяют индивидуальные образовательные траектории. На этом этапе происходит окончательный переход от фиксированных программ к динамическим, гибким образовательным экосистемам.

Представляется важным подчеркнуть, что для успешного прохождения всех этапов необходим целостный комплекс изменений:

- 1) структурные преобразования образовательных программ, а именно их модульность, адаптивность, междисциплинарный подход и гибкость в формировании материала;
- 2) развитие нового типа педагогической деятельности, основанного на кураторстве и взаимодействии с искусственным интеллектом;
- 3) модернизация учебно-методических материалов для их эффективной интеграции в цифровые интеллектуальные системы;
- 4) поддержка новых цифровых компетенций обучающихся (критическое мышление, работа с данными, цифровая безопасность).

Таким образом, цифровизация дополнительного профессионального образования — это не просто процесс технологической модернизации, а глубокая трансформация всей сферы образования, при которой технологии становятся не просто вспомогательным инструментом, а активным участником образовательного процесса.

3.2 Цифровая аккредитация дополнительного профессионального образования

При формировании индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации особое внимание уделялось уровню технологического развития инфраструктуры и использованию специализированного программного обеспечения,



вместе с тем в текущих условиях использование подобных цифровых решений не обеспечивает существенных конкурентных преимуществ для образовательных организаций, реализующих программы повышения квалификации и переподготовки кадров.

Анализ потребительских предпочтений обучающихся показывает, что ключевыми факторами при выборе программы остаются ее стоимость, наименование и имидж образовательного учреждения, тогда как уровень цифровизации учебного процесса воспринимается как второстепенный.

В результате образовательные организации, предлагающие программы в традиционном формате по более доступной цене, зачастую оказываются более привлекательными с точки зрения потенциальных слушателей, несмотря на ограниченное применение современных цифровых технологий.

Тем не менее учреждения, активно внедряющие цифровые инструменты и инновационные образовательные практики, обладают значительно более высоким потенциалом содействия социально-экономическому развитию и обеспечения качественного образовательного результата.

Из этого следует вывод о том, что требуется механизм поддержки таких образовательных программ, который примет во внимание уровень цифровизации образовательного процесса, но при этом не приведет к излишнему ограничению в распространении программ, не участвующих в механизме поддержки.

На наш взгляд, наиболее приемлемым в данном случае является поддержка учреждений через механизм аккредитации дополнительного профессионального образования. Термин «аккредитация» происходит от латинского слова «*accredo*», что означает «доверять». Первоначально оно использовалось в международном праве, для обозначения процедуры назначения лица в качестве представителя государства в другой стране.

В настоящее время данный термин нашел свое применение во многих областях: в журналистике — при допуске журналиста для информационного освещения событий в органах государственной власти, в спорте — для подтверждения права участвовать в соревнованиях спортсменам, судьям и тренерам, в строительстве — для допуска к проведению определенных видов строительных работ, в

образовании — для подтверждения права осуществлять конкретную форму, вид или направление обучения.

Аккредитация в системе образования давно является объектом научного анализа и теоретико-методологических исследований, поскольку играет ключевую роль в обеспечении качества образовательных программ, институционального развития и соответствия образовательных результатов актуальным требованиям общества, экономики и профессионального сообщества.

Вопросам ее изучения посвящены труды кандидата экономических наук И.Ю. Герасимчук, которая в своем диссертационном исследовании характеризовала государственную и общественно-профессиональную аккредитацию как способ обеспечения качественной подготовки специалистов [139].

В свою очередь, кандидат экономических наук И. З. Ахтариев указывал на то, что общественная аккредитация образования способствует упорядочиванию отношений на рынке образовательных услуг, противодействию недобросовестному поведению образовательных организаций и повышению качества образовательных услуг [134].

Интересна также позиция доктора педагогических наук Г. Н. Мотовой, которая подходила к данному вопросу более концептуально, отмечая, что показатели аккредитации являются необходимым инструментом для дифференциации учреждений по типам и видам, основой для определения критериальных значений по каждому из них, механизма принятия решения по результатам аккредитации, тем самым рассматривая аккредитацию как одну из методик для оценки уровня развития образования [148].

В Российской Федерации система аккредитации в образовании реализуется, в первую очередь, в сфере высшего образования. Так, согласно Положению о государственной аккредитации образовательной деятельности федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации», аккредитация проводится в организациях, осуществляющих деятельность непосредственно по реализации основных образовательных программ (за исключением образовательных программ дошкольного образования, программ подготовки научных и научно-педагогических кадров, образовательных программ для обучающихся с нарушением интеллекта и основных программ про-

фессионального обучения). Аккредитация проводится в двух формах: государственной и профессионально-общественной [6].

Как отмечают М. М. Бутакова, Л. А. Капустян, профессионально-общественная аккредитация профессиональных образовательных программ представляет собой признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших такую образовательную программу в конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, отвечающих требованиям профессиональных стандартов, потребностям рынка труда в специалистах, рабочих и служащих соответствующего профиля [81].

Аккредитация образования не является уникальным явлением в российской сфере образования. В Республике Таджикистан, согласно Положению о государственной аккредитации образовательных учреждений, проводится государственная аккредитация всех образовательных учреждений, независимо от их форм собственности и ведомственной подчиненности [5].

Д. Н. Убайдзода и Ш. М. Рахмонов по этому поводу пишут, что аккредитация играет регулирующую роль, помогает коллективу достигнуть более высоких показателей в работе, способствует развитию творческой активности членов общества, привлеченных к образовательному процессу, формированию у них принципиальности, организованности, ответственности, индивидуальной и профессиональной этики [120].

Согласно федеральному закону о финансировании и координации высшего образования Швейцарии, швейцарское агентство по аккредитации и обеспечению качества проводит аккредитацию высших учебных заведений на предмет соответствия единым национальным требованиям и стандартам образования.

В Российской Федерации аккредитация частично затронула сферу дополнительного профессионального образования, но не через образовательный аспект, а в рамках охраны труда.

Согласно приказу Роструда «Об утверждении Руководства по соблюдению обязательных требований трудового законодательства», организации или индивидуальные предприниматели, оказывающие услуги в области охраны труда, должны быть аккредитованы в порядке, предусмотренном законодательством [10].

Необходимость внедрения дополнительного механизма контроля в виде аккредитации образовательных программ по охране труда обусловлена повышенной социальной значимостью данного направления подготовки и потенциально высокими рисками для жизни и здоровья граждан, возникающими вследствие недостаточного или некорректного усвоения обучающимися соответствующего учебного материала. Исходя из анализа научной литературы, мы можем выявить следующие положительные аспекты аккредитации в образовании.

1. Обеспечение качества образовательных услуг. Аккредитация служит механизмом внешней оценки, позволяющим подтвердить соответствие программ установленным профессиональным и образовательным стандартам.

2. Повышение доверия со стороны потребителей образовательных услуг. Наличие аккредитации усиливает доверие к организации со стороны работодателей, государственных органов и обучающихся, так как свидетельствует о соответствии обучения нормативным и профессиональным требованиям.

3. Стимулирование постоянного развития программ. Процедуры аккредитации побуждают образовательные организации регулярно пересматривать содержание программ, учитывая современные технологические и нормативные изменения.

4. Прозрачность и подотчетность. Аккредитация обеспечивает открытость процессов предоставления образовательных услуг, делая возможным независимый контроль и оценку со стороны профессионального сообщества и государства.

Позволим себе заметить, что введение аккредитации в сфере дополнительного профессионального образования затруднено по ряду причин.

1. Отсутствие унифицированных требований к программам дополнительного профессионального образования. В отличие от традиционного образования, которое реализуется на протяжении длительного периода и направлено на получение целого комплекса навыков, которые можно унифицировать и систематизировать, дополнительное профессиональное образование направлено на освоение небольшого количества навыков, которые возможно применить сразу после прохождения обучения.



В современных изменчивых технологических и экономических условиях попытка систематизации такого обучения, учитывая сроки согласования, рассмотрения и утверждения, может привести к устареванию стандартов еще на этапе опубликования и внедрения.

Принимая во внимание тот факт, что несоответствие стандартам может привести к отказу в аккредитации, данное обстоятельство приводит к ограничению в развитии новых программ, стандарт которых еще не сформирован.

2. Процесс аккредитации программ дополнительного профессионального образования требует участия квалифицированных экспертов, которые обладают глубокими знаниями в соответствующих профессиональных областях, а также опытом в оценке образовательных программ.

Однако, учитывая, что учреждений дополнительного профессионального образования значительно больше, чем высших учебных заведений, система аккредитации может столкнуться с проблемой недостатка специалистов для проведения экспертизы. Это приведет либо к затягиванию процесса аккредитации, либо к его формальному проведению, тем самым вместо положительного эффекта в форме повышения качества обучения приведет к дополнительным финансовым и кадровым нагрузкам для учебных учреждений.

3. Процедура аккредитации приводит к временным, кадровым и финансовым затратам со стороны учебного учреждения. Количество программ в организациях дополнительного профессионального образования может в несколько раз превышать аналогичный показатель в учреждениях высшего образования. Проведение аккредитации требует от организации выделения соответствующих кадров, которые вместо оказания образовательных услуг либо осуществления административной деятельности будут задействованы в подготовке, согласовании, подписании и направлении необходимых документов, что с учетом существенно меньшего бюджета таких учреждений может быть экономически невыгодно.

Во избежание вышеуказанных проблем и с целью повышения индекса цифровизации дополнительного профессионального образования в регионах предлагается проведение цифровой аккредитации дополнительного профессионального образования.

Суть данной аккредитации — в оценке уровня технологического развития учреждения дополнительного профессионального образования. Оценка осуществляется по технологическим критериям, таким как обеспеченность оборудованием, использование электронных образовательных платформ и степень внедрения искусственного интеллекта. Данные критерии не затрагивают содержание учебных программ, что помогает избежать проблемы ограничения программ вне образовательных стандартов.

Учреждения должны включаться в перечень аккредитованных организаций, в том случае если их показатели превышают средние показатели по стране. Вместе с тем аккредитация не должна ограничивать возможность осуществления образовательной деятельности в случае ее отсутствия.

К примеру, если образовательная организация не имеет аккредитации на обучение по охране труда, соответственно, она не может выдавать дипломы о повышении квалификации и профессиональной переподготовке по данному направлению.

В нашем случае такой подход создает риск стагнации сферы дополнительного профессионального образования, поскольку, как следует из рейтинга по индексу развития дополнительного профессионального образования, в большей части российских регионов дополнительное профессиональное образование реализуется либо традиционным способом, либо с минимальным использованием систем дистанционного обучения.

Учитывая это, такая аккредитация не должна быть всеобщей и обязательной. Ее значение должно сводиться к повышению уровня доверия со стороны обучающихся, а также к возможности государственной поддержки в форме грантов и субсидий на возмещение затрат на закупку оборудования, программного обеспечения и повышения квалификации кадров для организаций, имеющих соответствующую аккредитацию. Аккредитация должна проводиться на государственном уровне, поскольку у общественной и профессиональной аккредитации есть определенные недостатки.

Одним из ключевых барьеров для внедрения цифровой аккредитации может стать низкий уровень информированности населения о существующих общественных организациях и самих процедурах аккредитации. В этих условиях прохождение аккредитации может



не восприниматься потенциальными слушателями как показатель качества.

Кроме того, недостаточный уровень доверия к общественным и профессиональным объединениям способен вызвать обратный эффект — формальное наличие аккредитации будет вызывать сомнения, а не укреплять доверие.

Дополнительный риск связан с тем, что если цифровая аккредитация станет критерием для получения государственного финансирования, существует вероятность злоупотреблений со стороны заинтересованных организаций, включая возможные формы давления или манипулирования результатами.

С учетом этих вызовов процедура цифровой аккредитации должна быть предельно прозрачной и технологичной, с минимальными затратами ресурсов со стороны образовательных организаций. Все документы и сведения должны подаваться в электронном виде через защищенные цифровые платформы, а ключевые аспекты, такие как наличие дистанционных образовательных технологий и уровень внедрения искусственного интеллекта, подлежат автоматизированной объективной оценке.

В этой связи представляется актуальной необходимость концептуального осмысления цифровой аккредитации не только как управленческого инструмента, но и как самостоятельного объекта научного анализа.

Современные трансформации в сфере дополнительного профессионального образования, обусловленные цифровизацией, требуют разработки новых методологических подходов к оценке качества и эффективности образовательных программ.

В данном контексте целесообразно ввести в научный оборот категориальное понятие — цифровая аккредитация дополнительного профессионального образования — под которым понимается форма оценки степени внедрения технологических решений в реализацию программ дополнительного профессионального образования.

Внедрение института цифровой аккредитации требует комплексного законодательного регулирования, включающего внесение изменений в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

В рамках данных изменений целесообразно дополнить закон нормами, определяющими основные принципы проведения цифровой аккредитации, в том числе ее добровольный характер, что позволит обеспечить баланс между стимулированием внедрения цифровых технологий и сохранением автономии образовательных организаций. Данные нормы должны фиксировать правовые основы цифровой аккредитации, включая критерии оценки, требования к прозрачности и объективности процедуры, а также гарантии защиты прав субъектов аккредитации.

Важным элементом законодательного регулирования является установление порядка проведения цифровой аккредитации, который должен быть утвержден нормативным актом Правительства Российской Федерации. Такой порядок должен включать регламентацию технических, организационных и процедурных аспектов, обеспечивающих использование современных цифровых платформ и инструментов для сбора и анализа информации.

Кроме того, нормативный акт должен предусматривать меры по обеспечению информационной безопасности и конфиденциальности данных, а также механизмы контроля качества и мониторинга результатов аккредитации. Введение цифровой аккредитации в законодательное поле позволит создать условия для повышения эффективности и прозрачности оценки образовательных программ, стимулировать внедрение инновационных технологий.

На наш взгляд, данная идея позволит повысить вовлеченность образовательных организаций в повышение уровня технологического сопровождения учебных программ, сделает такие учреждения более привлекательными для будущих слушателей. Дополнительно сведения о количестве организаций, прошедших цифровую аккредитацию, могут быть использованы для статистических исследований, а также в качестве одного из критериев для оценки уровня развития дополнительного профессионального образования.

Представляется, что внедрение предлагаемого механизма будет способствовать повышению степени вовлеченности образовательных организаций в процессы цифровизации сферы дополнительного профессионального образования, повысит их привлекательность для потенциальных слушателей. Кроме того, систематический сбор и анализ данных о количестве и характеристиках организаций, ус-

пешно прошедших процедуру цифровой аккредитации, может стать ценным источником для проведения статистических и эмпирических исследований. Такие данные позволят объективно оценивать динамику и уровень цифрового развития в сфере дополнительного профессионального образования, а также выступать в качестве одного из ключевых критериев мониторинга и стратегического планирования развития отрасли в целом.

3.3 Предложения по реализации потенциала сферы дополнительного профессионального образования на региональном уровне

Представленная в рамках настоящего исследования методика определения индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации, последующий анализ на ее основе российских регионов и их категоризация позволят определить основные факторы развития и реализацию конкретных мероприятий для наиболее отстающих групп.

Как уже ранее указывалось, в число регионов с низким индексом развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации относятся: Республика Бурятия, Ленинградская область, Республика Калмыкия, Магаданская область, Архангельская область, Орловская область, Камчатский край, Республика Адыгея, Владимирская область, Республика Тыва, Республика Алтай, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Еврейская автономная область, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Ингушетия. Следует отметить, что вхождение регионов в данный список показывает, что не всегда развитие дополнительного профессионального образования опирается на экономический потенциал региона либо численность населения.

В данном перечне представлены регионы, обладающие в рамках своей группы большей численностью населения и уровнем экономического развития. Так, Республика Бурятия опережает по индексу Ленинградскую область, при том что валовый региональный продукт Ленинградской области больше, чем в Республике Бурятия, в 3,7 раза, а население больше в 2,1 раза. В свою очередь, Республика Калмыкия незначительно отстает от Ленинградской области по индек-

су, при этом имея в 13,9 раза меньший валовый региональный продукт и численность населения меньше в 7,6 раза.

Данное обстоятельство можно связать с тем, что развитие дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации требует не просто экономического развития и роста численности населения, а также активных правовых, политических, технологических и финансовых действий.

Вместе с тем, большинство регионов из данного списка можно охарактеризовать следующим образом: малонаселенные, с низкой плотностью населения, слабым уровнем экономического развития, сложной криминогенной ситуацией, высоким уровнем миграции экономически активного населения, слабой технологической базой.

Для повышения индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации предлагаются следующие меры.

1. Формирование государственной стратегии развития дополнительного профессионального образования на уровне субъекта. Стратегическое планирование — один из ключевых компонентов любого развития. В данных регионах существуют как стратегии экономического развития, так и стратегии развития образования.

Однако дополнительному профессиональному образованию в них зачастую не уделяется должного внимания. К примеру, в государственной программе «Развитие образования Республики Северная Осетия-Алания» развитие дополнительного образования упоминается только в контексте детского образования [15]. Создание стратегии развития дополнительного профессионального образования на уровне региона позволит решить следующие задачи:

- Определить кадровые потребности региона в количественном и качественном выражении, которые могут быть восполнены через систему дополнительного профессионального образования.

- Оценить трудозатраты и технологические ресурсы, необходимые для подготовки специалистов, что даст возможность учитывать соответствующие расходы при формировании региональных и местных бюджетов, а также при распределении федеральных субсидий и грантовой поддержки.

– Обосновать правовую необходимость развития дополнительного профессионального образования, обеспечив его нормативное закрепление в региональной повестке.

– Разработать систему мотивации и поддержки для организаций, реализующих программы дополнительного профессионального образования, включая налоговые льготы, субсидии, гранты и иные меры стимулирования.

– Обеспечить доступность дополнительного профессионального образования для всех категорий граждан, в том числе для лиц старшего возраста, людей с ограниченными возможностями здоровья, безработных и жителей малых населенных пунктов.

– Включить индекс развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации в систему мониторинга региональных социально-экономических показателей, что позволит принимать управленческие решения на основе объективных данных и динамики развития.

2. Расширение категорий расходов в рамках национальных проектов. На данный момент финансированию и развитию дополнительного профессионального образования посвящен федеральный проект «Активные меры содействия занятости» национального проекта «Кадры», в рамках которого проводится обучение граждан наиболее востребованным в экономике специальностям, к примеру специалист по работе с системами искусственного интеллекта, специалист по пищевой безопасности и общей гигиене, специалист по управлению беспилотными летательными аппаратами и т. д.

Образовательным учреждениям, в ходе реализации проекта компенсируются затраты на заработную плату, использование оборудования и помещения.

Однако этих денежных средств недостаточно для технологического переоснащения учреждения и закупки программного обеспечения, в результате реализуются либо наименее технологичные образовательные программы (с минимальным уровнем использования современных технологий) либо обучение проводят только крупные учреждения, способные предварительно закупить необходимое оборудование, что ограничивает конкурентность программ, их разнообразие, а также замыкает финансовые потоки в одних и тех же учреждениях.

К примеру, для обучения специалиста по управлению беспилотными летательными аппаратами требуются дорогостоящие БПЛА, а также программное обеспечение для их управления, существует также риск повреждения аппарата в ходе обучения, что также должно учитываться.

Если в регионе существует острая потребность в данных специалистах, но ни одно учебное учреждение не способно произвести соответствующую закупку, соответственно, цели нацпроекта в данном регионе будут выполнены не в полном объеме.

Или другой пример: специалист по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли, включен в перечень востребованных на рынке труда профессий, должностей, специальностей для организации в 2025 г. [16].

Современные технологии, такие как VR и AR, позволяют моделировать максимально приближенные к реальным аварийные ситуации в газовой отрасли, что позволяет более эффективно и практикоориентированно обучать специалистов. При этом важно отметить, что VR и AR — это не просто устройства, а комплексные технологические платформы, включающие в себя специализированное программное обеспечение и среды для моделирования и взаимодействия. Однако образовательные учреждения не имеют такой технологической возможности и обучают слушателей исключительно теоретическим аспектам.

Для преодоления данной проблемы предлагается в рамках национального проекта «Кадры» дополнить федеральный проект «Активные меры содействия занятости» возможностью в рамках планируемых к реализации программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки осуществлять финансирование закупок оборудования, программного обеспечения и дополнительного обучения кадров.

К примеру, учреждение планирует проводить обучение по специальности «авиационный механик по планеру и двигателям» и имеет соответствующие кадры. Перед началом реализации обучения производит закупку VR-очков, современных макетов авиационных двигателей, программного обеспечения за счет средств федерального бюджета и в последующем проводит обучение.



3. Создание центров ресурсного обеспечения дополнительного профессионального образования (ЦРО ДПО). Практика создания ресурсных центров различной направленности доказала свою эффективность. В регионах создаются центры поддержки территориальных органов самоуправления, некоммерческих организаций, молодых предпринимателей и т. п.

В научной литературе неоднократно высказывалась позиция о необходимости создания подобного центра, для коллективного использования пространства, дорогостоящего оборудования и программного обеспечения.

