

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ВГУ»

На правах рукописи

Руднев Евгений Анатольевич

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА И
СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕГИОНОВ

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук
специальность:

08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством»
(региональная экономика)

научный руководитель доктор экономических наук,
профессор Трещевский Ю.И.

Воронеж – 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Теоретико-методические основы реализации функций образовательной системы в регионах	13
1.1. Содержание функций образовательной системы регионов – теоретический и нормативно-правовой аспекты	13
1.2. Эмпирический анализ функций образовательных подсистем в регионах	41
2. Состояние и динамика развития образовательных подсистем регионов страны	69
2.1. Пространственно-функциональная локализация образовательных подсистем регионов России	69
2.2. Динамика развития образовательных подсистем регионов страны	82
3. Стратегическое управление пространственно-функциональным развитием подсистемы высшего образования в регионах	113
3.1. Направления совершенствования стратегического управления подсистемой высшего образования регионов	113
3.2. Корректировка стратегического управления подсистемой высшего образования регионов в условиях новых вызовов внешней среды (на примере Воронежской области)	141
Заключение	165
Список использованных источников	175
Приложение А. Содержание анкет о возможностях и угрозах развитию инновационных процессам в регионе	199
Приложение Б. Положения стратегий, обеспечивающие взаимодействие социальных и экономических подсистем регионов с образовательной подсистемой	202

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Управление образовательными подсистемами регионов представляет в настоящее время одну из наиболее актуальных проблем в российских регионах. Адекватный ее состоянию инструментарий призван способствовать развитию региональной экономики в целом.

Многочисленные теоретические исследования фиксируют существенное влияние, которое оказывают образовательные подсистемы на состояние инновационных процессов в регионах. В то же время практика их развития демонстрирует серьезное отставание от мировых тенденций, что не в последнюю очередь связано с функциональными разрывами в обеих системах.

Как показывает практика, пространственное распределение образовательных подсистем в регионах страны весьма неравномерно, что негативно сказывается на перспективах их социально-экономического развития в целом.

Устойчивое социально-экономическое развитие России и административно-территориальных образований страны требует формирования инструментальной базы управления, адекватной состоянию региональных социально-экономических систем. В связи с этим, на теоретико-методическом уровне необходимо уточнение функций образовательных подсистем различных уровней в регионах страны.

Мало исследованным аспектом развития образовательных подсистем регионов, особенно – высшего образования, является формирование новых вызовов внешней среды, в том числе – спонтанное расширение объемов дистанционного обучения, связанное с пандемией COVID-19.

Указанные положения определяют актуальность дальнейших исследований в сфере стратегического управления образовательными подсистемами регионов страны.

Степень научной разработанности проблемы. Диссертационное исследование базируется на методологических и теоретических положениях,

разработанных российскими и зарубежными учеными в области управления социально-экономическими процессами на национальном и региональном уровнях.

Методологический аппарат и теоретические основы исследования социально-экономических систем с позиций определения их содержания, методов и инструментов управления, роли образования в этих процессах разработаны в трудах: С.Н. Бобылева, А.М. Букреева, Т.Н. Гоголевой, А.Ю. Гончарова, И.В. Гришиной, Н.В. Зубаревич, И.Т. Корогодина, Л.П. Клеевой, Г.Б. Клейнера, А.Ю. Кособуцкой, Б.Г. Преображенского, И.Е. Рисина, Т.Д. Ромащенко, М.Б. Табачниковой, Т.О. Толстых и других ученых.

Проблемы взаимодействия социально-экономических систем на макро-, мезо- и микро- уровнях, включая функционирующие в образовательном секторе, и формирования эффективного инструментария управления ими на региональном уровне рассмотрены в работах О.Н. Беленова, Ю.В. Вертаковой, Г.В. Голиковой, Д.А. Ендовицкого, Е.М. Исаевой, П.А. Канапухина, Е.А. Колесниченко, А.Ю. Кособуцкой, О.В. Косолапова, Н.А. Кулагиной, В.В. Курченкова, Ю.Н. Лапыгина, Е.В. Мишон, Т.А. Мясниковой, Л.М. Никитиной, В.Н. Парахиной, Л.В. Пироговой, В.А. Плотникова, Ю.С. Положенцевой, А.В. Полянина, Н.А. Серебряковой, И.А. Трониной, О.Г. Чарыковой, М.Д. Шарыгина, и других исследователей.

Проблемам управления образовательными подсистемами регионов на стратегическом и оперативно-тактическом уровнях посвящены труды А.С. Вагановой, О.Р. Верденхофа, М.В. Гавриловой, И.Г. Гольшева, Д.Ц. Дугаровой, О.В. Ерашовой, Е.Г. Ефимовой, П.Н. Захарова, Е.Ю. Ивинской, Г.Н. Лищиной, Н.В. Логвина, К.А. Мамедовой, Г.В. Мухаметзяновой, И.А. Рождественской, А.А. Рублевской, Д.Г. Сеталова, С.П. Станишевской, Г.Б. Степыгиной, А.Р. Тонжераковой, Д.Д. Трemasовой, Н.С. Шерри, Н.Н. Шестерневой и других ученых.

Аналитический аппарат виртуальной кластеризации, обеспечивающий, в частности, возможность структуризации регионов по основным параметрам

развития образовательных систем регионов, представлен в работах Р.К. Блэшфилда, М. Вонга, О.Г. Голиченко, В.В. Давниса, В.М. Кругляковой, И.Д. Манделя, М.С. Олдендерфера, И. Хартигана, И.Н. Щепиной и других.

Исследование проблем образовательных систем, связанных с новыми вызовами окружающей среды, представили в своих работах В.П. Вейдт, И.Л. Гончаров, С.В. Губарькова, М.Л. Лебедева, О.Н. Мачехина, О.А. Милькевич, С.Н. Митяков, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова, Ю.Г. Мыслякова, Г.Н. Скударева, Н.В. Усова и другие ученые.

Стоит отметить высокую степень проработанности теории развития образовательных подсистем регионов, однако, несмотря на значительное количество научных трудов в указанной предметной области, дискуссионными остаются вопросы, связанные с оценкой их состояния и взаимосвязей с иными социально-экономическими системами, обеспечивающим реализацию их потенциала с позиций стратегического управления административно-территориальными образованиями страны.

Область исследования. Диссертационная работа выполнена в соответствии с Паспортом ВАК научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: 3. Региональная экономика: 3.1. Развитие теории пространственной и региональной экономики; методы и инструментарий пространственных экономических исследований; проблемы региональных экономических измерений; системная диагностика региональных проблем и ситуаций; 3.10. Исследование традиционных и новых тенденций, закономерностей, факторов и условий функционирования и развития региональных социально-экономических систем; 3.16. Региональная социально-экономическая политика; анализ особенностей и оценка эффективности региональной экономической политики в Российской Федерации, федеральных округах, субъектах Федерации и муниципальных образованиях.

Научная гипотеза состоит в предположении, что для успешного развития образовательных подсистем регионов необходима корректировка стратегических компонентов управления ими в соответствии с данными объек-

тивного мониторинга их фактического состояния и прогнозируемой динамики во взаимосвязи с иными социально-экономическими системами, отвечающими комплексу условий, определяемых исходным и целевым состоянием объектов управления.

Цель диссертационной работы заключается в решении важной задачи – в обосновании направлений совершенствования стратегического управления пространственно-функциональным развитием образовательных подсистем регионов, обеспечивающих положительное взаимодействие с широким спектром социально-экономических систем.

Необходимость достижения цели потребовала решения следующих задач:

- разработать теоретико-методический подход к оценке состояния и взаимосвязей образовательной и иных подсистем регионов России;

- предложить методический подход к оценке состояния пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов страны;

- сформулировать направления развития стратегического управления подсистемой высшего образования в региональных кластерах с учетом особенностей всей системы образования, демографии, экономики, социально-трудовых отношений;

- обосновать методический подход к корректировке региональных стратегий социально-экономического развития под влиянием вызовов окружающей среды.

Объект диссертационного исследования – стратегическое управление образовательными подсистемами регионов во взаимосвязи с элементами региональной социально-экономической системы.

Предметом исследования выступают управленческие и социально-экономические отношения, определяющие развитие региональной системы образования.

Теоретическую и методологическую основу диссертации составили научные труды отечественных и зарубежных ученых в области региональной экономики; развития социально-экономических систем во взаимосвязи с целями, направлениями, инструментами управления региональными подсистемами образования.

В процессе исследования были использованы диалектический метод, предопределяющий изучение явлений в их постоянном развитии и взаимосвязи. В работе применялись также методы структурно-функционального, экономико-статистического, компаративного, кластерного анализа, контент-анализа, табличная и графическая интерпретация эмпирико-фактологической информации.

Информационную основу диссертационного исследования составили данные Федеральной службы государственной статистики, законодательные и нормативные правовые акты Российской Федерации, текущая оперативная информация о деятельности органов государственной власти России федерального и регионального уровней, материалы научных конференций по изучаемой проблеме, периодической печати, данные, полученные в результате самостоятельно проведенных исследований экспертных мнений относительно влияния высшего образования на развитие инновационных процессов в регионах, а также возможностей и угроз, связанных с вызовами внешней среды.

Научная новизна результатов диссертационного исследования состоит в решении важной научной задачи – разработке теоретического и методического обеспечения анализа и стратегического управления развитием образовательных систем регионов, включающего следующие основные положения:

- разработан теоретико-методический подход к оценке состояния и взаимосвязей образовательной и иных подсистем регионов, включающий: обоснование состава и содержания функций образовательных подсистем регионов России, их взаимосвязей с иными подсистемами региона на индивидуальном, групповом, региональном и национальном уровнях; определение

особенностей и характера функциональных взаимосвязей контингента обучающихся в образовательных подсистемах каждого уровня с показателями, характеризующими состояние региональных социально-экономических систем; особенностью авторского подхода является разграничение теоретически обоснованных функций, отражающих потенциал образовательных подсистем, и эмпирически подтвержденных, характеризующих их фактическое взаимодействие с широким кругом региональных социально-экономических систем, что позволило установить наличие в данной цепи функциональных и институциональных разрывов, требующих стратегического подхода к управлению образовательными подсистемами в общем контексте социально-экономического развития административно-территориальных образований страны;

- предложен методический подход к оценке состояния пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов страны, отличающийся сочетанием виртуальной кластеризации, корреляционно-регрессионного анализа и нейросетевого прогнозирования как способом выявления тенденций развития в сферах образования, демографии, экономики, социально-трудовых отношений в региональных кластерах. Апробация подхода позволила установить наличие пяти виртуальных кластеров, отличающихся уровнями и динамикой развития образовательных подсистем регионов по численности контингента обучающихся; выявлена общая, свойственная всем кластерам, отрицательная фактическая и прогнозируемая динамика численности обучающихся по программам высшего образования, сочетающаяся с разнонаправленными тенденциями развития в демографической, экономической и социальной сферах;

- сформулированы наиболее целесообразные направления развития стратегического управления подсистемой высшего образования в регионах; отличительной особенностью обоснования данных направлений является доказательство необходимости исходить из существенных различий в уровнях развития всех образовательных подсистем (от дошкольного до высшего); ди-

намики их развития; ухудшения состояния высшего образования в регионах всех групп; позиционирования образовательных подсистем и их взаимосвязей с иными социальными и экономическими системами в региональных стратегиях. Это позволило сформулировать для каждой виртуальной группы регионов положения, необходимые для корректировки стратегий социально-экономического развития регионов, вытекающие из состояния, фактической, прогнозируемой динамики высшего образования и его взаимосвязей с региональными социально-экономическими системами;

- обоснован методический подход к корректировке региональных стратегий социально-экономического развития под влиянием вызовов окружающей среды (на примере быстрого и безальтернативного перехода на дистанционную форму обучения в вузах в условиях пандемии), основанный на экспертной оценке спровоцированных вызовом возможностей и угроз, включающий: формулирование их содержания; формирование функциональных групп экспертов; выбор группы, мнение которой в наибольшей степени соответствует задачам корректировки региональных стратегий; способ оценки силы влияния и вероятности реализации возможностей и угроз; обоснование выбора состава возможностей и угроз, которые целесообразно учесть для внесения изменений в региональные стратегии. Особенностью авторского подхода является установление на основе метода экспертных оценок состава и количественных параметров возможностей и угроз, позволяющее сформулировать цели, задачи, инструменты, обеспечивающие адекватную их содержанию корректировку стратегии социально-экономического развития региона; на основании предложенного подхода сформулированы положения, актуализирующие содержание стратегии социально-экономического развития Воронежской области в соответствии с новым вызовом окружающей среды – пандемией COVID-19 и вызванным ею быстрым распространением дистанционного обучения в высшей школе.

К наиболее значимым научным результатам исследования, определяющим его научную новизну, относятся следующие **положения, выносимые на защиту**:

- теоретико-методический подход к оценке состояния и взаимосвязей образовательной и иных подсистем регионов России;
- методический подход к оценке состояния пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов страны;
- направления развития стратегического управления подсистемой высшего образования в региональных кластерах с учетом особенностей всей системы образования, демографии, экономики, социально-трудовых отношений;
- методический подход к корректировке региональных стратегий социально-экономического развития под влиянием вызовов окружающей среды.

Обоснованность и достоверность полученных результатов, рекомендаций и выводов диссертационного исследования базируется на использовании современной методологии научных исследований, подтверждается корректной постановкой задач и аргументированным обоснованием необходимости их решения, представительностью и достоверностью исходной информации для анализа, использованием законодательных и нормативных актов Российской Федерации и административно-территориальных образований страны, данных официальной статистики. Обоснованность выводов подкреплена табличным материалом, графическими иллюстрациями, ссылками на соответствующие источники анализируемого материала.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии теоретико-методических положений, включающих: обоснование состава и содержания функций образования в регионах России; методический подход к оценке состояния пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов страны; обоснованные направления развития стратегического управления подсистемой высшего образования в регионах; методический подход к корректировке стратегий социально-экономического регио-

нов в части управления подсистемой высшего образования в условиях новых вызовов внешней среды.

Практическая значимость исследования состоит в том, что содержащиеся в работе выводы и рекомендации в сфере стратегического управления образовательными подсистемами регионов страны могут быть использованы при совершенствовании процессов разработки и реализации стратегий, реализуемых органами власти и управления региона.

Теоретические положения работы, раскрывающие содержание управления образовательными подсистемами региона, применимы при формировании региональных стратегий социально-экономического развития; в обосновании механизма взаимодействия органов власти с образовательными организациями различных уровней, в преподавании и изучении курсов: «Региональная экономика и управление», «Региональная социально-экономическая политика», «Государственное регулирование экономики», в процессе переподготовки и повышения квалификации кадров государственного и муниципального управления, работников системы управления образовательными организациями.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные выводы исследования докладывались на научно-практических конференциях различного уровня, в том числе: ежегодных научных сессиях Воронежского государственного университета (2018, 2019, 2020, 2021 гг.); III Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный аспект» (г. Воронеж, 2019 г.); Международной научно-практической конференции «Управление изменениями в социально-экономических системах» (г. Воронеж, 2019, 2021 гг.); 4-ой Всероссийской научно-практической конференции «Экономический рост как основа устойчивого развития России» (г. Курск, 2019 г.); X Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации «Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических

системах» (г. Курск, 2021 г.); XI International Symposium ENGINEERING MANAGEMENT AND COMPETITIVENESS (EMC 2021) (Zrenjanin, Serbia, 2021).

Результаты исследований, связанные с разработкой теоретических положений и практических рекомендаций в области совершенствования стратегического управления образовательными подсистемами региона:

– приняты к использованию Департаментом образования, науки и молодежной политики Воронежской области (подтверждено документом);

– использованы в учебном процессе в Воронежском государственном университете в преподавании курса «Государственное регулирование экономики» (подтверждено документом);

Публикации. Основные выводы и результаты исследования опубликованы в 18 научных работах, в том числе в 8 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 1 статье в издании, индексируемом в наукометрической базе данных Scopus, 1 коллективной монографии. Общий объем научных работ 10,4 п.л., в том числе авторский вклад – 6,13 п.л.

1. Теоретико-методические основы реализации функций образовательной системы в регионах

1.1. Содержание функций образовательной системы регионов – теоретический и нормативно-правовой аспекты

Представленный ниже анализ теоретических аспектов исследования функций образовательной системы регионов представлен нами в ряде опубликованных работ, в том числе – в соавторстве ¹. Образовательные системы являются объектом пристального внимания ученых на протяжении многих столетий. Начало исследования образования и процесса управления им фактически совпадает с собственно обучением. Заметим, что для начального периода развития образования пониманию его сущности и функций свойственна системная целостность, в основе которой – духовное развитие. Лао-цзы следующим образом сформулировал идею образования: «Домогаются учения, не дав внутреннему проникнуть в сердцевину, поэтому учение не входит в уши и не остается в сердце» ². Фактически здесь сформулирована идея образования как институциональной системы, включающей ценностный и собственно образовательный компоненты. Образование вторично по отношению к ценностным устремлениям общества, его функция – реализовать в жизнедеятельности каждого человека его ценностные установки.

В античном мире суть образования очень обстоятельно передана в сократических произведениях. Фактически она – та же, что у Лао-Цзы и других ученых Востока. Так, у Ксенофонта образование должно направить человека

¹ Руднев Е.А. Оценка и планирование развития потенциала образовательных подсистем в региональных стратегиях / Е.А. Руднев // Проблемы и перспективы современной экономики. Сборник статей. Выпуск пятый / Научн. ред. Ю.И. Трещевский, Г.В. Голикова. – Воронеж : Истоки, 2019. – С. 231-243; Руднев Е.А. О теоретических подходах к управлению развитием образовательных систем в регионах России / Е.А. Руднев // Управление изменениями в социально-экономических системах. Сборник статей восемнадцатой международной научно-практической конференции. Выпуск восемнадцатый / Под ред. Ю.И. Трещевского, А.Ю. Кособуцкой. – Воронеж: Истоки, 2019. – С. 317-328; Руднев Е.А. Функциональные и институциональные разрывы в управлении региональной системой образования / Е.А. Руднев // Проблемы и перспективы современной экономики. Сборник статей. Выпуск седьмой / Научн. ред. Ю.И. Трещевский, Г.В. Голикова. – Воронеж : Истоки, 2021. – С. 124-133.

² Лао-цзы /сост. В.В. Юрчук. – 2-е изд. – Мн.: Современное слово, 2005. – С. 46.

на освоение и соблюдение духовных ценностей: «Сократ не спешил вооружить своих друзей искусством слова, опытностью в практической деятельности, находчивостью: он считал необходимым, чтобы они прежде этого твердо усвоили благоразумие. Люди, обладающие этими способностями без благоразумия, думал он, бывают более несправедливы и способны делать зло другим»³. Отсюда – единство образования и практической деятельности, в том числе, – личный пример на основе осознания и четкого формулирования общественных ценностей. В то же время, оно, являясь вторичным, необходимо для формирования правильного мировоззрения: «Но все учителя, как я вижу, не только показывают ученикам собственным примером, как они сами исполняют свое учение, но словом стараются склонить их к принятию своих мнений»⁴.

Платон считал, что обучение предназначено для освоения какого-либо общественно полезного дела. При всем многообразии профессий, основа образования – стремление к совершенству, которое достигается совместными действиями учителя и ученика: «Мы должны вместе искать путь к наивысшему совершенству. Ведь мои слова о необходимости учения относятся столько же ко мне, сколь и к тебе»⁵. Собственно, достижение совершенства во всем – лейтмотив эллинистического общества и, соответственно, образования.

Совершенно четко указывает на необходимость достижения общественного блага в результате обучения Аристотель, начиная «Никомахову этику» словами: «Всякое искусство и всякое учение, а равным образом поступок и сознательный выбор, как принято считать, стремятся к определенному благу... Даже если для одного человека благом является то же самое, что для

³ Ксенофонт. Сократические сочинения. СПб, Изд-во Комплект, 1993. – С. 162.

⁴ Ксенофонт. Указ. соч. – С. 46.

⁵ Платон. Диалоги. М.: Мысль, 1986. – С. 203.

государства, более важным и более полным представляется все-таки благо государства, достижение его и сохранение»⁶.

Таким образом, изначально образование рассматривалось в единстве с общественно-полезной деятельностью. Образование, обучение – один из видов этой деятельности, неотделимый ни от нее самой, ни от ее результатов. В то же время, настойчивые многократные утверждения мыслителей того периода о первичности общественных ценностей, обуславливающих содержание образования, наводят на мысль, что на практике имело место и иное отношение к образованию. В противном случае, не было бы смысла повторять это в различных вариантах на протяжении многих столетий.

В Законе об образовании № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. с последующими изменениями и дополнениями функции образовательных подсистем в кратком изложении представлены следующим образом⁷:

- функция дошкольного образования – формирование общей культуры, совокупности личностных качеств, укрепление здоровья (функция 1);

- функция среднего общего образования – формирование навыков самостоятельной учебной деятельности, подготовка к продолжению образования и началу профессиональной деятельности (функция 2);

- функция среднего профессионального образования – подготовка квалифицированных рабочих и служащих и специалистов среднего звена, удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования (функция 3);

функция высшего образования – подготовка высококвалифицированных кадров по основным направлениям общественно полезной деятельности (функция 4)⁸.

⁶ Аристотель. Никомахова этика // Аристотель. Сочинения: В 4-х т. Т.4 / М.: Мысль, 1984. – С. 54-55.

⁷ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года / <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/2.htm>

⁸ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года / <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/2.htm>

Как видим, в соответствии с нормативно-правовой базой РФ функция профессионального образования в интегрированном виде – обеспечение подготовки квалифицированной рабочей силы, обладающей комплексом компетенций, востребованных в различных отраслях хозяйствования. Это, действительно, базовые функции образования, востребованные экономикой страны и регионов. При этом постоянно нарастают требования к уровню образования. Так, О.В. Рудакова, А.В. Полянин, Л.М. Марченкова отмечают, что в середине XX в. только 20% рабочих мест требовали высокой квалификации персонала, в настоящее время их доля составляет 60%, и в дальнейшем будет расти⁹.

При этом, как отмечает П.Н. Захаров, решающую роль в выполнении функции подготовки кадров для реального сектора экономики играет взаимодействие между образовательными организациями и органами власти регионов¹⁰.

Отмечая высокую значимость указанных функций образовательных систем, необходимо отметить, что они не отражают их совокупность исчерпывающим образом. Образовательные подсистемы страны и регионов тесно связаны с иными социально-экономическими подсистемами, в той или иной степени влияя на их состояние и динамику.

Рассматривая функции региональных систем образования в широком контексте, мы исходим из того, что для любой социально-экономической подсистемы региона можно выделить как общие, так и специфические функции, обеспечивающие деятельность и развитие как самих образовательных организаций, так и иных, образующих в итоге целостную, структурированную систему. В этой связи рассмотрим социально-экономические подсисте-

⁹ Рудакова О.В. Современное состояние и основные тенденции развития мирового рынка образовательных услуг / О.В. Рудакова, А.В. Полянин, Л.М. Марченкова // Вестник Орел ГИЭТ. – 2015. – №3(33). – С. 103

¹⁰ Захаров П.Н. Подготовка кадров для малого и среднего бизнеса: актуальные вопросы взаимодействия вузов с реальным сектором экономики / П.Н. Захаров // Новая экономика и региональная наука. – 2016. – № 3 (6). – С. 15-19.

мы региона, функционирование которых опосредуется образовательной деятельностью (не обязательно – в самом регионе).

Отметим, что общие характеристики регионов являются объектом исследования многих отечественных и зарубежных ученых. Обратимся к некоторым из них. Ю.В. Преображенский считает, что важнейшим элементом пространственной организации производительных сил является развитие инфраструктуры (транспортной, информационной, энергетической). При этом существенное значение имеет характер взаимодействия и тип региона (Центр—Центр, Центр—Периферия, Центр—Провинция). Существенной является также оценка современной и перспективной трудоресурсной обеспеченности региона, уровень развития социальной сферы, обеспеченность населения доходами и уровень занятости ¹¹. Таким образом, достаточно определенно проявляется функция образования как подсистемы региона, обеспечивающей его эффективную пространственную организацию.

По мнению М.Д. Шарыгина, И.Н. Назарова, Т.В. Субботиной важны для развития региональных пространственно-функциональных систем: сложившаяся система расселения, формирующая опорный каркас региона, обеспечивающий устойчивость территориальной структуры. Основные элементы каркаса – города, формирующиеся под влиянием точечной концентрации населения, производства, инфраструктуры ¹². Фактически здесь реализуется та же функция пространственной организации региона и его административно-территориальных образований.

В.А. Васин, Н.В. Зубаревич, П.Р. Кругман, С.В. Кузнецов, Н.М. Межевич, Л.Э. Миндели отмечают значительное влияние на общий уровень развития регионов внешних по отношению к ним факторов, включая государственную политику в отношении отраслей и территорий, географическое

¹¹ Преображенский Ю. В. Инновационная составляющая в динамике социально-экономических процессов Северо-Западных субъектов: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. СПб., 2012. 18 с.

¹² Шарыгин М. Д., Назаров И. Н., Субботина Т. В. Опорный каркас устойчивого развития региона (теоретический аспект) // Географический вестник ПГУ. – 2010. – Выпуск № 1 (12). – С. 15–22.

положение, близость конкретных территорий к развитым странам, состояние инфраструктурных объектов; эффекты, возникающие на глобальном уровне

13

В указанных факторах развития функционально-пространственных подсистем регионов, по мнению А.В. Соболева и других исследователей, наблюдаются резкие региональные диспропорции¹⁴. В этом контексте образование является, скорее, результатом реализации пространственной организации. В итоге образуется цепь взаимосвязанных функций и результатов их реализации, создающих асимметричные функциональные системы.

Указанные асимметрия и диспропорциональность рассматриваются не только как негативное явление в социально-экономическом развитии регионов. Отмечается их позитивная функция – создание своеобразных аккумуляторов экономического потенциала – точек роста. Например, М.Г. Клевцова, Ю.С. Положенцева пишут, что существование и создание полюсов роста является одним из эффективных методов повышения инвестиционной привлекательности страны и ее регионов, обеспечивающих развитие высокотехнологичных производств, интегрирование науки и технологий, формирование эффективного механизма размещения трудовых ресурсов, регулирования миграции и урбанизации¹⁵. Понятно, что создание точек или полюсов роста – это процесс дифференциации. Другой вопрос – как они повлияют на развитие

¹³ Зубаревич Н. В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация / Независимый институт социальной политики. М., 2010. – 160 с.; Кузнецов С. В., Межевич Н. М. Новые императивы развития российской экономики в условиях взаимных торговых и финансовых ограничений // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – № 11. – С. 53–57; Миндели Л. Э., Васин В. А. Пространственные аспекты формирования и развития национальной инновационной системы // Инновации. – 2011. – № 11. – С. 24–34. URL: http://www.issras.ru/papers/inn157_2011_Mindeli.pdf; Krugman P. R. First Nature, Second Nature, and Metropolitan Location // Journal of Regional Science. – 1993. – Vol. 33. – P. 129–144.

¹⁴ Соболев А.В. Пространственные особенности влияния поляризованного развития на муниципальные образования Северо-Западного экономического района / А.В. Соболев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7. Геология. География. – 2013. – № 3. – С. 168-177.

¹⁵ Клевцова М.Г. Теоретические подходы к выделению территориально-пространственных образований регионов: российский и международный опыт / М.Г. Клевцова, Ю.С. Положенцева // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 6 (69). – С. 139-151.

инных пространственных систем, насколько велики возможности выполнения ими функции не только аккумулятора, но и «двигателя» всей социально-экономической системы. Роль таких «двигателей» могут выполнять различные функциональные подсистемы.

В этой связи необходимо отметить практически единодушное мнение исследователей о доминирующем значении инновационных и научно-образовательных подсистем. Так, А.Л. Кекконен, А.В. Симакова, И.С. Степусь отмечают, что в условиях становления «экономики знаний» особое значение приобретает воспроизводство человеческого капитала, обеспечивающего удовлетворение как общества в целом, так и его подсистем, включая самого носителя указанного капитала ¹⁶.

И.А. Тронина, Г.И. Татенко, С.С. Бахтина, А.Е. Грекова, И.А. Маслова отмечают тесную связь инновационной инфраструктуры и системы современных фундаментальных знаний для эффективного использования инновационного потенциала административно-территориальных образований страны ¹⁷.

С точки зрения региональной экономики существенное значение имеет взаимодействие образовательных организаций различных уровней между собой и с другими экономическими субъектами. В этой связи необходимо отметить точку зрения А.Р. Тонжериковой, отметившей, что «региональную систему профессионального образования» необходимо рассматривать «в связи с исследованиями профессионального образования как части системы обра-

¹⁶ Кекконен А.Л. Особенности пространственного развития и расширенного воспроизводства человеческого капитала в Республике Карелия и арктических регионах Европейского Севера России / А.Л. Кекконен, А.В. Симакова, И.С. Степусь // Мир экономики и управления. – 2017. – Т. 17. – № 2. – С. 86-96.

¹⁷ Тронина И.А. Система регионального образования как драйвер инновационного развития территории / И.А. Тронина, Г.И. Татенко, С.С. Бахтина // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. – 2020. – № 7. – С. 323-329; Тронина И.А. Инновационная инфраструктура как драйвер развития региона / И.А. Тронина, Г.И. Татенко, А.Е. Грекова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 3. – С. 101-112; Маслова И.А. Влияние цифровой экономики на инновационное развитие регионального университета / И.А. Маслова, И.А. Тронина, Г.И. Татенко, С.С. Бахтина // Управленческий учет. – 2018. – № 12. – С. 94-103.

зования и несколько позже его стали использовать для обозначения подсистемы экономики региона, отвечающей за рост эффективности человеческого капитала конкретной территории»¹⁸.

Как видим, исследователи совершенно определенно выделяют следующую функцию образования (прежде всего – профессионального) – обеспечение эффективности функционирования человеческого капитала. Правда, не совсем четко сформулированы результаты данной функции, в частности, «эффективность человеческого капитала», «совокупность знаний, умений» и пр. представляют собой термины высокого уровня абстракции. По всей вероятности, их содержание необходимо различать с точки зрения систем, в которых они реализуются.

В этой связи отметим точки зрения ряда отечественных исследователей. В частности, Г.Н. Лищина отмечает, что система профессионального образования в регионах превратилась в современных условиях в неотъемлемый элемент изучения территориальных социально-экономических систем», требующий соответствия широкому кругу их социально-экономических потребностей¹⁹. В итоге образуется некоторая замкнутая цепь взаимных «функций влияния», хотя она и не сформулирована со всей определенностью.