Так, Т. Ю. Ломакина под ресурсным центром понимала единицу региональной сети учреждений профессионального образования, в которой сконцентрированы дорогостоящие и (или) эксклюзивные образовательные ресурсы по одному или нескольким профессиональным профилям; а также обеспечено их эффективное использование другими учебными заведениями региона с целью подготовки высококвалифицированных рабочих кадров и специалистов [96].

В свою очередь, А. В. Павлов и Л. Н. Буйлова предлагали создание аналогичных центров для управления и организации деятельности систем дополнительного образования муниципального и регионального уровней для детей [80].

На практике данная идея реализована в том или ином виде в ряде регионов. К примеру, в Москве создан Московский центр развития профессионального образования, однако его основная цель — методическое и экспертное сопровождение системы инклюзивного профессионального образования на межрегиональном уровне посредством совершенствования образовательной, инновационной, методической основы дополнительного профессионального образования для лиц с инвалидностью и ОВЗ [41].

Таким образом, несмотря на отдельные инициативы в ряде регионов, на федеральном уровне отсутствует единая государственная политика, направленная на системное создание ресурсных центров в сфере дополнительного профессионального образования.

Предлагается создание в регионах с низким уровнем индекса дополнительного профессионального образования центров ресурсного обеспечения дополнительного профессионального образования.

В отличие от проекта Минпросвещения по созданию центров опережающего профессионального образования, центр ресурсного обеспечения дополнительного профессионального образования не предполагает прямой организации обучения граждан. Основная его задача заключается в предоставлении помещений, оборудования и технологий для образовательных организаций с целью реализации программ дополнительного профессионального образования, требующих наличия таких ресурсов.

Например, два учебных учреждения в регионе могут использовать сверхмощное компьютерное оборудование как для обучения специалистов по работе с искусственным интеллектом, так и для обучения инженеров по автоматизированным системам управления технологическими процессами.

Это, в свою очередь, позволит сократить издержки на соответствующие закупки, наладить взаимодействие между образовательными организациями. Целесообразно на базе центров реализовать обучение успешным практикам дополнительного профессионального образования для представителей учреждений.

Так, наиболее востребованные программы в сфере государственного и муниципального управления реализуются Российской академией народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

В регионах программы реализуются в дистанционном формате. Однако проведение обучения не только силами академии, но и подготовка региональных специалистов по методикам реализации этих программ на базе центров позволили бы сформировать устойчивый кадровый потенциал в субъектах Федерации и обеспечить их большую образовательную самостоятельность.

Строительство, закупка оборудования и технологий, обслуживание центров должно производиться за счет федерального бюджета, а управление — осуществлять Минобрнауки Российской Федерации.

Дополнительно создание ЦРО ДПО позволит распространить использование искусственного интеллекта в дополнительном профессиональном образовании, поскольку полноценное внедрение нейросетей и машинного обучения требует дорогостоящего оборудования, которое невозможно приобрести за счет регионального

бюджета или бюджета муниципального образования, а для коммерческих организаций такое вложение может быть невыгодно.

Создание центров ресурсного обеспечения дополнительного профессионального образования будет способствовать институциональному укреплению системы дополнительного профессионального образования и формированию ее позитивного имиджа в общественном сознании.

Наличие современной материально-технической базы, развитие инфраструктуры цифрового взаимодействия, а также привлечение высококвалифицированных специалистов и представителей отраслевого сообщества создают предпосылки для повышения привлекательности программ дополнительного профессионального образования и расширения мотивации граждан к непрерывному обучению.

Кроме того, функционирование ЦРО ДПО представляется значимым инструментом снижения пространственного неравенства в доступе к образовательным возможностям.

Путем консолидации ресурсов и обеспечения равного доступа к высокотехнологичным образовательным средам данные центры способны существенно повысить доступность качественного дополнительного образования для жителей отдаленных и малонаселенных территорий.

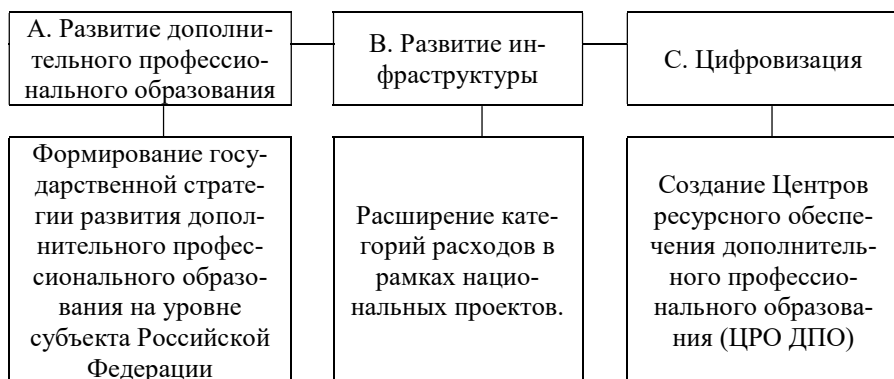


Рис. 3.1. Соотношение предложений по повышению индекса с этапами цифровой трансформации.

Источник: составлено авторами

Вышеуказанные предложения позволяют обеспечить увеличение показателей индекса на каждом этапе цифровой трансформации дополнительного профессионального образования.

При этом для всех регионов в целом и для регионов с высоким индексом развития дополнительного профессионального образования, в частности, могут быть предложены следующие рекомендации для продолжения роста и перехода на этап «цифровизации как субъекта обучения».

1. Создание единой автоматизированной платформы для реализации дополнительных профессиональных программ на основе искусственного интеллекта (АДПО-ИИ). Как ранее отмечалось, создание полноценных программ на основе машинного обучения и искусственного интеллекта — достаточно дорогостоящий проект, и на данный момент его реализацию могут позволить либо крупные корпорации, либо государство. Реализовать подобный проект на уровне субъекта или муниципального образования невозможно.

Основной функционал платформы АДПО-ИИ предусматривает интеграцию интеллектуальных алгоритмов для комплексной поддержки всех этапов образовательного процесса: от анализа загруженных фрагментов лекций, модулей и заданий до формирования и постоянной актуализации индивидуальных траекторий обучения.

Ключевым элементом архитектуры платформы является адаптивная нейросетевая модель, которая, исходя из результатов входного тестирования и оценки текущих компетенций слушателя, формирует персонализированную программу обучения. В процессе освоения дисциплин платформа динамически корректирует структуру лекций, перечень заданий и объем теоретического материала в зависимости от прогресса обучающегося, что обеспечивает высокий уровень вовлеченности и эффективности усвоения знаний.

Система автоматически проводит промежуточную и итоговую аттестацию, используя методы дополнительного контроля для предотвращения недобросовестного поведения.

Таким образом, АДПО-ИИ представляет собой замкнутый образовательный контур, в котором функции проектирования, реализации и оценки образовательных программ осуществляются в автоматизированном режиме, при минимальном участии человека.



В юридической плоскости реализация данного проекта требует существенной трансформации действующей нормативно-правовой базы. Прежде всего, необходимо внести изменения в федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в части признания законности и соответствия образовательных программ, реализуемых в полностью автоматизированной форме.

Кроме того, подлежит корректировке постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. №1678 «Об утверждении Правил применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», с тем чтобы предусмотреть возможность использования интеллектуальных систем при реализации программ дополнительного профессионального образования [4].

Для правового оформления экспериментального этапа внедрения платформы необходимо принятие специального нормативного акта — федерального закона «О проведении эксперимента по реализации программ дополнительного профессионального образования с использованием искусственного интеллекта». Указанный закон должен определить правовой статус обучающихся, условия аккредитации программ, критерии качества, а также порядок мониторинга и отчетности образовательных учреждений.

Технологически реализация проекта предусматривает этапную архитектуру внедрения. На первом этапе осуществляется пилотное тестирование платформы на базе отобранных учреждений дополнительного образования с предварительной подготовкой и загрузкой учебных материалов. Далее производится обучение алгоритмов на основе собранных данных, настройка адаптивных моделей и разработка методических рекомендаций по созданию контента, пригодного для использования с искусственным интеллектом.

После завершения пилотной фазы начинается масштабирование проекта, предусматривающее поэтапное подключение образовательных организаций на всей территории Российской Федерации.

Каждое учреждение самостоятельно формирует обучающие курсы, осуществляет контроль за корректностью их интерпретации искусственным интеллектом и организует доступ слушателей.

Таким образом, государство берет на себя создание инфраструктуры и обеспечение правовой базы, тогда как образовательные учреждения становятся операторами обучения.

Эффекты внедрения платформы АДПО-ИИ многоаспектны. Во-первых, она обеспечивает масштабируемость и доступность качественного профессионального образования независимо от географического положения слушателя, что особенно важно для удаленных и малонаселенных регионов.

Во-вторых, высокий уровень персонализации, реализуемый за счет искусственного интеллекта, значительно повышает эффективность усвоения материала и снижает долю преждевременного прекращения обучения.

В-третьих, автоматизация процессов контроля и оценки снижает административную нагрузку на преподавателей и администраторов, позволяя сосредоточиться на стратегических задачах развития.

Таким образом, создание платформы АДПО-ИИ представляет собой стратегический проект, направленный на модернизацию и расширение возможностей дополнительного профессионального образования в России.

Совмещение интеллектуального потенциала отечественных технологических лидеров, поддержки федеральных органов власти и потребностей образовательных учреждений позволяет говорить о высокой степени реализуемости данной инициативы при наличии необходимой политико-правовой воли и координационного центра на федеральном уровне.

2. Система мониторинга индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации.

Представленный в данной работе индекс развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации может быть использован для создания специализированного сайта с показателями мониторинга индекса. Так, регионы с низким уровнем индекса развития смогут знакомиться с регионами-лидерами рейтинга и заимствовать наиболее успешные практики.

Для полноценного функционирования данной системы мониторинга необходимо предусмотреть регулярное обновление данных, интеграцию с государственными информационными ресурсами (например, Единым порталом государственных услуг и Федераль-

ным реестром сведений о документах об образовании), а также участие экспертного сообщества в интерпретации результатов и формировании рекомендаций.

Важно, чтобы информация представлялась в удобной для восприятия визуальной форме: интерактивные карты, графики, сравнительные таблицы.

Дополнительное профессиональное образование без цифровизации	Цифровизация как коммуникационная площадка (человек — человек)			Цифровизация как инструмент обучения (человек — алгоритм)	Цифровизация как субъект обучения (человек — искусственный интеллект)	
Нет регионов	Регионы с низким индексом	Регионы с индексом ниже среднего	Регионы со средним индексом	Регионы с индексом выше среднего	Регионы с высоким индексом	Нет регионов
	Формирование государственной стратегии развития дополнительного профессионального образования на уровне субъекта					
				Создание единой автоматизированной платформы для реализации дополнительных профессиональных программ на основе искусственного интеллекта (АДПО-ИИ)		
	Расширение категорий расходов в рамках национальных проектов					
				Система мониторинга индекса развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации		
	Создание центров ресурсного обеспечения дополнительного профессионального образования (ЦРО ДПО)					

Рис. 3.2. Соотношение предложений по повышению индекса с категориями цифрового развития дополнительного профессионального образования. Источник: составлено авторами

Также следует предусмотреть возможность самостоятельной подачи данных образовательными учреждениями в рамках верифицированной процедуры, что обеспечит полноту и актуальность информации. Особое внимание должно быть уделено механизмам верификации вводимой информации, чтобы избежать недостоверных сведений, и возможности независимого аудита.

Сайт должен стать не только инструментом мониторинга, но и платформой обмена опытом: предусмотреть публикацию примеров успешных регионов, интервью с экспертами, методических разработок и рекомендаций по цифровизации дополнительного профессионального образования.

Это придаст проекту не только аналитическую, но и практическую ценность, превратив его в точку притяжения для профессионального сообщества.

Таким образом, формирование системы мониторинга и визуализации индекса цифровизации дополнительного профессионального образования будет способствовать институционализации подхода к оценке прогресса в этой сфере, обеспечит прозрачность реформ и поддержит мотивацию регионов к инновациям и сотрудничеству.

В совокупности предложенные меры создают прочную основу для дальнейшего развития дополнительного профессионального образования в России в условиях цифровой трансформации, обеспечивая его соответствие современным вызовам и потребностям рынка труда.

Концептуальное видение изложенного в настоящем параграфе материала можно представить следующим образом.

Проведенный в рамках исследования анализ состояния дополнительного профессионального образования на региональном уровне, с использованием разработанного индекса развития в условиях цифровизации, позволил выявить глубокие межрегиональные различия и определить ключевые векторы модернизации этой сферы.

Установлено, что высокий или низкий уровень развития дополнительного профессионального образования в регионе не всегда коррелирует с его экономическим потенциалом или численностью населения. Это подчеркивает важность комплексного подхода,



включающего не только экономические, но и правовые, технологические, организационные и инфраструктурные факторы.

Предложенные меры направлены на преодоление выявленных проблем и создание устойчивой архитектуры развития дополнительного профессионального образования в регионах с различным уровнем подготовленности.

Так, формирование государственной стратегии развития дополнительного профессионального образования на уровне субъекта позволит интегрировать систему повышения квалификации в стратегическое и кадровое планирование региона.

Расширение категорий финансирования в рамках национальных проектов создаст условия для технологического обновления образовательных учреждений и повышения качества программ.

Создание центров ресурсного обеспечения дополнительного профессионального образования обеспечит доступность дорогостоящих технологий и оборудования, стимулируя сотрудничество между образовательными организациями и снижение издержек.

Дополнительно для регионов с высоким индексом развития ДПО сформулированы предложения, направленные на переход к следующему этапу цифровой трансформации, включающему разработку и внедрение автоматизированной платформы (АДПО-ИИ) на основе искусственного интеллекта, которая обеспечит адаптивность, персонализацию и масштабируемость образовательных процессов.

Важной инициативой также является создание системы мониторинга индекса развития дополнительного профессионального образования с визуализацией и аналитическими функциями, что позволит обеспечить прозрачность, сопоставимость и обмен лучшими практиками между регионами.

Комплексность предложенного подхода, охватывающего институциональные, инфраструктурные и цифровые аспекты, создает предпосылки для устойчивого роста качества и доступности дополнительного профессионального образования в России.

Внедрение этих мер будет способствовать не только снижению территориального и социального неравенства в доступе к образованию, но и формированию системы непрерывного обучения, отве-

чающей требованиям современного рынка труда и вызовам цифровой экономики.

Таким образом, предложенная модель развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации обладает высоким потенциалом трансформационного воздействия, как на уровне отдельных регионов, так и на уровне всей национальной системы дополнительного профессионального образования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование, посвященное проблематике трансформации дополнительного профессионального образования в эпоху цифровизации, позволяет сформулировать ряд теоретических, методологических и прикладных выводов, обладающих научной новизной и практической значимостью для развития системы образования в Российской Федерации.

Теоретические аспекты исследования. В работе предложена и обоснована авторская классификация этапов развития ДПО, критериями которой выступают роль цифровых технологий, характер взаимодействия в системе «преподаватель – обучающийся» и степень автономности технологических решений. Выделенные четыре категории – от традиционного (безцифрового) образования до образования с интеграцией искусственного интеллекта – позволяют не только систематизировать текущее состояние сферы, но и прогнозировать векторы её дальнейшей эволюции. В научный оборот введены два ключевых термина: *«индекс развития дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации»*, трактуемый как комплексный оценочный инструмент, и *«цифровая аккредитация ДПО»*, определяемая как форма оценки технологической оснащённости и зрелости образовательных учреждений.

Методологическая база. В работе обосновано выделение цифрового этапа в изучении методических подходов, что требует пересмотра традиционных оценочных инструментов. Разработанная авторская методика расчета индекса развития ДПО в условиях цифровизации интегрирует разноплановые показатели: от количественных (число реализуемых программ и контингент слушателей) до инфраструктурных (скорость интернета, затраты на ИКТ) и компетентностных (наличие персонала, активность в сфере ИИ). Такой комплексный подход обеспечивает репрезентативность оценки и позволяет фиксировать не только текущее состояние, но и оценивать динамику изменений.

Эмпирические результаты. Проведенная рейтинговая оценка субъектов Российской Федерации за период 2019-2024 гг. выявила устойчивую дифференциацию регионов по уровню цифрового развития ДПО. Установлено, что наиболее динамично растущим ком-

пунктом индекса является именно цифровизация, что подтверждает её определяющую роль в современной образовательной повестке. В то же время, зафиксированное отставание ряда регионов свидетельствует о необходимости адресных управленческих решений.

Практические предложения и стратегические инициативы.

По итогам анализа разработаны двунаправленные рекомендации:

1. **Для регионов с низким уровнем развития** предложен комплекс мер, включающий формирование региональных государственных стратегий, расширение категорий расходов в рамках национальных проектов и создание центров ресурсного обеспечения ДПО (ЦРО ДПО).

2. **Для перехода на качественно новый этап развития** обоснована необходимость внедрения института цифровой аккредитации, а также подготовки технологической и правовой инфраструктуры для масштабирования программ на основе искусственного интеллекта. В частности, предложено разработать федеральный закон о проведении соответствующего эксперимента, создать единую автоматизированную платформу (АДПО-ИИ) и сформировать систему мониторинга индекса развития.

Перспективы использования результатов. Разработанный индекс рекомендуется к закреплению в нормативно-правовом поле в качестве инструмента аналитического и статистического мониторинга. Его систематическое обновление в разрезе макрорегионов позволит выявлять институциональные и экономические барьеры, тиражировать успешные региональные практики и использовать полученные данные для стратегического планирования как на уровне отдельных образовательных организаций, так и на уровне государственной образовательной политики в целом.

Таким образом, совокупность полученных теоретических положений, апробированной методики и прикладных рекомендаций создает целостную концепцию развития дополнительного профессионального образования, адаптированную к вызовам цифровой экономики и ориентированную на гармоничное сочетание человеческого капитала и технологического прогресса.

ЛИТЕРАТУРА

Нормативно-правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2012. № 53, ч. 1. Ст. 7598.
2. Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации: федеральный закон от 29 ноября 2007 г. № 282-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 49. Ст. 6043.
3. О Федеральной службе государственной статистики: постановление Правительства РФ от 2 июня 2008 г. №420 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. № 23. Ст. 2710.
4. Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ: постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 42. Ст. 7514.
5. Порядок проведения аттестации, аккредитации и лицензирования образовательных учреждений Республики Таджикистан: постановление Правительства Республики Таджикистан от 5 февраля 2003 г. № 54 // Министерство юстиции Республики Таджикистан: сайт. URL: http://portali-huquqi.tj/publicadliya/view_qonunhovie.php?showdetail=&asosi_id=2002 (дата обращения: 20.03.2025).
6. Положение о государственной аккредитации образовательной деятельности и о признании утратившим силу постановления правительства Российской Федерации от 14 января 2022 г. №3 : постановление Правительства Российской Федерации от 19 мая 2023 г. №797 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 23, ч.1. Ст. 4134.
7. Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством науки и высшего образования Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью образовательной организации высшего образования: приказ Федеральной службы государственной статистики от 28 февраля 2020 г. № 90 // Гарант: сайт. URL: <https://base.garant.ru/73698678/> (дата обращения: 06.05.2025).
8. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным програм-

мам: приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 // Российская газета. 2013. № 190.

9. Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством науки и высшего образования Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере дополнительного профессионального образования: приказ Федеральной службы государственной статистики от 10 ноября 2021 г. № 786 // Гарант: сайт. URL: <https://base.garant.ru/403048790/> (дата обращения: 06.05.2025).

10. Об утверждении Руководства по соблюдению обязательных требований трудового законодательства: приказ Федеральной службы по труду и занятости от 11 ноября 2022 г. № 253 // Гарант: сайт. URL: <https://base.garant.ru/406380467/> (дата обращения: 06.05.2025).

11. Об утверждении государственной программы Ивановской области «Развитие образования и науки Ивановской области»: постановление Правительства Ивановской области от 13 ноября 2013 г. № 450-п // Официальный сайт правительства Ивановской области. URL: <http://www.ivanovoobl.ru.2013>.

12. Об утверждении государственной программы Липецкой области «Развитие образования Липецкой области»: постановление Правительства Липецкой области от 20 декабря 2023 года №725 // Липецкая газета.2024.№ 6.

13. Об утверждении государственной программы Республики Дагестан "Развитие образования в Республике Дагестан: постановление Правительства Республики Дагестан от 12 мая 2023 г. №188 // Официальный интернет-портал правовой информации Республики Дагестан. URL: <https://pravo.e-dag.ru/.2023>.

14. Об утверждении государственной программы «Развитие образования в Томской области»: постановление администрации Томской области от 27 сентября 2019 г. № 342а // Собрание законодательства Томской области. 2019. № 10/1, ч. 2.

15. Об утверждении государственной программы Республики Северная Осетия-Алания «Развитие образования Республики Северная Осетия-Алания»: постановление Правительства Республики Северная Осетия-Алания от 25 июня 2019 г. № 224 // Официальный интернет-портал Республики Северная Осетия-Алания. 2019.

16. О мероприятиях по государственной поддержке стимулирования найма и организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан: письмо Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18

февраля 2025 г. № 16-2/10/В-2592 // Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. 2025.