Точку зрения Г.Н. Лищиной на комплексный характер интеграции профессионального образования разделяет В.В. Землянский. В его трактовке региональная система профессионального образования включает в себя учреждения профессионального образования; органы управления данной территориально-функциональной подсистемой; органы власти, определяющие политику в регионе в целом; научные институты; средства массовой коммуникации; общественные организации в сфере профессионального образования;

¹⁸ Тонжераква А.Р. Формирование программы развития региональной системы профессионального образования как инструмента реализации социально-экономической стратегии. Дисс. на соискание учёной степени кандидата наук. Спец. 08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика). Барнаул. 2014 г. – С. 13.

¹⁹ Лищина Г.Н. Региональная система развития профессионального образования на основе интегративности: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.08 / Г.Н. Лищина; [Место защиты: Рос. гос. социал. ун-т]. - Москва, 2013. – 390 с.

бизнес-структуры, выступающие потребителями образовательных услуг²⁰. В данном случае функция образования сформулирована весьма конкретно – подготовка специалистов для рынка труда. В то же время отметим, что образовательная подсистема региона трактуется несколько расширенно, включает не только образовательные организации, но и многочисленных стейкхолдеров.

Примерно в таком же ключе трактует региональную систему профессионального образования (РСПО) Д.Г. Сеталов, определяющий ее «как функционально-взаимосвязанную совокупность взаимодействующих субъектов, участвующих в отношениях по поводу производства, распределения и потребления услуг высшего профессионального образования в регионе»²¹. Как видим, субъектный состав системы профессионального образования разнообразен и включает: вузы различных организационно-правовых форм; индивидуальных потребителей образовательных услуг; бизнес-структуры; государство в лице органов власти и местного самоуправления и подведомственных им учреждений. Данные субъекты выполняют присущие им функции в рамках РСПО и «при этом могут выступать в различных качествах (ролях)»²². С воспроизводственной точки зрения такой подход к трактовке образования и его функций представляет интерес. Однако он затрудняет эмпирическое изучение функций образовательных организаций, как активных субъектов образования – при рассмотрении итогов реализации функций образовательных систем становится неясным, для кого они выполняются, и кто ответственен за их эффективность.

Поскольку носителем человеческого капитала, на особую значимость которого обращают внимание вышеуказанные авторы, является человек, то существенное значение для установления функций образования в регионах

²⁰ Землянский В.В. Комплексная интеграция в региональной системе профессионального образования // Проблемы современного образования. – 2011. – № 3. – С. 23-26.

²¹ Сеталов Д.Г. Региональный рынок услуг высшего профессионального образования как система. Экономика образования. – № 2. – 2007. – С. 9.

²² Сеталов Д.Г. Указ. соч. – С. 10.

имеет состояние миграционных процессов. В.Н. Дьяченко, Е.А. Бурлаев пишут, что указанные процессы в значительной степени определяются близостью к региональным центрам, вокруг которых формируются пригороды из коттеджей, заселенные наиболее обеспеченной частью горожан. Иные проявления дифференциации, по мнению указанных авторов, «не вписываются в логику центрo-периферийных теоретических построений и демонстрируют очевидную зависимость сложившихся различий от проявлений инвестиционной активности на территории региона, находящей свое прямое отражение, прежде всего, в дифференциации показателей привлекательности муниципальных образований как мест временного пребывания»²³.

Отметим достаточно проблематичное утверждение о слабой выраженности проявлений дифференциации в регионе по значительному количеству показателей. Известные нам исследования свидетельствуют о явно выраженной «центрo-периферийной» дифференциации по большинству показателей социально-экономического развития. Особенно активизировался этот процесс в регионах, формирующих крупные агломерации. Исключение составляют субъекты федерации с несколькими промышленными центрами, в которых региональные центры играют не самую важную экономическую роль.

Заметим также, что для формирования и развития человеческого капитала имеет значение структура образования. Действительно, любое образование предполагает получение некоторых общих компетенций, не связанных с конкретной профессиональной деятельностью. Н.Н. Шестернева пишет по этому поводу, что на современном этапе большое внимание, в частности, в странах Западной Европы, приобретает средовое (довузовское, а иногда и дошкольное внепрофессиональное обучение), предназначенное для привития навыков коммуникативных реакций, адекватных состоянию окружающей

²³ Дьяченко В.Н. Роль пространственных факторов в миграционной привлекательности сельских территорий / В.Н. Дьяченко, Е.А. Бурлаев // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2018. – № 4 (110). – С. 22.

среды ²⁴. Таким образом, можно зафиксировать в качестве отдельной функции – коммуникативную, не связанную прямо с формированием «человеческого капитала», по определению имеющего «производственный» смысл.

Однако превращение знаний в «капитал», в том числе и «человеческий капитал», требует получения конкретных знаний, реализуемых в профессиональной деятельности. Е.Б. Дворядкина, О.А. Беликова, Я.П. Силин, Е.Г. Анимица, Н.В. Новикова обращают внимание на образовательную среду вузов, как важный фактор формирования профессиональных качеств будущих специалистов (конкретно авторы пишут о градостроителях) ²⁵.

В качестве важнейших факторов, определяющих характер развития образовательных подсистем регионов, О.А. Ерашова относит, помимо внутренних, «весь комплекс факторов внешней среды, определяющих стратегическую перспективу системы образования» ²⁶. Соответственно, можно прогнозировать и обратное влияние: образовательных подсистем региона на всю совокупность параметров его социально-экономической и институциональной среды. Естественно, уровни взаимного влияния отдельных компонентов взаимодействующих систем различны. На теоретическом уровне установить их не представляется возможным, необходимы эмпирические исследования, результаты которых представлены в следующих разделах диссертации.

Открытым остается вопрос о составе значимых, востребованных обществом компетенций обучающихся. Неоднозначно воспринимаются утверждения о необходимости безусловного выполнения требований работодателей к уровню и характеру подготовки выпускников учебных заведений (особенно – вузов). Вполне вероятна ситуация, что востребованы не только знающие и

²⁴ Шестернева Н.Н. Инновационный потенциал высшего профессионального образования в области градостроительства / Н.Н. Шестернева // Инженерный вестник Дона. 2014. №4 ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2789

²⁵ Дворядкина Е.Б. Региональная социально-экономическая система и бюджет: монография / Дворядкина Е.Б., Беликова О.А. - Екатеринбург: Изд-во УрГАУ, 2014. 216 с.; Силин Я. П., Анимица Е.Г., Новикова Н.В. Региональные аспекты новой индустриализации // Экономика региона. 2017. Т. 13, вып. 3. С. 684-696

²⁶ Ерашова О.В. Факторы развития системы образования региона / О.В. Ерашова // Вестник университета. – 2016. – № 4. – С. 220.

креативные работники, но и способные выполнять рутинную работу за небольшое вознаграждение, что будет способствовать воспроизводству рабочей силы низкого качества с заранее заданной неспособностью к собственному росту и развитию предприятия. В данном случае можно получить вместо «точки роста» опорную конструкцию устаревших технологий и систем управления. С другой стороны, ясно, что требования работодателей придется выполнять, формируя те компетенции, которые востребованы рынком труда.

Н.Н. Шестернева относит к наиболее востребованным компетенциям «творческую активность», «исследовательские компетенции»), «творческое инженерное мышление», «научно-исследовательский потенциал учащихся», «творческую познавательную активность»²⁷. Полагаем, что данное мнение достаточно обосновано. Однако, указанные компетенции являются весьма общими и должны быть дополнены иными, более специализированными. Это создает определенное противоречие в требованиях к пространственно-функциональной конфигурации образования. Высокий уровень параметров, выделенных Н.Н. Шестерневой, требует значительной концентрации разнообразных экономических объектов, а для специализированных предпочтительнее – наличие немногочисленных, но высокоразвитых предприятий.

Вышеуказанный автор считает, что к перспективным направлениям развития образовательной среды следует отнести образовательные, профессиональные и виртуальные кластеры, являющиеся своеобразными «цеховыми мастерскими», определяющими ее архитектуру. Указанный автор считает обоснованным взгляд Р. Приходько на образовательный кластер как совокупность взаимосвязанных учреждений профессионального образования, объединенных по отраслевому признаку и партнерскими отношениями с предприятиями отрасли²⁸.

²⁷ Шестернева Н.Н. Инновационный потенциал высшего профессионального образования в области градостроительства / Н.Н. Шестернева // Инженерный вестник Дона. 2014. №4 ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2789

²⁸ Шестернева Н.Н. Там же.

В то же время, образовательные кластеры представляют собой системы обучения, взаимного обучения, самообучения, формирующие в итоге инновационную цепочку: наука – технологии – бизнес, основанную преимущественно на горизонтальных связях. В итоге автор определяет «образовательный кластер как территориальную общность учебных заведений, совместно развивающихся и конкурирующих в рамках одной (или нескольких) профессиональных научных школ. Включение учреждений в образовательный кластер строится на принципах территориальной близости, взаимовыгодного сотрудничества, совместного использования имеющейся базы и ресурсов»²⁹.

С точки зрения Г.В. Мухаметзяновой и А.Р. Шайдуллиной региональное образовательное пространство представляет собой «совокупность научных, образовательных, культурных и просветительских, экономических институтов (государственных и негосударственных, официальных и неофициальных); средств массовой коммуникации, ориентированных на образование; общественности, вовлеченной в решение проблем образования; социально-психологических стереотипов, регламентирующих поведение людей по отношению к образованию»³⁰.

Указанные авторы считают образовательную подсистему региона важной с точки зрения кластеризации, как современной и эффективной формы функционально-пространственной организации, о чем свидетельствует, в частности, опыт Республики Татарстан³¹.

Если не принимать во внимание некоторые частности, то речь идет о функциональной разновидности классических кластеров М. Портера. То есть, можно предположить структурирующую функцию образования, способствующую формированию в регионе не вообще точек роста как результата высокого уровня развития «человеческого капитала», а точек приложения

²⁹ Шестернева Н.Н. Указ. соч.

³⁰ Мухаметзянова Г.В. Кластеризация региональной системы непрерывного профессионального образования / Г.В. Мухаметзянова, А.Р. Шайдуллина // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – 2008. – № 6/2. – С. 10.

³¹ Мухаметзянова Г.В. Там же.

профессиональных компетенций и, одновременно, точек притяжения капитала совершенно определенной специализации.

Е.Г. Ефимова считает, что в инновационных процессах важное значение имеет образование. В условиях изменяющейся внешней среды образование предназначено не для следования за инновациями, а для их опережения. Это связано с тем, что формирование необходимых для инновационного развития компетенций формируется именно в образовательной среде. В связи с этим указанный автор отмечает необходимость комплексного, теоретически и методически обоснованного подхода к формированию и непрерывному кадровому сопровождению процессов инновационного развития регионов, их функциональных и пространственных подсистем. Такой подход обеспечит создание «специфического человеческого капитала» как накопленных специальных знаний, способностей, мотиваций ³².

Мы полагаем, что речь должна идти о более широкой пространственной системе, чем регион. В частности, наиболее крупные и конкурентоспособные образовательные учреждения высшего образования ориентированы на привлечение абитуриентов из различных регионов. После окончания высших учебных заведений продолжается процесс перераспределения специалистов в территориальном и функциональном смысле. Общий тренд движения успешных молодых людей таков: перемещение выпускников учреждений общего среднего образования в крупные региональные центры (в том числе и из близлежащих регионов) – обучение в бакалавриате – движение в магистратуры более крупных городов (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Екатеринбург) – начало трудовой деятельности в данном городе (редко – возвращение в «родной» регион) – карьера в наиболее крупных городах (Москва, Санкт-Петербург) или за рубежом.

Дошкольное и среднее общее образование более ориентированы на муниципалитеты, чем на регионы. Это создает известное противоречие в фор-

³² Ефимова Е.Г. Сущность и особенности развития региональной системы профессионального образования в пространстве / Е.Г. Ефимова // Эпоха науки. – 2018. – № 13. – С. 53-59.

мировании системы образования – регион становится центром системы высшего образования только в случае наличия на его территории крупных престижных вузов. Как правило, это – региональный центр. Но общее образование осуществляется в школьных и дошкольных учреждениях. Там во многом формируются базовые компетенции, о которых пишет, в частности, Н.Н. Шерстерна ³³. Это обстоятельство ставит центральную проблему современного образования в большинстве российских регионов – обеспечение преемственности образования и выполняемых им функций при переходе обучающихся на следующий уровень.

Н.А. Дмитриев и Л.А. Константинова отмечают необходимость создания целостного регионального образовательного пространства на основе единой, комплексной образовательной политики ³⁴. Цитированная выше Е.Г. Ефимова, как и вышеуказанные авторы, отмечает зависимость эффективности всей образовательной системы от функционирования ее элементов. В настоящее время регионы должны формировать собственные образовательные стратегии и программы, соответствующие комплексу их характеристик ³⁵.

Указанные выше функции образовательных подсистем отражают только один аспект положения образования в регионах. Необходимо отметить еще два аспекта:

- внутреннюю функцию – саморазвитие образовательной подсистемы;
- управленческий контекст, отражающий воздействие на образовательную подсистему со стороны органов власти.

В качестве показателя, отражающего характер и уровень развития внутренней функции, наиболее значимым является динамика обучающихся в каждой образовательной подсистеме, поскольку он отражает степень ее общественного признания.

³³ Шерстерна Н.Н. Указ. Соч.

³⁴ Дмитриев Н.А. Региональная система образования и управление ее развитием на основе программно-целевой модели / Н.А. Дмитриев, Л.А. Константинова // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2014. №4-2. URL: <http://cyberleninka.ru>

³⁵ Ефимова Е.Г. Сущность и особенности развития региональной системы профессионального образования в пространстве / Е.Г. Ефимова // Эпоха науки. – 2018. – № 13. – С. 53-59.

Исследования показывают весьма противоречивую картину образования и управления им, связанную с состоянием общественных систем. Современный период развития образования в российских регионах, естественно, обуславливает необходимость выявления различных точек зрения на управление образованием, вытекающих из потребностей общества, его управляющих и управляемых подсистем.

М.В. Гаврилова, Н.В. Данилова пишут, что «Управление системой образования – деятельность, характеризующаяся следующими основными чертами: 1) обособленная деятельность, осуществляемая специально выделенными субъектами. Управление системой образования осуществляется отдельно от образовательного процесса; 2) деятельность, обеспечивающая сохранение и поддержание образовательного процесса посредством планирования, организации, мотивации преподавателей и обучающихся, корректирования и контроля хода образовательного процесса; 3) деятельность, связанная с обеспечением достижения целей, стоящих перед системой образования в настоящее время, в среднесрочной и стратегической перспективе»³⁶.

Заметим, что указание на обособление управления образованием от образовательного процесса является парадоксальным, не отражающим сути процесса управления, который, естественно, отделен от технологических операций в любой системе, но включен в нее на институциональном и организационном уровнях. В противном случае возникают две различные системы, и обеспечение достижения целей становится невозможным из-за того, что любая из взаимодействующих систем окажется наделенной собственными целями – без целей социальных (в широком смысле слова) системы не могут существовать. Не имеет значения, о каком уровне управляющих и управляемых систем идет речь – федеральном, региональном, местном; макро-, мезо-, микро- или нано-. Другой вопрос – соотношение целей управления, где доминирующими следует признать цели более общих систем: индивидов,

³⁶ Гаврилова М.В. Управление системой образования региона / М.В. Гаврилова, Н.В. Данилова // Вестник Российского университета кооперации. – 2016. – № 1 (23). – С. 35-36.

групп, социально-экономических систем в целом. Образовательные, как и любые иные функциональные системы, подчинены стратегическим целям более общих систем, которые могут относиться к любой из систем или их комплексам.

А.Г. Садков, В.А. Голенков, Д.В. Аронов и другие авторы определяют четко ограниченный круг задач, который должны решать органы власти и управления регионального уровня в сфере образования: «обеспечение сбалансированности дифференцированных индивидуальных потребностей в образовании и предложения вузами региона дифференцированных образовательных услуг; гарантия выполнения перспективного и текущего государственного заказа на подготовку квалифицированных специалистов; сохранение сбалансированности регионального спроса с учетом перспектив его социально-экономического, научно-технического, сельскохозяйственного развития и предоставляемых вузами региона образовательных услуг; обеспечение сбалансированности текущего спроса и предложения квалифицированных специалистов в регионе»³⁷. Фактически в данном перечне задач управления представлены положения, характеризующие степень выполнения образованием его функций.

В организационном плане указанные авторы считают необходимым создание регионального центра управления высшим образованием³⁸. Позиция представляется интересной, но проблематичной, если речь идет о выполнении всех функций управления. Другой вопрос – необходимость выполнения части управленческих функций на уровне региона, важно понять – каких именно.

Для восстановления единства образовательного пространства необходима координация деятельности управляющей и управляемой подсистем, направленная «на укрепление горизонтальных связей между вузами, распо-

³⁷ Управление качеством образования в регионах России: Монография. Изд.2-е, перераб., доп. М.: Прогресс, 2007. – С. 80-81.

³⁸ Управление качеством образования в регионах России... Указ соч. – С. 83.

ложенными на одной территории; между вузами разных регионов; между вузами и другими звеньями образования; между вузами и отраслями региона; укрепление вертикальных связей между уровнями системы управления высшим образованием»³⁹.

Как видим, проблема обеспечения эффективных взаимосвязей между различными функциональными и пространственными подсистемами региона ставится в цитированном выше источнике достаточно «мягко» - речь идет о координации их деятельности. Однако координация в большинстве случаев не рассматривается исследователями в качестве необходимого и достаточно-го механизма согласования деятельности вышеуказанных подсистем региона. Как правило, ставится вопрос о необходимости интеграции этих подсистем.

Так, В.А. Терешков считает одним из важных аспектов развития образовательных систем их функциональную интеграцию, прежде всего – «интеграцию самих систем среднего и высшего профессионального образования... в данном направлении имеется достаточно много возможностей и резервов, способствующих развитию региональных систем среднего и высшего профессионального образования»⁴⁰. Заметим, однако, почему необходима интеграция разноуровневых систем образования, и что именно она даст региону и самому образованию, в работе не указано.

И.Г. Гольшев также ставит вопрос о необходимости интеграции образовательных и производственных систем региона на основе проектно-целевого подхода⁴¹. Указанный автор понимает под проектно-целевым подходом «общую методологию распределения ресурсов на достижение конкретных целей, на которые расчленена решаемая проблема, причем достижение каждой цели имеет измеримые показатели (индикаторы). Количественные пока-

³⁹ Управление качеством образования в регионах России: Монография. Указ. соч. – С. 85.

⁴⁰ Терешков В.А. Управление непрерывным профессиональным образованием в регионе в контексте интеграции / В.А. Терешков // Стратегия устойчивого развития регионов России. – 2011. – № 7. – С. 167.

⁴¹ Гольшев И.Г. Проектно-целевой подход к управлению интеграцией профессионального образования и производства в регионе / И.Г. Гольшев // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 11. – С. 7-10.

затели (индикаторы) должны иметь не формальный характер, а обладать обоснованной возможностью позитивно влиять на управляемый объект. В этом случае проектно-целевое управление выступает в качестве действенного и эффективного механизма воздействия на образовательную систему для достижения конкретной цели за определенный интервал времени при ограниченных ресурсах»⁴².

По мнению указанного автора: «проектно-целевой подход может рассматриваться в качестве перспективного управленческого механизма, в максимальной степени ориентированного на решение задач в сфере интеграции региональных рынков труда и образовательных услуг»⁴³. Как видим, ставится задача интеграции рынков. Что представляет из себя интеграция рынков, почему она должна способствовать решению социально-экономических проблем региона и его образовательной подсистемы, автор четко не сформулировал.

Обратим внимание на то, что вышеуказанные авторы пишут о необходимости интеграции только в функциональном смысле, указывая на важность скоординированного выполнения образовательных процессов на различных уровнях обучения или в их взаимосвязи с производственными (в том числе – трудовыми) функциями. Пространственный аспект остается за пределами сферы внимания авторов. Регион выступает как некоторая неделимая единица, в рамках которой локализация образовательных, трудовых, производственных функций не имеет значения. Между тем, известно, что внутренняя структура регионов по большинству параметров социально-экономического развития неоднородна. Наряду с успешно развивающимися муниципальными образованияами, как правило, – крупными городскими агломерациями, стагнационные и деградирующие территории имеют место даже в развитых регионах страны⁴⁴. Поэтому, говоря об интеграции образовательных подси-

⁴² Голышев И.Г. Указ. соч. – С. 7.

⁴³ Голышев И.Г. Указ. соч. – С. 10.

⁴⁴ Букреев А.М. Миссия и стратегические приоритеты социально-экономического развития Воронежской области в период до 2035 года / А.М. Букреев, И.Е. Рисин, Ю.И. Тре-

стем, необходимо четко поставить вопрос о ее целях, обращенных не только к региону в целом, но и к его территориальным подсистемам.

Важно учитывать и особенности современного периода развития социально-экономического развития систем. В их числе – чрезвычайно высокая изменчивость содержания производственных (в том числе, – трудовых) процессов, технологий, обуславливающих изменение спроса на различные профессии, в том числе – уровни подготовки. Интеграция – инструмент, который хорошо работает в условиях концентрации спроса и его высокой предсказуемости. В противном случае она мешает оперативной перестройке предложения образовательных услуг – интересы крупной интегрированной структуры могут существенно сдерживать развитие ее подразделений.

С.П. Станишевская, Е.А. Имайкин ставят вопрос о необходимости не интеграционных процессов между различными подсистемами региона, а целесообразных форм взаимодействия, обеспечивающих развитие интеллектуального капитала региона. В числе форм взаимодействия: «детальная разработка стратегически важных, приоритетных направлений развития экономики региона, подлежащих всесторонней поддержке со стороны региональных органов власти; инициирование и формирование в системе образования интеллектуального потенциала с характеристиками, соответствующими стратегии развития региона; мониторинг хода реализации стратегии через установление взаимосвязи диагностических параметров региональной системы образования и рынка труда»⁴⁵.

Мы разделяем данную позицию, поскольку она весьма четко фиксирует цель взаимодействия подсистем (развитие интеллектуального капитала региона); подчиненность целей образовательной подсистемы региона его стратегии; установление параметров сопряженных региональных подсистем (рын-

щевский // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2018. – № 2. – С. 40-49.

⁴⁵ Станишевская С.П. Управление интеллектуальным капиталом в регионе на основе взаимодействия региональной системы образования и рынка труда / С.П. Станишевская, Е.А. Имайкин // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2010. – № 2 (5). – С. 13.

ков труда и образовательных услуг). Мониторинг выступает при этом одним из существенных элементов механизма управления развитием административно-территориального образования и его подсистем для реализации цели, прямо вытекающей из сущности и содержания образования (развитие интеллектуального капитала). Необходимо оговориться, что интеллектуальный капитал, как составная часть ресурсов региона, должен оцениваться по обоснованному кругу параметров, состав которых остался за пределами сферы исследования указанных авторов.

Отметим в этой связи позицию Н.С. Шерри, И.Н. Симаевой, справедливо отмечающих, что «в практике стратегического планирования в сфере образования применяются самые разные показатели. Количественные показатели характеризуют объемную сторону деятельности органов, организаций и учреждений образования. Такие показатели могут квалифицировать деятельность (контингент обучаемых, набор программ, педагогические кадры, материальные ресурсы) и развитие сети образовательных учреждений. Качественные показатели определяют эффективность работы, ее соответствие предъявляемым требованиям»⁴⁶.

Далее указанные авторы пишут, что «одной из главных трудностей в постановке стратегических задач является обеспечение измерения конечных результатов. Чем менее «расплывчаты» показатели ожидаемых результатов, тем яснее для исполнителей, что им нужно делать, и тем легче проверить, решена ли и в какой степени решена задача. Определение измеряемых значений планируемых показателей может быть достигнуто двумя путями: с помощью аналитических или нормативных методов. Каждый из этих методов позволяет сделать измеримыми определенную группу показателей и не имеет универсального характера. Полноценное планирование предполагает использование обоих методов в зависимости от задач, стоящих перед разработчика-

⁴⁶ Шерри Н.С. Стратегический подход к управлению развитием системы образования в регионе: методологические проблемы / Н.С. Шерри, И.Н. Симаева // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. – 2009. – № 11. – С. 9.

ми планов»⁴⁷. Это, совершенно справедливое, указание, довольно сложно исполнить на практике, поскольку цели региона многообразны и достигаются в рамках достаточно разнородных систем, даже если речь идет только об образовании. Учитывая необходимость достижения целей иных подсистем, в той или иной степени связанных с образовательной, получить четкую картину стратегического развития образования в регионе на основе ограниченного количества результирующих показателей практически невозможно. Тем более, что общее количество показателей стратегического развития региона не должно выходить за пределы 30-40⁴⁸.

Н.В. Логвин отмечает необходимость эффективного управления дополнительным образованием на основе социального партнерства⁴⁹. Автор обращает внимание на то, что сложно установить «общий уровень эффективности, характеризуемый критериальным показателем, [поскольку он. Е.Р.] формируется под влиянием результативности, складывающейся из социально-экономического эффекта предлагаемой модели для каждой группы участников: государства, общественных организаций, образовательных учреждений, работодателей, личности»⁵⁰. Отсюда – необходимость использования для оценки эффективности теории нечетких множеств⁵¹.

Не принципиально важно, идет речь о дополнительном образовании или иных его формах. В любом случае количество индикаторов развития образовательной подсистемы будет, при учете интересов и целей различных функ-

⁴⁷ Шерри Н.С. Указ. соч. – С. 10.

⁴⁸ Букреев А.М. Миссия и стратегические приоритеты социально-экономического развития Воронежской области в период до 2035 года / А.М. Букреев, И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2018. – № 2. – С. 40-49; Букреев А.М. Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года: особенности разработки, базовые компоненты / А.М. Букреев А.М., И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский // Социально-экономическое развитие Воронежской области в долгосрочной перспективе: стратегические приоритеты, цели, механизмы: доклады региональной научно-практической конференции / под ред. И.Е. Рисина. Воронеж: Истоки, 2017. – С. 12-21.

⁴⁹ Логвин Н.В. Управление системой образования в регионе как мезосоциоэкономической системой: реинжиниринговый подход // Экономика образования. – 2014. – № 1. – С. 26-32.

⁵⁰ Логвин Н.В. Указ. соч. – С. 27.

⁵¹ Логвин Н.В. Указ. соч. – С. 26-32.

циональных и институциональных подсистем регионов, сопоставимо с общим количеством стратегических индикаторов. В вышеуказанной работе автор предлагает использовать 32 показателя для характеристики сферы образования⁵². В то же время, например, в «Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года» стратегических индикаторов всего 45⁵³. Данная ситуация требует выбора ограниченного количества показателей, выполняющих роль индикаторов стратегического развития образовательной подсистемы региона.

А.С. Ваганова, ориентируясь на использование имитационной модели управления системой высшего образования в регионе, выделяет две группы используемых в ней показателей: «неизменные показатели, характеризующие текущее состояние системы высшего образования в регионе и социально-экономическое положение региона; варьируемые параметры, отражающие будущие внешние условия и внутренние характеристики системы высшего образования региона»⁵⁴. Справедливое указание относительно варьируемых параметров модели необходимо дополнить определением их состава.

А.Л. Пастухов считает необходимым использовать для управления образованием в регионе модель Дж. Нэша, позволяющую обеспечить компромисс интересов⁵⁵, что, в свою очередь, требует установления их (интересов) количественных характеристик.

Д.Ц. Дугарова, И.А. Маланов, А.А. Васильев ставят в исследовании акцент на необходимость совершенствования документарной базы взаимодей-

⁵² Логвин Н.В. Указ. соч. – С. 28.

⁵³ О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года. Закон Воронежской области от 20.12.2018 N 168-ОЗ (принят Воронежской областной Думой 17.12.2018) / КонсультантПлюс. www.consultant.ru

⁵⁴ Ваганова А.С. Моделирование процессов управления системой высшего образования региона / А.С. Ваганова // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. – 2013. – № 32. – С. 136-141.

⁵⁵ Пастухов А.Л. Моделирование системы управления образованием в регионе / А.Л. Пастухов // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2013. – № 3 (17). – С. 11-14.

ствия образовательных учреждений и производственных организаций⁵⁶. Цели такого взаимодействия сформулированы достаточно определенно: «обеспечить прочную привлекательность для населения в получении профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования; определить приоритетные направления социального партнерства в профессиональном образовании Забайкальского края (объект исследования авторов. *Е.Р.*); сформировать общественно-профессиональную оценку качества образовательных программ и деятельность профессиональных учреждений»⁵⁷.

Л.В. Виленчик отмечает, что в современных условиях важно создавать «инновационные учреждения образования, которые, наряду со стабильным функционированием, реализуют новые функции комплексной инновационной деятельности»⁵⁸. Иначе говоря, если оставить в стороне «инновационные учреждения», то необходимо реализовывать новые функции образовательных организаций. Конкретный проект, анализируемый автором, направлен на развитие компетенций в учреждении среднего образования в пяти основных, с его точки зрения, сферах: «учение, коммуникация, профессиональное самоопределение, взаимодействие в семье, здоровье»⁵⁹.

Кроме того, для обеспечения целостности региональной образовательной системы указанный автор считает продуктивным опыт Витебской области (объект исследования указанного автора. *Е.Р.*) по созданию ресурсных площадок модернизации образовательных учреждений; экспертных советов для рассмотрения социально-педагогических инициатив; опорных площадок по повышению квалификации кадров на базе учреждений образования; взаи-

⁵⁶ Дугарова Д.Ц. Управление гарантией качества профессионального образования в вузах в трансграничном регионе / Д.Ц. Дугарова, И.А. Маланов, А.А. Васильев // Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. – 2019. – № 1. – С. 43-54.

⁵⁷ Дугарова Д.Ц. Там же.

⁵⁸ Виленчик Л.В. Деятельность Витебского областного института развития образования по управлению качеством инновационного развития учреждений образования региона / Л.В. Виленчик // Современное образование Витебщины. – 2016. – № 2 (12). – С. 42.

⁵⁹ Виленчик Л.В. Указ. соч. – С. 43.

модействию субъектов образовательного процесса; расширению применения ИКТ в процессах образования и управления им; внедрению элементов научной деятельности в образовательный процесс в учреждениях среднего образования⁶⁰.

Заметим, что, преимущественно, указанные элементы инновационного развития образовательных систем региона в той или иной степени внедрены или предусмотрены к внедрению в различных регионах страны. Во всяком случае, они достаточно часто позиционируются в документах регионального управления. Стоит отметить внедрение элементов научной деятельности в средних учебных заведениях. Это может быть весомым аргументом для интеграции образовательных систем различных уровней, на необходимость которой указывает цитированный выше В.А. Терешков.

И.А. Рождественская считает, что для повышения качества среднего профессионального образования необходимо расширение в регионах РФ состава многофункциональных центров прикладных квалификаций. Достаточно перспективно их создание на базе существующих учреждений⁶¹. Кроме того, целесообразно создание научно-образовательно-производственных кластеров; стимулирование участия предприятий и организаций работодателей в образовательном процессе⁶².