Электронные ресурсы

17. AboutMoodle // Moodle.com: сайт. URL: <https://moodle.com/about/> (дата обращения: 05.05.2025).

18. About Squirrel Ai // Squirrel Ai Learning: сайт. URL: <https://squirrelai.com/about/> (дата обращения: 05.05.2025).

19. Dzawu, Moses Mozart Ghana's World-Beating Stocks Signal Confidence After Debt Crisis / Moses Mozart Dzawu // Bloomberg. 2025.17 апр.

20. Economic forecast for Greece // European Commission : сайт. URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-member-states/country-pages/greece/economic-forecast-greece_en (дата обращения: 17.04.2026).

21. Economic forecast for Hungary // European Commission: сайт. URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-member-states/country-pages/hungary/economic-forecast-hungary_en (дата обращения: 18.04.2026)

22. EdX: сайт. URL: <https://openedx.org/> (дата обращения: 02.06.2025)

23. GigaChat: сайт. URL: <https://giga.chat> (дата обращения: 06.05.2025)

24. Human Development Report 2010 // UNDP: сайт. URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2010> (дата обращения: 06.05.2025).

25. International Comparison of Continuing Education and Continuing Professional Development // National Library of Medicine: сайт. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK219800/> (дата обращения: 12.01.2025).

26. Kenya Startup Funding Trends 2025: Cleantech and Agri-Tech Lead the Way // The High Street Journal: сайт. URL: <https://thehighstreetjournal.com/kenya-startup-funding-trends-2025-cleantech-and-agri-tech-lead-the-way/> (дата обращения: 17.04.2026).

27. Kenya's decision to make maths optional in high school is a bad idea — what should happen instead // The Conversation: сайт. URL: <https://theconversation.com/kenyas-decision-to-make-maths-optional-in-high-school-is-a-bad-idea-what-should-happen-instead-252965> (дата обращения: 17.04.2026).

28. Knewton Enterprise Platform // DEV Knewton: сайт. URL: <https://dev.knewton.com/> (дата обращения: 05.05.2025).

29. Learn. Lead. Transform. // Udacity: сайт. URL: <https://www.udacity.com/> (дата обращения: 05.05.2025).

30. Malaysia's National MOOC Platform // Portal kemahiran digital Malaysia: сайт. URL: <https://www.openlearning.com/malaysiamoocs/> (дата обращения: 05.05.2025).
31. Teach English Online // VipKid: сайт. URL: <https://www.vipkid.com/teach> (дата обращения: 05.05.2025).
32. The Global AI Index // Tortoise: сайт. URL: <https://www.tortoisemedia.com/data/global-ai> (дата обращения: 05.05.2025).
33. YandexGPT: сайт. URL: <https://ya.ru/ai/gpt> (дата обращения: 06.05.2025).
34. В Липецке подвели итоги национального проекта «Образование» // Первый номер: сайт. URL: <https://perviyномер.ru/2025/01/shkola-sovremennaya/> (дата обращения: 06.05.2025).
35. Румянцев Е. Университет — площадка деловой активности // Регионы России: сайт. URL: <https://rrmag.ru/2022/05/11/evgenij-rumyanczev-rektor-ivanovskogo-politeha-universitet-ploshhadka-delovoj-aktivnosti/> (дата обращения: 06.05.2025).
36. Индекс активности регионов в области ИИ // Билайн bigdata&ai: сайт. URL: <https://beelinenow.ru/ratingai/regions/> (дата обращения: 02.03.2025).
37. Иркутский национальный исследовательский университет: сайт. URL: <https://www.istu.edu/> (дата обращения: 06.05.2025).
38. Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации // Всемирный банк: сайт. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/848071539115489168/txt/Competing-in-the-Digital-Age-Policy-Implications-for-the-Russian-Federation-Russia-Digital-Economy-Report.txt> (дата обращения: 06.05.2025).
39. Корпоративный университет Алроса: сайт. URL: <https://cpk-alrosa.ru/> (дата обращения: 06.05.2025).
40. Метаданные // Большая Российская энциклопедия: сайт. URL: <https://bigenc.ru/c/metadannye-0b2c68> (дата обращения: 06.05.2025).
41. Московский центр развития профессионального образования: сайт. URL: <https://inclusion.mcrpo.ru/index/> (дата обращения: 06.05.2025).
42. Онлайн-курсы // Stepik: сайт. URL: <https://stepik.org/catalog> (дата обращения: 06.05.2025).
43. От школы к жизни: как Липецкая область становится комфортнее для детей и молодежи // Российская газета: сайт. URL: <https://rg.ru/2024/04/24/reg-cfo/ot-shkoly-k-zhizni-kak-lipeckaia-oblast-stanovitsia-komfortnee-dlia-detej-i-molodezhi.html> (дата обращения: 06.05.2025).
44. Coursera: официальный сайт // Coursera: сайт. URL: <https://www.coursera.org/> (дата обращения: 05.05.2025).

45. Duolingo: официальный сайт // Duolingo: сайт. URL: <https://www.duolingo.com/> (дата обращения: 05.05.2025).
46. Openclassrooms: официальный сайт // Openclassrooms : сайт. URL: <https://openclassrooms.com/en/> (дата обращения: 05.05.2025).
47. Официальный сайт МГПУ // Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева: сайт. URL: <https://mordgpi.ru/sveden/> (дата обращения: 02.03.2025).
48. Президент РФ подписал законы о вхождении в состав России ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей // Государственная Дума: сайт. URL: <http://duma.gov.ru/news/55420/> (дата обращения: 06.05.2025).
49. Приоритет 2030: программа стратегического академического лидерства // ТГУ: сайт. URL: <https://priority2030.tsu.ru/> (дата обращения: 06.05.2025).
50. Псковский государственный университет (ПсковГУ): сайт. URL: <https://pskgu.ru/> (дата обращения: 02.03.2025).
51. Рост ВВП Исландии за полный год // TradingEconomics: сайт. URL: <https://ru.tradingeconomics.com/iceland/full-year-gdp-growth> (дата обращения: 17.04.2026).
52. Северо-Кавказский федеральный университет: сайт. URL: <https://ncfu.ru/> (дата обращения: 06.05.2025).
53. Сингапур стремится создать кадровый резерв в области искусственного интеллекта с помощью ускоренной магистерской программы, приглашенных профессоров // Информационные технологии, кибербезопасность, искусственный интеллект: сайт. URL: <https://newsletter.radensa.ru/archives/5881> (дата обращения: 05.05.2025).
54. Университет Иннополис: сайт. URL: <https://innopolis.university/> (дата обращения: 06.05.2025).
55. Уфимский университет науки и технологий: сайт. URL: <https://uust.ru/main-information/> (дата обращения: 06.05.2025).
56. Сферум: учебный профиль // Сферум: сайт. URL: <https://sferum.ru/?p=start> (дата обращения: 05.05.2025).
57. Федеративная Демократическая Республика Эфиопия // Центр изучения Африки (Высшая школа экономики): сайт. URL: <https://we.hse.ru/irs/cas/ethiopia> (дата обращения: 17.04.2026).
58. Форум Университет будущего 2025 // Точка кипения — Санкт-Петербург: сайт. URL: <https://tboil.spb.ru/events/actual/237982/> (дата обращения: 06.05.2025).
59. ЦОПП Ставропольского края дал старт программе повышения квалификации для преподавателей СПО «Цифровые навыки и компетенции современного педагога» // ЦОПП Новости: сайт. URL: <https://ok.ru/newscopp/topic/154403815543715> (дата обращения: 06.05.2025).

60. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям // Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации: сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (дата обращения: 06.05.2025).

61. 首页 // Xueersi: сайт. URL: <https://www.xueersi.com/> (дата обращения: 05.05.2025).

Монографии, учебники и учебные пособия

62. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education / G. S. Becker. Chicago: The University of Chicago Press, 1994. 412 с.

63. Hanushek E. A. The Role of Education Quality for Economic Growth / E.A. Hanushek, L. Woessmann. Washington: World Bank Policy Research Working Paper, 2007. 94 с.

64. Learning-Adjusted Years of Schooling (LAYS): Defining a New Macro Measure of Education / D. Filmer, R. Halsey, A. Noam, S. Sabarwal. Washington: World bank group, 2018. 61 с.

65. Locke J. Some Thoughts Concerning Education. London: Printed for A. and J. Churchill, 1693. 281 с.

66. Mincer J. Human behavior and social institutions. Schooling, experience, and earnings. New York: Nat.bureau of economic research, 1974. 132 с.

67. Psacharopoulos G., Patrinos H. Returns to Investment in Education. A Decennial Review of the Global Literature. Washington: World Bank Group, 2018. 25 с.

68. Schultz T.W. The economic value of education / T. W. Schultz. New York : Columbia University Press, 1963. 92 с.

69. Ul Haq M. Reflections on Human Development. Oxford: Oxford University Press, 1995. 288 с.

70. Барро Р. Экономический рост / Р. Барро, Х. Сала-и-Мартин; перевод с английского А. Н. Моисеев, О. В. Капустина. Москва: Просвещение/Бином, 2017. 824 с.

71. Владиславлев А. П. Непрерывное образование: проблемы и перспективы. Москва: Молодая гвардия, 1978. 175 с.

72. Голдстоун Д. Почему Европа? Возвышение Запада в мировой истории, 1500-1850 / Д. Голдстоун; перевод с английского М. Рудакова и И. Кушнаревой. Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2014. 299 с.

73. Милль Д.С. О свободе, с приложением очерка «Цивилизация». Москва: Социум, 2025. 230 с.

74. Платон. Государство / Платон; перевод В. Н. Карпов. Москва: Эксмо, 2024. 608 с.

Научные статьи и доклады

75. Barro R. Economic Growth in a Cross Section of Countries // The Quarterly Journal of Economics. 1991. Т. 106, № 2. С. 407–443.
76. Schultz T.W. Investment in Human Capital // The American Economic Review. 1961. Т. 51, № 1. С. 1–17.
77. Ашурова Д. Заочное образование в ведущих вузах Республики Таджикистан: социолого-профессиональные аспекты / Д. Ашурова // Вестник Таджикского национального университета. 2017. № 3-3. С. 191–200.
78. Баловнева А. Н. Модель реализации непрерывного образования на основе цифрового следа / А. Н. Баловнева, С. И. Колесникова // Инновационные, информационные и коммуникационные технологии. 2018. № 2. С. 13–16.
79. Беляков Г. П. Концепция управления развитием региональной системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса России / Г. П. Беляков, Е. Б. Химин // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М. Ф. Решетнева. 2016. Т. 17, № 1. С. 252–259.
80. Буйлова Л. Н. Сетевой ресурсный центр дополнительного образования детей: возможности и особенности создания / Л. Н. Буйлова, А. В. Павлов // Журнал руководителя управления образованием. 2014. № 2(37). С. 1–10.
81. Бутакова М. М. К вопросу о роли аккредитации в повышении качества высшего образования / М. М. Бутакова, Л. А. Капустян // Экономика. Профессия. Бизнес. 2016. № S2. С. 89–95.
82. Векслер В. А. Современное состояние и тенденции развития дополнительного образования взрослых за рубежом / В. А. Векслер // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. 2008. Т. 14, № 3. С. 55–59.
83. Дмитриева В. С. Дополнительное профессиональное образование как фактор устойчивого развития региона / В. С. Дмитриева // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. 2014. № 1. С. 58–60.
84. Дьяков М. Ю. Экономическая оценка человеческого капитала региона / М. Ю. Дьяков // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 2. С. 556–566.
85. Жгулев Е. В. Факторы развития дополнительного профессионального образования в регионе / Е. В. Жгулев // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 1–2(32). С. 34–41.

86. Заборовский Д. А. Концепция обучающегося региона как основа развития услуг дополнительного образования в сфере персонифицированной медицины / Д. А. Заборовский, И. А. Рудская // Вестник Академии знаний. 2022. № 53(6). С. 94–97.
87. Исламутдинов В. Ф. Влияние высшего и среднего профессионального образования на развитие экономики Ханты-Мансийского автономного округа — Югры / В. Ф. Исламутдинов, Т. Д. Карминская // Экономика региона. 2021. Т. 17, № 2. С. 445–459.
88. Касаева Т. В. Расширительная трактовка структуры человеческого капитала / Т. В. Касаева // Terra Economicus. 2013. Т. 11, № 2(2). С. 21–27.
89. Качалов В. В. Дополнительное профессиональное образование: понятие, особенности, виды / В. В. Качалов // Вестник экономической безопасности. 2022. № 1. С. 318–322.
90. Княгинин В. Н. Практические аспекты разработки стратегий социально-экономического развития регионов РФ / В. Н. Княгинин, М. С. Липецкая // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. История. Политология. 2008. № 2(42). С. 163–168.
91. Коломиец Т. И. Социально-экономическое развитие региона: теория и современное состояние / Т. И. Коломиец // Вестник Томского государственного университета. 2003. № 279. С. 173–179.
92. Колядин А. П. Структурные элементы человеческого капитала / А. П. Колядин // Terra Economicus. 2006. Т. 4, № 2. С. 61–65.
93. Каландарова Г. С., Одинаев К. С. Роҳҳои тақвият бахшидан ба фаъолияти соҳибкорӣ ва рушди баҳши хусусӣ (дар мисоли соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон) // Иқтисодиёти Тоҷикистон. 2020. № 3. Р. 193–198.
94. Лагерев А. В. Дополнительное профессиональное образование как фактор развития человеческого потенциала и экономики региона / А. В. Лагерев // Вестник Брянского государственного технического университета. 2012. № 4(36). С. 101–106.
95. Лазаридис Н. Образование и ученичество в Древнем Египте / Н. Лазаридис // Ценности и смыслы. 2020. № 1(65). С. 8–25.
96. Ломакина Т. Ю. Ресурсные центры профессионального образования / Т. Ю. Ломакина // Отечественная и зарубежная педагогика. 2012. № 2(5). С. 104–110.
97. Максютова Н. Н. Дополнительная профессиональная программа как инструмент повышения информационно-педагогической компетентности преподавателей / Н. Н. Максютова // Вестник Таджикского национального университета. 2019. № 8. С. 215–219.
98. Матвейчев О. А. Доступность образования в Древней Греции: от архаики до высокой классики / О. А. Матвейчев // Современное образование. 2018. № 4. С. 131–139.

99. Медведева Е. В. Социально-экономическое развитие региона: сущность, структура, факторы / Е. В. Медведева // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 7. С. 90–95.
100. Морощкина М. В. Развитие дополнительного профессионального образования согласно современным требованиям рынка труда / М. В. Морощкина, Л. В. Мурашкина // Экономика. Профессия. Бизнес. 2020. № 4. С. 90–97.
101. Муқаддасзода Ф. М. Масъалаҳои баланд бардоштани хизматрасониҳои илму маориф ва рушди нерӯи инсонӣ / Ф. М. Муқаддасзода // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. 2023. № 3(48). Р. 133–137.
102. Муминзода Н. И. Нақши сармояи инсонӣ дар иқтисодиёт / Н. И. Муминзода // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. 2023. № 1(45). Р. 171–180.
103. Муравьева Л. А. Финансово-экономическое развитие древнего мира / Л. А. Муравьева // Учет. Анализ. Аудит. 2015. № 1. С. 133–143.
104. Одинаев А. М. Таҳлили омилҳои сохторӣ рафторӣ ва ниҳодии ба рушди сармояи инсонӣ таъсиррасон / А. М. Одинаев // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. 2023. № 4–1(49).
105. Парахина О. В. Современные тенденции системы дополнительного профессионального образования в России / О. В. Парахина // Фундаментальные исследования. 2013. № 6–2. С. 445–448.
106. Патронова И. А. Эффективность региональной системы дополнительного профессионального образования в контексте удовлетворения образовательных потребностей педагогов / И. А. Патронова // The Scientific Heritage. 2022. № 84–3(84). С. 53–60.
107. Плаксунова Т. А. Человеческий капитал в инновационной экономике / Т. А. Плаксунова // Terra Economicus. 2009. Т. 7, № 4. С. 74–76.
108. Погребова Е. С. Формирование совокупности показателей мониторинга дополнительного профессионального образования / Е. С. Погребова, Е. С. Ковалева // Сервис plus. 2008. № 3. С. 38–44.
109. Рустамов Ф. М. Арзёбии сармоягузорӣ ба сармояи инсонӣ / Ф. М. Рустамов // Паёми молия ва иқтисод. 2024. № 3(42). Р. 46–57.
110. Рустамов Ф. М. Марҳалаҳо ва хусусиятҳои рушди сармояи инсонӣ дар иқтисодиёти муосир / Ф. М. Рустамов // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. 2024. № 8. Р. 145–154.
111. Рустамов Ф. М. Моделиронии вобастагии арзиши сармояи инсонӣ аз ҳаҷми сармоягузорӣ ба он / Ф. М. Рустамов // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. 2024. № 1(51).

112. Рустамов Ф. М. Самтҳои асосии ташаққули сармояи инсонӣ / Ф. М. Рустамов // Паёми Донишгоҳи давлатии тибқорати Тоҷикистон. 2024. № 2(52).

113. Рустамов Ф. М. Сармояи инсонӣ: моҳият ва нақши он дар баланд бардоштани ташқилот / Ф. М. Рустамов // Паёми Донишгоҳи давлатии тибқорати Тоҷикистон. 2022. №. 4–2(44). Р. 35–40.

114. Семенов Е. В. Человеческий капитал в сфере науки // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2007. № 4(12). С. 24–38.

115. Семионова Е. А. Дополнительное профессиональное образование в регионах России / Е. А. Семионова, Г. С. Токарева // Университетское управление: практика и анализ. 2023. Т. 27, № 4. С. 76–86.

116. Содикова Ш. Мушқилоти сармояи инсонӣ ва тақрористеҳсоли он дар тафакқури иқтисоди муосир / Ш. Содикова // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои иқтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. 2020. № 3. Р. 45–49.

117. Сулейманова Ф. Г. Региональные аспекты непрерывного образования населения в контексте развития человеческого потенциала / Ф. Г. Сулейманова, И. И. Харченко // Мир экономики и управления. 2016. Т. 16, № 1. С. 137–152.

118. Тагиров Н. С. Таълими муттасил дар Низоми таҳсилоти Ҷумҳурии Тоҷикистон / Н. С. Тагиров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. 2021. № 6. Р. 259–264.

119. Токсанбаева М. С. Социально-экономические факторы, влияющие на качество трудового потенциала населения регионов России / М. С. Токсанбаева, О. А. Коленникова, Р. И. Попова // Народонаселение. 2024. Т. 27, № 3. С. 98–110.

120. Убайдзода Д. Н. Государственная аккредитация образовательных учреждений Таджикистана как механизм повышения качества образования / Д. Н. Убайдзода, Ш. М. Рахмонов // Вестник Педагогического университета. 2018. № 2(74). С. 28–33.

121. Федоров А. Человеческий капитал: регион и образование / А. Федоров, Е. Федорова // Высшее образование в России. 2007. № 4. С. 50–54.

122. Хекман Д. Политика стимулирования человеческого капитала / Д. Хекман // Вопросы образования. 2011. № 3. С. 73–136.

123. Цыренов Д. Д. Оценка когнитивного потенциала региональной экономики в условиях развития экономики знаний / Д. Д. Цыренов // Фундаментальные исследования. 2014. № 3–4. С. 805–809.

124. Цыренов Д. Д. Развитие методики оценки когнитивного потенциала региональной экономики / Д. Д. Цыренов // Вестник Бурятского госу-

дарственного университета. Экономика и менеджмент. 2019. № 2. С. 82–90.

125. Цыренов Д. Д. Систематизация общенаучных подходов к исследованию потенциала региональной экономики / Д. Д. Цыренов // European Social Science Journal. 2016. № 4. С. 178–186.

126. Чубарец О. В. Развитие непрерывного образования в контексте реализации дополнительных профессиональных программ для государственных и муниципальных служащих / О. В. Чубарец // Среднерусский вестник общественных наук. 2014. № 6(36). С. 196–201.

127. Шагеева Ф. Т. Дополнительное профессиональное образование студентов за рубежом / Ф. Т. Шагеева, И. М. Городецкая // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 22. С. 380–385.

128. Шерстникова К. А. Дополнительное профессиональное образование как фактор развития инновационной деятельности региона / К. А. Шерстникова // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. 2008. № 12(68). С. 529–532.

129. Шукурова Т. Ф. Учебный процесс в школах Древнего Рима / Т. Ф. Шукурова // Вестник Педагогического университета. Сер. 2. Педагогики и психологии, методики преподавания гуманитарных и естественных дисциплин. 2020. № 1(1). С. 228–238.

130. Юнгблюдт С. В. Профессиональная переподготовка специалистов ТЭКа как составная часть формирования экономики знаний в ресурсодобывающем регионе / С. В. Юнгблюдт, Л. А. Ботвенко, П. П. Холодов // Экономика и предпринимательство. 2020. № 11(124). С. 1397–1400.

131. Юнусова М. М. Сармояи инсонӣ ва рушди иқтисод / М. М. Юнусова // Паеми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. 2020. № 3(32). Р. 38–42.

Диссертации и авторефераты

132. Акрамова З. Б. Формирование и развитие человеческого капитала в трудоизбыточной экономике: на примере Республики Таджикистан: специальность 08.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Акрамова Заррина Башировна. Худжанд, 2012. 208 с.

133. Ахмедов К. А. Развитие рынка труда Республики Таджикистан в условиях формирования индустриальной экономики: специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ахмедов Каримджон Акбарджонович; Таджикский государственный университет коммерции. Душанбе, 2021. 162 с.

134. Ахтариев И. З. Особенности формирования рынка услуг общественной аккредитации образовательных программ и учреждений в России:

специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ахтариев Ильдар Зуфарович. Москва, 2010. 147 с.

135. Бандаев И. С. Научное обоснование и разработка системы непрерывного медицинского образования специалистов по семейной медицине в Республике Таджикистан и изучение ее эффективности: специальность 14.02.03: диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Бандаев Илхомджон Сироджидинович. Казань, 2013. 254 с.

136. Березкина А. Е. Влияние взаимосвязи региональных рынков труда и образования на социально-экономическое развитие региона: специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Березкина Анна Евгеньевна. Владимир, 2009. 159 с.

137. Бобоев Г. Г. Институциональные основы обеспечения экономического роста в условиях переходной экономики: на примере Республики Таджикистан: специальность 08.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Бобоев Гуломжон Гапуржонович. Душанбе, 2009. 155 с.

138. Бойко Н. Г. Дополнительное профессиональное образование как элемент рынка труда: на материалах последиplomного экономического образования: специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Бойко Наталья Геннадьевна. Санкт-Петербург, 2010. 214 с.

139. Герасимчук И. Ю. Общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ как механизм обеспечения качества подготовки специалистов в области техники и технологий: специальность 13.00.08: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Герасимчук Ирина Юрьевна. Томск, 2008. 215 с.

140. Давлатов Р. М. Управление качеством образования в вузе на основе информационно-коммуникационных технологий: специальность 13.00.08: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Давлатов Рахмонали Муродалиевич; Таджикский национальный университет. Душанбе, 2021. 181 с.

141. Дашицыренов Ч. Д. Пространственное социально-экономическое развитие региона на основе формирования экономических кластеров: специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Дашицыренов Чингис Дашидалаевич. Улан-Удэ, 2013. 177 с.

142. Зими́на Е. В. Инвестиции в сферу образования: специальность 08.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Зими́на Евге́ния Вита́льевна. Кострома, 1996. 158 с.

143. Ибрагимов М. Г. Правовое регулирование отношений в сфере образования: специальность 12.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Ибрагимов Марат Гасангусейнович. Казань, 2012. 220 с.

144. Каримов Т. Г. Состояние и проблемы управления образованием в Республике Таджикистан в условиях демократизации общества: специальность 13.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Каримов Толибджон Гурезович. Душанбе, 2011. 174 с.

145. Красильников Т. С. Административный договор в сфере образования: специальность 12.00.14: диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Красильников Тимофей Сергеевич. Москва, 2003. 196 с.

146. Мавлонов Р. А. Высшее образование в системе факторов формирования экономики знаний Республики Таджикистан: специальность 08.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Мавлонов Рустамжон Абдугафурович. Худжанд, 2014. 179 с.

147. Медведева С. И. Влияние финансовой политики в сфере высшего образования на социально-экономическое развитие регионов: специальность 08.00.10: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Медведева Светлана Иосифовна. Оренбург, 2009. 201 с.

148. Мотова Г. Н. Концептуальные основы аккредитации образовательных систем: специальность 13.00.01: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Мотова Галина Николаевна. Москва, 2004. 388 с.

149. Новиков П. Н. Теоретические основы опережающего профессионального образования: специальность 13.00.01: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Новиков Петр Николаевич. Екатеринбург, 1997. 46 с.

150. Тилавова Ф. Б. Управление человеческим развитием в условиях перехода к рыночной экономике: На примере Республики Таджикистан: специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Тилавова Фарзона Бозоровна. Душанбе, 2005. 176 с.

151. Ходиев Д. А. Особенности развития человеческого капитала в условиях переходного периода: на примере Республики Таджикистан: специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ходиев Дадахон Абдуллоевич. Душанбе, 2010. 160 с.

152. Хожиматова Х. Р. Формирование предпосылок и развитие социально-ориентированной рыночной экономики в Республике Таджикистан: специальность 08.00.01: диссертация на соискание ученой степени канди-

дата экономических наук / Хожиматова Хикоят Рустамовна. Душанбе, 2009. 163 с.

153. Хомутова Л. Ф. Теория формирования кластерного подхода в национальной экономике Республики Таджикистан: специальность 08.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Хомутова Любовь Францевна. Душанбе, 2012. 151 с.

154. Чекмарев В. В. Система экономических отношений в сфере образования: специальность 08.00.01: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Чекмарев Василий Владимирович. Кострома, 1997. 345 с.

155. Чепракова Т. В. Влияние высшей школы на социально-экономическое развитие регионов: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Совет по изучению производит. сил при Госплане СССР. Москва, 1977. 24 с.

156. Чикилева Е. Н. Развитие дополнительного профессионального образования в регионе: социально-институциональные аспекты: специальность 22.00.04: диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук / Чикилева Елена Николаевна. Пенза, 2018. 181 с.

157. Юдов О. С. Реализация функций дополнительного профессионального образования в центре обучения взрослых: специальность 13.00.08: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Юдов Олег Сергеевич. Калининград, 2010. 208 с.

Приложение 1

Исходные данные для расчета за 2019 год

Регион	P2	P3	P4	O1	O2	O3	T1	T2	T3
Алтайский край	1962	1148	22764	273	19	0	414892,4	7	19498
Амурская область	639	164	3063	1168	3	0	27058,8	0	5638
Архангельская область	1062	276	10473	392	7	0	11011,4	9	9634
Астраханская область	4056	292	9433	607	8	8	50188,6	10	7481
Белгородская область	2704	1558	12996	466	9	8	11050,8	11	16271
Брянская область	1378	533	10000	708	7	17	161043,8	18	11492
Владимирская область	575	89	1200	53	1	0	127	3	14315
Волгоградская область	8298	3014	47516	4553	12	9	163716	14	22336
Вологодская область	1622	323	15197	900	11	8	68439,5	13	12635
Воронежская область	2802	1575	21877	1169	6	11	291359,6	8	31639
Еврейская автономная область	123	0	0	78	0	0	87,7	1	679
Забайкальский край	934	217	7843	181	18	0	123589,7	4	6838
Ивановская область	999	239	13478	256	3	0	2858	5	10134
Иркутская область	2351	638	25354	998	11	8	2839673,2	7	23937
Кабардино-Балкарская Республика	3146	116	5333	404	4	5	8818,3	12	7457
Калининградская область	3394	337	16493	1032	18	22	360509,7	15	9941
Калужская область	1107	447	11985	449	1	6	4027,3	9	14426
Камчатский край	528	139	2328	293	5	0	2349,5	7	2482
Карачаево-Черкесская Республика	155	0	0	66	0	0	451	0	1421
Кемеровская область (Кузбасс)	5502	1082	32434	2287	7	42	35118,7	35	23607
Кировская область	1708	448	13970	359	5	6	6047,1	10	11766
Костромская область	1491	1170	10575	439	8	0	8586	7	5234
Краснодарский край	15195	2224	62699	2037	27	39	70623,7	58	68517
Красноярский край	4848	1471	84680	2826	18	25	1772168,3	34	34389
Курганская область	1826	888	12947	421	2	5	4487,7	10	6466
Курская область	1323	706	24329	529	11	0	101097,8	11	12571
Ленинградская область	523	201	6912	410	6	0	3153	2	17046
Липецкая область	538	151	5636	287	6	0	3254,8	3	11883
Магаданская область	338	11	276	125	3	0	296,6	2	1108
Москва	38416	18343	456329	9041	89	65	454361	59	544767
Московская область	7659	1264	67415	3494	29	52	3445894,3	61	147938
Мурманская область	548	60	1858	574	4	0	36337,9	7	8301
Нижегородская область	2615	1081	60162	4003	28	10	327961,2	11	63010
Новгородская область	488	281	5715	165	4	0	1143	5	6217
Новосибирская область	16312	9234	75162	2320	29	37	238083,7	41	56733
Омская область	6709	2960	68449	961	13	25	803145,5	23	19704
Оренбургская область	3675	1181	24671	621	11	18	345811,4	25	14487
Орловская область	2919	98	1961	254	2	0	824,6	3	9194

**Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез**

Пензенская область	4551	447	16125	1134	5	0	40959,7	19	11856
Пермский край	5816	1837	55699	2143	29	43	680686,4	50	30503
Приморский край	2522	559	15655	1176	18	5	171336,8	11	20215
Псковская область	513	61	2143	597	7	7	5930,9	5	5158
Республика Адыгея	685	14	2125	280	0	0	24715,7	7	2750
Республика Алтай	373	37	1510	117	4	0	715,6	2	1230
Республика Башкортостан	3325	904	45380	1843	20	11	28254,3	17	41440
Республика Бурятия	1097	84	1624	416	1	0	566,3	3	6165
Республика Дагестан	598	55	1265	167	9	0	2127,1	2	7318
Республика Ингушетия	97	18	269	15	0	0	0	1	978
Республика Калмыкия	229	35	3115	190	5	0	372,9	2	1788
Республика Карелия	2055	1328	18990	434	4	0	376630,8	4	5823
Республика Коми	1527	483	19346	751	6	11	8795,3	15	8301
Республика Крым	1348	326	8748	509	2	12	23015,8	12	25418
Республика Марий Эл	3788	1849	18126	405	1	7	1550,2	6	5735
Республика Мордовия	1489	567	22202	1297	6	7	110278,5	8	6458
Республика Саха (Якутия)	1358	309	11147	523	8	0	10307,8	9	4520
Республика Северная Осетия — Алания	272	48	1586	6	0	0	0	1	3837
Республика Татарстан	5901	1510	82072	3580	23	20	433006,3	32	45591
Республика Тыва	206	37	1086	0	1	0	0	0	1179
Республика Хакасия	1198	569	4967	273	2	4	1944,8	7	4482
Ростовская область	18707	2869	59052	1973	19	25	11695	31	58333
Рязанская область	1055	417	8173	134	0	0	63103,3	4	13733
Самарская область	17404	3173	100774	3828	24	58	188769,8	69	52691
Санкт-Петербург	12500	3042	127538	5169	78	37	14516212,8	33	174176
Саратовская область	2559	838	30406	631	6	0	17220,1	17	26969
Сахалинская область	723	265	9104	729	0	8	1243297,2	8	3048
Свердловская область	3952	1115	43175	2506	30	10	206184,8	13	78293
Севастополь	169	44	887	143	2	0	1797,6	2	6419
Смоленская область	676	309	8882	35	8	0	0	2	8497
Ставропольский край	4427	1030	30494	922	16	7	187267,5	15	23615
Тамбовская область	1009	102	7103	718	5	11	4241,7	10	8377
Тверская область	746	160	6054	247	7	7	1765,1	7	12761
Томская область	1491	580	14909	92	1	0	936,5	2	14117
Тульская область	721	195	10374	601	6	0	3519,4	3	20111
Тюменская область	7556	1997	50546	2034	8	23	142718	40	20783
Удмуртская Республика	2985	579	17927	968	6	20	11330,1	22	16131
Ульяновская область	1761	387	15741	220	3	0	139884,1	11	13235
Хабаровский край	4229	807	28538	1536	16	18	143905,5	22	13769
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	1401	601	17114	459	7	0	12134	8	15595
Челябинская область	6535	2720	76305	2463	31	37	868615,7	39	48519
Чеченская Республика	192	0	0	170	0	0	4370,4	0	2610
Чувашская Республика	2288	568	15296	781	2	11	952092,5	11	11088
Ямало-Ненецкий автономный округ	1511	111	14929	604	2	5	11619,2	9	4896
Ярославская область	1567	592	22090	1187	10	9	94287,6	12	17859

Приложение 2
Исходные данные для расчета за 2020 г.

Регион	P2	P3	P4	O1	O2	O3	T1	T2	T3
Алтайский край	1782	1243	33215	234	13	3	595209,2	6	41990
Амурская область	643	293	9169	1331	5	0	55432,8	0	12032
Архангельская область	1211	861	22934	334	6	0	10959,2	7	19867
Астраханская область	5771	420	17883	511	6	11	93363,2	7	15303
Белгородская область	2908	1433	38222	547	12	5	12555,3	10	35117
Брянская область	1386	606	23983	601	7	17	346533,9	16	23638
Владимирская область	826	212	5899	1321	1	0	220903,5	2	35290
Волгоградская область	6582	3757	103237	1129	9	8	334306,4	8	48514
Вологодская область	3759	703	29784	968	13	8	14251,1	13	25442
Воронежская область	2726	2184	46936	1979	9	8	21903,3	7	57211
Еврейская автономная область	123	54	1624	77	3	0	59,7	1	1735
Забайкальский край	782	431	23220	216	19	0	15595,4	3	17414
Ивановская область	884	691	35575	587	5	5	7221	4	19131
Иркутская область	2244	1366	45484	1070	8	11	26141,9	9	46525
Кабардино-Балкарская Республика	2414	319	15235	614	6	9	9835,5	9	9551
Калининградская область	3852	587	30977	1005	13	21	41476,7	21	20142
Калужская область	1535	662	22764	2184	11	8	48760,9	10	26698
Камчатский край	793	184	3918	449	1	0	4107,4	5	5541
Карачаево-Черкесская Республика	106	2	277	79	0	0	3421	0	3126
Кемеровская область (Кузбасс)	3594	1510	76059	2043	14	30	36975,8	21	51159
Кировская область	1500	1092	38768	339	14	7	2536,8	10	22211
Костромская область	529	405	14800	401	5	4	38168,8	7	12788
Краснодарский край	8228	3649	121170	2108	15	46	104983	54	132968
Красноярский край	4024	2651	96544	2746	33	18	1540511,5	24	67310
Курганская область	2216	1219	25280	373	1	0	12805,2	11	12872
Курская область	1358	842	29586	505	4	7	4197	11	22489
Ленинградская область	457	312	10851	433	1	0	6103,6	2	35591
Липецкая область	530	244	8720	272	5	0	578007,1	2	24752
Магаданская область	217	79	2594	120	4	0	219,5	3	2621
Москва	41966	24172	932996	10059	167	69	364937,9	54	844342
Московская область	5870	2015	90922	3283	29	50	35310,5	56	287729
Мурманская область	517	321	13395	586	4	0	275620,2	6	15821
Нижегородская область	3486	2270	83182	1689	14	11	336842,8	13	146065
Новгородская область	604	327	8758	169	3	0	4486,3	6	14237
Новосибирская область	13908	9414	159107	2701	30	50	833797,9	46	97675
Омская область	7206	5038	110605	1105	27	25	1083277	23	39009
Оренбургская область	4497	2538	45573	631	10	19	144043,2	25	35624
Орловская область	602	185	6844	307	3	0	1108,1	2	17503
Пензенская область	4446	572	18019	1123	5	6	35112,8	17	23428
Пермский край	7496	2380	78109	2456	15	41	285284,7	45	55757

Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез

Приморский край	1784	886	36950	727	17	5	14812,1	9	37567
Псковская область	455	176	19200	574	1	0	2772,4	4	10241
Республика Адыгея	903	363	10727	365	5	0	762,2	6	6104
Республика Алтай	432	97	2608	127	4	0	17931,1	2	3459
Республика Башкортостан	3102	1593	99614	972	22	0	15871,9	7	83663
Республика Бурятия	670	356	12149	310	1	0	570	2	13902
Республика Дагестан	630	382	6963	27	0	0	685	0	19865
Республика Ингушетия	112	8	153	0	1	0	0	0	1670
Республика Калмыкия	241	178	3234	43	0	0	191,6	1	4872
Республика Карелия	974	579	24763	436	3	4	599675,8	7	12409
Республика Коми	1314	807	28119	672	7	8	5879	9	16390
Республика Крым	1499	639	17894	685	19	17	231184,5	16	51518
Республика Марий Эл	3399	945	25464	429	0	8	986,9	8	11029
Республика Мордовия	1332	428	25150	628	35	5	2730175,8	7	16101
Республика Саха (Якутия)	1557	746	30156	489	9	4	63612,8	7	14264
Республика Северная Осетия — Алания	299	133	4636	16	1	0	0	2	8615
Республика Татарстан	5720	2121	112750	3448	33	21	53245	23	90341
Республика Тыва	500	75	3121	0	0	0	0	0	2654
Республика Хакасия	1166	416	8567	346	7	6	1822	8	9502
Ростовская область	20070	4607	102948	1884	25	31	69714,4	25	100660
Рязанская область	1850	785	12154	92	0	0	331,9	4	28054
Самарская область	8928	5188	156904	3795	47	52	157325,5	56	90897
Санкт-Петербург	10660	5370	214346	5277	88	45	83512,5	36	294824
Саратовская область	2401	1320	41769	509	9	0	33370,5	17	54452
Сахалинская область	791	418	16957	851	1	9	166294,6	11	6975
Свердловская область	3600	2057	105538	3062	48	15	202526,4	20	139893
Севастополь	217	108	2987	19	5	0	32	2	11026
Смоленская область	548	315	10910	35	13	0	0	2	19981
Ставропольский край	3645	2014	54529	640	19	8	7506,7	10	48132
Тамбовская область	924	297	11184	733	2	7	3879,3	11	17205
Тверская область	688	303	14762	206	3	0	3384,3	5	24918
Томская область	1194	735	27887	99	11	0	2057,2	3	25481
Тульская область	681	573	33042	607	12	0	22064,1	3	35830
Тюменская область	10281	8577	82650	2187	11	28	133337,8	39	36677
Удмуртская Республика	2532	847	45463	851	7	16	8054	20	30494
Ульяновская область	1512	719	28048	237	13	9	1175,1	14	24697
Хабаровский край	3176	1914	45078	1321	33	16	24599,7	20	27923
Ханты-Мансийский авто- номный округ — Югра	1248	828	21939	605	7	0	15744,8	9	35868
Челябинская область	6916	4407	98091	2093	26	36	434613,8	32	78271
Чеченская Республика	171	11	5923	0	1	0	0	0	5384
Чувашская Республика	2077	753	29523	741	4	0	1609082,9	7	24372
Ямало-Ненецкий авто- номный округ	1154	294	25289	587	4	0	9145,8	10	11298
Ярославская область	1698	1122	40217	964	9	0	70848,8	10	30791

Приложение 3
Исходные данные для расчета за 2021 г.