М.В. Гаврилова, Н.В. Данилова, к исследованиям которых мы обращались выше, считают перспективными в управлении образованием в регионах: «создание и использование сетевых организационных структур» ... «формирование кластеров образовательных инноваций»... «внедрение форм и методов государственно-частного партнерства»⁶³.

⁶⁰ Виленчик Л.В. Указ. соч. С. 41-47.

⁶¹ Рождественская И.А. Программно-целевой подход в управлении развитием системы профессионального образования региона / И.А. Рождественская // Муниципальная академия. – 2016. – № 1. – С. 107-110.

⁶² Рождественская И.А. Указ. соч. – С. 110.

⁶³ Гаврилова М.В. Управление системой образования региона / М.В. Гаврилова, Н.В. Данилова // Вестник Российского университета кооперации. – 2016. – № 1 (23). – С. 40-41.

На перспективность использования государственно-частного партнерства для формирования высокотехнологичных кластеров обращает внимание также П.Н. Захаров⁶⁴.

Д.Д. Тремасова считает, что в процессе реализации программно-целевого подхода к управлению образованием необходимо учитывать, в первую очередь: уровень финансирования общего образования; подготовленность педагогических кадров; меры, принимаемые властями региона⁶⁵.

Таким образом, историко-генетический и логический анализ позволяют сделать следующие выводы о функциях образования и управления им в региональных социально-экономических системах:

1. В общесистемном плане:

- функции образования необходимо рассматривать с позиций его воздействия на системы каждого уровня: индивидуальном (человека как потребителя образовательных услуг); групповом (отдельных пространственных и функциональных подсистем административно-территориальных образований); общественном (общества в целом, его социальных и институциональных групп);

- на индивидуальном уровне – реализация в жизнедеятельности каждого человека его ценностных установок; приобретение знаний, умений, навыков практической деятельности;

- на групповом уровне – подготовка квалифицированной рабочей силы, обладающей комплексом компетенций, востребованных в различных отраслях хозяйствования;

- на общественном уровне – достижение иерархически структурированной системы ценностей общества.

⁶⁴ Захаров П.Н. Государственно-частное партнерство как эффективный инструмент поддержки научно-образовательного кластера и модернизации системы образования Владимирской области / П.Н. Захаров, И.Е. Слесарев, Н.С. Воронцов // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. – 2020. – № 2 (24). – С. 14-18

⁶⁵ Тремасова Д.Д. Программно-целевой подход в управлении региональной системы общего образования: сравнительный анализ по регионам ПФО // Д.Д. Тремасова // Системное управление. – 2013. – № 2 (19). – С. 33.

2. В иерархически структурированной системе образования, свойственной Российской Федерации, ее функции в содержательном плане распределены по уровням следующим образом:

- функция дошкольного образования – формирование общей культуры, совокупности личностных качеств, укрепление здоровья;

- функция среднего общего образования – формирование навыков самостоятельной учебной деятельности, подготовка к продолжению образования и началу профессиональной деятельности;

- функция среднего профессионального образования – подготовка квалифицированных рабочих и служащих и специалистов среднего звена, удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования;

- функция высшего образования – подготовка высококвалифицированных кадров по основным направлениям общественно полезной деятельности.

3. На региональном уровне:

- формирование и повышение эффективности использования человеческого (и/или интеллектуального) капитала;

- подготовка востребованных практикой трудовых ресурсов;

- интеграция научных, образовательных учреждений с предприятиями реального сектора экономики;

- формирование точек роста на основе кластеризации и иных форм интеграции организаций различной функциональной и институциональной природы;

- инициирование и активизация инновационных процессов;

- пространственная организация социально-экономических процессов (экономических, демографических, институциональных, структурных);

- акселерация развития функциональных и пространственных подсистем.

4. С позиций межсистемного взаимодействия образовательных подсистем выделяются:

- индивидуальные потребители образовательных услуг;
- горизонтальные связи между образовательными подсистемами одного уровня образования;
- вертикальные связи между образовательными подсистемами разных уровней;
- функциональные связи между образовательными подсистемами с предприятиями реального сектора экономики;
- функциональные связи между образовательными подсистемами и органами власти и управления;
- интеграционные связи системы образования региона с иными в функциональном и институциональном смысле (сетевые структуры, научно-производственно-образовательные кластеры и др.).

В составе нерешенных на теоретическом уровне проблем управления образовательными подсистемами регионов:

- в исследованиях чрезмерный акцент делается на необходимость интеграции; при этом ни ее конкретные цели, ни последствия для региона, его функциональных и пространственных подсистем, не формулируются;
- региональные образовательные и иные подсистемы рассматриваются как однородные, пространственный аспект развития образовательных систем практически не учитывается;
- количественные параметры, характеризующие состояние региональной системы образования, четко не определены;
- традиционно рекомендуемые инструменты управления образовательными подсистемами (кластеры, программно-целевой подход, государственно-частное партнерство и др.) на практике мало реализуются.

1.2. Эмпирический анализ функций образовательных подсистем в регионах

Отмеченные результаты теоретических исследований ставят проблему разработки и применения более детализированного инструментария управления образовательными системами. При этом необходимо обратить внимание на выявление взаимосвязей между образовательной и иными функциональными системами региона. При развитии представленных в разделе 1.1 теоретических положений мы исходим из теоретико-методологического подхода Т.Д. Ромащенко, Ю.И. Трещевского, Д.Ю. Трещевского, в соответствии с которым «методология позитивизма (к которой относится и эмпирический анализ. *Е.Р.*) в принципе не позволяет выявить причинно-следственные связи, отражая лишь их функциональный аспект... функциональные связи в отличие от причинных показывают зависимость переменных величин, отражающих поверхностные явления в изменяющихся системах и характеризуют их количественно»⁶⁶.

Отметим, что выявление причинно-следственных связей представляет собой серьезную методологическую проблему, выходящую за пределы объекта нашего исследования. Для обоснования и принятия управленческих решений на стратегическом или оперативно-тактическом уровнях на практике и в теоретических исследованиях (раздел 1.1 настоящей диссертации) используется положения, выведенные на логическом уровне или полученные экспериментально.

Для использования эмпирического метода необходимо сопоставление количественных данных, отражающих состояние и динамику исследуемых процессов. Отметим, что любая из представленных в разделе 1.1 подсистем региональной социально-экономической системы, может быть охарактеризована значительным количеством показателей. Так, для характеристики обра-

⁶⁶ Ромащенко Т.Д. Методология научного исследования экономики, управления и финансов : учеб. пособие / Т.Д. Ромащенко, Ю.И. Трещевский, Д.Ю. Трещевский. 2-е изд., с изм. и доп. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2018. – С 17.

зовательных подсистем используются показатели, отражающие численность контингента обучающихся, количество и структуру ППС, долю трудоустроенных в первый год выпускников вузов, среднюю заработную плату выпускников и др. А международных рейтингах учитываются: академическая репутация, репутация среди работодателей, индексы цитирования, соотношение студент/преподаватель, количество иностранных студентов, количество иностранных преподавателей и др.⁶⁷

Отметим, что указанные качественные показатели могут быть использованы только для характеристики конкретного учебного учреждения. Для региональной образовательной подсистемы необходимо использовать количественные характеристики, в первую очередь к ним относятся численность студенческого контингента и ППС. Причем, численность и качественный состав ППС, если рассматривать вне связи с количеством обучающихся, представляют характеристику, скорее, потенциала образовательной подсистемы (в данном случае – вуза, но и для подсистем другого уровня имеются аналогичные показатели), чем его фактического использования, реально влияющего на иные системы региона.

Наиболее надежным показателем, характеризующим состояние региональных образовательных подсистем любого уровня, является контингент обучающихся. Его преимущества заключаются в следующем:

- он поддается точной количественной оценке;
- отражает предпочтения потребителей образовательных услуг;
- является недискриминационным (не предполагает априорных сравнительных оценок явлений и процессов);
- является объективным, не подверженным искажающему влиянию внешнего наблюдателя за состоянием системы;
- позволяет оценивать состояние системы в статике и динамике в одних и тех же единицах.

⁶⁷ См., например: Рейтинг университетов мира QS/
<https://www.educationindex.ru/articles/university-rankings/qs/>

Для оценки взаимосвязи численности контингента обучающихся в образовательных системах различных уровней нами использованы нейронные сети, позволяющие не только охарактеризовать их (взаимосвязей) текущее состояние, но и прогнозировать будущее, что принципиально важно для стратегического управления региональной социально-экономической системой ⁶⁸.

Ниже представлены расчеты, демонстрирующие взаимосвязи подсистем образования с показателями, отражающими различные аспекты социально-экономического развития региона (состояние его подсистем). Для этого определены коэффициенты парной корреляции изменения численности обучающихся по различным образовательным программам и показателями, характеризующими выполнение ими функций в регионе. В качестве модельного региона принята Воронежская область. Для расчетов использован стандартный аппарат построения нейронных сетей, представленный в программном комплексе Статистика 13. Результаты расчетов опубликованы нами, в том числе – в соавторстве ⁶⁹.

⁶⁸ Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учебное пособие / М.М. Бутакова. – М.: КНОРУС, 2017. – 168 с.; Математическая модель нейронной сети. – URL: <http://natali-forex.com/ivanov10.html>; Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.: Диалектика, 2019. – 1144 с.; Шолтанюк С.В. Сравнительный анализ нейросетевой и регрессионных моделей прогнозирования временных рядов / С.В. Шолтанюк // Цифровая трансформация. – 2019. – №2. – С. 60-68; Якупов Д.Т. Перспективы применения искусственных нейронных сетей для прогнозирования объемов грузоперевозок в транспортных системах / Д.Т. Якупов, О.Н. Рожко // Статистика и Экономика. – 2017. – № 5. – С. 49-60.

⁶⁹ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423.

Целесообразность использования данного аппарата обусловлена последующим использованием данных для построения прогнозов динамики показателей, характеризующих развитие образовательных подсистем региона. Исходные данные получены из официальной статистики за период 2000-2017 гг.⁷⁰. Выбор периода обусловлен необходимостью последующего прогнозирования развития образовательных подсистем региона с использованием аппарата нейронных сетей, требующего значительного объема данных за длительный период.

Состав показателей позволяет определить характер и уровень функциональной зависимости между изменением численности обучающихся по различным программам (показатель 1) и следующими подсистемами региона⁷¹:

⁷⁰ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – С. 39-40, 71-72, 76-80, 87-88, 110-113, 116-117, 156-157, 162-163, 190-193, 228-231, 240-243, 262-263, 288-291, 298-299, 310-311, 314-317, 340-341, 460-461; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – С. 37-38, 59-60, 73-78, 85-86, 108-111, 114-115, 208-209, 214-215, 242-245, 280-283, 292-295, 316-317, 344-355, 352-355, 378-381, 394-397, 420-423, 538-539; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – С. 37-38, 59-60, 69-74, 80-81, 102-105, 108-109, 194-195, 200-201, 228-231, 266-269, 278-281, 302-303, 328-329, 336-339, 356-359, 376-379, 402-405, 516-517; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – С. 37-38, 50-57, 62-63, 76-79, 82-83, 160-161, 166-167, 198-201, 234-237, 246-239, 268-269, 294-295, 302-305, 318-321, 338-341, 362-365, 478-479; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – С. 37-38, 50-55, 60-61, 68-71, 86-87, 104-105, 108-109, 132-135, 164-167, 172-175, 192-193, 210-211, 218-221, 234-237, 252-255, 274-277, 349-350; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – С. 47-48, 65-66, 73-74, 79-80, 88-91, 106-107, 124-125, 128-129, 160-163, 184-187, 192-195, 212-213, 230-231, 238-241, 254-257, 272-275, 296-299, 376-377; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – С. 54-55, 74-75, 82-83, 90-91, 98-101, 116-117, 134-135, 138-139, 168-171, 190-193, 198-201, 218-219, 236-237, 244-247, 258-261, 276-279, 298-301, 385-386; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Стат. сб. / Росстат. – М., 2011. – С. 54-55, 62-63, 76-77, 84-87, 102-103, 120-121, 124-125, 148-151, 168-171, 176-179, 196-197, 212-213, 220-223, 234-237, 250-253, 270-273, 353-354.

⁷¹ демографическая подсистема, показатели: 2 – численность населения, тыс. чел.; 3 – общий коэффициент рождаемости, родившихся на 1000 человек населения; 4 – ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (все население); 5 – коэффициент миграционного прироста, на 10 000 населения;

подсистема рынка труда: показатели: 6 – численность рабочей силы 15-72 года, тыс. чел.; 7 – уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года, процентов; 8 – среднегодовая численность занятых, тыс. чел.; 9 – уровень безработицы, процентов; 10 – потребность в работниках, заявленная работодателями, чел.;

Для повышения «чувствительности» модели в качестве целевых показателей для расчетов приняты не абсолютные значения, а их изменения. Итоги расчетов представлены в таблицах 1-4 ⁷².

Таблица 1 – Коэффициенты парной корреляции между изменением численности обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования и функциями образования*

Показатели	Коэффициенты корреляции **
1. Изменение численности студентов, обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования	1,000000
2. Численность населения, тыс. чел.	-0,806341
3. Общий коэффициент рождаемости, родившихся на 1000 человек населения	0,856380
4. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (все население)	0,961445
5. Коэффициент миграционного прироста, на 10 000 населения	-0,187111
6. Численность рабочей силы 15-72 года, тыс. чел.	0,741840
7. Уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года, процентов	0,900330

подсистема уровня жизни населения, показатели: 11 – среднедушевые доходы населения, в месяц, рублей; 12 – среднемесячная номинальная заработная плата, рублей; 13 – численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения; 14 – потребительские расходы в среднем на душу населения, в месяц, рублей; 15 – общая площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м.; 16 – ВРП на душу населения, руб.;

образовательная подсистема, показатели: 17 – численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях, тыс. чел.; 18 – численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования (всего), тыс. чел.; 19 – численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, тыс. чел.; 20 – численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, тыс. чел.; 21 – численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. чел..

⁷² Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423.

Продолжение таблицы 1

8. Среднегодовая численность занятых, тыс. чел.	0,302296
9. Уровень безработицы, процентов	-0,740693
10. Потребность в работниках, заявленная работодателями, чел.	0,702236
11. Среднедушевые доходы населения, в месяц, рублей	0,949612
12. Среднемесячная номинальная заработная плата, рублей	0,959942
13. Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения	-0,869804
14. Потребительские расходы в среднем на душу населения, в месяц, рублей	0,946604
15. Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м.	0,954583
16. ВРП на душу населения, руб.	0,930470
17. Численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях, тыс. чел.	0,942338
18. Численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования (всего), тыс. чел.	-0,680301
19. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, тыс. чел.	-0,926481
20. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, тыс. чел.	-0,944496
21. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. чел.	-0,338429

*рассчитано автором по материалам официальной статистики, опубликовано в соавторстве ⁷³

**полу жирным шрифтом выделены достаточные для определения вектора связи значения коэффициентов корреляции

Как видим, заметна положительная связь между изменением численности обучающихся по программе подготовки общего образования и следующими показателями социально-экономического развития региона: общий коэффициент рождаемости (количество родившихся на 1000 человек насе-

⁷³ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423.

ния; ожидаемая продолжительность жизни при рождении; численность рабочей силы; уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года; среднемесячная заработная плата; потребность в работниках, заявленная работодателями; среднедушевые доходы населения; потребительские расходы на душу населения; численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях общая площадь жилых помещений на 1 жителя; ВРП на душу населения.

Отрицательная связь изменения численности обучающихся по программе подготовки общего образования установлена со следующими показателями социально-экономического развития региона: численность населения; уровень безработицы; численность населения с доходами ниже прожиточного минимума; численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования; численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих; численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена.

Представляет интерес тот факт, что вектор динамики численности обучающихся по программе начального, основного и среднего общего образования противоположен собственно уровню развития образования по всем программам, кроме высшего, по отношению к которому имеет место низкий уровень корреляции.

Поскольку корреляционный анализ не позволяет установить причинно-следственные связи, зафиксируем только положительную или отрицательную связь между динамикой образования по анализируемой программе и иными показателями социально-экономического развития региона.

В таблице 2 представлены данные о связях между изменением численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих и иными показателями социально-экономического развития региона.

Таблица 2 – Коэффициенты парной корреляции между показателями и изменением численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих*

Показатели	Коэффициенты корреляции
1. Изменение численности студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих	1,000000
2. Численность населения, тыс. чел.	0,103722
3. Общий коэффициент рождаемости, родившихся на 1000 человек населения	-0,268909
4. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (все население)	-0,310842
5. Коэффициент миграционного прироста, на 10 000 населения	-0,057076
6. Численность рабочей силы 15-72 года, тыс. чел.	-0,014043
7. Уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года, процентов	-0,181930
8. Среднегодовая численность занятых, тыс. чел.	-0,068445
9. Уровень безработицы, процентов	-0,115288
10. Потребность в работниках, заявленная работодателями, чел.	-0,114194
11. Среднедушевые доходы населения, в месяц, рублей	-0,298693
12. Среднемесячная номинальная заработная плата, рублей	-0,313492
13. Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения	0,172404
14. Потребительские расходы в среднем на душу населения, в месяц, рублей	-0,329702
15. Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м.	-0,287185
16. ВРП на душу населения, руб.	-0,314539
17. Численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях, тыс. чел.	-0,328114
18. Численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования (всего), тыс. чел.	0,013707
19. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, тыс. чел.	0,107343
20. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, тыс. чел.	0,257161
21. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. чел.	0,336337

*рассчитано автором по материалам официальной статистики, опубликовано в соавторстве ⁷⁴

⁷⁴ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing,

Как видим, выраженная связь между изменением численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих с иными показателями социально-экономического развития региона, отсутствует. В то же время, заметно, что большая часть показателей связана с анализируемым обратной зависимостью, хотя и очень слабой. Данное обстоятельство требует повышенного внимания к подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Таблица 3 – Коэффициенты парной корреляции между показателями и изменением численности обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена*

Показатели	Коэффициенты корреляции **
1. Изменение численности студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена	1,000000
2. Численность населения, тыс. чел.	0,464898
3. Общий коэффициент рождаемости, родившихся на 1000 человек населения	-0,185801
4. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (все население)	-0,079594
5. Коэффициент миграционного прироста, на 10 000 населения	-0,203003
6. Численность рабочей силы 15-72 года, тыс. чел.	-0,434266
7. Уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года, процентов	-0,236527
8. Среднегодовая численность занятых, тыс. чел.	0,380263
9. Уровень безработицы, процентов	0,419834
10. Потребность в работниках, заявленная работодателями, чел.	0,131045
11. Среднедушевые доходы населения, в месяц, рублей	-0,077772
12. Среднемесячная номинальная заработная плата, рублей	-0,118470
13. Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения	0,332967
14. Потребительские расходы в среднем на душу населения, в месяц, рублей	-0,042989
15. Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м.	-0,153851
16. ВРП на душу населения, руб.	-0,042023
17. Численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях, тыс. чел.	-0,006966

2020. – 198 с.; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423.

Продолжение таблицы 3

18. Численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования (всего), тыс. чел.	0,587080
19. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, тыс. чел.	0,352894
20. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, тыс. чел.	0,241814
21. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. чел.	-0,593157

*рассчитано автором по материалам официальной статистики, опубликовано в соавторстве ⁷⁵

**полу жирным шрифтом выделены достаточные для определения вектора связи значения коэффициентов корреляции

Как видим, только два показателя имеют достаточно выраженную связь с анализируемым, численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования – положительную; численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры – отрицательную. Последнее обстоятельство демонстрирует разрыв между функциями образовательных подсистем.

Коэффициенты парной корреляции между показателями социально-экономического развития региона и изменением численности студентов бакалавриата, специалитета, магистратуры представлены в таблице 4.

⁷⁵ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423.

Таблица 4 – Коэффициенты парной корреляции между показателями и изменением численности студентов бакалавриата, специалитета, магистратуры *

Показатели	Коэффициенты корреляции **
1. Изменение численности студентов по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры	1,000000
2. Численность населения, тыс. чел.	0,815878
3. Общий коэффициент рождаемости, родившихся на 1000 человек населения	-0,868914
4. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (все население)	-0,789765
5. Коэффициент миграционного прироста, на 10 000 населения	-0,208995
6. Численность рабочей силы 15-72 года, тыс. чел.	-0,475287
7. Уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года, процентов	-0,619446
8. Среднегодовая численность занятых, тыс. чел.	0,624558
9. Уровень безработицы, процентов	-0,487922
10. Потребность в работниках, заявленная работодателями, чел.	-0,751274
11. Среднедушевые доходы населения, в месяц, рублей	-0,782756
12. Среднемесячная номинальная заработная плата, рублей	0,834107
13. Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения	-0,743702
14. Потребительские расходы в среднем на душу населения, в месяц, рублей	-0,778650
15. Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м.	-0,709111
16. ВРП на душу населения, руб.	-0,740622
17. Численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях, тыс. чел.	0,793430
18. Численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования (всего), тыс. чел.	0,817903
19. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, тыс. чел.	0,779634
20. Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, тыс. чел.	0,094092
21. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. чел.	0,326501

*рассчитано автором по материалам официальной статистики, опубликовано в соавторстве ⁷⁶

⁷⁶ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулиро-

******полужирным шрифтом выделены достаточные для определения вектора связи значения коэффициентов корреляции

Как видим, наблюдается положительная корреляция прироста численности студентов высшего образования региона с численностью населения. Это обуславливается тем, что частично численность населения образует сам студенческий контингент, около половины которого в анализируемом регионе составляют обучающиеся, прибывшие из других регионов.

Положительная связь выявлена также между приростом численности студентов с одной стороны и среднегодовой численностью занятых, среднемесячной заработной платой – с другой.

В самой системе образования положительная связь наблюдается между приростом количества студентов и численностью воспитанников в дошкольных образовательных организациях; обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования; студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих. Эти взаимосвязи обусловлены процессом перехода обучающихся из одной подсистемы образования в другую.

Исключение составляет связь между приростом численности студентов системы высшего образования с численностью обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена. Коэффициент корреляции 0,094, то есть, связи между показателями нет. Можно сделать вывод, что среднее специальное образование в регионе не является ни альтернативой высшему, ни «платформой» для дальнейшего обучения. В первом случае должна была наблюдаться отрицательная связь, во втором – положительная. Как и в ряде вышеуказанных случаев, имеет место разрыв между функциями, выполняемыми различными образовательными подсистемами региона.

Вполне объяснимыми являются отрицательные связи между приростом численности студентов высшего образования с потребностью в работниках,

вания и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423.

заявленной работодателями (частично эту потребность удовлетворяют студенты); среднедушевыми доходами населения; численностью населения с доходами ниже прожиточного минимума (доходы студентов невелики).

Отсутствует связь анализируемого показателя с коэффициентом миграционного прироста и численностью рабочей силы (15-72 года).

Необходимо зафиксировать важное обстоятельство – в теоретических исследованиях отмечается безусловная связь между развитием образования и инновационными процессами в регионах страны. Однако, в исследовании не выявлено связей между изменением численности студентов с одной стороны, и показателями инновационного развития, с другой, – программный продукт устранил их из анализа. В этой связи представляется необходимым обратиться к экспертным оценкам широко представленной в научной литературе и нормативно-правовой базе регионов функций образования – активизации инновационных процессов ⁷⁷.

Действительно, помимо указанных в разделе 1.1 источников на взаимосвязи образовательной и инновационной подсистем регионов указывают нормативные документы федерального и регионального уровней ⁷⁸, обращают на себя внимание работы таких исследователей как Н.А. Кулагина, В.В.

⁷⁷ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423

⁷⁸ Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности" с изменениями и дополнениями от 31 марта 2017 г., 10 февраля, 30 марта, 1 октября, 14 декабря 2018 г., 29 марта 2019 г. – Режим доступа: https://base.garant.ru/70643464/c97cd9b59d97ee89f8842c374b081d6f/#block_7000

Курченков, И.Е. Рисин, Н.А. Серебрякова, Н.В. Сироткина, Д.Ю. Трещевский, Д.А. Ендовицкий, М.В. Литовкин, В.В. Майорова, Л.М. Никитина, М.Б. Табачникова⁷⁹.

Для оценки взаимосвязей инновационной и образовательной подсистем региона нами использован экспертный метод. Экспертами сформулированы возможности и угрозы инновационному развитию. При этом перед ними не ставилась задача оценить конкретно их взаимосвязи с образовательной системой, чтобы не формулировать определенную «подсказку». Общее количество экспертов, принявших участие в оценке – 106, анкетирование произведено по группам экспертов, в составе которых: представители банков, бизнеса реального сектора экономики, органов власти; профессорско-преподавательский состав вузов.

Результаты расчетов опубликованы автором, в том числе в соавторстве, в ряде работ⁸⁰. Эксперты сформулировали следующий состав возможностей

⁷⁹ Кулагина Н.А. Методика исследования инновационного потенциала при разработке региональных программ социально-экономического развития / Н.А. Кулагина, Е.М. Козлова // ВУЗ. XXI. – 2015. – № 1. – С. 31-40; Курченков В.В. Об основных подходах к формированию наукоемкой экономики в современной России / В.В. Курченков, В.Г. Дейнега // Бизнес. Образование. Право. – 2013. – № 2 (23). – С. 40-45; Рисин И.Е. Ключевые задачи научно-технологической политики и подходы к их решению / И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский, В.Н. Эйтингон // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2014. – №2. – С. 134-138; Серебрякова Н.А. Формирование и развитие инновационного потенциала региона / Н.А. Серебрякова, Н.В. Грищенко // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2018. – № 1 (22). – С. 50а-52; Сироткина, Н.В. Инновационная среда региона: формирование и развитие : монография / Н.В. Сироткина, А.В. Поляков, А.Ю. Гончаров. – Воронеж : Научная книга, 2015. – 223 с.; Dmitriy Y. Treshchevskiy Innovation Risks in the Region — Expert Analysis / Dmitriy Y. Treshchevskiy, Sergey N. Papin, Ekaterina O. Penina // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 85. 2-nd International Conference on Economy, Management and Entrepreneurship (ICOEME 2019). Atlantis Press. – Voronezh, 14-15 May 2019. – P. 311-315; Dvity A. Endovitsky, Maria B. Tabachnikova, Yuri I. Treshchevsky. Analysis of the economic optimism of the institutional groups and socio-economic systems`. ASERS. Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. Volume VII. – Issue 6 (28). – P. 1745-1752; Treshchevsky Y., Nikitina L., Litovkin M., Mayorova V. Results of Innovational Activities of Russian Regions in View of the Types of Economic Culture // Russia and the European Union Development and Perspectives Part of the series Contributions to Economics. Book. Contributions to Economics, 2017. № 9783319552569. – PP. 47-53; Табачникова М.Б. Оценка экономического пессимизма институциональных групп региона / М.Б. Табачникова // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – №1(32). – С. 96-102.

и угроз (в дальнейшем использована представленная в списке нумерация)⁸¹.

Результаты расчетов опубликованы нами, в том числе – в соавторстве⁸².

⁸⁰ Трещевский Ю.И. Тенденции развития рынка образовательных услуг в российских регионах / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный аспект : сборник статей III Международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 18 апреля 2019 г.) / отв. редактор Т.Н. Гоголева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. – С. 187-19; Трещевский Ю.И. Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. – 2020. – № 3. – С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>

⁸¹ Возможности: 1. Разработка и реализация федеральных государственных программ, обеспечивающих инновационное развитие экономики; 2. Разработка и реализация региональных государственных программ, обеспечивающих инновационное развитие экономики; 3. Расширение участия региона в реализации Национальной технологической инициативы; 4. Реализация проектов ГЧП с участием вузов и НИИ; 5. Развитие инновационной инфраструктуры (инжиниринговых центров, центров трансфера технологий, центров коллективного пользования, технологических парков); 6. Приток венчурного капитала; 7. Становление рынка объектов интеллектуальной собственности; 8. Расширение подготовки и переподготовки специалистов, владеющих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики; 9. Государственная поддержка талантливых ученых и специалистов в области научной, научно-технологической и инновационной деятельности; 10. Создание и развитие инновационных кластеров; 11. Открытие и развитие технопарков с акселерационной программой и производственными центрами коллективного использования; 12. Государственная поддержка малых инновационных предприятий; 13. Создание научно-образовательных центров на основе интеграции вузов и научных организаций и их кооперации с организациями реального сектора экономики; 14. Формирование межвузовских научно-исследовательских центров для создания и коммерциализации инновационных разработок; 15. Формирование кооперации с зарубежными компаниями по внедрению технологических и продуктовых новаций, интеграция региональных производителей в международные цепочки создания стоимости; 16. Создание среды для он-лайнowych коммуникаций между разработчиками инноваций, бизнесом и государственными органами; 17. Реализация информационной политики, направленной на повышение престижности инновационной и научной деятельности, пропаганда инновационной культуры через средства массовой информации и Интернет; 18. Снижение Центральным Банком ключевой ставки⁸¹.

Угрозы: 1. Низкий уровень бюджетного финансирования академической науки и высшей школы; 2. Отсутствие у коммерческих организаций реального сектора экономики необходимых средств на финансирование проектов разработки и внедрения технологических и продуктовых новаций; 3. Отсутствие у банков достаточных стимулов для долгосрочного кредитования инновационной деятельности организаций реального сектора экономики; 4. Снижение стимулов для создания и внедрения инноваций в связи с монополизацией и огосударствлением экономики; 5. Ухудшение общей институциональной среды в России; 6. Наличие барьеров для включения российских инновационных компаний в международную производственную кооперацию; 7. Отсутствие налоговых льгот и иных преференций для кластеров и технопарков, осуществляющих инновационную деятельность; 8. Отсутствие налоговых льгот и иных преференций для технологического предпринимательства; 9. Отсутствие государственной поддержки совместных проектов вузов и промышленных

Содержание представленных экспертам анкет представлено в Приложении А.

Как видно из состава возможностей и угроз инновационному развитию регионов, не все они связаны с деятельностью организаций высшего образования. В связи с этим далее нами в составе сформулированных экспертами возможностей и угроз выбраны для исследования аспекты, связанные с именно с деятельностью вузов, фактически осуществляющих или способных осуществлять воздействие на инновационные процессы. Такое воздействие возможно осуществлять в двух формах: подготовка кадров и взаимодействие с организациями реального сектора экономики.

Обработка результатов анкетирования произведена с использованием аппарата нечеткой логики, методические аспекты которой приняты по работам Л.К. Коньшевой, Д.М. Назарова⁸³. Расчеты обобщающих показателей, отражающих силу влияния и вероятность реализации события (возможности или угрозы) и их интерпретация приняты по методике, предложенной М.Б.