Регион	P2	P3	P4	O1	O2	O3	T1	T2	T3
Алтайский край	1805	1354	35699	414	16	6	15386,8	6	53367
Амурская область	702	348	9971	2025	7	0	30767,2	2	15189
Архангельская область	1332	876	19663	391	18	0	15790,3	6	30941
Астраханская область	1193	434	26126	400	7	9	18467,4	7	21712
Белгородская область	1740	879	35174	418	11	0	11914,7	6	53295
Брянская область	1317	933	18642	494	5	13	2448,9	13	30674
Владимирская область	886	257	8498	1394	1	0	90664,7	4	42405
Волгоградская область	8453	5846	102966	1215	11	33	38691,6	17	66021
Вологодская область	1388	839	31822	1051	13	10	11638,9	15	35673
Воронежская область	2958	2502	39255	1843	12	8	24597,4	9	77929
Еврейская автономная область	128	61	1198	73	1	0	9201,3	1	2914
Забайкальский край	798	329	16361	344	11	3	17803,8	4	18928
Ивановская область	837	681	19847	511	1	0	3789	5	25905
Иркутская область	5014	1753	44268	1243	10	13	19375,5	10	63337
Кабардино-Балкарская Республика	2209	550	23530	660	6	11	398,3	11	13476
Калининградская область	4168	716	34100	1525	9	24	48164,3	18	27767
Калужская область	1516	800	30154	2779	22	0	236965,6	11	34927
Камчатский край	811	188	4551	451	1	0	13344,6	5	7786
Карачаево-Черкесская Республика	169	39	1003	107	0	0	11514	1	4189
Кемеровская область (Кузбасс)	4603	1645	65276	2073	9	27	36155,6	21	61879
Кировская область	1671	1307	50065	632	20	13	17517,6	12	28786
Костромская область	958	391	10652	462	5	0	17550,5	8	16577
Краснодарский край	7819	3658	147882	1978	28	53	39284,4	55	176590
Красноярский край	3514	2234	122414	2671	24	23	39197,5	21	87941
Курганская область	1226	745	16290	355	3	0	8936,9	6	17695
Курская область	1315	1042	28587	577	2	8	13706,5	12	34419
Ленинградская область	435	309	10248	494	2	0	19371,8	2	57188
Липецкая область	642	351	11637	415	40	8	3063,6	5	32093
Магаданская область	244	81	2337	206	3	0	16380,9	3	3136
Москва	34100	21923	1147629	19432	157	87	1604342,6	62	1026087
Московская область	5610	1951	125103	3889	55	72	159431,7	66	397467
Мурманская область	525	318	12875	955	5	5	47588	4	21787
Нижегородская область	3444	2605	89952	1751	13	12	18394,3	14	140018

**Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез**

Новгородская область	534	271	12240	138	3	0	578,2	4	16451
Новосибирская область	9117	3411	149228	2649	19	58	35040,3	44	124874
Омская область	8927	4946	93217	1022	28	29	9022,2	28	51225
Оренбургская область	3781	2187	44640	533	18	17	189179,8	21	46418
Орловская область	516	252	14754	432	2	0	26916,6	2	25149
Пензенская область	4462	659	21774	1518	7	8	60614	14	33488
Пермский край	6736	2657	95143	2200	14	41	60885,3	39	76249
Приморский край	1928	1031	35634	1064	24	7	97869	11	48985
Псковская область	460	247	9849	817	5	6	27559,4	5	15281
Республика Адыгея	844	334	7507	352	3	0	1453,3	8	8521
Республика Алтай	355	176	3438	178	2	0	31937,7	1	4299
Республика Башкортостан	3469	2154	75414	1043	32	8	22143	7	108334
Республика Бурятия	816	505	13050	306	0	3	12665,3	2	17955
Республика Дагестан	1471	1160	14302	792	2	5	34978,7	1	25704
Республика Ингушетия	73	18	394	0	0	0	0	0	2601
Республика Калмыкия	292	210	1911	45	2	0	239,4	1	4819
Республика Карелия	6214	1970	29467	561	6	7	192105,6	12	16748
Республика Коми	1496	954	34656	731	7	7	18332,4	9	21401
Республика Крым	1539	619	19632	659	6	17	11114,6	11	69111
Республика Марий Эл	4551	3797	29412	368	0	9	17929,1	6	31248
Республика Мордовия	1944	460	19683	1390	30	10	2954,6	12	21330
Республика Саха (Якутия)	1599	862	24452	744	6	6	23290	6	17974
Республика Северная Осетия-Алания	388	221	6221	104	0	0	627,5	1	11745
Республика Татарстан	4575	2516	103521	4282	32	16	14100,3	21	115847
Республика Тыва	227	54	1443	8	0	0	0	1	3465
Республика Хакасия	2305	1924	17362	276	1	0	20263,7	8	12010
Ростовская область	17821	4309	101190	1762	28	36	70839,2	31	138669
Рязанская область	2077	1086	17316	375	3	0	14021	6	35981
Самарская область	9037	6013	152632	4159	30	54	236553	58	112103
Санкт-Петербург	14285	7702	249312	5385	81	54	154161,8	40	369875
Саратовская область	2886	2034	61832	1161	6	13	20438,9	17	73461
Сахалинская область	877	348	12228	866	2	9	15159,3	11	10446
Свердловская область	4154	2309	90623	2439	27	19	142781,1	15	170790
Севастополь	313	78	5492	156	5	0	3767	6	17472
Смоленская область	709	504	18604	353	21	0	873,9	4	24857
Ставропольский край	4370	2051	47627	869	22	14	28198,3	13	62524
Тамбовская область	656	325	14970	622	3	0	9966,3	10	23976
Тверская область	792	470	16880	353	3	7	6033,8	9	37447
Томская область	1834	1090	52530	431	5	7	20003,6	5	34160
Тульская область	1496	603	29439	716	5	4	27397,4	6	47418
Тюменская область	14785	12855	95399	4439	10	43	347371,7	44	49688
Удмуртская Республика	2885	1416	46655	973	12	17	29373	17	43363

Приложение

Ульяновская область	1902	698	33541	270	9	11	2060	14	32204
Хабаровский край	4244	2614	77809	1285	31	22	21416,9	18	35851
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	1237	905	23317	804	5	0	25654,6	7	46466
Челябинская область	6336	4545	87382	2411	31	35	103423,5	34	104171
Чеченская Республика	178	47	3620	185	0	0	443,7	0	7834
Чувашская Республика	1697	805	25454	846	4	8	15844,4	9	31662
Ямало-Ненецкий автономный округ	1863	349	26887	529	5	7	16036,9	10	14916
Ярославская область	1577	1001	25841	889	12	12	16456	10	47893

Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез

Приложение 4

Исходные данные для расчета за 2022 г.

Регион	P2	P3	P4	O1	O2	O3	T1	T2	T3
Алтайский край	1658	1386	47735	502	2	6	3716,6	6	69936
Амурская область	769	300	11904	1952	2	0	9936,6	1	126468
Архангельская область	1357	790	22563	364	3	0	3736,8	8	36090
Астраханская область	1307	525	25583	514	5	9	29109,7	6	85623
Белгородская область	1895	1174	43983	515	8	0	4347,3	5	98861
Брянская область	1109	597	13569	438	2	11	1605,5	9	62888
Владимирская область	620	206	6576	78	0	0	12	2	46719
Волгоградская область	16663	5500	97566	1288	12	28	332584,5	19	142093
Вологодская область	1363	801	39678	952	17	9	9060,8	12	74233
Воронежская область	3026	2298	26790	1915	12	7	18802,2	7	169964
Еврейская автономная область	118	64	802	92	0	0	284,5	1	56017
Забайкальский край	1009	631	24419	403	7	0	11996,9	5	53201
Ивановская область	2085	1854	48584	590	4	0	25817,6	7	148052
Иркутская область	4741	2157	48481	2018	15	46	23821,8	32	27078
Кабардино-Балкарская Республика	1220	482	16884	630	11	8	569,1	7	64487
Калининградская область	5651	806	37258	1546	12	24	94256,4	16	6742
Калужская область	1608	781	33564	2335	17	0	220207,9	13	12030
Камчатский край	538	262	6668	466	1	0	6858	7	73595
Карачаево-Черкесская Республика	186	18	854	100	0	0	740	0	66427
Кемеровская область (Кузбасс)	4178	2486	75184	1766	6	28	15911,7	17	189362
Кировская область	1800	1421	46211	565	14	13	158668,8	9	15318
Костромская область	812	336	12840	462	6	5	6812,5	6	385029
Краснодарский край	7880	4691	129351	1975	23	51	51470,6	56	154184
Красноярский край	3509	2325	132933	2715	38	17	77385,2	21	37533
Курганская область	2031	940	18667	380	18	7	2703,4	12	40134
Курская область	1313	934	30343	590	6	9	3864,5	13	845131
Ленинградская область	499	295	12343	475	3	0	37737,9	2	70116
Липецкая область	1267	939	21986	827	6	18	11107,8	14	1779941
Магаданская область	144	34	1274	48	4	0	508,7	2	68456
Москва	41163	23454	1465629	19732	125	90	1780988	65	146288
Московская область	8856	1926	138532	3104	48	55	39450,2	53	7110
Мурманская область	1837	1459	52499	1221	8	12	124627,9	13	51021
Нижегородская область	3133	2359	107968	1585	23	13	206406,3	13	37112
Новгородская область	914	320	14075	267	8	5	26330,3	6	300747
Новосибирская область	13334	4755	233250	2921	31	74	47691,5	52	54269
Омская область	8853	6134	97177	1002	12	26	110119,6	24	270819
Оренбургская область	4256	3146	66961	545	13	21	4947	19	110735
Орловская область	1261	313	16020	362	1	4	948,4	4	104686
Пензенская область	7998	1163	23305	1691	7	18	29049,5	21	74036
Пермский край	10330	4292	112077	2561	5	54	102120,2	50	165101

Приложение

Приморский край	2200	1148	36968	623	13	0	57865,5	10	20537
Псковская область	391	265	15484	493	5	0	32099,4	3	35576
Республика Адыгея	468	316	9050	265	1	0	2035,4	7	105218
Республика Алтай	362	258	3928	179	2	0	1231	0	243553
Республика Башкортостан	6249	2310	85308	1303	13	11	28528,5	10	49379
Республика Бурятия	865	366	19135	303	2	0	1694,5	3	45604
Республика Дагестан	1276	895	12948	862	1	6	18898,1	1	11342
Республика Ингушетия	83	30	1402	0	2	0	0	0	5854
Республика Калмыкия	365	273	7879	157	3	0	596,2	1	46720
Республика Карелия	6194	2884	34434	470	3	8	79417,4	10	11137
Республика Коми	1495	909	39838	662	6	0	4208,7	9	36221
Республика Крым	1735	673	32282	693	7	18	3615,8	12	40336
Республика Марий Эл	5814	5323	28150	288	1	9	5698,9	6	43388
Республика Мордовия	906	464	19430	1032	13	10	1026,8	8	171580
Республика Саха (Якутия)	5011	959	31735	669	17	15	30170,3	10	50479
Республика Северная Осетия-Алания	285	160	3192	7	0	0	0	1	248404
Республика Татарстан	5276	2964	186211	3556	30	24	17931,5	29	29052
Республика Тыва	187	68	1816	0	0	0	0	0	302059
Республика Хакасия	2580	1782	32507	377	8	0	3084,4	10	8175
Ростовская область	16732	5772	103864	2017	19	42	27721,8	27	29044
Рязанская область	2160	1052	23382	323	1	0	4027,8	4	71548
Самарская область	9740	6798	162464	3963	45	57	151912,6	62	230888
Санкт-Петербург	16073	8125	256196	6044	69	58	216934,6	41	720552
Саратовская область	3234	2641	49690	1217	15	17	19093,4	18	160984
Сахалинская область	990	411	10034	749	2	7	105616,7	9	22454
Свердловская область	5054	3131	125736	3085	39	30	191642,8	27	52100
Севастополь	518	108	8160	76	27	0	1039,2	6	352856
Смоленская область	775	405	20142	511	12	4	13192,1	4	71350
Ставропольский край	7220	4192	70954	1176	31	28	9574,1	25	42668
Тамбовская область	863	335	23382	606	2	0	4735,3	8	135602
Тверская область	782	426	14644	396	7	9	4530,2	8	79353
Томская область	2340	1558	85855	422	8	0	88482,6	5	75418
Тульская область	1871	563	30494	546	2	11	24441,2	6	98447
Тюменская область	18039	14405	132853	2381	15	48	133878,7	48	123111
Удмуртская Республика	2419	1393	54177	982	9	18	12219,9	21	103510
Ульяновская область	1276	714	40136	180	3	0	576,7	11	233068
Хабаровский край	5668	3163	109932	1179	12	23	35799,6	17	69433
Ханты-Мансийский авто- номный округ — Югра	1517	1075	47655	878	6	0	21264,8	8	76588
Челябинская область	4659	2754	78063	2424	32	32	145021,1	32	93209
Чеченская Республика	230	49	11080	205	0	0	2143,5	0	16184
Чувашская Республика	1618	891	35842	1006	4	16	18754,2	10	69078
Ямало-Ненецкий авто- номный округ	2341	375	22704	437	4	10	9745,7	13	32112
Ярославская область	1421	834	24740	996	18	13	8215,1	10	91431

Приложение 5

Исходные данные для расчета за 2023 г.

Регион	P2	P3	P4	O1	O2	O3	T1	T2	T3
Алтайский край	2278	1534	38611	484	7	6	3812,7	5	834582
Амурская область	1362	419	13680	1066	3	10	31554,8	9	239257
Архангельская область	1309	774	18523	352	5	0	7795,3	4	401018
Астраханская область	1452	864	26498	536	4	9	28586,7	6	334271
Белгородская область	1592	924	50531	520	8	0	4549,2	4	745077
Брянская область	1127	579	18646	337	3	7	9094,1	9	418243
Владимирская область	987	341	7611	69	0	0	14,8	1	560180
Волгоградская область	8213	5101	99478	1030	8	19	428195,8	9	915780
Вологодская область	3827	3103	38622	850	12	11	7263,1	8	475362
Воронежская область	3538	2649	55174	2359	9	23	12691,9	20	1057694
Еврейская автономная область	127	41	736	920	0	0	209,9	1	40072
Забайкальский край	1175	328	13726	367	10	0	18098,6	2	326948
Ивановская область	2358	1914	45207	595	5	0	25715,9	7	360157
Иркутская область	3669	1854	56512	1627	10	38	28230	26	1041941
Кабардино-Балкарская Республика	1098	339	16818	393	1	8	713,1	8	167569
Калининградская область	7247	762	45322	866	5	19	14702,3	15	400446
Калужская область	947	518	21657	473	13	0	5114,2	7	433821
Камчатский край	634	226	5446	542	1	0	12377,6	6	101987
Карачаево-Черкесская Республика	226	25	9533	108	0	0	901	0	79510
Кемеровская область (Кузбасс)	5423	3330	88204	2096	12	44	25564,3	35	948711
Кировская область	1576	1090	34326	560	12	12	9187,8	9	446580
Костромская область	620	330	13543	431	4	0	15300,7	5	241544
Краснодарский край	7891	4679	156590	2912	28	53	52646,3	60	2497376
Красноярский край	3854	2653	147898	2542	38	16	103678,6	18	1239455
Курганская область	2199	1006	18347	490	23	8	3183,9	11	247652
Курская область	1286	938	53635	539	12	6	4508,1	8	492281
Ленинградская область	389	202	11518	539	2	0	5193,7	2	847775

Приложение

Липецкая область	1718	415	30068	844	5	16	10301,6	12	426317
Магаданская область	215	98	2090	211	3	0	5415,9	3	41190
Москва	43429	34045	1495415	21395	113	97	2213085,8	71	8408372
Московская область	8776	5216	169035	4679	46	75	299493,5	61	4560874
Мурманская область	1885	1507	53634	614	1	0	221634,9	6	284019
Нижегородская область	3120	2459	108317	1810	22	11	137621,4	12	1707290
Новгородская область	743	338	15707	784	3	7	17199,8	6	216585
Новосибирская область	6610	4130	123029	2506	21	58	181133,5	44	1559098
Омская область	6467	4714	84238	831	16	27	5736,8	23	707432
Оренбургская область	5386	2358	51287	283	15	12	3827,2	12	698475
Орловская область	531	214	15087	415	1	3	1999,5	1	303319
Пензенская область	6555	693	18496	1667	5	15	21069,1	22	480645
Пермский край	9400	4584	159193	2216	6	42	426569,4	29	1037280
Приморский край	5150	2555	67428	1266	20	12	208633,3	28	608170
Псковская область	758	556	18549	239	5	0	87460	4	211621
Республика Адыгея	575	327	12272	255	1	0	688	3	137752
Республика Алтай	459	194	3598	189	3	0	922,3	1	71376
Республика Башкортостан	4508	2406	94561	1566	15	9	13361,1	6	1483726
Республика Бурятия	779	300	18476	254	1	0	1712,8	2	286265
Республика Дагестан	1297	379	29568	1104	2	0	18312	2	358826
Республика Ингушетия	65	0	0	0	4	0	0	0	53133
Республика Калмыкия	5753	5582	13509	172	0	0	698,2	3	61104
Республика Карелия	6112	5736	32577	666	3	10	2943,6	7	227873
Республика Коми	1617	945	40686	466	6	0	3568,7	6	295535
Республика Крым	2145	841	32839	585	6	19	18217,7	12	1104209
Республика Марий Эл	1707	1328	24059	305	1	9	1133	8	215207
Республика Мордовия	1097	546	22144	1067	14	6	2456	9	298616
Республика Саха (Якутия)	7014	1739	38391	828	16	17	121945,2	11	287953
Республика Северная Осетия-Алания	277	165	4245	0	0	0	0	0	158540
Республика Татарстан	5755	2585	146591	3075	17	21	19860,9	22	1659820
Республика Тыва	248	84	12692	14	0	0	7,1	1	61814

Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез

Республика Хакасия	3512	2649	42506	276	9	0	6962,6	9	182445
Ростовская область	23246	5013	113763	1843	17	40	25904,2	29	1810400
Рязанская область	962	649	9039	46	0	0	275,9	2	478261
Самарская область	13405	7288	160366	3795	23	67	46038,6	58	1327205
Санкт-Петербург	21568	9045	257899	6175	89	56	197652,1	38	3738348
Саратовская область	2474	1861	57130	1036	12	15	12989,3	13	889361
Сахалинская область	1341	324	6059	748	0	11	19391,4	12	154734
Свердловская область	5210	3235	130486	3131	30	28	339059,2	24	2290546
Севастополь	595	147	12811	238	6	0	2833,1	6	250973
Смоленская область	734	271	21659	508	12	4	2077,6	4	337759
Ставропольский край	6588	3863	87093	1126	23	25	7687,7	23	875645
Тамбовская область	1239	1028	23626	674	1	0	1475,2	8	336913
Тверская область	1040	444	13828	417	4	10	6085	10	449337
Томская область	2272	1425	99614	464	2	0	486401,5	3	450343
Тульская область	1682	749	29400	507	3	11	20538,9	7	573227
Тюменская область	20390	17085	159636	4690	5	41	80291,5	39	811455
Удмуртская Республика	2438	1479	41421	932	3	16	9098,9	17	609393
Ульяновская область	1084	647	41569	121	4	0	388,6	9	446253
Хабаровский край	5727	4022	47647	1135	30	22	24111,4	20	455878
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	1723	1029	55067	658	1	0	104121,5	10	719357
Челябинская область	10010	5736	116381	2589	36	41	68931,8	37	1496211
Чеченская Республика	201	130	5518	300	1	0	1667,2	0	119470
Чувашская Республика	1509	914	31749	529	6	11	6080,7	6	465506
Ямало-Ненецкий автономный округ	625	381	10259	192	4	7	3960	5	253503
Ярославская область	1511	1047	24071	844	31	8	10063,9	7	590854

Исходные данные для расчета за 2024 г.

Регион	P2	P3	P4	O1	O2	O3	T1	T2	T3
Алтайский край	2150	1207	30743	481	3	6	3434,9	6	834582
Амурская область	801	429	9472	664	3	5	15625,6	3	239257
Архангельская область	1302	695	14641	363	0	3	2807,2	4	401018
Астраханская область	1114	640	20440	455	4	6	19628,3	4	334271
Белгородская область	1474	751	40242	544	5	6	6321,9	4	745077
Брянская область	1220	708	16408	294	11	6	3212,7	6	418243
Владимирская область	1147	301	7920	70		2	43,8	2	560180
Волгоградская область	12620	4390	81487	1043	12	21	17318,2	8	915780
Вологодская область	1492	974	28449	731	6	8	10259,9	8	475362
Воронежская область	3660	2228	59617	3253	13	22	48951,5	20	1057694
Еврейская автономная область	113	26	619	80		1	1325,1	1	40072
Забайкальский край	859	353	12693	282	8	3	11204,7	3	326948
Ивановская область	2431	2115	45720	605	14	6	25770,9	7	360157
Иркутская область	3819	2181	74076	2191	9	37	23874,3	27	1041941
Кабардино-Балкарская Республика	1042	379	16224	424	10	6	1368,2	8	167569
Калининградская область	8949	7847	49985	955	11	20	48598,5	14	400446
Калужская область	1397	842	27390	2306	20	9	146244,8	10	433821
Камчатский край	487	313	5740	564	3	2	14410,8	6	101987
Карачаево-Черкесская Республика	262	39	9796	102	1	1	628		79510
Кемеровская область (Кузбасс)	6781	3979	97373	2028	10	44	21120,6	33	948711
Кировская область	2182	1561	32981	493	11	10	12341,2	7	446580
Костромская область	567	276	9841	444	5	2	150820,4	4	241544
Краснодарский край	8969	4740	147299	2510	22	48	48708,9	48	2497376
Красноярский край	5915	4638	144249	2150	15	19	99110,5	20	1239455
Курганская область	1515	1022	21342	508	15	10	3276,8	14	247652
Курская область	1332	906	40484	573	18	9	6739	10	492281
Ленинградская область	332	248	12346	519	3	2	9624,8	2	847775
Липецкая область	1371	581	25568	1085	32	19	15171	14	426317
Магаданская область	7920	235	10165	210	4	4	6679,4	3	41190
Москва	45024	31944	1530238	21042	116	92	2750175,2	73	8408372
Московская область	9367	4000	152154	4246	39	75	925604,5	60	4560874
Мурманская область	967	540	57587	586	2	7	162713,9	9	284019
Нижегородская область	3083	2184	121818	2854	13	15	121485	15	1707290
Новгородская область	737	341	14089	781	3	10	14851,7	5	216585
Новосибирская область	5962	3783	106793	2919	40	53	47237	34	1559098
Омская область	6270	4464	59237	837	20	22	7504,5	15	707432
Оренбургская область	3817	2017	40138	915	21	18	6510,2	18	698475
Орловская область	541	180	10512	377	4	3	4454,3	3	303319
Пензенская область	6447	3249	43288	1703	6	11	28138	20	480645
Пермский край	11343	6192	208121	2471	8	45	64352,6	40	1037280

**Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез**

Приморский край	10301	1654	56703	1227	19	18	171916,9	25	608170
Псковская область	4527	4017	19096	400	7	8	3154,5	5	211621
Республика Адыгея	856	188	4297	242	1	2	726,1	3	137752
Республика Алтай	429	122	2208	192	3	1	2163,7		71376
Республика Башкортостан	4382	2383	126800	1279	30	12	47375	7	1483726
Республика Бурятия	944	675	15742	266	4	3	1730,7	2	286265
Республика Дагестан	2530	2024	10005	935	19	4	33791,7	3	358826
Республика Ингушетия	45	2	30			0			53133
Республика Калмыкия	2934	2157	6873	186	2	5	782,3	5	61104
Республика Карелия	6686	6451	27545	536	1	10	4554,8	7	227873
Республика Коми	1491	785	46301	462	2	4	2469	5	295535
Республика Крым	2328	1026	35764	648	5	20	8657,9	13	1104209
Республика Марий Эл	1779	1463	19467	270	5	10	1063,7	4	215207
Республика Мордовия	1197	796	23235	1089	10	8	2636,2	9	298616
Республика Саха (Якутия)	5758	1563	36607	870	8	16	11136,6	13	287953
Республика Северная Осетия-Алания	213	178	3250		1	0			158540
Республика Татарстан	5136	2749	169224	2589	17	22	20208,6	25	1659820
Республика Тыва	311	105	3007	104	7	1	435	2	61814
Республика Хакасия	2628	2239	42506	234	6	8	4695,8	12	182445
Ростовская область	20902	5174	131820	1721	19	36	18675,1	26	1810400
Рязанская область	1106	856	15276	360	17	4	7754,3	3	478261
Самарская область	15225	8695	158039	3916	44	75	70917,7	67	1327205
Санкт-Петербург	27734	12787	347501	8296	111	116	345222,9	69	3738348
Саратовская область	2821	2091	63200	1112	6	17	16009,3	14	889361
Сахалинская область	1293	447	7930	975	3	11	112147	13	154734
Свердловская область	5198	2964	111219	3430	28	28	270709,5	22	2290546
Севастополь	761	422	20716	238	2	5	1769	6	250973
Смоленская область	689	429	18435	472	7	4	2514,3	4	337759
Ставропольский край	6786	4196	74355	1181	16	29	5896,8	24	875645
Тамбовская область	1092	350	25946	614	4	7	2893,9	7	336913
Тверская область	1572	963	24625	570	5	13	5158,8	13	449337
Томская область	2660	1589	114717	570	3	8	14678,6	5	450343
Тульская область	919	596	27741	680	4	9	38527,8	7	573227
Тюменская область	29223	26484	179919	4967	6	48	68281,2	40	811455
Удмуртская Республика	2911	1712	50910	994	2	20	10752,8	20	609393
Ульяновская область	1146	666	42253	129	5	7	1250,3	7	446253
Хабаровский край	7046	3910	35353	982	28	15	20730,3	12	455878
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	3137	2274	61332	628	10	16	104101,9	14	719357
Челябинская область	7055	3307	84425	2090	28	39	76578	40	1496211
Чеченская Республика	179	98	10594	118		0	2294		119470
Чувашская Республика	1233	819	22969	701	1	9	3826,7	6	465506
Ямало-Ненецкий автономный округ	788	469	17562	301	8	10	3539,1	7	253503
Ярославская область	3547	1928	37668	949	21	23	17470,4	16	590854

Показатели индекса развития дополнительного
профессионального образования за 2019 г.

Регион	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Ито- го
Москва	97,70	94,02	88,80	91,51	94,49	87,98	87,86	95,13	48,81	87,37
Санкт-Петербург	81,39	74,65	77,01	85,90	91,75	76,38	111,22	81,93	27,48	78,64
Московская область	74,28	65,18	71,11	81,97	71,42	83,37	101,52	95,89	24,43	74,35
Самарская область	86,20	75,10	74,83	82,88	67,59	85,62	81,93	98,71	5,12	73,11
Новосибирская область	85,26	86,62	72,11	77,85	71,42	76,38	83,50	86,84	6,50	71,83
Краснодарский край	84,23	71,27	70,44	76,55	69,97	77,46	75,30	94,74	10,03	70,00
Челябинская область	71,98	73,44	72,25	78,45	72,78	76,38	92,23	85,71	3,58	69,64
Пермский край	70,28	69,21	69,34	77,06	71,42	79,46	90,58	91,35	-5,10	68,18
Республика Татарстан	70,49	67,10	72,93	82,21	66,74	63,93	87,53	81,24	2,41	66,06
Красноярский край	67,64	66,81	73,22	79,83	61,83	68,42	97,04	82,60	-2,86	66,06
Ростовская область	87,25	74,01	69,88	76,23	62,91	68,42	63,17	80,52	7,02	65,49
Омская область	72,36	74,35	71,25	69,01	55,42	68,42	91,70	73,84	-13,28	62,56
Тюменская область	74,08	70,11	68,44	76,53	46,14	66,74	80,05	86,28	-12,28	61,79
Свердловская область	64,67	63,83	66,99	78,63	72,11	50,35	82,53	61,32	12,53	61,44
Нижегородская область	58,68	63,49	70,06	83,33	70,71	50,35	85,66	57,73	8,47	60,94
Кемеровская область (Кузбасс)	69,48	63,50	64,34	77,71	43,67	78,98	70,59	83,26	-9,90	60,18
Волгоградская область	75,44	74,55	67,87	84,62	53,86	48,35	80,97	62,92	-10,93	59,74
Республика Башкортостан	62,16	61,57	67,45	75,54	63,93	52,18	69,12	67,15	0,63	57,75
Хабаровский край	65,66	60,35	63,15	73,71	59,49	61,83	80,10	72,85	-19,98	57,46
Оренбургская область	63,62	64,45	61,81	64,62	52,18	61,83	86,02	75,70	-19,03	56,80
Ставропольский край	66,32	62,97	63,77	68,59	59,49	43,67	81,88	64,42	-9,89	55,69
Калининградская область	62,46	50,95	58,08	69,72	61,83	65,84	86,30	64,42	-26,07	54,84
Иркутская область	57,13	57,82	62,06	69,38	52,18	46,14	100,22	48,31	-9,64	53,73
Воронежская область	59,68	67,55	60,69	70,97	40,86	52,18	84,86	51,05	-4,42	53,71
Удмуртская Республика	60,60	56,77	58,85	69,08	40,86	63,93	62,96	72,85	-17,02	52,10
Приморский край	58,15	56,39	57,60	71,03	61,83	37,62	81,28	57,73	-12,80	52,09

**Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез**

Ярославская область	51,25	57,01	60,78	71,13	50,35	48,35	77,25	59,59	-15,12	51,18
Брянская область	49,38	55,88	53,45	65,94	43,67	60,69	80,86	68,41	-23,36	50,55
Белгородская область	59,16	67,43	55,88	61,75	48,35	46,14	62,79	57,73	-16,86	49,15
Вологодская область	51,75	50,49	57,32	68,35	52,18	46,14	75,09	61,32	-21,59	49,00
Чувашская Республика	56,74	56,56	57,38	66,92	23,07	52,18	92,85	57,73	-24,03	48,82
Астраханская область	65,05	49,41	52,91	64,40	46,14	46,14	73,00	55,71	-31,39	46,82
Алтайский край	54,51	64,14	61,06	56,39	62,91	0,00	87,24	48,31	-13,47	46,79
Республика Коми	50,87	54,82	59,56	66,53	40,86	52,18	61,25	64,42	-29,44	46,78
Республика Мордовия	50,50	56,55	60,83	72,01	40,86	43,67	78,31	51,05	-34,14	46,63
Саратовская область	58,36	60,75	63,74	64,78	40,86	0,00	65,78	67,15	-7,41	46,00
Республика Крым	49,06	50,59	52,21	62,63	23,07	53,86	67,74	59,59	-8,51	45,58
Пензенская область	66,72	53,99	57,87	70,67	37,62	0,00	71,63	69,60	-22,78	45,04
Курская область	48,79	58,91	61,68	63,02	52,18	0,00	77,72	57,73	-21,68	44,26
Кировская область	52,50	54,01	56,54	59,13	37,62	40,86	58,73	55,71	-22,92	43,58
Тамбовская область	44,86	38,13	50,29	66,08	37,62	52,18	56,34	55,71	-29,27	41,33
Курганская область	53,47	61,38	55,84	60,73	23,07	37,62	56,72	55,71	-34,12	41,16
Кабардино-Балкарская Республика	61,36	39,51	47,63	60,31	33,80	37,62	61,27	59,59	-31,45	41,07
Республика Марий Эл	64,06	69,28	58,95	60,34	14,56	43,67	49,55	45,21	-36,36	41,03
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	49,62	57,17	58,42	61,59	43,67	0,00	63,42	51,05	-17,65	40,81
Ульяновская область	52,94	52,44	57,65	54,23	29,11	0,00	79,91	57,73	-20,72	40,37
Республика Карелия	55,18	65,71	59,39	61,03	33,80	0,00	86,59	37,39	-36,08	40,33
Калужская область	46,20	53,99	55,13	61,37	14,56	40,86	55,99	53,50	-19,11	40,28
Тверская область	40,48	42,95	48,81	55,39	43,67	43,67	50,42	48,31	-21,40	39,14
Сахалинская область	40,02	48,36	52,58	66,23	0,00	46,14	94,65	51,05	-48,18	38,98
Ямало-Ненецкий автономный округ	50,72	39,04	57,16	64,35	23,07	37,62	63,13	53,50	-39,32	38,81
Костромская область	50,52	64,35	53,97	61,15	46,14	0,00	61,09	48,31	-38,07	38,61
Архангельская область	45,60	48,80	53,88	60,01	43,67	0,00	62,77	53,50	-26,66	37,95
Забайкальский край	43,74	46,22	51,20	52,28	61,83	0,00	79,08	37,39	-33,07	37,63
Республика Саха (Якутия)	49,17	50,01	54,46	62,90	46,14	0,00	62,32	53,50	-40,81	37,52
Республика Хакасия	47,35	56,58	46,98	56,39	23,07	33,80	51,08	48,31	-40,97	35,84

Приложение

Псковская область	35,05	32,66	39,20	64,23	43,67	43,67	58,60	41,63	-38,34	35,59
Тульская область	39,98	45,07	53,79	64,30	40,86	0,00	55,08	32,21	-12,89	35,38
Ивановская область	44,71	47,25	56,21	55,75	29,11	0,00	53,67	41,63	-25,71	33,63
Ленинградская область	35,33	45,40	50,03	60,46	40,86	0,00	54,34	25,52	-15,99	32,88
Мурманская область	36,01	32,48	37,88	63,84	33,80	0,00	70,82	48,31	-29,44	32,63
Рязанская область	45,50	53,24	51,58	49,28	0,00	0,00	74,54	37,39	-20,03	32,39
Липецкая область	35,74	42,33	48,15	56,89	40,86	0,00	54,55	32,21	-22,74	32,00
Томская область	50,52	56,79	57,15	45,53	14,56	0,00	46,15	25,52	-19,51	30,75
Новгородская область	34,32	48,99	48,27	51,35	33,80	0,00	47,50	41,63	-34,85	30,11
Орловская область	60,27	37,71	38,38	55,67	23,07	0,00	45,30	32,21	-27,53	29,45
Камчатский край	35,47	41,44	39,97	57,10	37,62	0,00	52,35	48,31	-52,02	28,92
Амурская область	38,23	43,21	42,50	70,96	29,11	0,00	68,83	0,00	-36,68	28,46
Республика Дагестан	37,27	31,56	34,33	51,47	48,35	0,00	51,68	25,52	-31,80	27,60
Республика Бурятия	46,07	36,06	36,64	60,61	14,56	0,00	42,77	32,21	-35,01	25,99
Смоленская область	39,05	50,01	52,35	36,00	46,14	0,00	0,00	25,52	-29,01	24,45
Республика Адыгея	39,24	17,36	39,12	56,64	0,00	0,00	68,22	48,31	-50,10	24,31
Владимирская область	36,70	36,68	33,84	40,07	14,56	0,00	32,72	32,21	-19,25	23,06
Севастополь	18,98	29,20	31,04	49,93	23,07	0,00	50,55	25,52	-34,25	21,56
Республика Калмыкия	23,37	26,80	42,66	52,76	37,62	0,00	39,95	25,52	-58,15	21,17
Республика Алтай	30,43	27,38	35,96	47,93	33,80	0,00	44,34	25,52	-65,15	20,02
Магаданская область	29,00	14,95	20,27	48,58	29,11	0,00	38,41	25,52	-67,10	15,42
Республика Северная Осетия-Алания	25,86	30,12	36,42	19,55	0,00	0,00	0,00	16,10	-43,88	9,35
Чеченская Республика	20,82	- 11,85	- 31,78	51,65	0,00	0,00	56,54	0,00	-51,08	3,81
Республика Тыва	21,84	27,38	32,92	0,00	14,56	0,00	0,00	0,00	-65,94	3,42
Республика Ингушетия	10,98	19,91	20,03	27,85	0,00	0,00	0,00	16,10	-69,43	2,83
Карачаево-Черкесская Республика	17,73	- 11,85	- 31,78	42,24	0,00	0,00	41,23	0,00	-62,45	-0,54
Еврейская автономная область	14,40	- 11,85	- 31,78	43,89	0,00	0,00	30,25	16,10	-76,25	-1,69

Показатели индекса развития дополнительного
профессионального образования за 2020 г.

Регион	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Итого
Москва	98,98	96,99	95,42	92,59	107,60	89,21	86,38	93,11	57,01	90,81
Санкт-Петербург	79,08	80,77	81,81	86,11	94,26	80,40	76,43	83,90	37,33	77,79
Новосибирская область	82,94	86,83	79,05	79,38	72,11	82,56	91,95	89,45	16,66	75,66
Самарская область	76,51	80,40	78,93	82,80	81,29	83,37	80,70	93,94	15,32	74,81
Московская область	70,42	70,21	73,88	81,34	71,42	82,56	70,63	93,94	36,87	72,36
Краснодарский край	75,32	76,61	76,53	76,89	58,22	80,85	77,98	93,11	22,43	70,88
Челябинская область	72,80	78,64	74,58	76,82	69,21	75,82	87,56	81,24	12,52	69,91
Ростовская область	88,27	79,12	75,03	75,76	68,42	72,78	75,21	75,70	17,23	69,72
Пермский край	73,97	72,00	72,47	78,43	58,22	78,49	84,72	88,95	6,18	68,16
Красноярский край	64,93	73,16	74,43	79,55	74,05	61,83	96,09	74,79	9,70	67,61
Свердловская область	63,32	70,43	75,26	80,64	81,72	58,22	82,41	70,74	23,38	67,35
Омская область	73,39	80,08	75,69	70,41	69,97	68,42	93,72	73,84	-0,50	67,22
Тюменская область	78,55	85,82	72,99	77,26	52,18	70,71	79,59	85,71	-1,66	66,80
Республика Татарстан	70,04	70,76	75,87	81,83	74,05	64,91	73,40	73,84	15,20	66,66
Нижегородская область	62,85	71,49	73,05	74,67	56,87	52,18	85,84	61,32	24,19	62,49
Кемеровская область (Кузбасс)	63,29	67,10	72,22	76,58	56,87	72,11	70,94	71,82	4,57	61,72
Оренбургская область	66,55	72,69	67,49	64,78	50,35	62,91	80,11	75,70	-2,20	59,82
Хабаровский край	61,50	69,65	67,38	72,20	74,05	59,49	68,19	70,74	-6,76	59,61
Волгоградская область	72,08	76,92	75,05	70,62	48,35	46,14	85,79	51,05	3,58	58,84
Республика Крым	50,60	57,83	58,84	65,61	62,91	60,69	83,30	65,83	4,70	56,70
Калининградская об- ласть	64,30	56,92	63,91	69,45	55,42	64,91	71,71	71,82	-12,87	56,18
Ставропольский край	63,50	70,20	69,15	64,93	62,91	46,14	60,18	55,71	3,43	55,13
Воронежская область	59,28	71,07	67,76	76,26	48,35	46,14	67,41	48,31	6,66	54,58
Удмуртская Республика	58,21	60,87	67,46	67,79	43,67	59,49	60,66	70,74	-5,11	53,75
Иркутская область	56,46	66,02	67,47	70,08	46,14	52,18	68,60	53,50	2,79	53,69

Приложение

Брянская область	49,46	57,26	61,55	64,30	43,67	60,69	86,03	65,83	-9,87	53,21
Вологодская область	63,95	58,86	63,55	69,08	55,42	46,14	64,51	61,32	-8,50	52,70
Республика Мордовия	48,89	53,52	61,98	64,74	75,25	37,62	99,95	48,31	-17,05	52,58
Калужская область	50,95	58,21	61,06	77,25	52,18	46,14	72,80	55,71	-7,60	51,86
Республика Башкортостан	61,16	67,67	74,72	69,12	65,84	0,00	65,23	48,31	13,77	51,76
Белгородская область	60,22	66,53	65,86	63,35	53,86	37,62	63,65	55,71	-2,47	51,59
Приморский край	53,13	61,35	65,54	66,21	60,69	37,62	64,77	53,50	-1,21	51,29
Пензенская область	66,38	56,64	58,90	70,57	37,62	40,86	70,59	67,15	-10,04	50,96
Алтайский край	53,11	65,00	64,56	54,85	55,42	29,11	89,68	45,21	0,87	50,87
Астраханская область	70,17	53,32	58,83	62,67	40,86	52,18	77,18	48,31	-18,00	49,50
Саратовская область	57,44	65,65	66,68	62,63	48,35	0,00	70,25	67,15	5,74	49,32
Кировская область	50,61	63,60	65,99	58,56	56,87	43,67	52,87	55,71	-11,04	48,54
Ульяновская область	50,73	59,10	62,99	54,97	55,42	48,35	47,68	62,92	-9,05	48,12
Ярославская область	52,41	63,90	66,33	69,04	48,35	0,00	75,32	55,71	-4,93	47,35
Республика Коми	48,69	60,35	63,02	65,42	43,67	46,14	58,54	53,50	-16,72	46,95
Республика Саха (Якутия)	51,15	59,50	63,66	62,23	48,35	33,80	74,60	48,31	-19,32	46,92
Курская область	49,17	60,80	63,49	62,55	33,80	43,67	56,26	57,73	-10,80	46,30
Чувашская Республика	55,33	59,60	63,47	66,40	33,80	0,00	96,39	48,31	-9,30	46,00
Кабардино-Балкарская Республика	57,52	50,36	57,35	64,51	40,86	48,35	62,01	53,50	-26,82	45,29
Республика Карелия	44,35	56,77	61,84	61,08	29,11	33,80	89,73	48,31	-21,93	44,78
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	47,94	60,62	60,72	64,36	43,67	0,00	65,18	53,50	-2,07	43,77
Сахалинская область	41,33	53,26	58,34	67,79	14,56	48,35	81,08	57,73	-32,70	43,30
Ивановская область	42,94	58,67	65,19	64,06	37,62	37,62	59,92	37,39	-13,83	43,29
Тамбовская область	43,58	49,59	54,49	66,29	23,07	43,67	55,73	57,73	-15,81	42,04
Тульская область	39,16	56,66	64,51	64,40	53,86	0,00	67,46	32,21	-2,09	41,79
Костромская область	35,49	52,92	57,08	60,24	37,62	33,80	71,15	48,31	-21,36	41,70
Республика Хакасия	46,96	53,21	52,02	58,76	43,67	40,86	50,64	51,05	-26,92	41,14
Республика Марий Эл	62,48	62,05	62,10	60,92	0,00	46,14	46,51	51,05	-24,13	40,79
Архангельская область	47,51	61,04	61,13	58,41	40,86	0,00	62,74	48,31	-13,12	40,76
Курганская область	56,27	64,79	62,03	59,51	14,56	0,00	63,79	57,73	-21,24	39,72

**Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез**

Забайкальский край	41,16	53,59	61,25	54,05	62,91	0,00	65,12	32,21	-15,59	39,41
Мурманская область	35,16	50,42	56,16	64,04	33,80	0,00	84,49	45,21	-17,38	39,10
Ямало-Ненецкий автономный округ	46,81	49,48	62,04	64,06	33,80	0,00	61,52	55,71	-23,68	38,86
Томская область	47,30	59,34	62,94	46,26	52,18	0,00	51,46	32,21	-8,47	38,14
Липецкая область	35,52	47,48	52,18	56,35	37,62	0,00	89,48	25,52	-9,01	37,24
Владимирская область	41,96	45,97	48,57	72,20	14,56	0,00	82,99	25,52	-2,38	36,60
Тверская область	39,30	49,80	57,05	53,57	29,11	0,00	54,81	41,63	-8,89	35,16
Новгородская область	37,42	50,62	52,22	51,59	29,11	0,00	56,71	45,21	-19,36	33,73
Амурская область	38,32	49,44	52,65	72,27	37,62	0,00	73,67	0,00	-22,50	33,50
Республика Адыгея	43,25	51,75	54,10	59,30	37,62	0,00	44,77	45,21	-35,19	33,42
Ленинградская область	33,37	50,12	54,21	61,01	14,56	0,00	58,79	25,52	-2,22	32,82
Рязанская область	53,65	60,05	55,26	45,53	0,00	0,00	39,17	37,39	-6,67	31,60
Псковская область	33,31	43,97	59,49	63,84	14,56	0,00	53,47	37,39	-25,52	31,17
Орловская область	37,37	44,51	49,94	57,56	29,11	0,00	47,29	25,52	-15,49	30,65
Камчатский край	41,36	44,45	44,78	61,37	14,56	0,00	56,12	41,63	-37,00	29,70
Республика Бурятия	38,92	51,54	55,25	57,66	14,56	0,00	42,81	25,52	-19,80	29,61
Смоленская область	36,01	50,22	54,26	36,00	55,42	0,00	0,00	25,52	-13,02	27,16
Республика Алтай	32,56	37,60	41,02	48,74	33,80	0,00	66,06	25,52	-45,82	26,61
Республика Дагестан	38,03	52,30	50,10	33,47	0,00	0,00	44,05	0,00	-13,12	22,76
Магаданская область	22,59	35,41	40,97	48,18	33,80	0,00	36,39	32,21	-51,00	22,06
Севастополь	22,59	38,74	42,27	30,09	37,62	0,00	23,58	25,52	-24,14	21,81
Республика Калмыкия	24,11	44,09	43,01	38,02	0,00	0,00	35,48	16,10	-39,41	17,93
Республика Северная Осетия-Алания	27,23	40,97	46,34	28,46	14,56	0,00	0,00	25,52	-28,75	17,15
Еврейская автономная область	14,40	31,37	36,64	43,77	29,11	0,00	27,69	16,10	-58,72	15,60
Карачаево-Черкесская Республика	12,26	0,00	20,30	44,02	0,00	0,00	54,89	0,00	-47,71	9,31
Республика Тыва	34,68	34,85	42,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-50,77	6,83
Чеченская Республика	19,15	14,95	48,61	0,00	14,56	0,00	0,00	0,00	-37,54	6,64
Республика Ингушетия	13,05	11,85	14,83	0,00	14,56	0,00	0,00	0,00	-59,43	-0,57

Показатели индекса развития
дополнительного профессионального образования за 2021 г.