партнеров по созданию высокотехнологичных производств; 10. Отсутствие рынка венчурных инвестиций; 11. Отсутствие необходимой правовой базы, защищающей собственников результатов интеллектуальной деятельности; 12. Отставание высшей школы в подготовке кадров, обладающих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики; 13. Внешние санкции, блокирующие передачу новых технологий, освоенных в зарубежных странах, российским компаниям; 14. "Утечка мозгов" действующих и потенциальных разработчиков технологических и продуктовых новаций; 15. Низкий уровень инновационной культуры населения; 16. Низкий уровень восприимчивости бизнеса к инновациям; 17. Отсутствие необходимой взаимосвязи подсистем и отдельных элементов внутри инновационной системы региона; 18. Высокие темпы инфляции; 19. Волатильность валютного рынка и, как следствие, удорожание импортного оборудования и комплектующих изделий

⁸² Трещевский Ю.И. Тенденции развития рынка образовательных услуг в российских регионах / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный аспект : сборник статей III Международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 18 апреля 2019 г.) / отв. редактор Т.Н. Гоголева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. – С. 187-19; Трещевский Ю.И. Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. – 2020. – № 3. – С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>

⁸³ Коньшева, Л.К. Основы теории нечетких множеств : учебное пособие / Л.К. Коньшева, Д.М. Назаров. СПб. : Питер, 2011. 192 с.

Табачниковой⁸⁴, и опубликованы нами в ряде работ, в том числе – в соавторстве⁸⁵.

Возможности в сфере подготовки квалифицированных кадров представлены возможностями 8 и 9; в сфере научно-практического сотрудничества – возможностями 4, 5, 7, 11-14; угрозы в сфере подготовки и сохранения кадрового потенциала – угрозами 1, 11, 12, 14 (таблицы 5-8). Для интерпретации силы влияния и вероятности реализации возможностей и угроз приняты следующие интервалы значений индексов нечеткости: $< 0,1$ – высокая согласованность мнений экспертов; $0,1 - 0,15$ – средний уровень согласованности мнений; $\geq 0,15$ – низкий уровень согласованности мнений. Интерпретация значений обобщающего показателя представлена следующим образом: < 15 – низкое значение; $15,0-17,49$ – среднее значение; $17,5-19,99$ – высокое значение; $\geq 20,0$ – очень высокое значение⁸⁶.

⁸⁴ Табачникова М.Б. Оценка экономического пессимизма институциональных групп региона / М.Б. Табачникова // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – №1(32). – С. 96-102.

⁸⁵ Здесь и далее: Трещевский Ю.И. Тенденции развития рынка образовательных услуг в российских регионах / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный аспект : сборник статей III Международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 18 апреля 2019 г.) / отв. редактор Т.Н. Гоголева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. – С. 187-19; Трещевский Ю.И. Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. – 2020. – № 3. – С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>

⁸⁶ Трещевский Ю.И. Тенденции развития рынка образовательных услуг в российских регионах / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный аспект : сборник статей III Международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 18 апреля 2019 г.) / отв. редактор Т.Н. Гоголева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. – С. 187-19; Трещевский Ю.И. Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. – 2020. – № 3. – С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>

Таблица 5 – Оценка возможностей и угроз развитию инновационной экономики со стороны системы образования представителями банковского сектора *

Возможности	Средние значения		Индексы нечеткости		Обобщающий показатель
	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	
Возможности в сфере подготовки квалифицированных кадров					
8	4,18	4,41	0,03	0,07	18,39
9	4,00	4,53	0,04	0,06	18,07
Средние значения по группе	4,09	4,47	0,03	0,06	18,23
Возможности в сфере научного сотрудничества					
4	3,12	3,24	0,10	0,06	10,02
5	3,59	4,00	0,10	0,10	14,21
7	3,18	3,94	0,10	0,04	12,47
11	3,24	3,76	0,08	0,12	12,07
12	3,82	4,00	0,09	0,04	15,24
13	3,82	4,29	0,06	0,05	16,37
14	3,12	3,53	0,10	0,09	10,91
Средние значения по группе	3,41	3,82	0,09	0,07	13,04
Угрозы в сфере подготовки и сохранения кадрового потенциала					
1	4,33	4,29	0,08	0,07	18,51
11	3,56	4,35	0,10	0,03	15,43
12	3,78	4,65	0,06	0,04	17,52
14	4,22	4,71	0,06	0,04	19,82
Средние значения по группе	3,97	4,50	0,07	0,05	17,82

*рассчитано автором, частично опубликовано с ряде работ, в том числе – в соавторстве ⁸⁷

Анализ данных, представленных в таблице 5, позволяет сделать следующие выводы.

⁸⁷ Ю.И. Трещевский Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. – 2020. - № 3. – С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>.

Представители банковского сектора в целом наиболее высоко оценивают возможности, связанные с подготовкой квалифицированных кадров, особенно – расширение подготовки и переподготовки специалистов, владеющих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики.

Показательно, что и угрозы в этой сфере оценены почти также высоко. При этом, наивысший балл получила «утечка мозгов» действующих и потенциальных разработчиков технологических и продуктовых новаций.

Возможности, связанные с научно-практическим сотрудничеством, оценены представителями банковского сектора, в основном, на низком уровне (от 10 до 14 баллов значений обобщающего показателя). Средними значениями можно признать отставание высшей школы в подготовке кадров, обладающих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики; внешние санкции, блокирующие передачу новых технологий, освоенных в зарубежных странах, российским компаниям.

Средние величины силы влияния возможностей и угроз в большинстве случаев выше, чем возможности их реализации, что свидетельствует о пессимистичном отношении представителей банковской сферы к системам образования и научно-практического сотрудничества. Исключение составляет низкий уровень бюджетного финансирования академической науки и высшей школы, оцененный практически одинаково как по силе влияния, так и по вероятности реализации угрозы.

Индексы нечеткости, значения которых в основном не выше 0,1, свидетельствуют о достаточной согласованности мнений экспертной группы. Только в отношении открытия и развития технопарков с акселерационной программой и производственными центрами коллективного использования оцениваются неоднозначно (индекс нечеткости 0,12).

Таблица 6 – Оценка возможностей и угроз развитию инновационной экономики со стороны системы образования представителями бизнеса *

Возможности	Средние значения		Индексы нечеткости		Обобщающий показатель
	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	
Возможности в сфере подготовки квалифицированных кадров					
8	3,70	4,76	0,05	0,03	17,58
9	4,57	4,72	0,05	0,04	21,53
Средние значения по группе	4,13	4,74	0,05	0,04	19,55
Возможности в сфере научного сотрудничества					
4	3,63	4,38	0,10	0,04	15,85
5	4,13	4,62	0,09	0,05	19,02
7	3,93	4,48	0,07	0,07	17,55
11	3,57	4,28	0,03	0,04	15,23
12	4,40	4,90	0,03	0,01	21,54
13	4,20	4,62	0,07	0,05	19,34
14	3,77	4,48	0,06	0,05	16,84
Средние значения по группе	3,95	4,54	0,06	0,04	17,91
Угрозы в сфере подготовки и сохранения кадрового потенциала					
1	4,03	4,45	0,09	0,08	17,83
11	4,55	4,61	0,06	0,04	20,93
12	4,42	4,55	0,07	0,04	20,05
14	4,52	4,26	0,06	0,06	19,17
Средние значения по группе	4,38	4,47	0,07	0,05	19,49

*рассчитано автором, частично опубликовано с ряде работ, в том числе – в соавторстве ⁸⁸

Данные, представленные в таблице 6, позволяют сделать вывод, что представители бизнеса более «чувствительны» к предполагаемым возможно-

⁸⁸ Ю.И. Трещевский Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. 2020. № 3. С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>.

стям и угрозам – обобщающие показатели их оценки в большинстве случаев выше, чем у представителей банковской сферы.

В составе возможностей наиболее оптимистичные ожидания связаны с государственной поддержкой талантливых ученых и специалистов в области научной, научно-технологической и инновационной деятельности.

Среди угроз наиболее значимыми признаны: отсутствие необходимой правовой базы, защищающей собственников результатов интеллектуальной деятельности и отставание высшей школы в подготовке кадров, обладающих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики.

Возможности, связанные с научным сотрудничеством, представители бизнеса, как и банковской сферы, оценили ниже, чем «кадровые». Наиболее низкую оценку получили: становление рынка объектов интеллектуальной собственности; открытие и развитие технопарков с акселерационной программой и производственными центрами коллективного использования; формирование межвузовских научно-исследовательских центров для создания и коммерциализации инновационных разработок.

Как и у представителей банковской сферы, и возможности, и угрозы оценены выше по силе влияния, чем по вероятности реализации. Исключение – «утечка мозгов» действующих и потенциальных разработчиков технологических и продуктовых новаций, вероятность этой угрозы оценена выше, чем сила влияния.

Следует отметить весьма высокую согласованность мнений представителей бизнеса – индексы нечеткости колеблются, в основном, в диапазоне 0,03 – 0,07.

Таблица 7 – Оценка возможностей и угроз развитию инновационной экономики со стороны системы образования представителями органов власти *

Возможности	Средние значения		Индексы нечеткости		Обобщающий показатель
	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	
Возможности в сфере подготовки квалифицированных кадров					
8	3,91	4,00	0,06	0,07	15,57
9	4,27	4,73	0,07	0,05	20,13
Средние значения по группе	4,09	4,36	0,07	0,06	17,85
Возможности в сфере научного сотрудничества					
4	3,90	3,80	0,10	0,06	14,72
5	3,64	3,64	0,05	0,05	13,19
7	3,36	4,00	0,02	0,02	13,45
11	3,45	3,73	0,04	0,07	12,83
12	4,09	4,27	0,08	0,07	17,38
13	3,27	3,64	0,05	0,09	11,85
14	3,55	3,73	0,07	0,05	13,17
Средние значения по группе	3,61	3,83	0,06	0,06	13,80
Угрозы в сфере подготовки и сохранения кадрового потенциала					
1	3,82	4,73	0,04	0,07	18,00
11	3,45	4,09	0,09	0,05	14,07
12	3,73	3,64	0,11	0,09	13,43
14	4,64	4,91	0,00	0,05	22,76
Средние значения по группе	3,91	4,34	0,06	0,06	17,06

*рассчитано автором, частично опубликовано с ряде работ, в том числе – в соавторстве ⁸⁹

Анализ данных, представленных в таблице 7, позволяет отметить особенности оценки возможностей и угроз представителями органов власти. Прежде всего обращает на себя внимание достаточно низкое среднее значение обобщающего показателя возможностей в сфере подготовки квалифицированных кадров. Высоко оценена только возможность государственной поддержки талант-

⁸⁹ Ю.И. Трещевский Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев //Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. 2010. № 3. С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>.

ливых исследователей и специалистов. Впрочем, данная оценка ниже, чем у представителей бизнеса.

Значения угроз в сфере подготовки и сохранения кадрового потенциала существенно различаются. Очень высоко (обобщающий показатель 22,76 балла) оценена угроза «утечки мозгов». Довольно высока оценка негативного влияния низкого уровня бюджетного финансирования академической науки и высшей школы. Остальные угрозы оцениваются как невысокие.

Таблица 8 – Оценка возможностей и угроз развитию инновационной экономики со стороны системы образования профессорско-преподавательским составом вузов *

Возможности	Средние значения		Индексы нечеткости		Обобщающий показатель
	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	Вероятность реализации возможности	Сила влияния возможности	
Возможности в сфере подготовки квалифицированных кадров					
8	3,78	4,00	0,10	0,10	14,97
9	3,44	4,22	0,08	0,07	14,45
Средние значения по группе	3,61	4,11	0,09	0,09	14,71
Возможности в сфере научного сотрудничества					
4	2,89	3,78	0,06	0,09	10,85
5	3,63	4,56	0,09	0,06	16,42
7	3,33	3,67	0,09	0,09	12,12
11	3,33	3,78	0,05	0,10	12,53
12	3,78	4,33	0,06	0,05	16,32
13	3,33	4,11	0,09	0,08	13,61
14	3,00	3,67	0,08	0,05	10,96
Средние значения по группе	3,33	3,98	0,07	0,07	13,26
Угрозы в сфере подготовки и сохранения кадрового потенциала					
1	4,33	4,78	0,07	0,08	20,58
11	3,56	4,00	0,11	0,07	14,11
12	3,78	3,67	0,03	0,08	13,82
14	4,22	4,33	0,06	0,05	18,24
Средние значения по группе	3,97	4,19	0,07	0,07	16,69

*рассчитано автором, частично опубликовано с ряде работ, в том числе – в соавторстве⁹⁰

⁹⁰ Ю.И. Трещевский Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А.

Чрезвычайно интересный и даже парадоксальный результат демонстрирует оценка профессорско-преподавательским составом вузов возможностей в сфере подготовки квалифицированных кадров – она ниже, чем у всех остальных групп, причем это относится как к подготовке специалистов, владеющих необходимыми компетенциями, так и к государственной поддержке талантливых ученых и специалистов в сферах научной, научно-технологической и инновационной деятельности.

Возможности, связанные с расширением научного сотрудничества вузов, НИИ, предприятий представителями высшей школы также оценены весьма низко – чуть выше, чем представителями банковской сферы. Наименьшие оценки получили проекты ГЧП с участием вузов и НИИ и межвузовские научно-исследовательские центры инновационных разработок (обобщающие показатели не достигают 11 баллов из 25 возможных).

На среднем уровне (соответственно, 16,42 и 16,32 баллов) оценены перспективы инновационного развития за счет инновационной инфраструктуры и поддержки малых инновационных предприятий.

Средняя оценка угроз существенно выше, чем возможностей. Вполне объяснимы опасения профессорско-преподавательского состава относительно негативного влияния на инновационные процессы низкого уровня бюджетного финансирования академической науки и высшей школы. Угроза получила оценку более 20 баллов. Это самый высокий балл в оценках возможностей и угроз сотрудниками вузов и самый высокий – в оценках данной угрозы представителями всех четырех институциональных групп экспертов.

Как и все иные группы, сотрудники вузов оценили выше силу влияния возможностей и угроз, чем перспективы их реализации.

Степень согласованности мнений экспертов довольно высокая, в большинстве случаев индекс нечеткости колеблется в диапазоне 0,05 – 0,08.

Довольно значительно расходятся мнения экспертов относительно силы влияния и вероятности реализации возможностей рынка венчурных инве-

стиций (в обоих случаях значения индекса нечеткости 0,1). Сила влияния технопарков с акселерационной программой и производственными центрами коллективного использования оценена неоднозначно (индекс нечеткости 0,1). Относительно вероятности реализации такой угрозы как отсутствие правовой базы, защищающей собственников результатов интеллектуальной деятельности мнения экспертов расходятся (индекс нечеткости – 0,11).

Обобщение вышеизложенного позволяет сделать следующие выводы.

Нет ни одного показателя социально-экономического развития региона, имеющего один и тот же вектор взаимного влияния с изменениями в любой образовательной подсистеме региона, из чего следует необходимость обращения к каждой из них как специфической, создающей уникальное взаимодействие с иными подсистемами региона.

Изменение численности обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования образует (реализация базовой функции – функции саморазвития):

- положительный вектор взаимного развития с большей частью показателей социально-экономического развития региона;
- отрицательный вектор взаимного развития – с показателями: численность населения; потребность в работниках, заявленная работодателями; численность обучающихся по всем остальным программам.

Практически мы имеем дело с комплексной (за некоторым исключением) реализацией функций образовательной подсистемы этого уровня.

Изменение численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

- не образует устойчивого вектора связи ни с одним показателем социально-экономического развития региона;
- доминируют неустойчивые отрицательные векторы взаимного развития;
- неустойчивые положительные векторы взаимного развития характерны для связей с показателями: уровень безработицы; потребность в работниках, заявленная работодателями; общая площадь жилых помещений на 1 жителя.

То есть, фактическая реализация образовательных функций на данном уровне оказывает слабо выраженное, фрагментарное, отрицательное воздействие на иные подсистемы региона.

Изменение численности обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена образует:

- устойчивый положительный вектор развития только с численностью обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования;

- устойчивый отрицательный вектор развития – с численностью обучающихся по программам высшего образования;

- с остальными параметрами развития региона создаются неустойчивые связи различной направленности.

То есть, реализация образовательных функций на данном уровне оказывает на иные подсистемы региона слабо выраженное, фрагментарное воздействие различной направленности.

Изменение численности обучающихся по программам высшего образования образует устойчивые положительные векторы со следующими параметрами социально-экономического развития региона:

- численность населения;

- среднегодовая численность занятых;

- уровень безработицы;

- потребность в работниках, заявленная работодателями;

- среднемесячная номинальная заработная плата;

- численность населения с доходами ниже прожиточного минимума;

- численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования;

- численность обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Изменение численности обучающихся по программам высшего образования образует устойчивые отрицательные векторы со следующими параметрами социально-экономического развития:

- общий коэффициент рождаемости;
- ожидаемая продолжительность жизни при рождении;
- уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года;
- среднедушевые доходы населения;
- потребительские расходы в среднем на душу населения;
- общая площадь жилых помещений на 1 жителя;
- ВРП на душу населения;
- численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях.

С показателями: коэффициент миграционного прироста; численность рабочей силы 15-72 года; численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, создаются неустойчивые векторы.

Иначе говоря, отсутствует выраженное системное воздействие высшего образования в результате реализации каждой из анализируемых функций. Такое многообразие уровней функциональных взаимосвязей между базовым показателем развития образовательных подсистем и иными подсистемами региона является следствием комплексности их действия, причем, и прямого, и обратного.

Для подтверждения данного тезиса обратимся к экспертной оценке влияния различных подсистем региона на инновационную. Взаимосвязь между образовательной и инновационной подсистемами административно-территориальных образований отмечается в большинстве теоретических и эмпирических исследований. Поэтому выявление комплекса взаимосвязанных подсистем, создающих возможности и угрозы инновационной системе, свидетельствует о наличии как прямого, так и опосредованного влияния на нее подсистемы высшего образования.

Экспертная оценка взаимосвязей системы высшего образования с инновационными процессами в регионе показала:

- значение угроз по обобщающим показателям, учитывающим силу их влияния и вероятность реализации событий, всеми группы экспертов оценено выше, чем возможностей;

- в оценках возможностей и угроз развития инновационной экономике выделяются наиболее значимые, оцененные хотя бы одной группой на уровне выше 20 баллов;

- в числе возможностей: государственная поддержка талантливых ученых и специалистов в области научной, научно-технологической и инновационной деятельности; государственная поддержка малых инновационных предприятий;

- в составе угроз: низкий уровень бюджетного финансирования академической науки и высшей школы; отсутствие необходимой правовой базы, защищающей собственников результатов интеллектуальной деятельности; отставание высшей школы в подготовке кадров, обладающих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики; «утечка мозгов» действующих и потенциальных разработчиков технологических и продуктовых новаций.

Таким образом, мы можем определенно зафиксировать следующее:

- ни одна из возможностей или угроз не является непосредственным следствием функционирования высшей школы (не отмечены ни разработка новаций, ни их акселерация, ни внедрение); все результаты (как положительные, так и отрицательные) реализуются опосредованно – через подготовку кадров и интеграцию с предприятиями реального сектора и научно-исследовательским сектором;

- имеют место функциональные разрывы в цепи, объединяющей образовательные и иные социально-экономические подсистемы региона, в результате которых потенциально возможное взаимное влияние ослаблено или неопределенно;

- имеют место институциональные разрывы, проявляющиеся в отношении к образовательной подсистеме различных групп участников социально-экономических процессов, что неизбежно оказывает влияние на управленческие решения в системе стратегического управления регионом.

2. Состояние и динамика развития образовательных подсистем регионов страны

2.1. Пространственно-функциональная локализация образовательных подсистем регионов России

Понятие «пространственно-функциональная» локализация является в настоящее время мало распространенным термином.

А.М. Балтина, применяя термин в отношении бюджетной системы, не дефинирует его и, судя по контексту работы, понимает под ним совокупность взаимодействующих публично-правовых образований и действующих от их имени органов власти и управления как участников бюджетной деятельности⁹¹. С.Б. Савельева и А.Н. Савельев рассматривают пространственно-функциональные аспекты региональной интеграции с точки зрения взаимодействующих экономических субъектов, между которыми имеют место материальные, финансовые и информационные связи, имеющие территориальную привязку⁹². Нами термин использован при опубликовании результатов диссертационного исследования, в том числе – в соавторстве⁹³.

Использование данного термина позволяет достаточно четко определить исследуемое явление – распределение функций образовательных подсистем, обоснованных нами в разделе 1 настоящей работы, по подсистемам различного уровня в разрезе регионов страны и их групп.

Постановка вопроса о пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем связана с противоречивостью современной ситу-

⁹¹ Балтина А.М. Развитие пространственно-функциональной структуры бюджетной системы / А.М. Балтина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2010. – № 5 (111). – С. 63.

⁹² Савельева С.Б. Региональная интеграция: пространственно-функциональная структура / С.Б. Савельева, А.Н. Савельев // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2011. – № 2 (28). – С. 27-29.

⁹³ Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России / Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. 2019. – Том 28. № 3. – С. 75-84; Трещевский Ю.И. Проблемы и тенденции пространственно-функционального развития города Воронежа / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. – 2017. – № 4 (39). – С. 43-47.

ации в образовательной сфере России. В разделе 1.2 мы показали наличие существенных функциональных разрывов в цепи реализации функций образовательными подсистемами региона. Многие исследователи обращают внимание на ухудшение состояния самих образовательных подсистем регионов. Так, Г.Б. Степыгина с соавторами рассматривает динамику развития образовательных подсистем страны и регионов по широкому спектру показателей, включающих: распределенные по уровням и формам собственности образовательных организаций контингентов обучающихся и выпускников; наличие кадров преподавателей различного статуса; обеспеченность финансовыми ресурсами государственного и частного секторов и др.⁹⁴

В целом указанный автор делает вывод об ухудшении динамики подсистемы высшего образования – численность студенческого контингента в регионах РФ, начиная с 2010 года, падает. Конечно, уменьшение количества обучающихся не обязательно свидетельствует об ухудшении положения системы образования в региональной социально-экономической системе. Оно может сопровождаться повышением качества обучения. Но по этому поводу, в отличие от сокращения численности студенческого контингента, убедительных данных пока нет. Помимо падения численности обучающихся в подсистеме высшего образования как общей тенденции, заметно, что его количественные параметры в административно-территориальных образованиях страны существенно различаются.

Существует ряд версий, объясняющих данное явление. Д.А. Ендовицкий, Н.В. Сироткина, А.А. Гончаров рассматривают развитие любой социально-экономической системы в контексте противоречивости интересов хо-

⁹⁴ Степыгина Г.Б. Системная неопределенность высшей школы в поливариантном рынке / Г.Б. Степыгина // Современная экономика : проблемы и решения. – 2016. – № 6. – С. 70-80; Степыгина Г.Б. Развитие рискованных тенденций в макросреде региональной высшей школы / Г.Б. Степыгина // Современная экономика : проблемы и решения. – 2016. – № 7. – С. 37-49; Трещевский Ю.И. Высшая школа – кризис «институциональный перелом»? / Ю.И. Трещевский, Г.Б. Степыгина // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 10. – Ч. 1. – С. 27-32.

зяйствующих субъектов⁹⁵. Позднее А.Ю. Гончаров выдвинул идею о «генетической» предрасположенности региона к сбалансированному развитию. Посредством передачи информации о собственных возможностях, экономические субъекты участвуют в процессе формирования и поддержания баланса социально-экономических систем административно-территориальных образований со «специфичной идентичностью»⁹⁶. Оценку состояния и, соответственно, сбалансированности образовательных подсистем, А.Ю. Гончаров с соавторами осуществляет по количеству принятых, обучающихся и выпускников по всем формам обучения на протяжении длительного периода (2000/2001 – 2012/2013 учебные годы) по 22 показателям⁹⁷.

На наш взгляд количество использованных показателей чрезмерно, необходимо скорректировать их, исходя из: 1) их взаимосвязи с иными показателями региональных социально-экономических систем и 2) обращения к тем из них, которые характеризуют «выход» из систем – обслуживаемые ими контингенты. Показательна в этой связи четкость фиксации количественных характеристик дошкольного и общего образования в документах федерального, регионального и местного уровней. Так, в Майском Указе Президента РФ 2012 года предусматривалось достижение к 2016 году стопроцентной доступности дошкольного образования для детей в возрасте от трех до семи лет⁹⁸. В отношении достижения этой цели систематически осуществляется мониторинг, результаты которого публикуются в печати и на сайтах Правительства РФ⁹⁹.

⁹⁵ Ендовицкий Д.А. Анализ дуализма экономических интересов в контексте проблемы обеспечения сбалансированного развития региона / Д.А. Ендовицкий, Н.В. Сироткина, А.Ю. Гончаров // Регион: системы, экономика, управление. – 2014. – № 3 (26). – С. 19-26.

⁹⁶ Гончаров А.Ю. Концепция управления сбалансированным развитием региона / А.Ю. Гончаров // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2015. – № 4. – С. 72.

⁹⁷ Гончаров А.Ю. Указ. соч. – С. 4-5.

⁹⁸ О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года // 599http://guriievsk.gov39.ru/index.php/decrees

⁹⁹ О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки. Указ. соч.

При наличии в документах федерального уровня четко обозначенных количественных характеристик они (характеристики) переходят на более низкие уровни административно-управленческой иерархии. В результате в региональные стратегии включаются показатели, характеризующие развитие любых подсистем (в том числе и образовательных) на уровне не ниже, чем предусмотрено в федеральных нормативных актах¹⁰⁰. В отсутствие количественных параметров, направления, цели, задачи принимают аморфный вид в региональных и муниципальных документах, в частности – в стратегиях социально-экономического развития регионов¹⁰¹. В этой связи мы полагаем, что оценивать развитие подсистем образования в стране в условиях недоказанности расхождения между качественными и количественными показателями целесообразно по контингенту обучающихся и выпускников по каждой базовой функции, соответствующей уровню подсистемы.

Образовательные услуги в сфере профессионального образования являются базовым элементом воспроизводства квалифицированной рабочей силы, имеют ряд особенностей, обуславливающих существенные дисбалансы в его подсистемах. Так, О.Р. Верденхоф, С.И. Димитрова, М.М. Петрова отмечают, что на рынке образовательных услуг спрос может быть удовлетворен только через 4-5 лет¹⁰². На наш взгляд, этот срок явно преуменьшен, если учитывать необходимость дошкольного и общего образования, он составляет не менее 15 лет.

¹⁰⁰ Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года / <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategterplanning/komplstplanning/stsubject/projects/201822053>; Стратегия социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2035 года // http://www.voronezh-city.ru/communications/main_topics/detail/21766 (дата обращения 12.01.2019 г.)

¹⁰¹ Букреев А.М. Миссия и стратегические приоритеты социально-экономического развития Воронежской области в период до 2035 года / А.М. Букреев, И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2018. – № 2. – С. 40-49.

¹⁰² Верденхоф О.Р., Димитрова С.И., Петрова М.М. Факторы влияния на рынок образовательных услуг. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. – 2016. – № 1 (3). – С. 10-15.

Ряд исследователей, например, К.А. Мамедова, считают, что современной экономике свойственно увеличение объема предложения образовательных услуг как на российском, так и на международном рынках. Возрастает количество образовательных учреждений, усиливается конкуренция. Указанный автор полагает, что в этих условиях главным инструментом образовательных учреждений должен быть брендинг, позволяющий наращивать конкурентные преимущества регионов ¹⁰³.

В то же время Е.Ю. Ивинская, А.Р. Гатина, И.В. Лущик отмечают, что спрос на образовательные услуги в большинстве случаев превышает предложение в результате социально-психологического воздействия рынка труда ¹⁰⁴. Противоречивое действие различных экономических и институциональных факторов привело к затяжному падению объема образовательных услуг высшей школы в регионах страны, что отмечают, например, Г.Б. Степыгина, Ю.И. Трещевский ¹⁰⁵.

В целях изучения динамики различных показателей рынка образовательных услуг России регионы объединены нами в однородные группы методом кластерного анализа на основе официальных статистических данных, характеризующих собственно сферу образования. Результат виртуальной кластеризации представлены нами в соавторстве в ряде опубликованных работ ¹⁰⁶.

¹⁰³ Мамедова К.А. Бренд вуза как фактор конкурентоспособности на рынке образовательных услуг / К.А. Мамедова // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2016. – № 6-1 (88). – С. 138-143.

¹⁰⁴ Ивинская Е.Ю. Особенности конкурентных отношений на российском рынке образовательных услуг // Е.Ю. Ивинская, А.Р. Гатина, И.В. Лущик // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 2 (115). – С. 419-424.

¹⁰⁵ Степыгина Г.Б. Тенденции развития высшей школы в регионах ЦФО – общее и особенное / Г.Б. Степыгина // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – №3 (34). – С. 43-50; Трещевский Ю.И. Высшая школа – кризис или «институциональный перелом»? / Ю.И. Трещевский, Г.Б. Степыгина // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 10. Часть 1. – С. 27-32.

¹⁰⁶ Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России / Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. – 2019. Том 28. – № 3. – С. 75-84.

Информационную базу представленного ниже анализа составили официальные статистические данные, опубликованные в справочниках «Регионы России»¹⁰⁷.

В качестве методической основы исследования принят кластерный анализ, позволяющий сформировать однородные по совокупности параметров группы объектов¹⁰⁸ (в нашем случае – образовательных подсистем регионов страны). Кластерный анализ проведен по обычной процедуре с использованием нормированных значений показателей, метода К-средних, априорного выбора предварительного количества кластеров (оценка проводилась по трем вариантам – в диапазоне от пяти до семи); определения оптимального количества кластеров на основании лучших значений F-критерия (лучший результат показала версия с пятью кластерами); ранжирования кластеров по сумме нормированных значений показателей от «А» до «Д».

В отличие от наиболее распространенного подхода количественные значения показателей принимались не за один год, а за весь анализируемый период (2010-2016 гг.). Использование данных за длительный период позволяет сгладить годовые колебания показателей, характеризующих образовательные подсистемы регионов. Важно, чтобы временной диапазон позволил включить в расчеты все фазы экономического цикла (от посткризисного 2010 года до посткризисного 2016 года).

Частично данные об образовательных подсистемах регионов страны опубликованы нами с соавторами в контексте динамического анализа разви-

¹⁰⁷ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. / Росстат. М., 2014. С. 212-213; 219-221; 254-256; 261-264; 275-278; 281-286; 402-405; 410-411; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. / Росстат. М., 2017. С. 328-431; 346-347; 352-355; 356-359; 394-397; 420-423.