Регион	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Итого
Москва	95,96	95,94	97,34	99,20	106,31	94,02	96,37	96,26	60,66	93,56
Санкт-Петербург	83,33	84,66	83,21	86,31	92,54	84,15	80,57	86,28	41,57	80,29
Московская область	69,76	69,86	76,83	83,04	84,53	90,09	80,79	97,69	42,92	77,28
Самарская область	76,68	81,99	78,67	83,72	72,11	84,15	83,45	94,74	19,24	74,97
Краснодарский край	74,58	76,63	78,38	76,25	70,71	83,76	71,35	93,52	27,74	72,55
Тюменская область	83,83	90,18	74,32	84,37	50,35	79,46	86,05	88,44	4,02	71,23
Ростовская область	86,54	78,40	74,87	75,09	70,71	75,82	75,32	80,52	23,22	71,17
Новосибирская область	76,81	75,88	78,46	79,18	62,91	85,62	70,58	88,44	21,26	71,02
Челябинская область	71,53	78,97	73,51	78,24	72,78	75,25	77,87	82,60	17,87	69,85
Пермский край	72,41	73,19	74,30	77,32	56,87	78,49	74,30	85,71	12,03	67,18
Свердловская область	65,40	71,67	73,85	78,36	69,97	62,91	80,05	64,42	27,12	65,97
Республика Татарстан	66,80	72,60	75,08	84,01	73,42	59,49	64,44	71,82	19,86	65,28
Омская область	76,50	79,89	74,11	69,62	70,71	71,42	61,42	78,24	4,59	65,17
Красноярский край	62,97	71,32	76,63	79,27	67,59	66,74	71,33	71,82	14,70	64,71
Волгоградская область	75,71	81,69	75,03	71,36	52,18	74,05	71,24	67,15	9,34	64,19
Хабаровский край	65,71	73,01	72,44	71,92	72,78	65,84	67,25	68,41	-2,08	61,70
Кемеровская область (Кузбасс)	66,89	68,02	70,81	76,72	48,35	69,97	70,79	71,82	8,13	61,28
Нижегородская область	62,68	72,97	73,78	75,03	55,42	53,86	66,23	62,92	23,40	60,70
Оренбургская область	64,03	71,09	67,29	63,09	61,83	60,69	81,95	71,82	2,75	60,50
Ставропольский край	66,13	70,40	67,89	68,00	65,84	56,87	69,11	61,32	8,32	59,32
Республика Башкортостан	62,78	70,92	72,15	69,83	73,42	46,14	67,48	48,31	18,60	58,85
Удмуртская Республика	60,10	66,40	67,70	69,13	53,86	60,69	69,39	67,15	1,48	57,32
Саратовская область	60,11	70,31	70,31	70,90	40,86	55,42	66,94	67,15	11,34	57,04
Калининградская область	65,45	59,06	64,80	73,64	48,35	67,59	72,72	68,41	-6,86	57,02
Иркутская область	68,13	68,70	67,22	71,59	50,35	55,42	66,58	55,71	8,56	56,92
Воронежская область	60,47	72,54	66,10	75,54	53,86	46,14	68,19	53,50	12,44	56,53

**Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез**

Приморский край	54,25	62,98	65,21	70,03	67,59	43,67	77,50	57,73	3,76	55,86
Кировская область	52,18	65,54	68,36	64,80	63,93	55,42	65,90	59,59	-6,19	54,39
Пензенская область	66,44	58,16	60,65	73,59	43,67	46,14	74,27	62,92	-3,36	53,61
Республика Карелия	71,24	69,96	63,45	63,61	40,86	43,67	82,05	59,59	-16,32	53,12
Ярославская область	51,34	62,67	62,24	68,22	53,86	53,86	65,48	55,71	3,33	52,97
Вологодская область	49,48	60,76	64,16	69,90	55,42	50,35	63,14	64,42	-2,17	52,83
Республика Крым	50,98	57,49	59,69	65,22	40,86	60,69	62,83	57,73	10,19	51,74
Республика Мордовия	54,37	54,29	59,72	72,71	72,11	50,35	53,90	59,59	-11,79	51,69
Алтайский край	53,30	65,92	65,23	60,56	59,49	40,86	65,02	45,21	5,36	51,22
Калужская область	50,77	60,25	63,66	79,67	65,84	0,00	83,47	57,73	-2,57	50,98
Ульяновская область	54,06	58,78	64,65	56,28	48,35	52,18	51,47	62,92	-4,09	49,40
Республика Коми	50,57	62,15	64,95	66,26	43,67	43,67	66,21	53,50	-11,73	48,80
Чувашская Республика	52,40	60,32	62,10	67,73	33,80	46,14	65,22	53,50	-4,41	48,53
Брянская область	48,72	61,91	59,21	62,33	37,62	55,42	52,63	61,32	-5,00	48,24
Томская область	53,53	63,58	68,80	60,96	37,62	43,67	66,79	41,63	-2,99	48,18
Курская область	48,70	63,10	63,17	63,89	23,07	46,14	64,24	59,59	-2,84	47,67
Тульская область	50,57	57,21	63,44	66,05	37,62	33,80	68,92	45,21	3,15	47,33
Республика Марий Эл	66,72	77,04	63,43	59,38	0,00	48,35	66,06	45,21	-4,65	46,84
Липецкая область	38,30	51,39	54,85	60,58	77,98	46,14	54,14	41,63	-4,15	46,76
Республика Саха (Якутия)	51,54	61,06	61,72	66,44	40,86	40,86	67,82	45,21	-15,00	46,72
Астраханская область	47,29	53,67	62,34	60,21	43,67	48,35	66,26	48,31	-11,46	46,51
Ямало-Ненецкий автономный округ	53,76	51,32	62,60	63,02	37,62	43,67	65,30	55,71	-18,48	46,06
Кабардино-Балкарская Республика	56,23	56,22	61,37	65,24	40,86	52,18	40,40	57,73	-20,38	45,54
Белгородская область	52,77	61,27	65,09	60,66	52,18	0,00	63,30	45,21	5,33	45,09
Архангельская область	48,89	61,23	59,71	59,99	61,83	0,00	65,20	45,21	-4,84	44,13
Тверская область	41,35	54,53	58,30	58,96	29,11	43,67	58,71	53,50	-1,27	44,09
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	47,81	61,58	61,28	67,22	37,62	0,00	68,47	48,31	2,77	43,90
Сахалинская область	42,82	51,29	55,31	67,96	23,07	48,35	64,92	57,73	-25,15	42,92
Мурманская область	35,38	50,32	55,79	68,94	37,62	37,62	72,64	37,39	-11,40	42,70
Забайкальский край	41,45	50,69	58,01	58,70	52,18	29,11	66,01	37,39	-14,03	42,17
Республика Дагестан	50,33	64,25	56,76	67,06	23,07	37,62	70,56	16,10	-8,31	41,94

Приложение

Рязанская область	55,33	63,54	58,53	59,57	29,11	0,00	64,40	45,21	-2,01	41,52
Псковская область	33,47	47,61	53,31	67,38	37,62	40,86	68,96	41,63	-18,03	41,42
Смоленская область	39,74	55,28	59,20	58,96	64,91	0,00	45,69	37,39	-8,93	39,14
Республика Хакасия	56,85	69,71	58,56	56,50	14,56	0,00	66,88	51,05	-22,54	39,06
Костромская область	44,11	52,55	54,04	61,66	37,62	0,00	65,91	51,05	-16,51	38,94
Тамбовская область	38,61	50,56	57,18	64,64	29,11	0,00	62,10	55,71	-9,61	38,70
Владимирская область	42,97	48,03	51,95	72,74	14,56	0,00	76,99	37,39	1,06	38,41
Курганская область	47,68	59,48	57,97	59,02	29,11	0,00	61,36	45,21	-15,29	38,28
Амурская область	39,60	51,29	53,42	76,49	43,67	0,00	69,70	25,52	-18,14	37,95
Ивановская область	42,15	58,52	59,79	62,67	14,56	0,00	55,57	41,63	-8,16	36,30
Ленинградская область	32,66	50,01	53,68	62,33	23,07	0,00	66,58	25,52	6,65	35,61
Республика Бурятия	41,78	55,30	55,91	57,53	0,00	29,11	63,71	25,52	-15,02	34,87
Орловская область	35,13	47,82	57,05	60,99	23,07	0,00	68,80	25,52	-8,71	34,41
Республика Адыгея	42,27	50,85	50,80	58,93	29,11	0,00	49,11	51,05	-28,96	33,69
Севастополь	27,89	35,27	47,91	50,79	37,62	0,00	55,54	45,21	-15,53	31,63
Камчатский край	41,69	44,68	46,17	61,42	14,56	0,00	64,06	41,63	-30,64	31,51
Новгородская область	35,63	48,60	55,32	49,57	29,11	0,00	42,91	37,39	-16,65	31,32
Республика Алтай	29,72	43,97	43,57	52,11	23,07	0,00	69,95	16,10	-41,75	26,31
Магаданская область	24,29	35,67	40,00	53,57	29,11	0,00	65,45	32,21	-47,65	25,85
Республика Северная Осетия-Алания	31,00	46,41	49,06	46,75	0,00	0,00	43,46	16,10	-22,95	23,32
Республика Калмыкия	26,89	45,87	38,14	38,46	23,07	0,00	36,97	16,10	-39,61	20,65
Еврейская автономная область	14,97	32,66	33,82	43,24	14,56	0,00	61,56	16,10	-49,02	18,65
Карачаево-Черкесская Республика	18,98	27,93	32,18	47,04	0,00	0,00	63,07	16,10	-42,24	18,12
Чеченская Республика	19,73	29,90	44,05	52,50	0,00	0,00	41,12	0,00	-30,53	17,42
Республика Тыва	23,24	31,37	35,54	22,07	0,00	0,00	0,00	16,10	-45,78	9,17
Республика Ингушетия	6,90	19,91	23,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-51,15	-0,09

Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез

Приложение 10

Показатели индекса развития
дополнительного профессионального образования за 2022 г.

Регион	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Ито- го
Алтайский край	52,06	66,17	67,91	62,49	23,07	40,86	55,44	45,21	10,42	47,07
Амурская область	40,92	49,70	55,06	76,12	23,07	0,00	62,08	16,10	21,50	38,28
Архангельская область	49,16	60,12	60,98	59,27	29,11	0,00	55,48	51,05	-1,96	40,36
Астраханская область	48,61	55,72	62,14	62,73	37,62	48,35	69,32	45,21	14,20	49,32
Белгородская область	54,00	64,38	67,16	62,75	46,14	0,00	56,50	41,63	16,89	45,49
Брянская область	46,23	57,10	56,28	61,12	23,07	52,18	49,79	53,50	8,43	45,30
Владимирская область	37,80	45,66	49,57	43,89	0,00	0,00	17,30	25,52	2,87	24,74
Волгоградская область	85,57	81,03	74,53	71,94	53,86	70,71	85,75	69,60	23,68	68,52
Вологодская область	49,22	60,27	66,20	68,91	60,69	48,35	61,45	59,59	11,53	54,03
Воронежская область	60,80	71,62	62,57	75,93	53,86	43,67	66,38	48,31	27,03	56,68
Еврейская автономная область	13,80	33,17	30,11	45,53	0,00	0,00	38,13	16,10	6,27	20,35
Забайкальский край	44,86	57,70	61,71	60,29	43,67	0,00	63,35	41,63	5,30	42,06
Ивановская область	55,39	69,31	68,08	64,11	33,80	0,00	68,52	48,31	24,44	48,00
Иркутская область	67,32	70,94	68,06	76,45	58,22	80,85	67,97	81,24	-7,33	62,63
Кабардино-Балкарская Республика	47,61	54,80	58,30	64,77	52,18	46,14	42,80	48,31	8,90	47,09
Калининградская область	69,86	60,33	65,62	73,78	53,86	67,59	77,25	65,83	-33,34	55,64
Калужская область	51,62	59,99	64,66	77,92	60,69	0,00	82,97	61,32	-22,51	48,52
Камчатский край	35,74	48,24	49,70	61,75	14,56	0,00	59,58	48,31	11,37	36,58
Карачаево-Черкесская Республика	20,37	19,91	30,69	46,36	0,00	0,00	44,57	0,00	9,45	19,04
Кемеровская область (Кузбасс)	65,48	72,47	72,12	75,11	40,86	70,71	65,25	67,15	29,05	62,02
Кировская область	53,26	66,44	67,61	63,68	56,87	55,42	80,76	53,50	-17,99	53,28
Костромская область	41,71	50,92	55,76	61,66	40,86	37,62	59,53	45,21	42,32	48,40
Краснодарский край	74,69	79,31	77,14	76,24	66,74	82,97	73,17	93,94	25,20	72,16
Красноярский край	62,95	71,75	77,39	79,43	76,93	60,69	75,92	71,82	-1,22	63,96
Курганская область	55,01	61,99	59,23	59,70	61,83	43,67	53,30	59,59	0,03	50,48
Курская область	48,68	61,92	63,72	64,11	40,86	48,35	55,71	61,32	57,03	55,74
Ленинградская область	34,65	49,52	55,40	61,94	29,11	0,00	71,08	25,52	10,46	37,52
Липецкая область	48,16	61,98	60,74	67,50	40,86	61,83	62,83	62,92	70,96	59,75
Магаданская область	16,67	26,49	34,39	39,10	33,80	0,00	42,04	25,52	10,02	25,34
Москва	98,70	96,67	99,60	99,35	101,56	94,72	97,07	97,34	24,22	89,91
Московская область	76,39	69,72	77,77	80,78	81,72	84,53	71,37	92,68	-32,34	66,96
Мурманская область	53,55	66,73	68,79	71,41	46,14	53,86	79,13	61,32	4,52	56,16
Нижегородская область	61,30	71,90	75,47	74,03	66,74	55,42	82,53	61,32	-1,44	60,81
Новгородская область	43,42	50,39	56,61	56,17	46,14	37,62	68,65	45,21	37,70	49,10
Новосибирская область	82,33	79,46	82,59	80,17	72,78	90,66	72,65	92,25	5,67	73,17
Омская область	76,38	82,21	74,49	69,42	53,86	69,21	78,30	74,79	35,74	68,27
Оренбургская область	65,75	75,01	71,05	63,32	55,42	64,91	57,37	69,60	19,01	60,16
Орловская область	48,09	50,15	57,81	59,21	14,56	33,80	46,24	37,39	17,96	40,58

Приложение

Пензенская область	74,91	64,28	61,28	74,68	43,67	61,83	69,31	71,82	11,48	59,25
Пермский край	78,62	78,36	75,81	78,85	37,62	84,15	77,79	91,35	26,48	69,89
Приморский край	56,17	64,14	65,55	64,66	55,42	0,00	73,96	55,71	-12,50	47,01
Псковская область	31,11	48,36	57,50	62,31	37,62	0,00	69,98	32,21	-2,23	37,43
Республика Адыгея	33,72	50,26	52,53	56,09	14,56	0,00	51,38	48,31	18,06	36,10
Республика Алтай	30,00	48,08	44,81	52,17	23,07	0,00	48,00	0,00	33,75	31,10
Республика Башкортостан	71,33	71,68	73,29	72,06	55,42	52,18	69,19	55,71	3,91	58,31
Республика Бурятия	42,62	51,84	59,46	57,43	23,07	0,00	50,15	32,21	2,42	35,47
Республика Дагестан	48,26	61,46	55,84	67,91	14,56	40,86	66,41	16,10	-23,61	38,65
Республика Ингушетия	8,74	25,18	35,28	0,00	23,07	0,00	0,00	0,00	-35,98	6,26
Республика Калмыкия	30,12	48,68	51,25	50,86	29,11	0,00	43,11	16,10	2,87	30,23
Республика Карелия	71,20	74,07	64,89	61,83	29,11	46,14	76,09	55,71	-23,95	50,57
Республика Коми	50,56	61,63	66,24	65,27	40,86	0,00	56,28	53,50	-1,89	43,61
Республика Крым	52,72	58,39	64,29	65,72	43,67	61,83	55,26	59,59	0,12	51,29
Республика Марий Эл	70,28	80,68	63,03	56,92	14,56	48,35	58,33	45,21	1,49	48,76
Республика Мордовия	43,30	54,39	59,60	69,72	55,42	50,35	46,77	51,05	27,20	50,87
Республика Саха (Якутия)	68,12	62,20	64,14	65,37	60,69	58,22	69,57	55,71	4,32	56,48
Республика Северная Осетия-Алания	26,54	42,95	42,89	20,89	0,00	0,00	0,00	16,10	34,12	20,39
Республика Татарстан	68,87	74,37	80,51	82,14	72,11	67,59	66,06	79,02	-6,02	64,96
Республика Тыва	20,44	33,81	37,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,78	14,41
Республика Хакасия	58,48	68,88	64,36	59,62	46,14	0,00	54,19	55,71	-29,73	41,96
Ростовская область	85,63	81,55	75,11	76,45	62,91	78,98	69,00	77,42	-6,02	66,78
Рязанская область	55,90	63,20	61,31	58,07	14,56	0,00	55,99	37,39	10,84	39,70
Самарская область	77,77	83,31	79,25	83,23	80,40	85,26	80,47	96,26	32,76	77,63
Санкт-Петербург	85,04	85,24	83,46	87,47	89,21	85,62	82,87	86,84	54,04	82,20
Саратовская область	61,76	73,12	68,29	71,38	58,22	60,69	66,48	68,41	26,01	61,60
Сахалинская область	44,58	53,08	53,48	66,50	23,07	43,67	78,02	53,50	-10,83	45,01
Свердловская область	68,24	74,96	76,88	80,71	77,46	72,11	82,03	77,42	4,91	68,30
Севастополь	35,19	38,74	51,57	43,64	69,97	0,00	46,85	45,21	40,69	41,32
Смоленская область	41,03	52,92	59,93	62,67	53,86	33,80	63,99	37,39	10,79	46,26
Ставропольский край	73,42	78,10	71,58	71,03	72,78	70,71	61,83	75,70	1,17	64,04
Тамбовская область	42,59	50,88	61,31	64,38	23,07	0,00	57,08	51,05	22,80	41,46
Тверская область	41,16	53,47	56,98	60,11	43,67	48,35	56,78	51,05	12,78	47,15
Томская область	57,07	67,43	73,35	60,75	46,14	0,00	76,82	41,63	11,83	48,33
Тульская область	53,82	56,47	63,77	63,33	23,07	52,18	68,15	45,21	16,81	49,20
Туменская область	86,72	91,41	77,39	78,11	58,22	81,72	79,62	90,42	20,99	73,85
Удмуртская Республика	57,55	66,23	69,09	69,22	48,35	61,83	63,47	71,82	17,75	58,37
Ульяновская область	48,26	59,03	66,31	52,22	29,11	0,00	42,89	57,73	32,93	43,17
Хабаровский край	69,91	75,07	75,63	71,06	53,86	66,74	70,72	67,15	10,28	62,27
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	50,77	63,43	67,90	68,10	40,86	0,00	67,21	51,05	12,12	46,83
Челябинская область	67,06	73,57	72,47	78,29	73,42	73,42	80,15	81,24	15,79	68,38
Чеченская Республика	23,43	30,34	54,40	53,52	0,00	0,00	51,73	0,00	-16,96	21,83
Чувашская Республика	51,71	61,41	65,26	69,46	33,80	59,49	66,36	55,71	10,19	52,60
Ямало-Ненецкий автономный округ	57,07	52,10	61,04	61,10	33,80	50,35	61,94	61,32	-4,14	48,29
Ярославская область	49,83	60,70	61,83	69,36	61,83	55,42	60,79	55,71	15,43	54,54

Показатели индекса развития
дополнительного профессионального образования за 2023 г.