¹⁰⁸ Hartigan I.A. Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm / J.A. Hartigan, M.A. Wong // Journal of the Royal Statistical Society Series C (Applied Statistics. Vol. 28, № 1 (1979). – P. 100-108; Мандель И.Д. Кластерный анализ / И.Д. Мандель. М.: Финансы и статистика. 1988. – 176 с.; Олдендерфер М.С., Блэшфилд Р.К. Кластерный анализ / Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Под ред. И.С. Енюкова. М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.; Голиченко О.Г. Анализ результативности инновационной деятельности регионов России / О.Г. Голиченко, И.Н. Щепина // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 1 (44). – С. 77-95.

тия образования в ряде регионов страны и пространственно-функциональной локализации ¹⁰⁹.

В связи с необходимостью в большинстве случаев охарактеризовать функцию двумя или тремя показателями, принято их деление на подгруппы, например: 2.1, 2.2 и т.д. В результате сформирована совокупность показателей, характеризующих функции образования:

X 1 (var1) – охват детей дошкольным образованием (в процентах от численности детей соответствующего возраста);

X 2.1(var2) – численность обучающихся общеобразовательных организаций (без вечерних, чел. на 10 000 человек населения);

X 2.2 (var3) – выпуск обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными организациями (среднее общее образование, без вечерних, чел. на 10 000 человек населения);

X 3.1(var4) – численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (на начало учебного года) в организациях всех форм собственности (в процентах от общей численности населения);

X 3.2 (var5) – выпуск специалистов среднего звена в организациях всех форм собственности (чел. на 10 000 человек населения);

X 3.3 (var6) – численность студентов государственных и муниципальных образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (чел. на 10 000 человек населения);

X 4.1 (var7) – численность студентов, обучающихся по программам бакалавра, специалитета, магистратуры в организациях всех форм собственности (на начало учебного года, чел. на 10 000 человек населения);

¹⁰⁹ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4. – С. 108-118; Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России / Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. – 2019. – Том 28. – № 3.- С. 75-84.

X 4.2 (var8) – выпуск бакалавров, специалистов, магистров организациями всех форм собственности (чел. на 10 000 человек населения).

При выборе размерности показателей мы исходили из необходимости обращения к относительным значениям, поскольку регионы существенно различаются по численности населения. Кроме того, для кластеризации произведено их нормирование, позволяющее оценить соотношение достигнутых в регионах результатов на фоне иных административно-территориальных образований. Москва и Санкт-Петербург исключены из анализа в связи с их особым положением в социально-экономическом пространстве Российской Федерации. Для анализа не использованы также данные регионов, не отраженные в официальной статистике на протяжении всего анализируемого периода и регионы «второго уровня», входящие в более крупные.

По итогам кластеризации в кластер «Д» вошло всего четыре небольших региона, поэтому они исключены из анализа, поскольку их данные могут оказаться несопоставимыми с большими массивами информации, характеризующей кластеры «А», «Б», «В» и «Г». В итоге для анализа использованы показатели 74 регионов страны. Для исключения «информационного шума» значения показателей, характеризующих каждую функцию, округлены до второго знака после запятой. Поскольку кластеризация проводится в многомерном пространстве, то не обязательно максимальное значение каждого показателя в итоговой таблице равно 1,0.

С учетом вышесказанного рассчитаны показатели развития функций образовательных подсистем виртуальных кластеров, представленные в таблице 9, их графическая интерпретация – на рисунке 1.

Таблица 9 – Показатели развития функций образовательных подсистем виртуальных кластеров *

Показатели, характеризующие функции образования	Кластер «А»	Кластер «Б»	Кластер «В»	Кластер «Г»
X 1	0,65	0,70	0,59	0,75
X 2.1	0,80	0,79	0,58	0,76
X 2.2	0,71	0,71	0,53	0,70
X 3.1	0,25	0,29	0,46	0,19
X 3.2	0,55	0,66	0,82	0,42
X 3.3	0,48	0,58	0,78	0,36
X 4.1	0,66	0,47	0,48	0,32
X 4.2	0,73	0,51	0,46	0,34
Сумма	4,83	4,71	4,7	3,84

*рассчитано автором по материалам официальной статистики, частично опубликовано в соавторстве ¹¹⁰

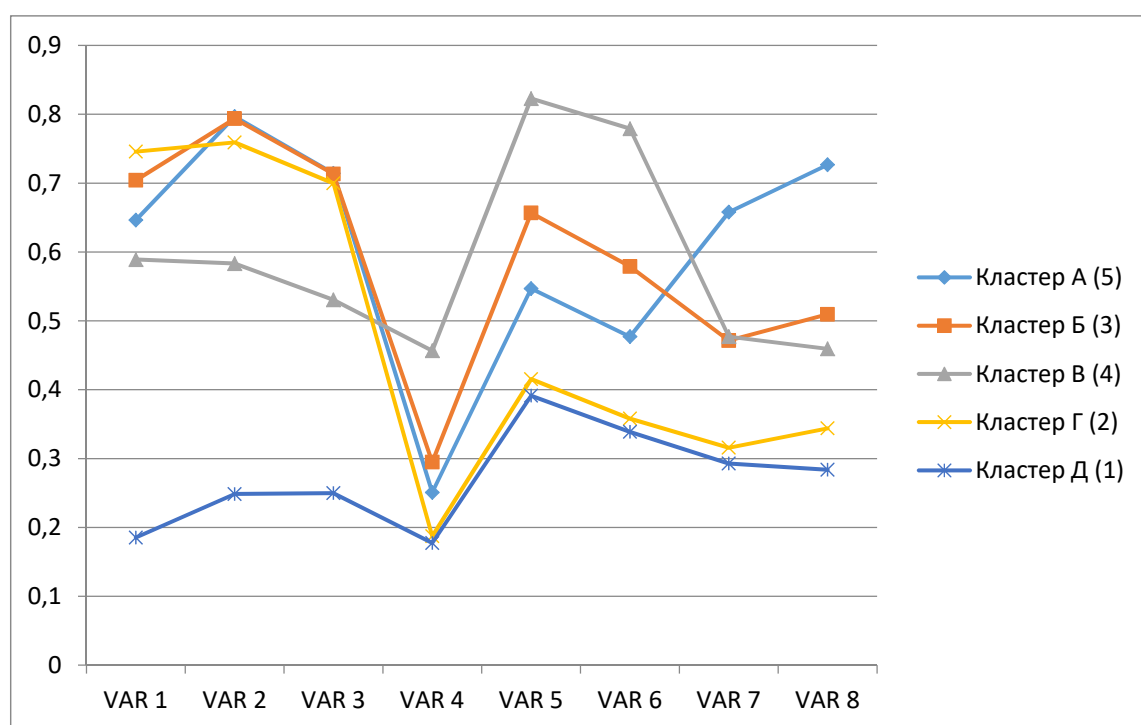


Рисунок 1 – Графическая интерпретация кластеров*

*рассчитано автором по материалам официальной статистики, обозначения вариант (var) 1, 2...8, сохранены в соответствии с данными компьютерной программы, и соответствуют функциональным обозначениям: X 1; X 2.1...X 4.2

¹¹⁰ Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России / Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. – 2019. – Том 28. – № 3. – С. 75-84.

Данные, представленные в таблице 9 и на рисунке 1, позволяют сделать следующие выводы:

- различия между кластерами существенно меньше, чем в виртуальных группах, сформированных по иным признакам социально-экономического развития регионов (промышленной, инновационной, внешнеэкономической деятельности и др.)¹¹¹; количественные различия между значениями суммы нормированных показателей наиболее развитого кластера «А» и следующего за ним кластера «Б» составляет около 5%, между «Б» и «В» - около 0,2 %; значимым в этом смысле является только отставание кластера «Г»;

- в группе из трех первых по общему уровню развития кластеров различия носят структурный характер;

- кластер «А» в наибольшей степени превосходит остальные по показателям, характеризующим сферу высшего образования (var 7 и var 8); как показал наш анализ в разделе 1.2, сфера высшего образования оказывает существенное, но противоречивое влияние на остальные подсистемы региона;

- кластер «Б» выделяется более высокими значениями показателей, чем у кластера «А» по подготовке специалистов среднего звена (в разделе 1.2 мы показали, что объем данной функции оказывает незначительное и противо-

¹¹¹ Трещевский Ю.И. Экономико-статистический анализ факторов промышленного развития регионов России: кластерный подход / Ю.И. Трещевский, Л.В. Пирогова // Регион. – 2013. – № 2. – С. 50-60; Трещевский Ю.И. Виртуальные кластеры промышленного развития регионов России / Ю.И. Трещевский, Л.В. Пирогова // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – №4. – С. 91-101; Пирогова Л.В. Виртуальная кластеризация как способ выявления инновационной компоненты промышленного развития административно-территориальных образований России / Л.В. Пирогова // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: сб. статей III Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием (г. Брянск, 21-22 мая 2020 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2020. – С. 622-626; Трещевский Д.Ю. Кластерный подход к анализу инновационного развития регионов России / Д.Ю. Трещевский // Регион: системы, экономика, управление. – 2011. – №1 (12). – С. 37-47; Рисин И.Е. Типологизация инновационного развития регионов России на основе поэтапной кластеризации / И.Е. Рисин, Д.Ю. Трещевский // Известия Юго-западного государственного университета. Серия Экономика. Социология. Менеджмент. – 2011. №1. С. 20-27; Yuri Treshchevsky. Results of innovational activities of Russian Regions in view of the types of economic culture / Yuri Treshchevsky; Larisa Nikitina, Mikhail Litovkin, Valentina Mayorova // Russia and the European U

речивое влияние на остальные подсистемы регионов), существенно уступая ему в сфере высшего образования;

- кластер «В» – безусловный лидер в сфере среднего специального образования отличается выраженным отставанием в области дошкольного и школьного образования;

- кластер «Г» – явный аутсайдер в сфере среднего специального и высшего образования, в то же время практически не отличающийся от лидеров в сфере дошкольного и школьного образования ¹¹².

Кластер «А» включает 14 регионов – республики: Адыгея, Северная Осетия – Алания, Татарстан; края: Ставропольский, Хабаровский; области: Белгородскую, Воронежскую, Ивановскую, Курскую, Магаданскую, Новосибирскую, Орловскую, Ростовскую, Томскую ¹¹³.

Суммарное значение показателей, характеризующих функции образования в регионах данного кластера, максимально. Впрочем, отставание кластеров «Б» и «В» от лидера незначительно. Вообще, чрезвычайно близкие значения сумм значений показателей, характеризующих функции образования, свидетельствуют скорее о различиях в развитии отдельных подсистем образования, чем о «лидерстве» или «отставании» кого-либо из первой тройки.

По уровню развития подсистемы дошкольного образования кластер «А» уступает не только кластеру «Б», но и одному из аутсайдеров – кластеру «Г».

Уровень развития подсистемы общего образования в кластере «А» несколько выше, чем в иных.

Явно выражено отставание кластера «А» от «Б» и «В» по уровню развития среднего профессионального образования.

Кластер «А» является безусловным лидером по уровню развития подсистемы высшего образования, но, поскольку по выпуску обучающихся лидер-

¹¹² Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России / Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. – 2019. – Том 28. – № 3. – С. 75-84.

¹¹³ Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев. Указ. соч.

ство более выражено, чем по их количеству, можно говорить о сглаживании различий, или, что – то же самое – об утрате в перспективе указанного лидерства ¹¹⁴.

В состав кластера «Б» входят 30 регионов – республики: Карелия, Коми, Марий Эл, Мордовия, Удмуртская, Чувашская, Хакасия; края: Краснодарский, Пермский, Красноярский, Приморский; области: Брянская, Волгоградская, Иркутская, Калининградская, Кемеровская, Кировская, Курганская, Нижегородская, Пензенская, Рязанская, Самарская, Саратовская, Свердловская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Ульяновская, Челябинская, Ярославская.

Отличительные особенности кластера: более высокий уровень развития подсистемы дошкольного образования, чем в остальных кластерах-лидерах (но ниже, чем в кластере «Г»); по выпуску специалистов среднего звена опережение кластером «Б» иных групп больше, чем по числу обучающихся, что свидетельствует о некоторой переориентации системы с высшего образования на среднее профессиональное. Можно заметить также небольшое, но, все же, заметное, ухудшение позиций кластера в сфере высшего образования, поскольку по количеству обучающихся он утратил вторую позицию после кластера «А», уступив ее кластеру «В», сохранив, однако, второе место по количеству выпускников вузов ¹¹⁵.

В кластер «В» входит относительно небольшое количество регионов (10 ед.), в их числе – республики: Алтай, Башкортостан, Бурятия, Калмыкия, Саха (Якутия); Забайкальский край; области: Амурская, Астраханская, Омская, Оренбургская.

К особенностям кластера «В» следует отнести:

- относительно низкий уровень развития подсистем дошкольного и школьного образования (ниже, чем в кластерах «А», «Б» и «Г»);

¹¹⁴ Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев. Указ. соч.

¹¹⁵ Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев. Указ. соч.

- явно выраженное лидерство в развитии подсистемы среднего профессионального образования;

- средний и при этом повышающийся уровень относительного развития подсистемы высшего образования (несколько ниже, чем в кластере «Б» по выпуску высококвалифицированных специалистов различных уровней, но выше по численности студентов)¹¹⁶.

В кластер «Г» входят 20 регионов: Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская республики; Алтайский, Камчатский края; Архангельская, Владимирская, Вологодская, Калужская, Костромская, Ленинградская, Липецкая, Московская, Мурманская, Новгородская, Псковская, Сахалинская, Тульская, Тюменская области; Еврейская АО, Чукотский АО.

Особенности кластера:

- наиболее высокое среди всех кластеров значение показателя X 1 – охват детей дошкольным образованием (0,75);

- высокие значения показателей X 2.1 и X 2.2, характеризующих общеобразовательную подсистему регионов, особенно это относится к выпуску обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными организациями;

- низкие значения показателей, характеризующих уровень развития среднего специального и высшего образования¹¹⁷.

Кластер «Д» включает четыре региона – республики: Дагестан; Ингушетию, Чеченскую; Тыву. Все показатели имеют низкое значение. Незначительное количество небольших регионов делает нецелесообразным рассмотрение данной группы регионов в качестве кластера.

Обобщение вышеизложенного позволяет сделать следующие выводы.

Образовательные подсистемы регионов России достаточно определенно образуют пять групп, различающихся по общему уровню и отдельным, характеризующим их параметрам.

¹¹⁶ Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев. Указ. соч.

¹¹⁷ Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев. Указ. соч.

Различия по общему уровню и динамике развития образования в анализируемой совокупности регионов выражены слабо (относительно иных различий, свойственных различным функциональным социально-экономическим подсистемам регионов России).

Кластер «А» располагает наиболее развитыми системами общего и высшего образования, отстает по развитию дошкольного и среднего специального образования.

Кластер «Б» имеет более высокие значения показателей в подготовке специалистов среднего звена, чем кластер-лидер «А», но существенно уступает ему в сфере высшего образования, т.е. специализируется на среднем специальном образовании.

Кластер «В» - безусловный лидер в сфере среднего профессионального образования, в сфере высшего образования занимает практически те же позиции, что и кластер «Б»; значительно отстает от лидирующих кластеров в развитии дошкольного и общего среднего образования;

Кластер «Г» отстает от остальных в сфере среднего профессионального и высшего образования, практически не отличаясь от лидеров по показателям дошкольного и общего среднего образования.

2.2. Динамика развития образовательных подсистем регионов страны

Образовательные подсистемы регионов страны развиваются в настоящее время достаточно противоречиво. В.В. Чекмарев, В.А. Носов отмечают, что одним из недостатков в их развитии является преобладание политических решений в ущерб эффективности долгосрочных социально-экономических процессов¹¹⁸.

Л.А. Выборнова, С.А. Морозова, Ю.С. Бутырина, Е.А. Михеева, на основании исследования тенденций рынка образовательных услуг одного из

¹¹⁸ Чекмарёв В.В. Политэкономические оценки динамики развития системы образования в России / В.В. Чекмарёв, В.А. Носков //Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 6 (164). – С. 20.

наиболее развитых регионов страны – Самарской области, установили три наиболее значимые тенденции: сокращение количества обучающихся в вузах; снижение количества вузов и научных организаций, отток талантливой молодежи (выпускников общеобразовательных школ) в вузы Москвы и Санкт-Петербурга ¹¹⁹.

О.Н. Лучко, С.Х. Мухаметдинова отмечают отрицательную динамику качества студенческого контингента вузов Омской области, отчасти связанную с географической спецификой региона (образовательная иммиграция из Казахстана), отчасти, общую для большинства регионов страны – переток наиболее подготовленных абитуриентов в столичные вузы ¹²⁰. Авторы оценивают данные явления как негативные с точки зрения развития высшей школы региона, однако, на наш взгляд, оба оказывают положительное влияние на экономику региона, обеспечивая рост контингента обучающихся, развитие экономических отношений с сопредельным государством, повышение мобильности выпускников средней школы и вузов. Вряд ли стоит ставить цель – задержать в регионе наиболее способных выпускников школ и вузов и оградить их (вузы) от слабо подготовленных зарубежных студентов.

С.А. Болтунова, О.В. Ерашова отмечают значительное уменьшение количества общеобразовательных школ и их доли в сельской местности в Российской Федерации и Владимирской области, при этом численность обучающихся возрастает ¹²¹. Прогнозируется неустойчивая динамика количества

¹¹⁹ Выборнова Л.А. Исследование конъюнктуры рынка образовательных услуг при формировании программ стратегического развития региональных вузов / Л.А. Выборнова, С.А. Морозова, Ю.С. Бутырина, Е.А. Михеева // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2021. – Т. 12. – № 1. – С. 12.

¹²⁰ Лучко О.Н., Моделирование динамики развития системы высшего образования приграничного с республикой Казахстан региона России в условиях векторной образовательной миграции (на примере омской области) / О.Н. Лучко, С.Х. Мухаметдинова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2017. – № 4 (30). – С. 72-79.

¹²¹ Болтунова С.А. Развитие общего образования в регионе / С.А. Болтунова, О.В. Ерашова // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. 2016. № 1 (7). С. 9-14

обучающихся по программам общего образования при приближении их доли к численности населения в возрасте 7-17 лет к 97 %¹²².

Вышеуказанные авторы весьма оптимистично оценивают состояние и перспективы среднего специального образования в исследуемом ими регионе (Владимирской области), отмечая, что в результате мер его государственного регулирования идет процесс «оптимизации сети областных учреждений среднего профессионального образования с учётом демографических и социально-экономических условий»¹²³.

Для выявления динамики развития образовательных и связанных с ними подсистем регионов, представляющих виртуальные кластеры, нами использованы корреляционно-регрессионный анализ и стандартный аппарат нейронных сетей, результаты применения которых частично опубликованы в ряде работ, в том числе – в соавторстве¹²⁴.

На первом этапе анализа нами установлена динамика контингента обучающихся по образовательным программам различных уровней.

В кластере «А» выделено два региона в связи с особым интересом, проявляемым автором к Воронежской области как месту профессиональной деятельности. Дополнительным основанием является незначительное отклонение показателей данного регионе от центра кластера.

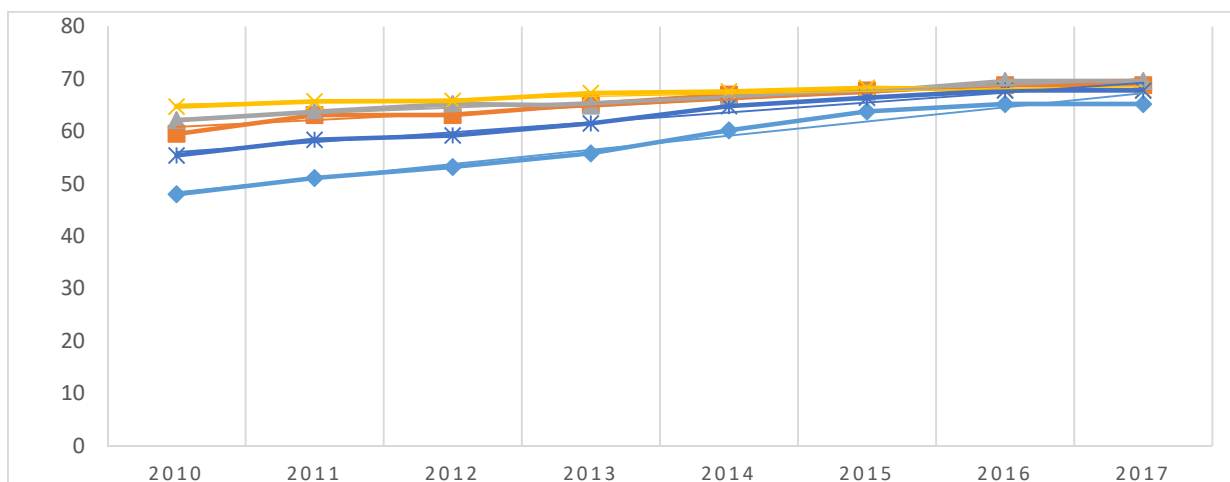
Ниже представлены количественные характеристики параметров образовательных подсистем регионов – представителей виртуальных кластеров, рассчитанные на основе линейной функции.

¹²² Ерашова О.В. Прогноз развития общего образования в регионе / О.В. Ерашова, В.Е. Крылов, Ю.Н. Лапыгин // Регион: государственное и муниципальное управление. 2015. № 4 (4). С. 8.

¹²³ Болтунова С.А. Развитие среднего профессионального образования в регионе / С.А. Болтунова, О.В. Ерашова // Новая экономика и региональная наука. – 2016. – № 3 (6). – С. 272.

¹²⁴ Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России / Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. – 2019. – Том 28. – № 3. – С. 75-84; Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4. – С. 108-118.

Динамика охвата детей дошкольным образованием в выбранных для анализа регионах представлена на рисунке 2.*



*рассчитано автором, опубликовано, в том числе – в соавторстве ¹²⁵

Рисунок 2 – Охват детей дошкольным образованием (в процентах от численности детей соответствующего возраста)

Параметры функций:

— Линейная функция (Воронежская область)

$$y = 2,7036x + 45,646 \quad (1); R^2 = 0,9673$$

— Линейная функция (Орловская область)

$$y = 1,3036x + 59,546 \quad (2); R^2 = 0,9285$$

— Линейная функция (Республика Марий Эл)

$$y = 0,4905x + 64,693 \quad (4); R^2 = 0,835$$

— Линейная функция (Оренбургская область)

$$y = 1,8893x + 54,161 \quad (5); R^2 = 0,9636$$

— Линейная функция (Псковская область)

$$y = 1,0774x + 61,289 \quad (3); R^2 = 0,9631$$

¹²⁵ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4. – С. 108-118.

Обозначения здесь и далее: $x - i$ -год в периоде исследования;

y – значение показателя в i -году;

R^2 – коэффициент детерминации.

Здесь и далее нумерация лет в формулах начинается с 0 – 2010 год; i принимает значения: 0 (2010 г.), 1 (2011 г.), 2 (2012 г.), 3 (2013 г.) 4 (2014 г.), 5 (2015 г.), 6 (2016 г.), 7 ((2017 г.).

За анализируемые восемь лет охват детей дошкольным образованием существенно возрос во всех исследуемых регионах. Динамика показателя описывается наилучшим образом линейной функцией с достаточно высоким коэффициентом детерминации (в основном – выше 0,9).

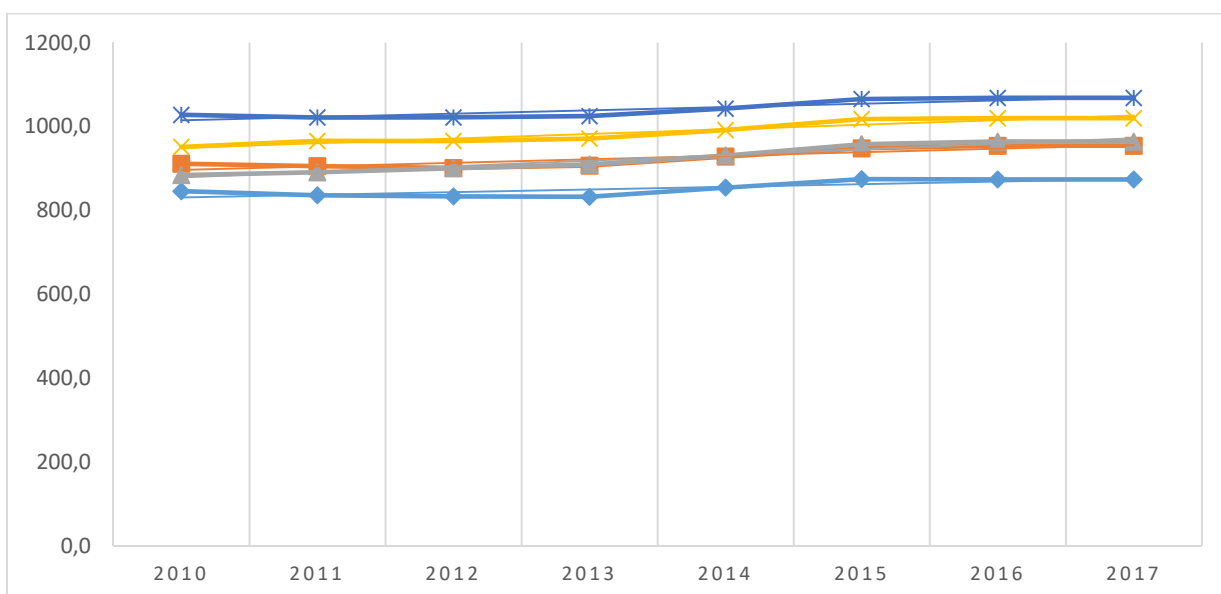
В Воронежской области в 2010 году величина данного показателя составляла 48 % от численности детей соответствующего возраста, в 2017 году – 65,2%. Хотя на момент начала исследования регион заметно отставал от лидеров, на конец анализируемого периода отставание сократилось до 2,6 п.п.

Что касается лидера в данной подсистеме образования, то в 2010 году им являлась Республика Марий Эл, но в 2016 году она потеряла ведущую позицию, немного уступив Псковской области. То есть, именно бывший аутсайдер занял лидирующую позицию.

В Оренбургской области охват детей дошкольным образованием за аналогичный период возрос в 1,2 раза с 55,4 % до 67,8 %.

В целом заметно сильное сближение положения всех анализируемых регионов по охвату детей дошкольным образованием.

Динамика численности обучающихся общеобразовательных организаций (чел. на 10 000 человек населения) представлена на рисунке 3 *.



*рассчитано автором, частично опубликовано, в том числе – в соавторстве ¹²⁶

Рисунок 3 – Динамика численности обучающихся в общеобразовательных организациях (чел. на 10 000 человек населения)

Параметры функций:

—> Линейная функция (Воронежская область)

$$y = 6,3223x + 824,27 \quad (6); R^2 = 0,6769$$

—> Линейная функция (Орловская область)

$$y = 8,4098x + 888,04 \quad (7); R^2 = 0,8012$$

—> Линейная функция (Республика Марий Эл)

$$y = 11,03x + 937,9 \quad (9); R^2 = 0,9207$$

—> Линейная функция (Оренбургская область)

$$y = 7,9474x + 1006,5 \quad (10); R^2 = 0,8093$$

—> Линейная функция (Псковская область)

$$y = 13,345x + 864,96 \quad (8); R^2 = 0,9508$$

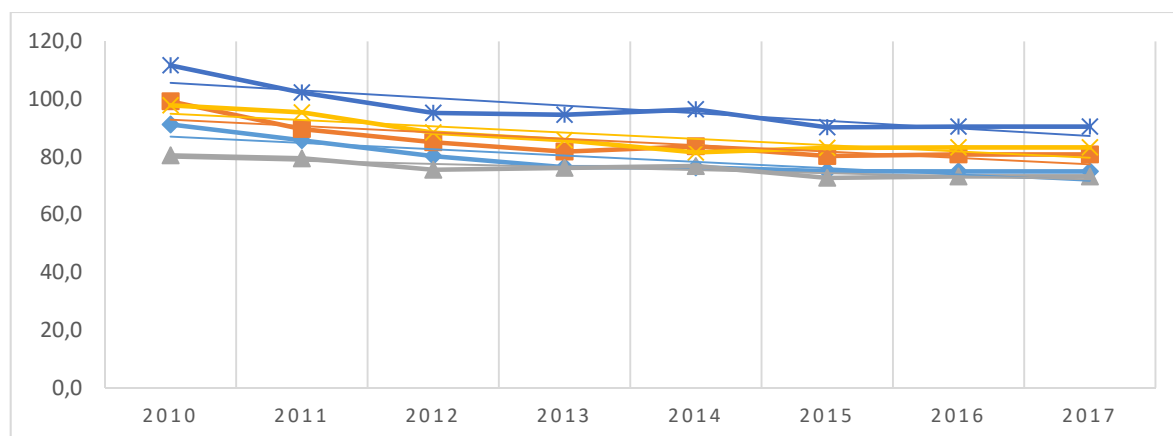
По данным, представленным на рисунке 3, можно сделать вывод, что численность обучающихся в общеобразовательных организациях изменялась во всех регионах почти одинаково. Некоторое исключение составляют Ор-

¹²⁶ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. 2018. № 4. С. 108-118

ловская и Псковская области. В 2010 году значение показателя Орловской области превышала величину показателя Псковской на 3,1 %, в 2014 году линии трендов пересеклись, и впоследствии Псковская область опередила Орловскую на 1 п.п. Лидером на протяжении всего исследования оставалась Оренбургская область. В Воронежской области рост значения показателя составил 3,3 %, в Республике Марий Эл – 7,2 %.

Во всех регионах динамика показателя описывается наилучшим образом линейной функцией, но при этом значения коэффициента детерминации существенно различаются – от низкого в Воронежской области до высокого в Псковской области.

Выпуск обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными организациями (чел. на 10 000 человек населения) представлен на рисунке 4 *.



*рассчитано автором, частично опубликовано, в том числе – в соавторстве ¹²⁷

Рисунок 4 – Выпуск обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными организациями (чел. на 10 000 человек населения)

Параметры функций:

→ Линейная функция (Воронежская область)

$$y = -2,1906x + 89,22 \quad (11); \quad R^2 = 0,7803$$

¹²⁷ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4. – С. 108-118.