Регион	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Ито- го
Москва	99,48	100,69	99,79	100,17	99,45	96,28	98,53	99,36	100,00	99,31
Санкт-Петербург	89,31	86,39	83,52	87,68	94,49	84,90	82,24	85,12	84,84	86,50
Московская область	76,26	80,46	79,61	84,90	80,85	90,94	85,05	95,89	88,56	84,72
Самарская область	82,41	84,07	79,13	82,80	66,74	88,60	72,42	94,74	65,47	79,60
Краснодарский край	74,71	79,29	78,91	80,14	70,71	83,76	73,32	95,51	77,29	79,29
Челябинская область	78,17	81,48	76,16	78,95	75,82	78,49	75,14	84,52	67,71	77,38
Новосибирская область	72,14	77,94	76,67	78,63	64,91	85,62	81,65	88,44	68,48	77,17
Свердловская область	68,69	75,31	77,22	80,86	72,11	70,71	85,88	74,79	75,68	75,69
Тюменская область	88,50	93,25	79,08	84,92	37,62	78,49	76,17	85,71	56,27	75,56
Ростовская область	90,40	80,03	75,95	75,54	60,69	77,98	68,54	79,02	71,28	75,49
Пермский край	77,25	79,07	79,06	77,39	40,86	78,98	87,43	79,02	60,86	73,33
Красноярский край	64,31	73,17	78,38	78,77	76,93	59,49	77,89	68,41	64,19	71,28
Кемеровская область (Кузбасс)	69,27	75,62	73,60	76,83	53,86	79,94	68,45	83,26	59,19	71,11
Республика Татарстан	70,13	72,89	78,30	80,68	60,69	64,91	66,75	72,85	69,65	70,76
Ставропольский край	72,09	77,22	73,48	70,60	66,74	68,42	60,35	73,84	57,69	68,93
Приморский край	68,52	72,76	71,11	71,77	63,93	53,86	82,61	78,24	50,87	68,19
Нижегородская область	61,24	72,35	75,50	75,36	65,84	52,18	79,80	59,59	70,18	68,01
Иркутская область	63,59	69,31	69,48	74,29	50,35	76,93	69,12	76,57	60,94	67,84
Хабаровский край	70,06	77,66	67,90	70,68	72,11	65,84	68,05	70,74	45,48	67,61
Волгоградская область	75,29	80,22	74,71	69,70	46,14	62,91	87,46	53,50	58,53	67,61
Омская область	71,82	79,37	73,17	67,55	59,49	69,97	58,37	73,84	53,70	67,48
Воронежская область	63,07	73,15	69,25	78,02	48,35	66,74	63,73	70,74	61,22	66,03
Республика Башкортостан	66,58	72,12	74,24	73,91	58,22	48,35	64,07	45,21	67,55	63,36
Республика Саха (Якутия)	73,00	68,62	65,90	67,51	59,49	60,69	78,99	57,73	36,89	63,20
Саратовская область	57,87	69,35	69,58	69,76	53,86	58,22	63,88	61,32	57,98	62,42
Оренбургская область	69,17	71,90	68,58	56,75	58,22	53,86	55,64	59,59	53,46	60,80
Пензенская область	72,02	58,71	59,14	74,53	37,62	58,22	67,14	72,85	46,47	60,75
Калининградская область	73,48	59,73	67,43	67,96	37,62	62,91	64,72	64,42	43,06	60,15
Республика Крым	55,80	60,79	64,45	64,03	40,86	62,91	66,16	59,59	62,03	59,62
Вологодская область	64,21	74,86	65,95	67,77	53,86	52,18	59,96	51,05	46,26	59,57
Удмуртская республика	57,66	66,87	66,60	68,70	29,11	59,49	61,48	67,15	50,91	58,66
Ярославская область	50,72	63,15	61,58	67,70	72,78	46,14	62,16	48,31	50,33	58,10
Кировская область	51,33	63,58	64,86	63,59	53,86	53,86	61,55	53,50	45,10	56,80
Липецкая область	52,58	53,19	63,64	67,70	37,62	59,49	62,32	59,59	44,23	55,60

Приложение

Курганская область	56,16	62,72	59,07	62,25	66,74	46,14	54,40	57,73	34,07	55,48
Республика Карелия	71,00	81,48	64,38	65,33	29,11	50,35	53,87	48,31	32,51	55,15
Курская область	48,38	61,97	68,99	63,20	53,86	40,86	56,75	51,05	46,92	54,66
Алтайский край	56,68	67,27	65,95	62,13	43,67	40,86	55,62	41,63	56,79	54,51
Тульская область	52,27	59,54	63,43	62,59	29,11	52,18	66,97	48,31	49,77	53,80
Чувашская республика	50,70	61,69	64,14	63,02	40,86	52,18	58,76	45,21	45,87	53,60
Республика Мордовия	46,07	56,14	60,81	70,06	56,87	40,86	52,65	53,50	37,57	52,72
Астраханская область	50,14	61,08	62,47	63,15	33,80	48,35	69,20	45,21	39,68	52,56
Амурская область	49,21	53,29	56,35	70,05	29,11	50,35	69,87	53,50	33,42	51,68
Тверская область	45,30	53,91	56,45	60,63	33,80	50,35	58,77	55,71	45,21	51,13
Ивановская область	57,18	69,65	67,41	64,20	37,62	0,00	68,49	48,31	41,07	50,44
Брянская область	46,46	56,77	59,22	58,50	29,11	43,67	61,48	53,50	43,87	50,29
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	52,62	62,96	69,24	65,21	14,56	0,00	77,92	55,71	54,01	50,25
Республика Хакасия	62,96	73,15	66,84	56,50	48,35	0,00	59,68	53,50	28,35	49,93
Томская область	56,64	66,47	74,72	61,70	23,07	0,00	88,32	32,21	45,25	49,82
Белгородская область	51,47	61,80	68,44	62,84	46,14	0,00	56,81	37,39	54,67	48,84
Мурманская область	53,93	67,07	68,99	64,51	14,56	0,00	83,02	45,21	36,63	48,21
Новгородская область	40,42	50,98	57,63	66,96	29,11	43,67	65,78	45,21	31,56	47,92
Республика Марий Эл	52,49	65,71	61,57	57,50	14,56	48,35	47,44	51,05	31,44	47,79
Смоленская область	40,24	48,60	60,60	62,61	53,86	33,80	51,52	37,39	39,87	47,61
Калужская область	43,94	55,57	60,60	61,89	55,42	0,00	57,60	48,31	44,55	47,54
Республика Коми	51,70	62,05	66,44	61,75	40,86	0,00	55,17	45,21	37,37	46,73
Сахалинская область	48,99	50,52	48,82	66,49	0,00	52,18	66,58	59,59	25,27	46,49
Ямало-Ненецкий автономный округ	37,91	52,27	53,69	52,87	33,80	43,67	55,87	41,63	34,50	45,13
Архангельская область	48,63	59,90	59,15	58,93	37,62	0,00	60,44	37,39	43,08	45,02
Кабардино-Балкарская Республика	46,08	51,01	58,26	60,04	14,56	46,14	44,32	51,05	26,76	44,25
Забайкальский край	47,07	50,66	56,38	59,35	50,35	0,00	66,12	25,52	39,26	43,86
Псковская область	40,71	56,33	59,17	55,06	37,62	0,00	76,74	37,39	31,13	43,80
Тамбовская область	47,84	62,95	61,41	65,45	14,56	0,00	49,22	51,05	39,82	43,59
Ульяновская область	45,90	57,97	66,63	48,26	33,80	0,00	40,23	53,50	45,08	43,49
Республика Дагестан	48,50	52,21	63,48	70,40	23,07	0,00	66,20	25,52	41,00	43,38
Костромская область	37,80	50,72	56,26	60,96	33,80	0,00	64,99	41,63	33,60	42,19
Севастополь	37,20	42,04	55,74	55,02	40,86	0,00	53,61	45,21	34,32	40,44
Ленинградская область	31,04	45,45	54,76	63,20	23,07	0,00	57,70	25,52	57,08	39,76
Орловская область	35,55	46,07	57,26	60,58	14,56	29,11	51,27	16,10	37,86	38,71
Республика Калмыкия	70,12	81,19	56,23	51,77	0,00	0,00	44,18	32,21	7,89	38,18
Камчатский край	38,12	46,65	47,83	63,26	14,56	0,00	63,56	45,21	17,47	37,41
Республика Бурятия	41,11	49,70	59,13	55,67	14,56	0,00	50,22	25,52	36,78	36,96
Республика Адыгея	36,70	50,62	55,35	55,71	14,56	0,00	44,08	32,21	23,10	34,70
Рязанская область	44,17	58,00	52,52	38,68	0,00	0,00	37,93	25,52	46,38	33,69

Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез

Республика Алтай	33,44	45,02	43,99	52,71	29,11	0,00	46,05	16,10	10,80	30,80
Владимирская область	44,54	51,07	50,93	42,68	0,00	0,00	18,61	16,10	49,33	30,36
Магаданская область	22,46	37,71	38,97	53,81	29,11	0,00	57,98	32,21	0,51	30,31
Чеченская Республика	21,49	40,73	47,95	57,33	14,56	0,00	50,04	0,00	20,43	28,06
Карачаево-Черкесская Республика	23,18	23,29	53,01	47,13	0,00	0,00	45,89	0,00	12,82	22,81
Еврейская автономная область	14,86	28,46	29,32	68,57	0,00	0,00	36,09	16,10	0,00	21,49
Республика Тыва	24,52	36,06	55,66	27,20	0,00	0,00	14,11	16,10	8,11	20,20
Республика Северная Осетия-Алания	26,12	43,28	45,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,72	15,63
Республика Ингушетия	5,24	-11,85	31,78	0,00	33,80	0,00	0,00	0,00	5,28	0,08

Показатели индекса развития
дополнительного профессионального образования за 2024 г.

Регион	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Итого	Пенти ль
Москва	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	95,18	100,00	100,00	100,00	99,46	5
Санкт-Петербург	92,96	90,13	86,28	90,65	99,08	100,00	86,00	98,71	84,84	92,07	5
Московская область	77,20	77,60	78,64	83,92	77,46	90,94	92,66	95,51	88,56	84,72	5
Самарская область	84,26	85,97	78,99	83,11	79,94	90,94	75,33	98,04	65,47	82,45	5
Краснодарский край	76,57	79,43	78,34	78,64	65,84	81,72	72,80	90,42	77,29	77,90	5
Тюменская область	93,72	97,98	80,19	85,50	40,86	81,72	75,07	86,28	56,27	77,51	5
Новосибирская область	70,64	77,00	75,37	80,16	77,98	83,76	72,59	82,60	68,48	76,51	5
Челябинская область	73,09	75,55	73,19	76,80	70,71	77,46	75,85	86,28	67,71	75,18	5
Свердловская область	68,65	74,37	75,74	81,78	70,71	70,71	84,36	72,85	75,68	74,98	5
Ростовская область	88,86	80,37	77,31	74,85	62,91	75,82	66,33	76,57	71,28	74,92	5
Пермский край	79,98	82,31	81,54	78,49	46,14	80,40	74,67	86,28	60,86	74,52	5
Кемеровская область (Кузбасс)	72,51	77,54	74,51	76,50	50,35	79,94	67,16	81,93	59,19	71,07	5
Республика Татарстан	68,48	73,55	79,62	78,95	60,69	65,84	66,86	75,70	69,65	71,04	5
Красноярский край	70,53	79,19	78,15	77,09	58,22	62,91	77,59	70,74	64,19	70,96	5
Приморский край	78,58	68,08	69,51	71,46	62,91	61,83	81,30	75,70	50,87	68,91	5
Нижегородская область	61,07	71,07	76,58	79,93	55,42	58,22	78,96	64,42	70,18	68,43	5
Ставропольский край	72,52	78,11	72,02	71,07	59,49	71,42	58,56	74,79	57,69	68,41	4
Иркутская область	64,18	71,06	71,98	77,28	48,35	76,38	67,99	77,42	60,94	68,40	4
Воронежская область	63,56	71,29	69,97	81,25	55,42	65,84	72,83	70,74	61,22	68,01	4
Республика Башкортостан	66,17	72,01	76,95	71,87	72,11	53,86	72,61	48,31	67,55	66,83	4
Волгоградская область	81,53	78,60	72,86	69,83	53,86	64,91	65,82	51,05	58,53	66,33	4
Омская область	71,37	78,78	69,91	67,62	63,93	65,84	60,18	64,42	53,70	66,20	4
Калининградская область	76,54	84,86	68,34	68,94	52,18	63,93	72,78	62,92	43,06	65,95	4
Хабаровский край	73,07	77,35	65,14	69,22	70,71	58,22	67,04	59,59	45,48	65,09	4
Ярославская область	63,10	69,73	65,72	68,88	64,91	66,74	65,88	65,83	50,33	64,57	4
Оренбургская область	64,17	70,22	66,31	68,51	64,91	61,83	59,22	68,41	53,46	64,12	4
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	61,32	71,51	70,23	64,74	50,35	59,49	77,92	62,92	54,01	63,61	4
Пензенская область	71,78	75,36	67,01	74,75	40,86	52,18	69,10	70,74	46,47	63,14	4
Саратовская область	59,78	70,60	70,51	70,47	40,86	60,69	65,29	62,92	57,98	62,12	4
Липецкая область	49,31	56,81	62,14	70,22	73,42	62,91	64,93	62,92	44,23	60,76	4
Калужская область	49,58	60,80	62,77	77,79	63,93	48,35	80,21	55,71	44,55	60,41	4
Удмуртская Республика	60,23	68,45	68,51	69,34	23,07	63,93	62,61	70,74	50,91	59,75	4
Республика Саха	70,14	67,47	65,46	68,01	46,14	59,49	62,84	61,32	36,89	59,75	4

**Развитие сферы дополнительного профессионального образования
в условиях цифровизации: региональный срез**

(Якутия)											
Республика Крым	56,99	62,93	65,24	65,05	37,62	63,93	61,15	61,32	62,03	59,58	3
Ивановская область	57,62	70,73	67,52	64,36	56,87	40,86	68,50	48,31	41,07	57,32	3
Курская область	48,89	61,59	66,39	63,82	61,83	48,35	59,46	55,71	46,92	57,00	3
Кировская область	56,05	67,45	64,49	62,31	52,18	50,35	63,54	48,31	45,10	56,64	3
Курганская область	50,76	62,89	60,47	62,61	58,22	50,35	54,60	62,92	34,07	55,21	3
Тверская область	51,29	62,25	61,79	63,77	37,62	55,42	57,66	61,32	45,21	55,15	3
Томская область	58,93	67,65	76,03	63,77	29,11	46,14	64,71	41,63	45,25	54,80	3
Республика Дагестан	58,20	70,25	53,46	68,73	62,91	33,80	70,33	32,21	41,00	54,54	3
Вологодская область	50,53	62,37	63,13	66,26	40,86	46,14	62,29	51,05	46,26	54,32	3
Республика Хакасия	58,75	71,34	66,84	54,85	40,86	46,14	57,02	59,59	28,35	53,75	3
Республика Карелия	72,31	82,75	62,83	63,15	14,56	50,35	56,82	48,31	32,51	53,73	3
Псковская область	66,64	77,64	59,44	60,21	43,67	46,14	54,34	41,63	31,13	53,43	3
Тульская область	43,50	57,08	62,89	65,53	33,80	48,35	71,21	48,31	49,77	53,38	3
Республика Мордовия	47,34	60,20	61,25	70,26	50,35	46,14	53,13	53,50	37,57	53,30	3
Алтайский край	55,84	64,68	63,84	62,06	29,11	40,86	54,91	45,21	56,79	52,59	3
Мурманская область	44,24	56,02	69,65	64,04	23,07	43,67	80,93	53,50	36,63	52,42	3
Сахалинская область	48,46	53,99	51,31	69,15	29,11	52,18	78,42	61,32	25,27	52,13	2
Белгородская область	50,36	59,57	66,33	63,30	37,62	40,86	59,03	37,39	54,67	52,13	2
Брянская область	47,61	58,94	58,03	57,13	52,18	40,86	54,46	45,21	43,87	50,92	2
Рязанская область	46,19	60,98	57,37	59,16	60,69	33,80	60,40	32,21	46,38	50,80	2
Ямало-Ненецкий автономный округ	41,27	54,50	58,66	57,37	46,14	50,35	55,11	48,31	34,50	49,58	2
Чувашская Республика	47,77	60,50	61,15	65,84	14,56	48,35	55,64	45,21	45,87	49,43	2
Астраханская область	46,29	57,85	60,07	61,51	33,80	40,86	66,67	37,39	39,68	49,35	2
Тамбовская область	46,00	51,35	62,27	64,51	33,80	43,67	53,76	48,31	39,82	49,28	2
Ульяновская область	46,71	58,28	66,79	48,90	37,62	43,67	48,10	48,31	45,08	49,27	2
Республика Марий Эл	53,09	66,76	59,61	56,28	37,62	50,35	47,01	37,39	31,44	48,84	2
Кабардино- Балкарская Республика	45,32	52,21	57,93	60,80	50,35	40,86	48,71	51,05	26,76	48,22	2
Новгородская область	40,30	51,07	56,62	66,92	29,11	50,35	64,79	41,63	31,56	48,04	2
Республика Коми	50,52	60,05	67,63	61,66	23,07	33,80	52,69	41,63	37,37	47,60	2
Смоленская область	39,33	53,54	59,11	61,87	43,67	33,80	52,81	37,39	39,87	46,82	2
Забайкальский край	42,52	51,45	55,66	56,71	46,14	29,11	62,89	32,21	39,26	46,22	2
Костромская область	36,50	48,80	53,30	61,26	37,62	23,07	80,42	37,39	33,60	45,77	2
Амурская область	41,51	53,54	52,95	65,30	29,11	37,62	65,13	32,21	33,42	45,64	2
Севастополь	40,77	53,37	60,19	55,02	23,07	37,62	50,44	45,21	34,32	44,44	2
Республика Бурятия	43,89	58,42	57,65	56,13	33,80	29,11	50,29	25,52	36,78	43,51	1
Ленинградская область	28,75	47,65	55,40	62,83	29,11	23,07	61,86	25,52	57,08	43,47	1
Республика Калмыкия	60,35	70,94	49,98	52,55	23,07	37,62	44,94	41,63	7,89	43,22	1
Магаданская область	74,77	47,07	53,60	53,76	33,80	33,80	59,40	32,21	0,51	43,21	1
Архангельская область	48,56	58,74	56,98	59,24	0,00	29,11	53,55	37,39	43,08	42,96	1
Орловская область	35,82	44,21	53,91	59,62	33,80	29,11	56,67	32,21	37,86	42,58	1

Приложение

Камчатский край	34,30	50,15	48,32	63,66	29,11	23,07	64,58	45,21	17,47	41,76	1
Республика Адыгея	42,47	44,68	45,64	55,18	14,56	23,07	44,44	32,21	23,10	36,15	1
Владимирская область	46,72	49,73	51,29	42,82	0,00	23,07	25,64	25,52	49,33	34,90	1
Республика Тыва	27,80	38,44	42,33	46,75	43,67	14,56	40,99	25,52	8,11	32,02	1
Республика Алтай	32,46	40,05	39,48	52,87	29,11	14,56	51,80	0,00	10,80	30,12	1
Карачаево-Черкесская Республика	25,32	27,93	53,26	46,56	14,56	14,56	43,46	0,00	12,82	26,50	1
Чеченская Республика	19,81	37,71	53,99	48,01	0,00	0,00	52,19	0,00	20,43	25,79	1
Еврейская автономная область	13,18	23,69	27,72	44,15	0,00	14,56	48,49	16,10	0,00	20,88	1
Республика Северная Осетия-Алания	22,32	44,09	43,05	0,00	14,56	0,00	0,00	0,00	25,72	16,64	1
Республика Ингушетия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,28	0,59	1

Научное издание

*Никита Андреевич Богодухов
Даши Дашанимаевич Цыренов*

РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ:
———— РЕГИОНАЛЬНЫЙ СРЕЗ ————

Монография

Редактор Е. И. Борисова
Компьютерная верстка Н. Ц. Тахинаевой
Дизайн обложки Э. Б. Дашиевой

Свидетельство о государственной аккредитации
№ 2670 от 11 августа 2017 г.

Подписано в печать 09.06.2026. Формат 60х84 1/16.
Усл. печ. л. 9,64. Уч.-изд. л. 7,65. Тираж 500. Заказ 90.
Цена свободная.

Издательство Бурятского госуниверситета им. Д. Банзарова
670000, г. Улан-Удэ, ул. Ранжурова, 4
rio@bsu.ru

Отпечатано в типографии БГУ
670000, г. Улан-Удэ, ул. Сухэ-Батора, 3а