—> Линейная функция (Орловская область)

$$y = -2,2076x + 95,099 \quad (12) \quad R^2 = 0,6987$$

—> Линейная функция (Республика Марий Эл)

$$y = -2,1779x + 97,112 \quad (14); \quad R^2 = 0,7549$$

—> Линейная функция (Оренбургская область)

$$y = -2,6289x + 108,26 \quad (15); \quad R^2 = 0,76$$

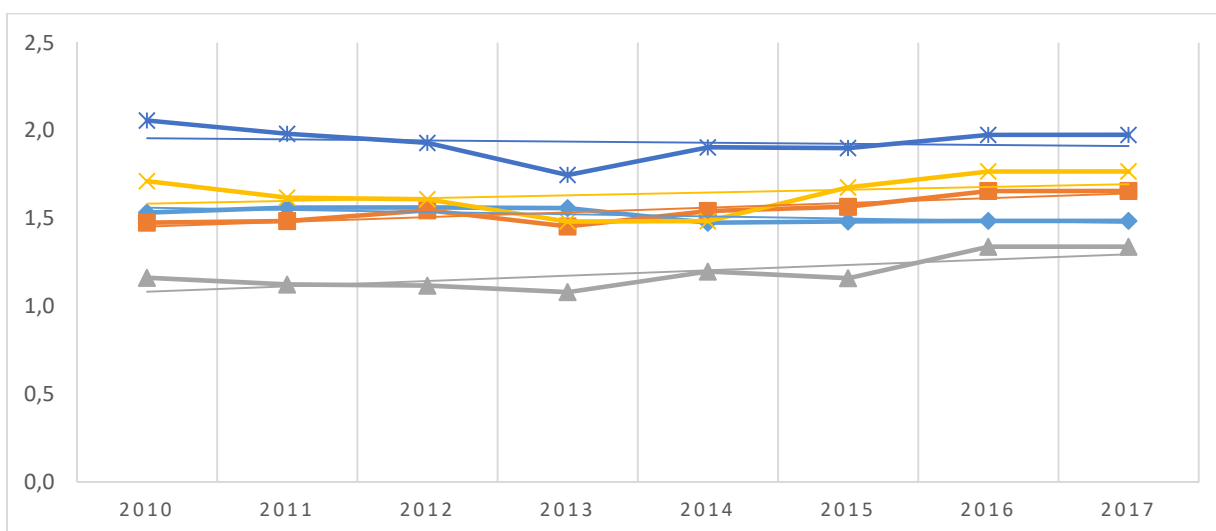
—> Линейная функция (Псковская область)

$$y = -1,0739x + 80,77 \quad (13); \quad R^2 = 0,8136$$

Из представленных выше данных видно, что значения показателя во всех регионах сближаются. Оренбургская область является лидером на протяжении всех исследуемых лет, но значение показателя снизилось на 23,4 %. Значения показателя во всех регионах с 2010 по 2017 гг. снижаются. Это заметно и по линиям трендов, и по отрицательным значениям коэффициента при предикаторе. Он наиболее высок (по модулю) в Оренбургской области и относительно низок в Псковской.

Отрицательные коэффициенты при предикаторах показывают, что, в отличие от численности обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования, выпуск обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными организациями снижается. Иначе говоря, обучающиеся все менее склонны получать полный курс подготовки по этим программам.

Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена в процентах от общей численности населения, представлена на рисунке 5 *.



*рассчитано автором, частично опубликовано, в том числе – в соавторстве ¹²⁸

Рисунок 5 – Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (в процентах от общей численности населения)

Параметры функций:

→ Линейная функция (Воронежская область)

$$y = -0,0122x + 1,5732 \quad (16); R^2 = 0,5839$$

→ Линейная функция (Орловская область)

$$y = 0,0269x + 1,4266 \quad (17); R^2 = 0,7331$$

→ Линейная функция (Республика Марий Эл)

$$y = 0,0159x + 1,5682 \quad (19); R^2 = 0,1187$$

→ Линейная функция (Оренбургская область)

$$y = -0,0064x + 1,9623 \quad (20); R^2 = 0,0294$$

→ Линейная функция (Псковская область)

$$y = 0,0304x + 1,0535 \quad (18); R^2 = 0,5754$$

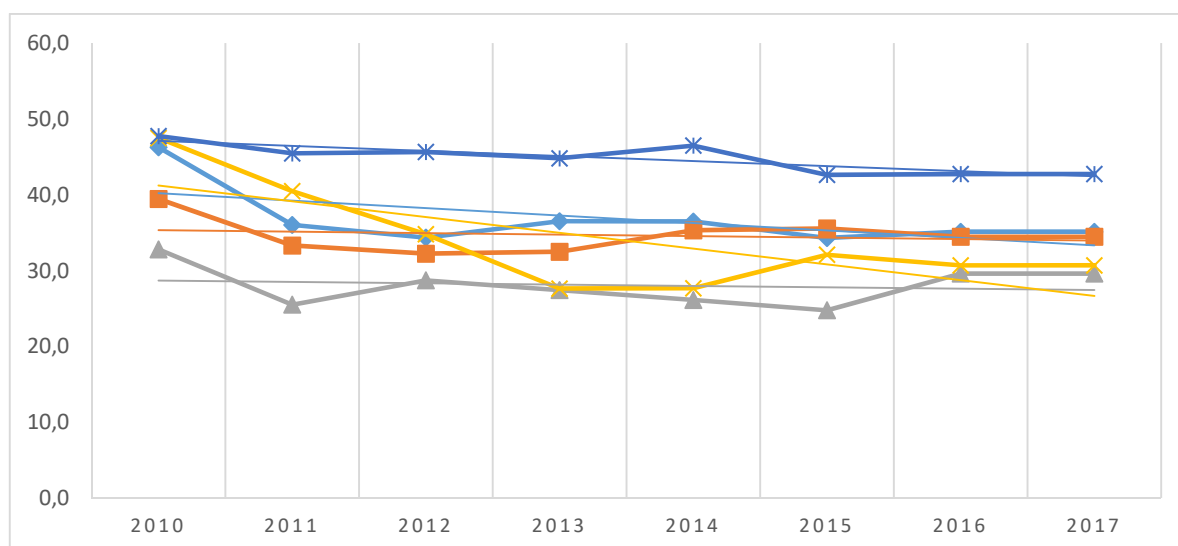
На данном графике явно виден лидер – Оренбургская область и аутсайдер – Псковская. Разница между регионами на начало анализируемого периода составляла 75%, к концу – 53,4%. Значение показателя Воронежской области изменялось незначительно и в итоге приняло первоначальную пози-

¹²⁸ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4. – С. 108-118.

цию. Линии трендов Орловской области и Республики Марий Эл в 2013 и 2014 годах пересеклись, затем Марий Эл улучшила динамику.

В целом тренды весьма неустойчивы, о чем свидетельствуют невысокие коэффициенты детерминации (за исключением Орловской области). Отрицательные тренды у Воронежской и Оренбургской областей (представителей кластеров «А» и «В»), у остальных – положительный. Динамика численности обучающихся в государственных и муниципальных учреждениях по программам среднего специального образования не отличается по векторам и устойчивости от вышеуказанной.

Обратимся к показателю выпуска специалистов среднего звена (рисунок 6) *.



*рассчитано автором, частично опубликовано, в том числе – в соавторстве ¹²⁹

Рисунок 6 – Выпуск специалистов среднего звена (чел. на 10 000 человек населения)

Параметры функций:

→ Линейная функция (Воронежская область)

$$y = -0,9847x + 41,191 \quad (21); R^2 = 0,3762$$

→ Линейная функция (Орловская область)

$$y = -0,195x + 35,52 \quad (22); R^2 = 0,0434$$

¹²⁹ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. 2018. № 4. С. 108-118

→ Линейная функция (Республика Марий Эл)

$$y = -2,0801x + 43,287 \quad (24); R^2 = 0,5491$$

→ Линейная функция (Оренбургская область)

$$y = -0,6684x + 47,778 \quad (25); R^2 = 0,7226$$

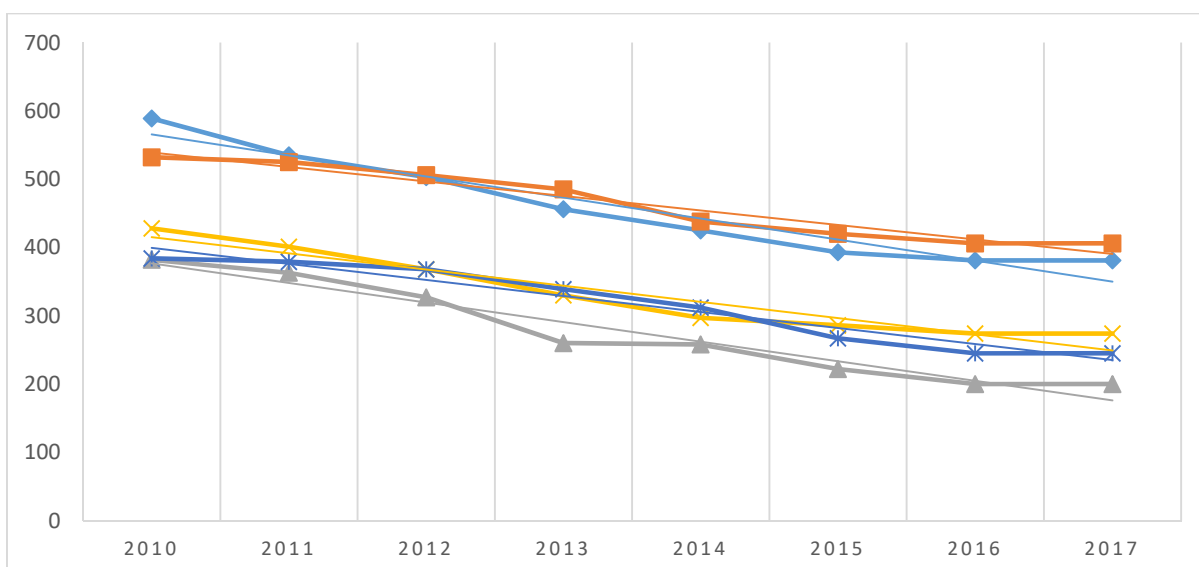
→ Линейная функция (Псковская область)

$$y = -0,1793x + 28,86 \quad (23); R^2 = 0,0275$$

Можно констатировать, что выпуск специалистов среднего звена сокращается во всех анализируемых регионах. На протяжении всего периода Оренбургская область является лидером, однако и в указанном регионе величина данного показателя уменьшилась на 11,7 %. Наиболее быстрое снижение происходит в Республике Марий Эл.

Наибольшая величина коэффициента детерминации у лидера в данной подсистеме образования – Оренбургской области. Необходимо отметить, что в данном регионе (а также в Воронежской области) снижение значений показателя происходит и по количеству обучающихся в средних специальных учебных заведениях, и по выпуску. В остальных регионах имеют место противоположные тренды – падение численности выпускников и рост численности обучающихся, что свидетельствует о постепенном восстановлении среднего специального образования. Хотя, тренды в обоих случаях неустойчивые (низкие коэффициенты детерминации).

В подсистеме высшего образования явно выражена отрицательная тенденция (рисунки 7, 8) *.



*рассчитано автором, частично опубликовано, в том числе – в соавторстве ¹³⁰

Рисунок 7 – Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (чел. на 10 000 человек населения)

Параметры функций:

→ Линейная функция (Воронежская область)

$$y = -30,798x + 596,46 \quad (26); R^2 = 0,942$$

→ Линейная функция (Орловская область)

$$y = -21,214x + 560,21 \quad (27); R^2 = 0,9505$$

→ Линейная функция (Республика Марий Эл)

$$y = -23,714x + 438,96 \quad (29); R^2 = 0,9319$$

→ Линейная функция (Оренбургская область)

$$y = -23,488x + 423,07 \quad (30); R^2 = 0,9532$$

→ Линейная функция (Псковская область)

$$y = -28,643x + 405,39 \quad (28); R^2 = 0,9453$$

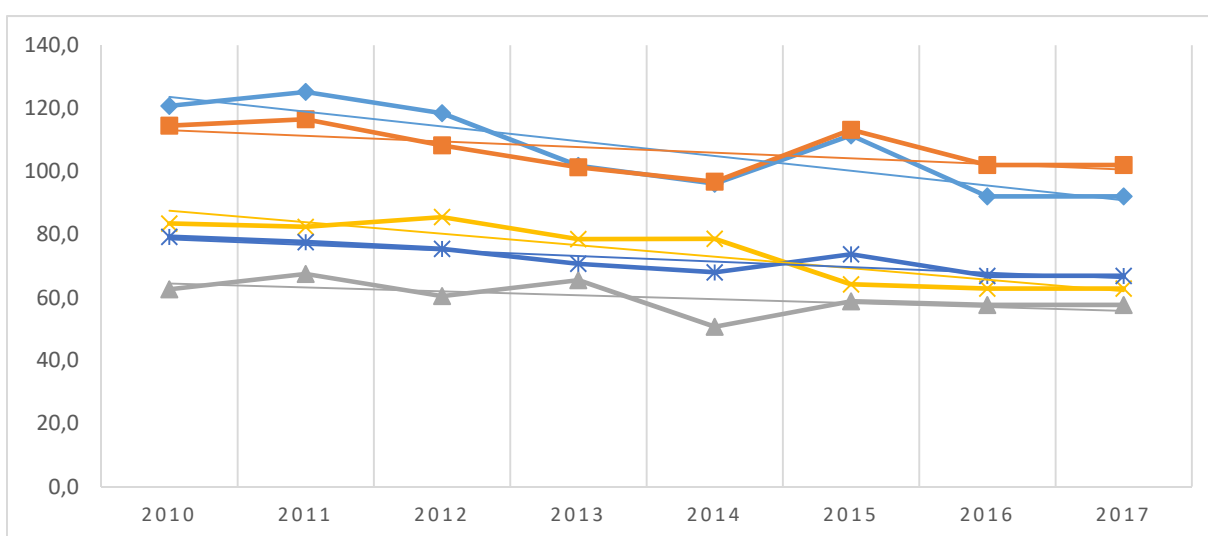
Наиболее высокую стартовую позицию по данному показателю среди анализируемых регионов имела Воронежская область, но с 2013 году проигрывает лидерство Орловской области, которая изначально находилась на

¹³⁰ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. 2018. № 4. С. 108-118

втором месте. Псковская область (кластер «Г») имеет наименьшее значение показателя среди всех регионов на протяжении восьми анализируемых лет.

Весьма значимый результат – все регионы имеют отрицательные линейные тренды с высокими значениями коэффициентов детерминации – около 0,95.

По выпуску специалистов с высшим образованием тенденция сходная (рисунок 8) – у всех регионов отрицательная динамика, однако менее устойчивая (коэффициенты детерминации колеблются в диапазоне 0,33 – 0,83).



*рассчитано автором, частично опубликовано, в том числе – в соавторстве ¹³¹

Рисунок 8 – Выпуск бакалавров, специалистов, магистров (чел. на 10 000 человек населения)

Парметры функций:

— Линейная функция (Воронежская область)

$$y = -4,6846x + 128,31 \quad (31); R^2 = 0,729$$

— Линейная функция (Орловская область)

$$y = -1,7815x + 114,83 \quad (32); R^2 = 0,3561$$

— Линейная функция (Республика Марий Эл)

$$y = -3,6472x + 91,184 \quad (34); R^2 = 0,8262$$

¹³¹ Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. 2018. № 4. С. 108-118

→ Линейная функция (Оренбургская область)

$$y = -1,7633x + 80,215 \quad (35); \quad R^2 = 0,7764$$

→ Линейная функция (Псковская область)

$$y = -1,2359x + 65,646 \quad (33); \quad R^2 = 0,3337$$

На втором этапе анализа помимо выявления трендов на основе корреляционно-регрессионного анализа нами осуществлено прогнозирование ряда параметров образования в регионах с использованием стандартного аппарата нейронных сетей. В качестве модельного региона выбран представитель наиболее развитого кластера – Воронежская область. В основу нейросетевого анализа положено изменение численности обучающихся по программам высшего образования. В качестве показателей, с которыми имеется выраженная корреляционная связь, использованы приведенные в разделе 1.2 (таблицы 1-4).

В качестве источников данных использованы материалы официальной статистики¹³².

¹³² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – С. 39-40, 71-72, 76-80, 87-88, 110-113, 116-117, 156-157, 162-163, 190-193, 228-231, 240-243, 262-263, 288-291, 298-299, 310-311, 314-317, 340-341, 460-461; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – С. 37-38, 59-60, 73-78, 85-86, 108-111, 114-115, 208-209, 214-215, 242-245, 280-283, 292-295, 316-317, 344-355, 352-355, 378-381, 394-397, 420-423, 538-539; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – С. 37-38, 59-60, 69-74, 80-81, 102-105, 108-109, 194-195, 200-201, 228-231, 266-269, 278-281, 302-303, 328-329, 336-339, 356-359, 376-379, 402-405, 516-517; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – С. 37-38, 50-57, 62-63, 76-79, 82-83, 160-161, 166-167, 198-201, 234-237, 246-239, 268-269, 294-295, 302-305, 318-321, 338-341, 362-365, 478-479; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – С. 37-38, 50-55, 60-61, 68-71, 86-87, 104-105, 108-109, 132-135, 164-167, 172-175, 192-193, 210-211, 218-221, 234-237, 252-255, 274-277, 349-350; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – С. 47-48, 65-66, 73-74, 79-80, 88-91, 106-107, 124-125, 128-129, 160-163, 184-187, 192-195, 212-213, 230-231, 238-241, 254-257, 272-275, 296-299, 376-377; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – С. 54-55, 74-75, 82-83, 90-91, 98-101, 116-117, 134-135, 138-139, 168-171, 190-193, 198-201, 218-219, 236-237, 244-247, 258-261, 276-279, 298-301, 385-386; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Стат. сб. / Росстат. – М., 2011. – С. 54-55, 62-63, 76-77, 84-87, 102-103, 120-121, 124-125, 148-151, 168-171, 176-179, 196-197, 212-213, 220-223, 234-237, 250-253, 270-273, 353-354; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – С. 56-57, 76-77, 84-85, 92-93, 100-103, 118-119, 136-137, 140-141, 164-167, 184-187, 192-195, 212-213, 228-229, 238-241, 260-263, 280-283, 361-362; Регионы

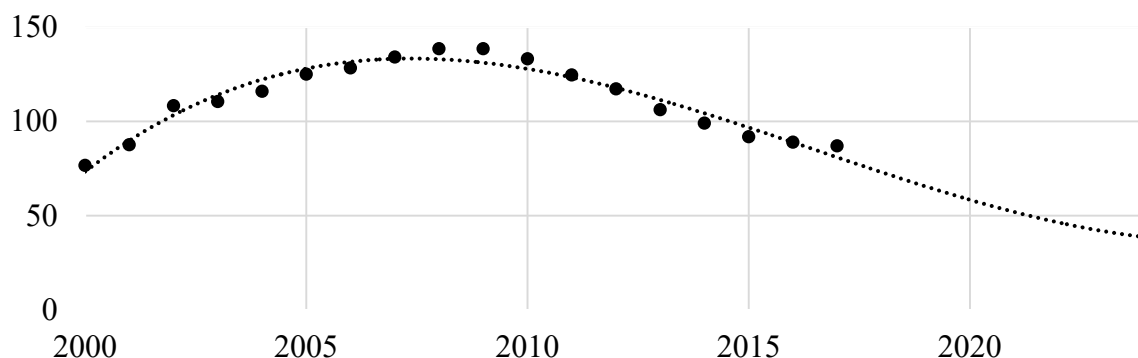
Учитывая необходимость использования для расчетов аппарата нейронных сетей, исходные данные использованы за 2000-2017 гг. В этом случае мы получили период, достаточный для прогнозирования динамики образовательных подсистем региона до 2024. При этом стандартными параметрами пакета Statistica 13 установлены: 75% от выборки отдается на обучение нейронной сети, 15% на ее тестирование и 10% на валидацию (доказательство того, что необходимый результат достигнут).

Для прогнозирования параметров образовательных подсистем региона расширен спектр функций, характеризующих их фактическую динамику. Это необходимо для установления наиболее точного описания функциональной зависимости значений указанных параметров, не всегда обеспечиваемого именно линейной функцией.

С учетом выявленных в разделе 1.2 взаимосвязей нами сформированы прогнозные параметры развития подсистемы высшего образования во взаимосвязи с иными региональными системами Воронежской области.

России. Социально-экономические показатели. 2009: Стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – С. 60-61, 80-81, 88-89, 96-97, 104-107, 122-123, 140-141, 144-145, 168-171, 188-191, 196-199, 214-215, 230-231, 240-243, 262-265, 282-285, 360-362; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2008: Стат. сб. / Росстат. – М., 2008. – С. 56-57, 76-77, 84-85, 92-93, 100-103, 118-119, 135-136, 139-140, 157-160, 178-181, 186-189, 206-207, 222-223, 232-235, 254-257, 274-277, 352-353; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 56-57, 76-77, 84-85, 92-93, 100-103, 118-119, 135-136, 139-140, 157-160, 178-181, 186-189, 206-207, 222-223, 232-235, 242-245, 254-257, 274-277, 352-353; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 56-57, 76-77, 84-85, 92-93, 100-103, 118-119, 135-136, 139-140, 157-160, 178-181, 186-189, 206-207, 222-223, 232-235, 242-243, 250-253, 270-273, 351-352; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 36-37, 54-55, 62-63, 70-71, 78-81, 96-97, 113-114, 117-118, 138-141, 166-169, 174-177, 202-203, 218-219, 228-231, 236-237, 244-247, 262-265, 347-348; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2004: Стат. сб. / Росстат. – М., 2004. – С. 42-43, 60-61, 68-69, 76-77, 84-87, 102-103, 119-120, 123-124, 144-147, 168-171, 176-179, 204-205, 222-223, 232-235, 242-243, 250-251, 266-269, 349-350; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2003: Стат. сб. / Росстат. – М., 2003. – С. 42-43, 56-57, 64-67, 72-73, 80-83, 98-99, 115-116, 119-120, 126-129, 150-151, 180-181, 198-199, 208-211, 216-217, 224-225, 236-239, 321-323; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2002: Стат. сб. / Росстат. – М., 2002. – С. 30-31, 48-49, 55-56, 63-64, 70-73, 101-102, 103-104, 110-113, 134-135, 178-179, 188-191, 196-197, 204-205, 216-219.

Прогноз численности обучающихся по программам высшего образования представлен на рисунке 9 *.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹³³

Рисунок 9 – Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. чел.

Параметры функции динамики численности обучающихся по программам высшего образования (здесь и далее округление до четвертого знака после запятой):

$$y = 0,0317x^3 - 191,8358x^2 + 386831,4695x - 260006129,0359 \quad (36);$$

$$R^2 = 0,9478$$

Для проведения расчетов использованы программные продукты Statistica13 и MSExcel 2016. В качестве «опорных» значений прогнозирования использованы данные «Стратегии социально-экономического развития Воро-

¹³³ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.

нежской области на период до 2035 года»¹³⁴. Результаты прогнозирования с использованием аппарата нейронных сетей представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Прогнозы численности студентов, обучающихся по программам высшего образования в регионе *

Годы	Изменение численности по прогнозу нейросети (тыс. чел.)	Численность студентов, обучающихся по программам высшего образования по прогнозу нейросети (тыс. чел.)	Численность студентов, обучающихся по программам высшего образования на основании корреляционно-регрессионного анализа (тыс. чел.)	Разница (тыс. чел.)
2018	-3,95865	83,0	73,1	10,0
2019	-3,95865	79,1	65,5	13,6
2020	-3,95865	75,1	58,4	16,7
2021	-3,95865	71,2	52,0	19,2
2022	-3,95865	67,2	46,4	20,8
2023	-3,95865	63,2	41,9	21,4
2024	-3,95865	59,3	38,6	20,7

*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве¹³⁵

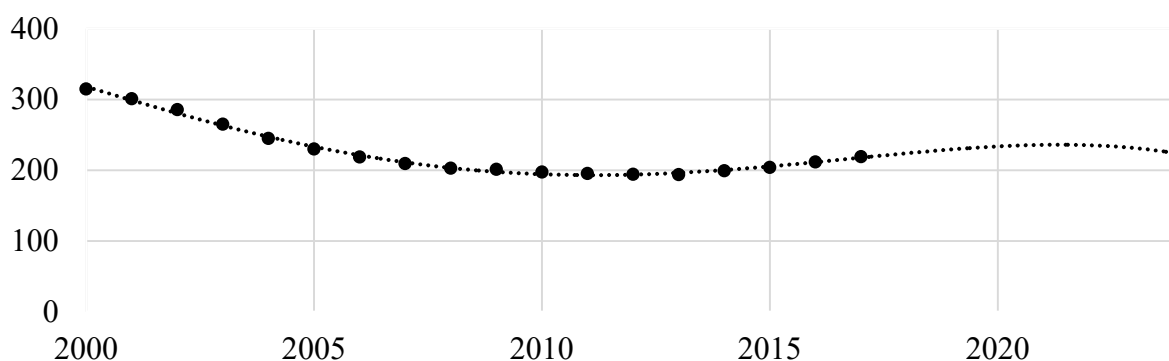
Как видим, нейросетевой прогноз показывает более оптимистичный вариант динамики численности обучающихся по программам высшего образования. В отличие от корреляционно-регрессионного анализа, нейронная сеть прогнозирует линейный тренд снижения численности обучающихся по программам высшего образования. Важно, что во всех случаях имеет место и фактическая, и прогнозируемая динамика численности студентов высших

¹³⁴ Закон Воронежской области от 20.12.2018 N 168-ОЗ «О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года» (принят Воронежской областной Думой 17.12.2018). – URL: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW181&n=87970#039525984237674416>

¹³⁵ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.

учебных заведений. Фактическое состояние по состоянию на 2019 г. оказалось лучше, чем прогнозировалось, но общее совпадение негативного тренда требует повышенного внимания к сфере высшего образования в регионе.

Фактическая и прогнозная динамика численности обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования представлена на рисунке 10 *.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹³⁶

Рисунок 10 – Численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования (всего), тыс. чел.

Параметры функции динамики численности обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования:

$$y = -0,0024x^4 + 19,7314x^3 - 59430,9880x^2 + 79556811,6659x - 39936022500,2297 \quad (37); \quad R^2 = 0,9957$$

Для проведения расчетов использованы программные продукты Statistica13 и MSExcel-2016. В качестве «опорных» значений прогнозирования ис-

¹³⁶ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.

пользованы данные «Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года»¹³⁷. Результаты прогнозирования с использованием аппарата нейронных сетей представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Прогнозы численности обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования *

Годы	Изменение численности по прогнозу нейросети (тыс. чел.)	Численность обучающихся, тыс. чел.	Численность обучающихся на основании корреляционно-регрессионного анализа (тыс. чел.)	Разница
2018	7,5	226,5	223,96	2,5
2019	7,5	234,0	229,47	4,5
2020	7,5	241,5	233,67	7,8
2021	7,5	249,0	235,88	13,1
2022	7,5	256,5	235,38	21,1
2023	7,5	264,0	231,36	32,6
2024	7,5	271,5	222,97	48,5

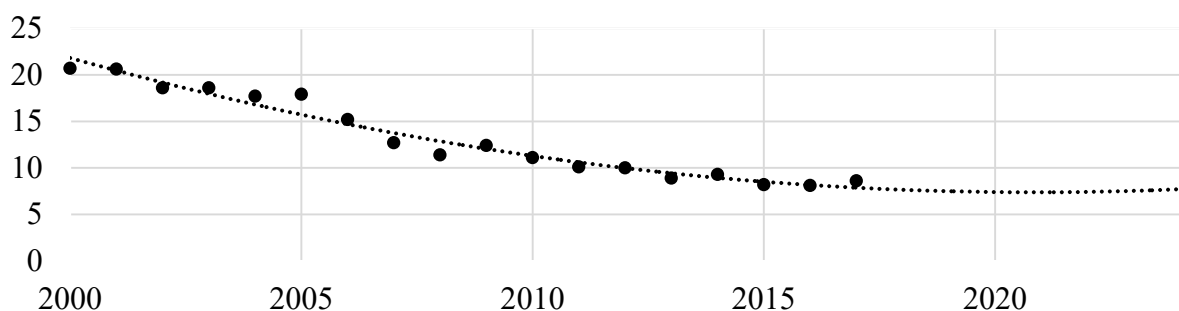
*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве¹³⁸

Как видим, нейронная сеть прогнозирует более выраженную положительную динамику показателя. Важно, что в любом случае имеет место положительный прогноз.

Фактическая и прогнозная динамика численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих представлена на рисунке 11*.

¹³⁷ Закон Воронежской области от 20.12.2018 N 168-ОЗ «О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года» (принят Воронежской областной Думой 17.12.2018). – URL: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW181&n=87970#039525984237674416>

¹³⁸ Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271; Руднев Е.А., Иванов Е.С. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона // Долгосрочное прогнозирование социально-экономических подсистем регионов с использованием аппарата нейронных сетей / под ред. Т.В. Азарновой, Ю.И. Трещевского. – Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 198 с.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹³⁹

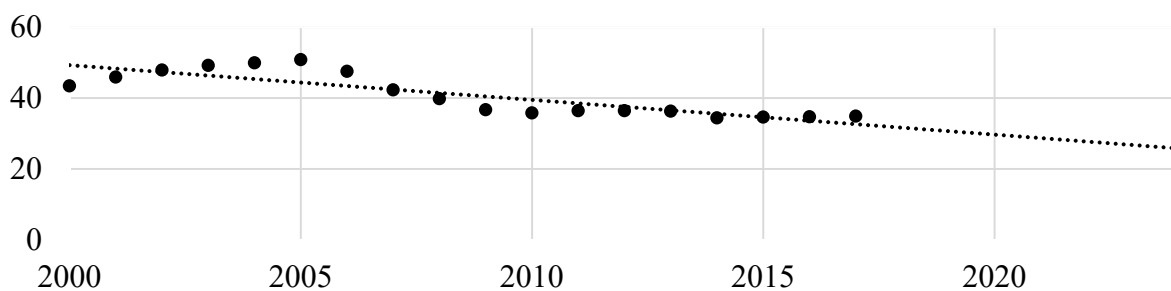
Рисунок 11 – Численность обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, тыс. чел.

Параметры функции динамики численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

$$y = 0,0332x^2 - 134,0980x + 135503,8556 (38); R^2 = 0,9643$$

Как видим, имеет место волнообразная динамика численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих. Характер функции позволяет в перспективе прогнозировать рост данного контингента. Однако, в обозримой перспективе можно прогнозировать слабо выраженную отрицательную динамику.

Фактическая и прогнозная динамика численности обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена представлена на рисунке 12 *.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴⁰

Рисунок 12 – Численность обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, тыс. чел.

¹³⁹ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

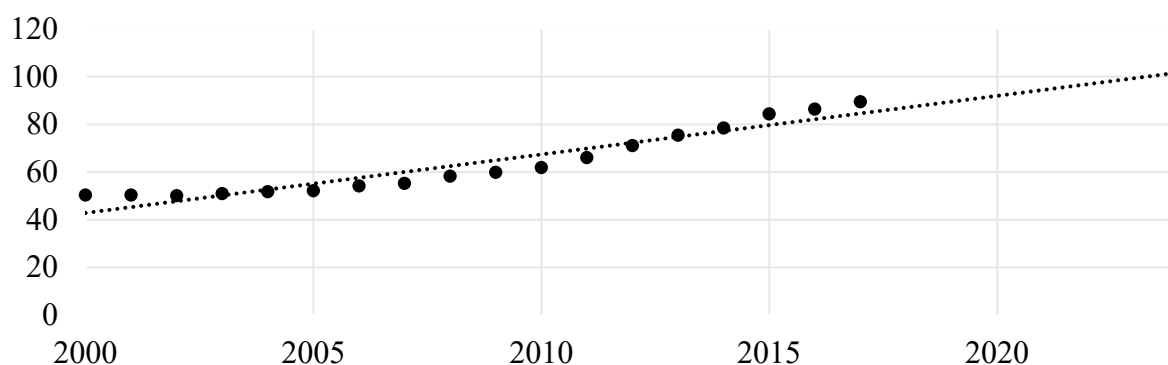
¹⁴⁰ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

Параметры функции динамики численности обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена:

$$y = -0,9799x + 2\,009,0202 \quad (39); R^2 = 0,7308$$

Динамика численности обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена отрицательная, коэффициент детерминации относительно невелик, но достаточен для установления факта и прогнозирования некоторого снижения численности данного контингента.

Фактическая и прогнозная динамика численности воспитанников в дошкольных образовательных организациях представлена на рисунке 13*.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴¹

Рисунок 13 – Численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях, тыс. чел

Параметры функции динамики численности воспитанников в дошкольных образовательных организациях:

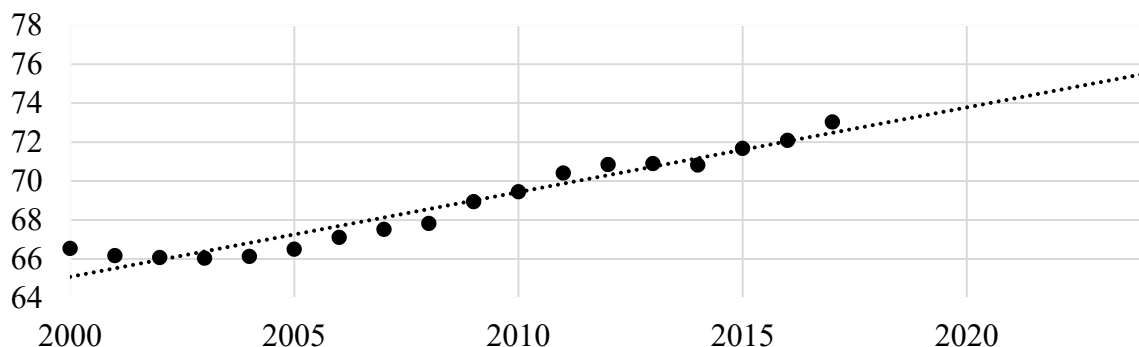
$$y = 2,4557x - 4\,868,6066 \quad (40); R^2 = 0,9103$$

Далее представлены расчеты, отражающие фактическую и прогнозную динамику иных подсистем социально-экономической системы Воронежской области.

В демографической сфере можно прогнозировать динамику, отраженную формулами 41-43.

¹⁴¹ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

Фактическая и прогнозная динамика средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении представлена на рисунке 14 *.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴²

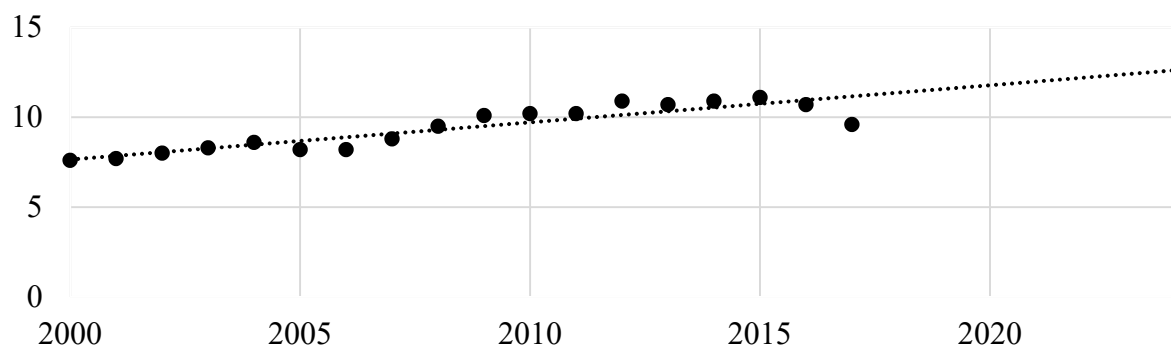
Рисунок 14 – Средняя ожидаемая продолжительность при рождении, лет (все население)

Параметры функции динамики средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении:

$$y = 0,4345x - 803,8299 \quad (41); \quad R^2 = 0,9380$$

Как видим, в прогнозируемом периоде происходит стабильное увеличение средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

Фактическая и прогнозная динамика общего коэффициента рождаемости представлена на рисунке 15 *и в формуле 42.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве

Рисунок 15 – Общий коэффициент рождаемости, родившихся на 1000 человек населения

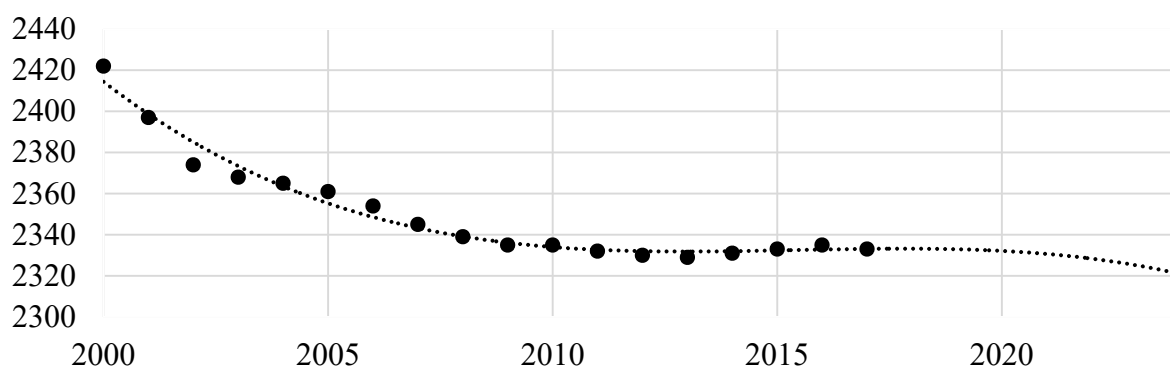
¹⁴² Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

Параметры функции динамики общего коэффициента рождаемости:

$$y = 0,2069x - 406,1819 \quad (42); R^2 = 0,8049$$

Динамика коэффициента рождаемости в целом положительная и достаточно устойчивая, однако, можно заметить ухудшение ситуации начиная с 2014 года. Следовательно, при формировании системы управления образовательными подсистемами региона необходимо учитывать возможность снижения численности детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Фактическая и прогнозная динамика численности населения в регионе представлена на рисунке 16 *и в формуле 43.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴³

Рисунок 16 – Численность населения в регионе, тыс. чел.

Параметры функции динамики численности населения в регионе:

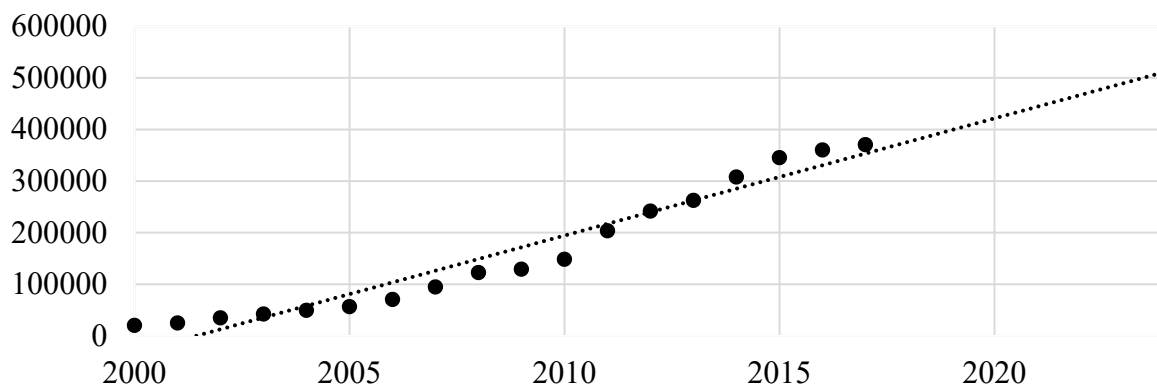
$$y = -0,0243x^3 + 146,6308x^2 - 295518,3589x + 198530360,1894 \quad (43); R^2 = 0,9741$$

Необходимо обратить внимание на высокую отрицательную динамику численности населения в регионе. Надо заметить также, что она носит нелинейный характер, что предполагает возможность усиления негативной тенденции.

¹⁴³ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

Динамика показателей, характеризующих экономические аспекты развития Воронежской области, представлены на рисунках 17-21.

Фактическая и прогнозная динамика ВРП на душу населения в регионе представлена на рисунке 17 *и в формуле 44.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴⁴

Рисунок 17 – ВРП на душу населения в регионе, руб.

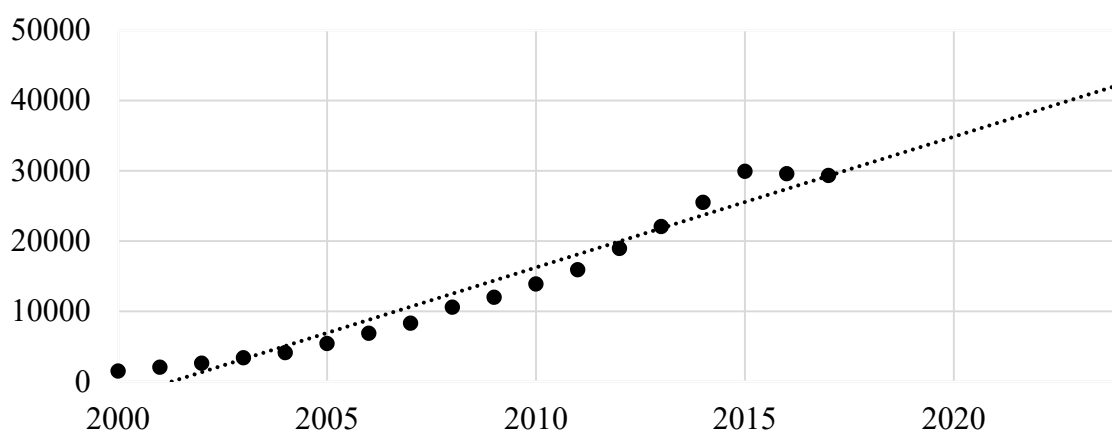
Параметры функции динамики ВРП на душу населения в регионе:

$$y = 22\,702,1823x - 45\,436\,969,6153 \text{ (44); } R^2 = 0,9425$$

Несмотря на негативные тенденции в сфере образования и ряде демографических процессов, прогнозируется устойчивый рост ВРП на душу населения.

Фактическая и прогнозная динамика среднедушевых доходов населения представлена на рисунке 18 *и в формуле 45.

¹⁴⁴ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.



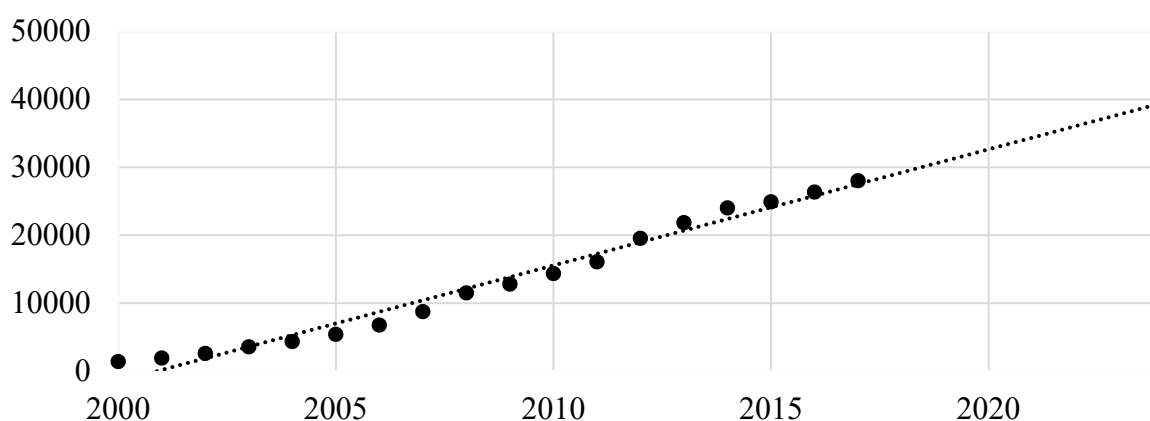
*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴⁵

Рисунок 18 – Параметры функции динамики среднедушевых доходов населения в регионе:

$$y = 1\,862,4551x - 3\,727\,302,9184 \quad (45); \quad R^2 = 0,9526$$

Как видим, прогнозируется устойчивый рост среднедушевых доходов.

Фактическая и прогнозная динамика среднемесячной номинальной заработной платы в регионе представлена на рисунке 19 *и а в формуле 46.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴⁶

Рисунок 19 – Динамика среднемесячной номинальной заработной платы в регионе, рублей

¹⁴⁵ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

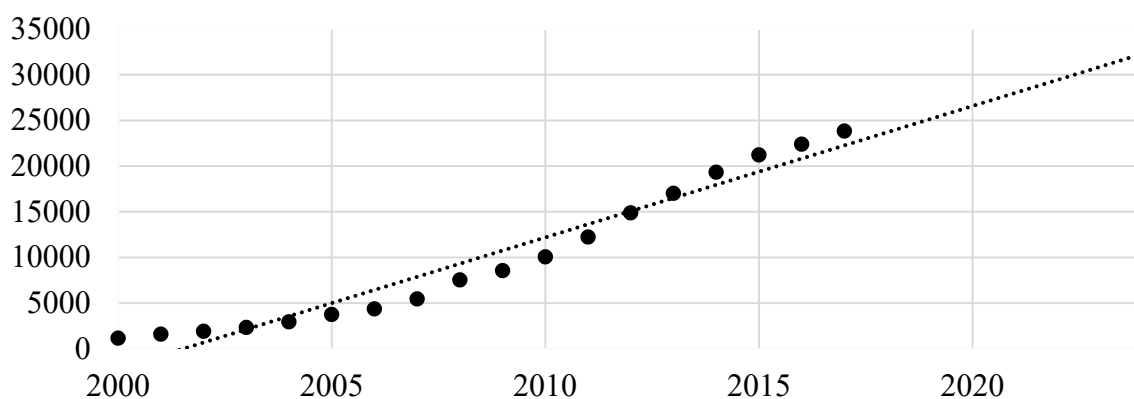
¹⁴⁶ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

Параметры функции динамики среднемесячной номинальной заработной платы в регионе:

$$y = 1\,708,3277x - 3\,418\,181,7960 \quad (46); \quad R^2 = 0,9777$$

Как и в указанных выше случаях прогнозируемой динамики экономических показателей, можно заметить высокий уровень достоверности прогнозируемой положительной динамики среднемесячной заработной платы.

Динамика потребительских расходов населения на душу населения в регионе представлена на рисунке 20 *и в формуле 47.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴⁷

Рисунок 20 – Динамика потребительских расходов населения на душу населения в регионе, руб. в месяц

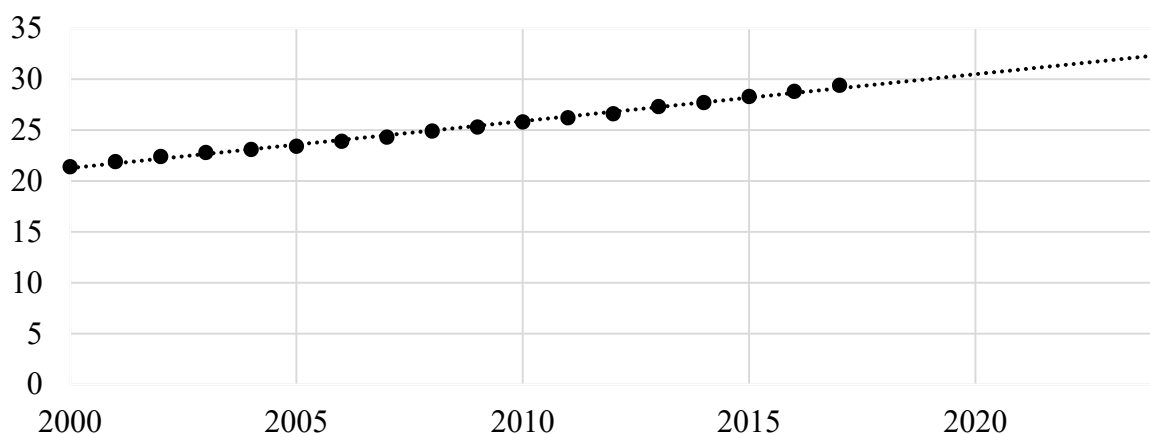
Параметры функции динамики потребительских расходов населения на душу населения в регионе:

$$y = 1\,438,5500x - 2\,879\,298,6119 \quad (47); \quad R^2 = 0,9475$$

Характер уравнения демонстрирует устойчивый фактический и прогнозируемый рост потребительских расходов населения.

Динамика общей площади жилых помещений на 1 жителя в регионе представлена на рисунке 21 *и в формуле 47.

¹⁴⁷ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴⁸

Рисунок 21 – Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м

Параметры функции динамики общей площади жилых помещений на 1 жителя:

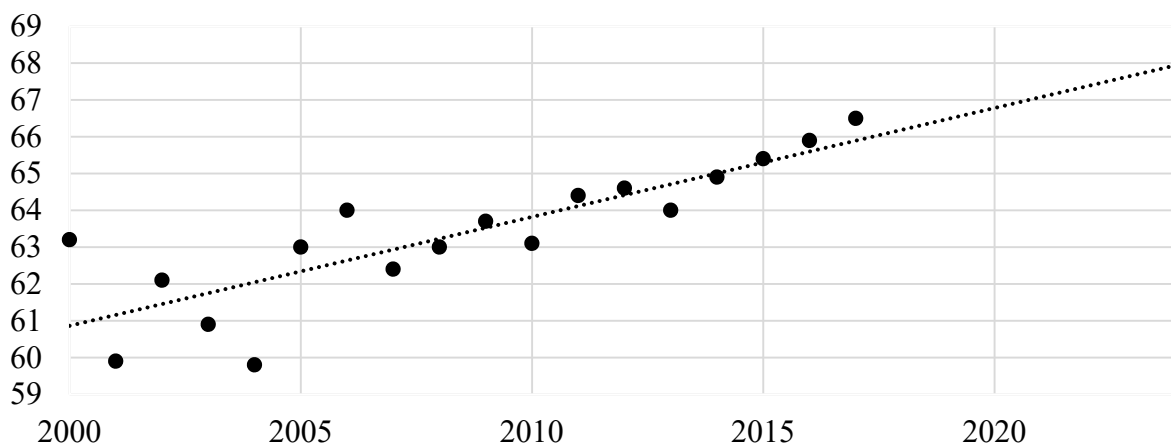
$$y = 0,4609x - 900,7054 \quad (47); R^2 = 0,9961$$

Фактический и прогнозируемый тренд демонстрирует чрезвычайно стабильный рост значений показателя.

Динамика показателей, характеризующих рынок труда Воронежской области, представлена на рисунках 22-24.

Фактическая и прогнозная динамика участия в рабочей силе населения 15-72 года, процентов представлена на рисунке 22 *и в формуле 48.

¹⁴⁸ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁴⁹

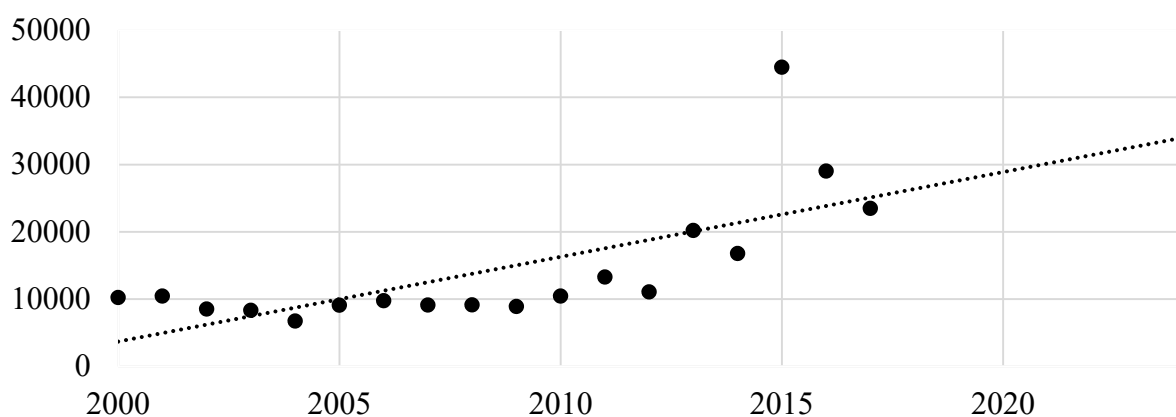
Рисунок 22 – уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года, процентов

Параметры функции динамики уровня участия в рабочей силе населения 15-72 года:

$$y = 0,2959x - 531,0885 (48); R^2 = 0,7079$$

В данном случае динамика достаточно устойчива, но, все же, коэффициент детерминации ниже, чем в функциях, характеризующих экономические процессы.

Фактическая и прогнозная динамика потребности в работниках, заявленная работодателями, в регионе представлена на рисунке 23 *и в формуле 49.



*рассчитано автором, частично опубликовано в соавторстве ¹⁵⁰

Рисунок 23 – Потребность в работниках, заявленная работодателями, чел.

¹⁴⁹ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

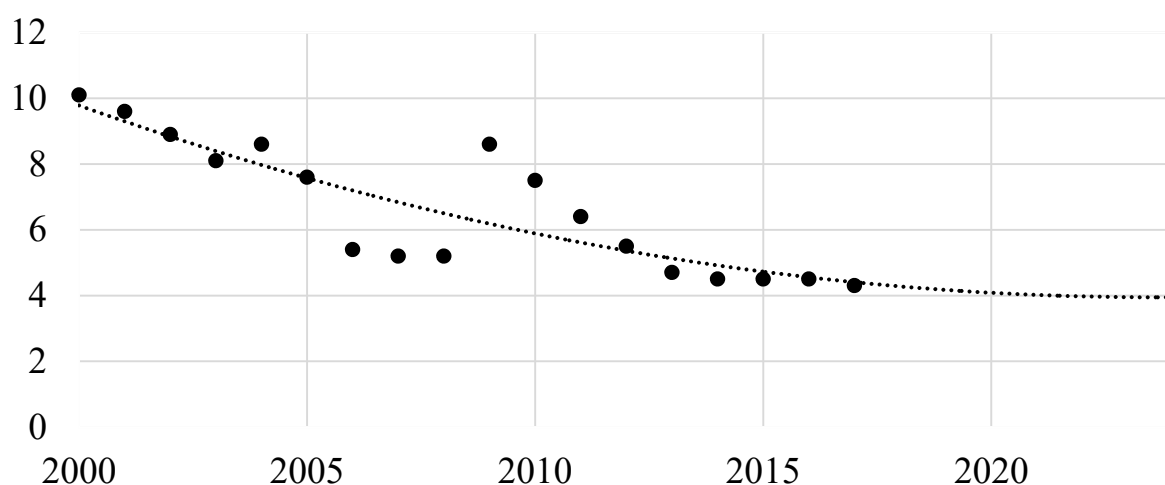
¹⁵⁰ Руднев Е.А., Иванов И.С. Там же.

Параметры функции динамики потребности в работниках, заявленная работодателями:

$$y = 1\,259,9226x - 2\,516\,162,7100 \quad (49); R^2 = 0,4909$$

Как видим, достоверность формулы, описывающей динамику потребности в работниках, заявленных работодателями, невысока – коэффициент детерминации на критическом уровне.

Фактическая и прогнозируемая динамика уровня безработицы в регионе представлена на рисунке 24 *и в формуле 50.



*рассчитано автором

Рисунок 24 – Уровень безработицы в регионе, процентов

Параметры функции динамики уровня безработицы:

$$y = 0,0104x^2 - 42,2635x + 42767,0975 \quad (50); R^2 = 0,7362$$

В данном случае необходимо обратить внимание на три обстоятельства: в целом имеет место снижение уровня безработицы; характер динамики носит нелинейный характер; коэффициент детерминации функции достаточен, но не велик.

Обобщение вышеизложенного позволяет сделать следующие выводы.

Динамика охвата детей дошкольным образованием во всех регионах-представителях выделенных кластеров положительна. При этом можно зафиксировать более высокие темпы роста показателя в регионах, отстававших в данном виде образовательной деятельности в начале анализируемого периода. Как общая тенденция – стремление значений показателя во всех регионах к

величине 70%, являющейся, вероятно, предельной при современном характере и уровне социально-экономического развития российских регионов.

Динамика численности обучающихся общеобразовательных организаций (в расчете на 10 000 человек населения) положительна во всех регионах, представляющих виртуальные кластеры. Невысокие значения коэффициентов перед предикторами в линейных функциях при различных, но, в любом случае, высоких значениях свободных членов уравнений предопределили сохранение пропорций данного показателя в анализируемых регионах приблизительно на одном уровне. Общая закономерность – чем менее развит кластер по уровню развития образовательной подсистемы в целом, тем выше значение показателя.

Выпуск обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными организациями (в расчете на 10 000 человек населения) снижается во всех анализируемых регионах. Наиболее высокие темпы падения у Оренбургской области, имевшей на начало анализируемого периода самое высокое значение показателя.

Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (в процентах от общей численности населения) имеет различную динамику. Связь между уровнем развития кластеров и динамикой показателя отсутствует. Отрицательная динамика характерна для Воронежской и Оренбургской областей. В остальных регионах – положительная.

Выпуск специалистов среднего звена (в расчете на 10 000 человек населения) во всех анализируемых регионах отрицательная, но устойчиво отрицательная только в Оренбургской области и Республике Марий Эл.

Численность обучающихся по программам высшего образования (в расчете на 10 000 человек населения) имеет отрицательную динамику во всех анализируемых регионах. Наиболее высокие темпы падения имеет Воронежская область, представляющая кластер «А» и имевшая на начало периода самые высокие значения показателя, наименьшие – Псковская с наименьшим значением показателя.

Анализ динамики показателей, связанных с изменением численности обучающихся по программам высшего образования, проведенный на примере

Воронежской области с использованием стандартного аппарата нейронных сетей, показал следующее.

В сфере образования:

- численность обучающихся по программам высшего образования до 2024 года будет интенсивно сокращаться;
- по количеству обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования прогнозируется устойчивый рост;
- по численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих прогнозируется устойчивое падение;
- прогнозируется снижение численности обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена до 2024 года;
- численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях будет устойчиво расти.

В демографической сфере прогнозируется:

- устойчивый положительный рост продолжительности средней ожидаемой продолжительности жизни;
- положительная динамика при сохранении низкого уровня рождаемости;
- устойчивое снижение численности населения;
- устойчивая положительная динамика ВРП на душу населения;
- устойчивая положительная динамика средней заработной платы;
- устойчивая положительная динамика среднедушевых доходов населения;
- устойчивая положительная динамика потребительских расходов населения на душу населения;
- устойчивая положительная динамика общей площади жилых помещений на 1 жителя.

В сфере трудовых отношений прогнозируются:

- устойчивая положительная динамика участия в рабочей силе населения 15-72 года;
- неустойчиво растущая потребность в работниках, заявленная работодателями;
- снижающийся до 4% уровень безработицы с периодическим ростом ее значений.

3. Стратегическое управление пространственно-функциональным развитием подсистемы высшего образования в регионах

3.1. Направления совершенствования стратегического управления подсистемой высшего образования регионов

В научной литературе предлагаются различные подходы к совершенствованию образовательных подсистем регионов страны. Так, Т.Н. Патрахина на основе анализа стратегических целей, сформулированных в программах развития образования в 24 субъектах северной зоны Российской Федерации, делает вывод, что они соответствуют требованиям, предъявляемым к документам стратегического планирования. При этом имеют место формулировки, содержащие, помимо собственно стратегических целей, подцели, задачи, способы их достижения¹⁵¹. На основе опыта анализа документов стратегического планирования регионов мы можем согласиться с мнением указанного автора. Однако, на наш взгляд, стратегические цели, подцели и пр. необходимо рассматривать в более широком контексте, чем предусматривают программы развития образования, в большинстве случаев слабо связанные со стратегическими целями региона в целом. Поэтому необходимо анализировать стратегические цели образовательных систем с позиций реализации социально-экономического развития регионов в целом.

В этой связи мы считаем обоснованной позицию Л.Н. Бабкиной и О.В. Скотаренко, которые утверждают, что программные цели являются комплексами укрупненных мероприятий, средствами реализации стратегических направлений деятельности государственной системы управления¹⁵². Это не умаляет значения программ развития функциональных подсистем регионов

¹⁵¹ Патрахина Т.Н. Стратегические цели развития системы образования северных регионов Российской Федерации / Т.Н. Патрахина // Экономика образования. – 2014. – № 6 (85). – С. 42-53.

¹⁵² Бабкина Л.Н. Иерархия целей управления как инструмент повышения инвестиционной привлекательности регионов / Л.Н. Бабкина, О.В. Скотаренко // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2020. – № 4. – С. 5-16.

(в том числе, и образовательных), но подчеркивает их подчиненный характер.

Такой вывод делает на основе анализа развития научно-образовательных комплексов депрессивных регионов Л.П. Клеева, отметившая парадоксальный на первый взгляд результат – они, независимо от их уровня, оказывают негативное влияние на инновационные процессы. Объяснение этому явлению – отсутствие связей образовательных и научных подсистем регионов с реальным сектором экономики ¹⁵³. Мы полагаем, что это – неубедительное объяснение – если связи нет, то не должно быть и функциональных зависимостей с достаточно высокими коэффициентами детерминации. В этой связи мы обращаемся к документам стратегического управления регионами самого высокого уровня – стратегиям социально-экономического развития.

Для обоснования направлений совершенствования стратегического управления образовательными подсистемами с позиций пространственно-функционального развития регионов существенным является соответствие заявленных в документах стратегического планирования целей, задач, приоритетов социально-экономического развития состоянию и прогнозируемой динамике выявления взаимосвязи состояния образовательных подсистем регионов и степени внимания, уделяемого им региональными органами власти, обратимся к документам стратегического планирования регионов, представляющих виртуальные кластеры, представленные в разделе 2.1 настоящего исследования.

Сопоставление положений стратегий социально-экономического развития регионов-представителей виртуальных кластеров с объективными показателями образовательных подсистем представлено в таблице 12 *.

¹⁵³ Клеева Л.П. Роль научно-образовательных комплексов в развитии регионов / Л.П. Клеева // Журнал экономической теории. – 2017. – № 3. – С. 87-91.

Таблица 12 – Соответствие положений стратегий в части управления образовательными подсистемами их объективным параметрам **

Параметры развития образовательных систем	Регионы				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Уровень развития высшего образования	1	1	1	-1	0
Уровень развития среднего специального образования	0	1	1	1	0
Уровень развития общего среднего образования	1	1	1	1	1
Уровень развития дошкольного образования	1	1	1	1	1
Динамика развития высшего образования	-1	-1	1	-1	0
Динамика развития среднего специального образования	0	1	1	1	0
Динамика развития общего среднего образования	1	1	1	1	1
Динамика развития дошкольного образования	1	1	1	1	1

*Составлено нами по материалам стратегий социально-экономического развития регионов

**обозначение: 1 – представлено, соответствует объективным показателям, 0 – не представлено; -1 – представлено, не соответствует объективным показателям

Как видим, в большинстве стратегий социально-экономического развития регионов объективные показатели состояния и динамики образовательных подсистем учтены в достаточной степени. В то же время, во всех регионах, кроме Республики Марий Эл, не учтена отрицательная динамика развития высшего образования.

В Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года образовательная подсистема региона представлена на

различных уровнях ¹⁵⁴, что отражено в ряде опубликованных нами работ, в том числе – в соавторстве ¹⁵⁵.

В составе сильных сторон социально-экономического развития области выделена именно подсистема высшего образования. В расчет приняты такие показатели как: число высших учебных заведений; численность студенческого контингента; численность студентов на 10000 жителей; выпуск студентов на 10000 жителей; численность профессорско-преподавательского состава; доля докторов наук в их общей численности в ЦФО и в РФ; численность докторов наук, преподающих в высших учебных заведениях; рейтинги вузов ¹⁵⁶. Отметим в этой связи, что в соответствии с представленными выше расчетами происходит существенное сокращение численности студенческого контингента. Причем, это относится не только к высшему, но и к среднему специальному образованию.

В составе возможностей социально-экономического развития области назван рост спроса на образовательные услуги воронежских вузов со стороны зарубежных потребителей ¹⁵⁷. Потенциал воронежских вузов принципиально достаточен для расширения зарубежного контингента, однако надежно зафиксировать его динамику на основании данных официальной статистики не представляется возможным. В то же время, важно отметить, что сокращение количества российских обучающихся создает неблагоприятный фон для развития внешнеэкономических связей.

¹⁵⁴ Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года (проект). Воронеж, 2018. – 138 с. / economy.govvrn.ru

¹⁵⁵ Руднев Е.А. Оценка и планирование развития потенциала образовательных подсистем в региональных стратегиях / Е.А. Руднев // Проблемы и перспективы современной экономики. Сборник статей. Выпуск пятый / Научн. ред. Ю.И. Трещевский, Г.В. Голикова. – Воронеж : Истоки, 2019. – С. 231-243; Трещевский Ю.И. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. – С. 418-423.

¹⁵⁶ Стратегия... С. 15-16.

¹⁵⁷ Стратегия... С. 29.

Таким образом, в стратегических документах региона состояние студенческого контингента должно фиксироваться в составе не сильных, а слабых сторон или угроз.

К угрозам социально-экономического развития региона отнесены: сокращение бюджетного финансирования науки и образования и «утечка мозгов» за пределы страны ¹⁵⁸. Последнее обстоятельство имеет более широкое значение, чем воздействие на образовательную подсистему. В наших исследованиях «утечка мозгов» отмечена как одна из наиболее значимых угроз с точки зрения влияния образовательной подсистемы региона на инновационную.

Система высшего образования отнесена в Стратегии к конкурентным преимуществам региона ¹⁵⁹.

В миссии региона место образовательной подсистемы косвенно определено необходимостью опережающего роста наукоемкой экономики. С известной степенью условности можно считать, что образование включено в три приоритета из пяти: повышение уровня и улучшение качества жизни населения; развитие наукоемких и высокотехнологичных отраслей, экспортноориентированного промышленного и сельскохозяйственного производства; сбалансированное пространственное развитие региона ¹⁶⁰. Однако, фактически в состав стратегических целей, обеспечивающих достижение первого из вышеуказанных приоритетов и, соответственно, генеральной цели, включено только «развитие системы непрерывного образования, повышение уровня ее соответствия потребностям экономики» ¹⁶¹.

Учитывая выраженные связи между изменением численности обучающихся по программам высшего образования и иными параметрами социально-экономического развития региона, целесообразно отразить их в следующих разделах документов стратегического планирования.

¹⁵⁸ Стратегия... С. 31.

¹⁵⁹ Стратегия... С. 34.

¹⁶⁰ Стратегия... С. 37.

¹⁶¹ Стратегия... С. 37.

В подразделе 4.1 «Демографическое и миграционное развитие Воронежской области» целесообразно включить в состав задач: использование потенциала развития образовательных систем для формирования благоприятной среды, обеспечивающей положительную динамику численности населения.

Необходимо отметить противоположные векторы динамики контингента обучающихся по программам высшего образования с рядом показателей, характеризующих демографические процессы, в частности, – с общим коэффициентом рождаемости. Это требует:

- дополнения ключевой задачи «обеспечение миграционного прироста в соответствии с потребностями демографического и социально-экономического развития Воронежской области» положением: «закрепление на территории региона выпускников высших учебных заведений после завершения обучения».

В подразделе 4.2 «Сохранение здоровья и продление активного долголетия» необходимо расширить содержание цели «обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности среды обитания», включив в ее формулировку положения: «в том числе за счет расширения контингента обучающихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования».

В связи с наличием отрицательной взаимосвязи между ожидаемой продолжительностью жизни при рождении и численностью обучающихся по программам высшего образования, не являющейся очевидной, необходима постановка исследовательской задачи «выявление и уточнение состава факторов, препятствующих повышению ожидаемой продолжительности жизни при рождении».

В подразделе 4.3 «Модернизация образования Воронежской области» необходимо отразить ключевые задачи, обеспечивающие взаимосвязи между развитием подсистем образования, реализующих обучение по программам высшего; дошкольного, среднего специального образования; подготовки квалифицированных рабочих и служащих. Учитывая сложность проблемы

обеспечения эффективного взаимодействия между образовательными подсистемами различного уровня целесообразно сформулировать задачу как: «разработка научно обоснованного подхода к формированию сквозного обучения по программам различного уровня, обеспечивающего необходимое и достаточное разнообразие компетенций, получаемых выпускниками образовательных организаций».

В диссертационном исследовании нами отмечен довольно широкий спектр связей изменения численности обучающихся по программам высшего образования с показателями, характеризующими уровень жизни населения региона, в том числе:

- положительные связи изменения численности обучающихся по программе высшего образования с показателями: среднемесячная номинальная заработная плата; численность населения с доходами ниже прожиточного минимума;

- отрицательные связи с показателями: среднедушевые доходы населения; потребительские расходы в среднем на душу населения; общая площадь жилых помещений на 1 жителя; ВРП на душу населения.

Указанные взаимосвязи требуют дополнения состава ключевых задач подраздела 4.6. «Повышение уровня жизни и социальной защищенности населения области»:

- формирование программ поддержки обучающихся по программам высшего образования на принципе софинансирования из федерального и регионального бюджетов;

- формирование программы строительства жилья с последующей социальной арендой, ориентированной на обучающихся по программам высшего образования.

Такая мера позволит не только обеспечить жильем студенческий контингент, но повысить вероятность закрепления выпускников вузов на рабочих местах в регионе, и, следовательно, способствовать решению ряда смежных проблем в сферах повышения образовательного уровня населения, обес-

печения потребности работодателей в работниках с высоким уровнем квалификации.

В нашем исследовании отмечены выраженные положительные связи развития системы образования, в том числе – численности студенческого контингента с параметрами рынка труда (среднегодовой численностью занятых; уровнем безработицы; потребностью в работниках, заявленной работодателями).

Это предполагает дополнение подраздела 4.7 «Оптимизация рынка труда» задачей – формирование совместной с федеральными органами власти и управления программы создания рабочих мест для студентов вузов, ориентированных на деятельность в образовательных учреждениях, реализующих программы всех уровней обучения.

Дополнительным эффектом реализации такой программы будет усиление связей между образовательными учреждениями дошкольного, общего среднего, среднего специального и высшего образования.

В составе индикаторов социально-экономического развития образовательных подсистем указаны: обеспеченность детей дошкольного возраста местами в дошкольных образовательных учреждениях; доля обучающихся в государственных (муниципальных) общеобразовательных организациях, занимающихся в одну смену ¹⁶². Как видим, прямо уровень развития одной из обозначенных сильных сторон – высшего образования, не получил необходимой конкретизации на высшем уровне Стратегии. В целом движение по уровням стратегических ориентиров демонстрирует постепенное ослабление внимания к системе высшего образования. Не заметно и необходимой для успешного стратегического развития комплексности в определении стратегических приоритетов развития образовательной системы. В наибольшей степени настораживает отсутствие индикатора будущего состояния заявленной в Стратегии сильной стороны региона (высшего образования).

¹⁶² Стратегия... С. 46.

Более содержателен в плане определения перспектив высшего образования раздел, посвященный достижению цели «развитие системы непрерывного образования, повышение уровня ее соответствия потребностям экономики и населения»¹⁶³. Состав задач охватывает все уровни образования – от дошкольного до высшего и дополнительного, что позволяет считать их достаточно сбалансированными. Способы и направления деятельности органов государственной власти, планируемые результаты¹⁶⁴ адекватны поставленным задачам и включают широкий спектр инструментов технико-технологического, организационно-экономического и институционального содержания. Проблему, на наш взгляд, представляет низкий уровень проектного обеспечения поставленных задач – всего два проекта с незначительными для региона суммами, направленных на решение стратегических задач: «трансформация Воронежского государственного классического университета в центр инновационного, технологического и социального развития Воронежской области» и «создание системы обеспечения равного доступа к образованию детей с ОВЗ в Воронежской области с учетом разнообразия их образовательных потребностей и индивидуальных возможностей»¹⁶⁵. Этого явно недостаточно для достижения запланированных результатов.

Неполнота планируемого проектного обеспечения развития образования, в том числе – высшего, может быть принципиально дополнена в результате более высокого уровня детализации стратегических документов муниципальных образований. Однако, следует учитывать, что перенос проектного обеспечения на муниципальный уровень существенно снижает его возможности в решении стратегических задач региона, поскольку круг полномочий муниципалитетов, их организационные и финансовые ресурсы недостаточны для достижения сколько-нибудь серьезных результатов в образовательном комплексе.

¹⁶³ Стратегия... С. 54-55.

¹⁶⁴ Стратегия... С. 56, 58.

¹⁶⁵ Стратегия... С. 122.

Следующим важным аспектом стратегического управления пространственно-функциональным развитием регионов с позиций учета состояния, динамики и взаимосвязей образовательных подсистем является содержание и структура аналитической (таблица 13) и планово-прогнозной частей стратегий (таблица 14).

Таблица 13 – Положения стратегий, обеспечивающие системное стратегическое управление образовательными подсистемами регионов (аналитическая часть)

Положения стратегий	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Анализ результатов реализации предшествующей стратегии	Доступность дошкольного образования	Модернизация образовательных подсистем всех уровней	Оценка текущей ситуации	Не представлено	Не представлено
Сравнение значений стратегических показателей с референтными регионами	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Присутствие в составе сильных сторон	Развитая система высшего образования	Развитая система поддержки общего среднего образования	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Присутствие в составе слабых сторон	Разрыв между высоким уровнем развития научно-образовательной системы и внедрением ее результатов практику	Кадровое и инфраструктурное обеспечение дошкольного, общего среднего и профессионального образования	Не представлено	Не представлено	Не представлено

Продолжение таблицы 13

Присутствие в составе возможностей	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Присутствие в составе угроз	Утечка «мозгов» за пределы страны	Не представлено	Широкий круг «ключевых вызовов»	Не представлено	Не представлено
Присутствие в составе конкурентных преимуществ	Развитая системы высшего образования	Развитая система образования и наличие квалифицированных кадров, обеспеченность высококвалифицированными специалистами, многоуровневая система образования	Развитая система образования и наличие квалифицированных кадров, обеспеченность высококвалифицированными специалистами, многоуровневая система образования	Не представлено	Не представлено
Присутствие в составе ключевых угроз	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено

Таблица 14 – Положения стратегий, обеспечивающие системное стратегическое управление образовательными подсистемами регионов (планово-прогнозная часть)

Положения стратегий	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Миссия	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Стратегические приоритеты	Не представлено	Представлено комплексом целей и задач	Развитие системы образования	Модернизация институтов образования для обеспечения индивидуальных траекторий развития жителей области	Увеличение вклада образования в повышение качества жизни и модернизацию экономики региона

Продолжение таблицы 14

Стратегические цели первого уровня	Не представлено	Модернизация содержания образования и образовательной среды	Развитие системы образования	Не представлено	Развитие системы образования
Стратегические цели второго уровня	Развитие системы непрерывного образования, повышение уровня ее соответствия потребностям экономики и населения	Не представлено	Вывод отрасли "Образование" на качественно новый уровень	Пространственная диверсификация образования в рамках пространственной экономической политики	- обеспечение доступности дошкольного образования; - опережающее развитие профессионального обучения
Сценарии стратегического развития	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Индикаторы стратегического развития	- обеспеченность детей дошкольного возраста местами в дошкольных образовательных организациях; - доля обучающихся в государственных (муниципальных) общеобразовательных организациях, занимающихся в одну смену; - охват детей в возрасте от 5 до 18 лет программами дополнительного образования	- обеспеченность детей дошкольного возраста местами в дошкольных образовательных организациях; - доля обучающихся в государственных (муниципальных) общеобразовательных организациях, занимающихся в одну смену; - удельный вес численности выпускников государственных профессиональных образовательных организаций очной формы обучения, трудоустроившихся в течение первого года	- численность воспитанников дошкольных образовательных организаций; - численность обучающихся в государственных общеобразовательных школах; - численность обучающихся в профессиональных образовательных организациях	- обеспеченность детей дошкольными образовательными учреждениями	7 показателей, характеризующих обеспеченность населения местами в учреждениях дошкольного, общего среднего образования и уровни заработной платы педагогических работников

Продолжение таблицы 14

Задачи, направленные на реализацию целей первого и второго уровня	Широкий круг задач развития образовательных подсистем всех уровней	Широкий круг задач развития образовательных подсистем всех уровней	Не представлено	Не представлено	
Ожидаемые результаты	Широкий круг результатов развития образовательных подсистем всех уровней	Создание многоуровневой системы образования, позволяющей обеспечить современное качество образования	Широкий спектр результатов в образовательных системах всех уровней	Не представлено	
Способы и направления деятельности органов власти	Широкий круг направлений деятельности органов власти в отношении образовательных подсистем всех уровней	Не представлено	Широкий спектр мероприятий органов власти	Не представлено	
Обеспеченность проектами и программами	4 проекта в подсистемах среднего, среднего специального, общего среднего, дополнительного образования	9 проектов в подсистемах дошкольного и общего среднего образования	Не представлено	Не представлено	Одна действующая программа «Развитие образования и повышение эффективности реализации молодежной политики»

Как видим (таблица 13) в аналитической части Стратегии:

- завышена оценка образовательной подсистемы как обладающей высоким уровнем и потенциалом дальнейшего развития;
- фрагментарно представлены: анализ результатов реализации предшествующей стратегии; присутствие в составе угроз и слабых сторон;

- не представлены: сравнение значений стратегических показателей с референтными регионами; присутствие в составе возможностей ключевых угроз.

В планово-прогнозной части:

- положительным моментом является системное представление образовательной подсистемы региона в составе стратегических целей второго уровня, задач, обоснование результатов, мероприятий органов власти, наличие индикаторов, обеспеченность программами и проектами;

- учитывая высокую значимость системы образования для социально-экономического развития региона и, в то же время, ее нестабильность, необходимо ее позиционирование в миссии; стратегических приоритетах, стратегических целях первого уровня, сценариях стратегического развития.

Анализ стратегий социально-экономического развития регионов показал, что в разделах, посвященных планированию и прогнозированию подсистем, связанных с образовательной, отсутствует системное представление о целях, задачах, результатах и инструментах указанного взаимодействия (таблица Б1, Б2 Приложения Б).

В Воронежской области:

- в социальных подсистемах зафиксированы задачи развития образовательных подсистем в процессе стратегического управления демографическим и миграционным развитием, сохранением здоровья и продлением активного долголетия, развитием культурной среды и рынка труда; результаты планируются в сохранении здоровья и развитии рынка труда; конкретные мероприятия органов власти запланированы в демографическом и миграционном развитии, развитии физкультуры и спорта;

- ни в одной из экономических подсистем цели, задачи, результаты, мероприятия органов власти относительно развития образования не позиционируются.

В Стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года образованию уделено значительное внимание¹⁶⁶, хотя на уровне миссии и генеральной стратегической цели внимание на нем не акцентировано. Развитие образования появляется в документе в составе стратегических целей. Вытекающие из нее задачи охватывают все уровни образования. Положительной стороной Стратегии является включение образовательных инструментов в достижение цели «кадровое обеспечение экономики Орловской области». Обращает на себя внимание планирование контрольных цифр приема для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования Орловской области с учетом потребности в кадрах во всех сферах экономической деятельности региона¹⁶⁷. Планирование осуществляется на пятилетний период на основе детального мониторинга потребности в кадрах по профессиям и адресуется конкретным учреждениям среднего специального образования.

В качестве положительной стороны Стратегии следует отметить особое внимание к проблеме переподготовки и повышения квалификации граждан, в том числе – безработных. Сформирован перечень образовательных организаций среднего, высшего и дополнительного профессионального образования, перед которыми ставится задача обучения безработных граждан. Обучение реализуется в соответствии с государственной программой Орловской области «Содействие занятости населения Орловской области», утвержденной постановлением Правительства Орловской области от 8 октября 2012 года № 352¹⁶⁸.

Уделено внимание обучению женщин «нуждающихся в повышении квалификации и переподготовке в связи с необходимостью формирования акту-

¹⁶⁶ Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года. Орел, 181 с. // <https://orel-region.ru/index.php?head=210&part=211&unit=45> (с. 37-39)

¹⁶⁷ Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года... С. 127.

¹⁶⁸ Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года... С 130-131.

альных компетенций и квалификаций в целях осуществления трудовой и иной экономической деятельности по окончании отпуска по уходу за ребенком»¹⁶⁹.

Отдельная позиция в Стратегии посвящена обучению и переобучению пенсионеров.

В качестве задачи отмечено создание целостной системы профориентационной работы, адресованной службе занятости региона. Решение задачи предусмотрено в соответствующей программе содействия занятости населения Орловской области¹⁷⁰.

Положения стратегии в части управления образовательными подсистемами в основном соответствуют ее объективным параметрам, исключение составляет падение контингента обучающихся в высшей школе (таблица 12).

В качестве основы механизма повышения использования и развития потенциала образовательной подсистемы в Стратегии Орловской области предлагается использование программно-целевого и проектного подходов. Заметим, что в перечне программ и проектов, обеспечивающих достижение стратегических целей и решение соответствующих им задач, отсутствуют прямо связанные с управлением образовательной подсистемой региона. Таким образом, можно констатировать противоречие между широким, подробным, обоснованным составом целей, задач Стратегии и отсутствием наиболее важных (по мнению ее авторов) элементов механизма управления. Мы полагаем, что возможны и иные основы механизма управления, нежели проектные и программно-целевые, но в этом случае они должны быть отмечены в Стратегии в качестве базовых.

¹⁶⁹ Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года... С. 131.

¹⁷⁰ Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года... С. 133.

В анализируемом документе отмечено, что со Стратегией должны быть тесно связаны документы стратегического планирования муниципальных образований и Схема территориального планирования Орловской области¹⁷¹.

Обратим внимание на соответствие состоянию, динамике и взаимосвязей образовательных подсистем содержания и структуры аналитической (таблица 13) и планово-прогнозной частей стратегий (таблица 14).

Как видим, положения, представленные в аналитической и планово-прогнозной частях Стратегии, демонстрируют и достижения, и недостатки в их комбинировании. Учитывая высокий уровень развития образования в регионе, к недостаткам аналитической части Стратегии следует отнести отсутствие сравнительного анализа его состояния с показателями с референтных регионов. Не выявлены возможности и угрозы (в том числе – ключевые) образовательным подсистемам,

Планово-прогнозная часть Стратегии содержит ряд положений, необходимых для эффективного стратегического управления образовательными подсистемами региона. В первую очередь, их позиционирование на высших уровнях – в составе приоритетов и целей первого порядка, широкий круг поставленных задач.

Довольно высока обеспеченность Стратегии Орловской области проектами – девять проектов, направленных на развитие материальной базы дошкольного и общего образования. Однако необходимо отметить незначительный временной горизонт стратегического планирования (все проекты запланированы на 2018-2020 гг.), низкий объем финансирования, ориентацию на строительство и бытовое обустройство образовательных учреждений. Представленные проекты – необходимый аспект развития потенциала системы образования, но они не в полной мере соответствуют составу поставленных стратегических целей и задач.

¹⁷¹ Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года... С. 151-152.

Необходимо обратить внимание на недостатки структурного и содержательного плана в планово-прогнозной части Стратегии. В их числе – отсутствие способов действий органов власти.

Следующая позиция Стратегии «ожидаемые результаты» возвращает нас к исходному пункту – стратегической цели. Фактически результат дублирует цель и подтверждает, что в регионе будет создана многоуровневая система образования (дошкольного, общего, дополнительного и профессионального) позволяющая обеспечить «современное качество образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства»¹⁷².

В качестве индикаторов развития системы образования предложены: обеспеченность детей дошкольного возраста местами в образовательных организациях; доля обучающихся в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях в одну смену; доля выпускников государственных профессиональных образовательных организаций очной формы обучения, трудоустроившихся в течение первого года после окончания обучения по полученной специальности¹⁷³. Как видим, связь индикаторов с целями и задачами в сфере развития образования выражена слабо.

Положения стратегий, обеспечивающие взаимодействие образовательных и иных подсистем региона:

- в социальных подсистемах задачи развития образования отмечены в демографическом и миграционном развитии; сохранении здоровья и продлении активного долголетия; физической культуре и спорте; оптимизации рынка труда; развитию некоммерческого сектора и межсекторального взаимодействия (таблица Б1, Приложение Б);

¹⁷² Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года... С. 153.

¹⁷³ Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года. Орел, 181 с. // <https://orel-region.ru/index.php?head=210&part=211&unit=45> (с. 155-156)

- результаты функционирования образовательных подсистем отмечены в качестве необходимых только применительно к оптимизации рынка труда – создание в каждом вузе, техникуме и колледже Центров содействия трудоустройству обучающихся; в качестве мероприятий органов власти отмечена программа профессионального обучения незанятых граждан (таблица Б 2, Приложение Б);

- в экономических подсистемах задачи для образовательной сферы зафиксированы в сфере связи и ИКТ – расширение компетенций ЦИТ в сфере ИТ, в том числе за счет сотрудничества с образовательными учреждениями и участниками ИТ-кластера региона; строительном комплексе и ЖКХ – привлечение местных проектных организаций студенческого сообщества для разработки дизайна проектов общественных территорий (таблица Б 2, Приложение Б).

Как видим, только в подсистеме рынка труда представлено системное видение роли образования в ее стратегическом развитии.

Обратимся к стратегиям регионов, входящих в кластеры с более низким уровнем развития образовательных подсистем. Кластер «Б» в целом выделяется более высокими значениями показателей, чем у кластера «А», по подготовке специалистов среднего звена и значительно уступает ему в сфере высшего образования. Регион-представитель кластера «Б» – Республика Марий Эл. Необходимо обратить внимание, что, в отличие от регионов кластера «А» (Воронежской и Орловской областей) в Республике Марий Эл на момент нашего исследования стратегия разработана до 2030 года¹⁷⁴.

Положения Стратегии полностью соответствуют объективному состоянию образовательных подсистем регионов (таблица 12).

В аналитической части Стратегии представлена только оценка текущей ситуации (таблица 13). В SWOT-анализе образование не представлено ни в од-

¹⁷⁴ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года (в ред. постановления Правительства Республики Марий Эл от 04.10.2018 № 400). 153 с. / mari-el.gov.ru>strategy/Pages/development.aspx

ном из квадрантов ¹⁷⁵. В текстовой части отмечен широкий круг «ключевых вызовов», в составе конкурентных преимуществ – развитая система образования и наличие квалифицированных кадров, обеспеченность высококвалифицированными специалистами, многоуровневая система образования. В составе сильных сторон образовательная подсистема отдельно не упомянута, а включена в раздел «регион с высоким научно-техническим и кадровым потенциалом» ¹⁷⁶, что демонстрирует ее подчиненный характер.

В составе основных задач развитие образования включено в традиционный блок развития человеческого потенциала ¹⁷⁷.

В составе индикаторов стратегического развития образовательной подсистемы: численность воспитанников дошкольных образовательных организаций; численность обучающихся в государственных общеобразовательных школах (не ясно, почему отсутствует указание на муниципальные учебные заведения); численность обучающихся в профессиональных образовательных организациях; доля занятого населения в возрасте от 25 до 65 лет, прошедшего программы повышения квалификации и (или) программы профессиональной переподготовки ¹⁷⁸. Как видим, набор индикаторов достаточно широк – их больше, чем в рассмотренных выше регионах кластера «А». В то же время в прогнозе отсутствуют показатели, характеризующие саму образовательную систему региона.

Характеристика образовательных подсистем представлена весьма подробно в количественном аспекте: количество дошкольных учреждений, школ, организаций дополнительного и специального образования; числен-

¹⁷⁵ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года Указ. соч. С. 20-21.

¹⁷⁶ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 13-15.

¹⁷⁷ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 22

¹⁷⁸ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 24-25.

ность обучающихся; проведение мероприятий различной направленности и пр.¹⁷⁹

В составе вызовов развитию образовательной подсистемы зафиксированы: увеличение потребности в педагогических кадрах; недостаточное количество программ, ориентированных на отдельные группы потребителей (одаренные дети, дети с ограниченными возможностями здоровья и другие); неразвитость сетевых форм предоставления образовательных услуг; необходимость обеспечения инклюзивного образования для детей с ограниченными возможностями здоровья; низкая развитость рынка дополнительных образовательных услуг. Вместе с тем к вызовам отнесено увеличение «востребованности на непрерывное профессиональное развитие» (фраза сформулирована именно так. *Е.Р.*)¹⁸⁰. Таким образом можно сделать вывод, что вызовы и возможности идентифицированы недостаточно четко, что препятствует выработке обоснованных решений развития образовательных подсистем региона.

Состав стратегических направлений развития образовательных подсистем чрезвычайно широк – включает 25 позиций, среди которых можно видеть собственно направления (например «поддержка негосударственного сектора в сфере дошкольного образования»); задачи (например: «обеспечение доступности дошкольного образования для детей в возрасте от 2 до 3 лет»); способы достижения целей и решения задач (например: «развитие сервисов электронного образования»). То есть, в Стратегии не разделены со всей определенностью целевой, ресурсный и инструментальный блоки управления образовательной подсистемой.

Положительной стороной Стратегии является количественная определенность каждой поставленной цели.

¹⁷⁹ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 33-35.

¹⁸⁰ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 35.

Прослеживается связь целей иных функциональных подсистем региона с образованием: демографической, медицинской, культурной, трудовой, экологической, производственной (в том числе – по отраслям), туристской. В то же время указанная связь фиксируется преимущественно на уровне констатации факта недостатка квалифицированных кадров. Обстоятельно раскрыто взаимодействие образовательной и производственной подсистем только применительно к лесному и лесопромышленному комплексам.

В Стратегии Республики Марий Эл, как в любой иной, отражена связь образовательной и инновационной подсистем регионов. В то же время следует отметить несбалансированность раздела, посвященного инновационному развитию региона, фактически представляющего собой описание стратегических позиций Марийского государственного университета и Поволжского государственного технологического университета¹⁸¹.

Можно заметить связь образовательной подсистемы с развитием высокотехнологичного комплекса.

В числе институциональных изменений применительно к образовательной подсистеме региона (наряду с иными подсистемами), отметим развитие государственно-частного партнерства¹⁸².

Отметим, что в разделе, посвященном развитию цифровой экономики, включенном в Стратегию 4 октября 2018 года, предусмотрены в качестве стратегических направлений: «повышение качества образования, медицинского обслуживания, социальной защиты населения, содействие развитию культуры и средств массовой информации на основе информационных технологий (далее – ИТ) и связи», включающие ряд положений, не имеющих конкретных адресатов: «содействие подключению к сети «Интернет» образовательных организаций, музеев, медицинских организаций, библиотек и других социально значимых организаций»; «содействие внедрению дистан-

¹⁸¹ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 97-103.

¹⁸² Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 114-117.

ционного образования, дистанционного консультирования и обслуживания пациентов»; «содействие профессиональным образовательным организациям, образовательным организациям высшего образования в деле подготовки специалистов в сфере разработки программного обеспечения и информационных технологий»; «предоставление гражданам социальных услуг с использованием ИТ и связи»¹⁸³.

На выполнение государственных программ в сфере образования в период с 2013 по 2025 гг. предусмотрено выделение более 50 млрд рублей¹⁸⁴ (четвертая по объему финансирования позиция после промышленности, сельского хозяйства и здравоохранения).

В то же время, обратная связь – отражение задачи, результатов деятельности образовательных подсистем в разделах, посвященных развитию иных систем, представлена фрагментарно. В частности:

- в социальных подсистемах задачи развития образования отмечены в сферах демографического развития; сохранении здоровья и продлении активного долголетия; оптимизации рынка труда (таблица Б1, Приложение Б); востребованные результаты и мероприятий органов власти не указаны;

- в экономических подсистемах задачи в сфере образования отмечены в развитии высокотехнологичного промышленного комплекса, связи и ИКТ, потребительского сектора; в составе результатов нет связанных с функционированием образовательных систем; из мероприятий органов власти отмечено только содействие научным и образовательным учреждениям региона по участию в федеральных конкурсах в контексте развития высокотехнологичного промышленного комплекса (таблица Б2, Приложение Б).

Обратимся к Стратегии социально-экономического развития Оренбургской области, представляющей в нашем исследовании среднеразвитый кластер «В», являющийся, в то же время, безусловным лидером в сфере средне-

¹⁸³ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. Соч. С. 144-145.

¹⁸⁴ Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года. Указ. соч. С. 147.

го специального образования и аутсайдером в области дошкольного и школьного образования¹⁸⁵.

Общая структура Стратегии Оренбургской области существенно отличается от проанализированных выше. Она не была радикально переработана, а несколько адаптирована к требованиям Федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 N 172-ФЗ. В связи с этим ей не присуща строгая структура с четким формулированием миссии, стратегических целей, приоритетов, конкурентных преимуществ, направлений, задач, способов их решения, планируемых результатов и т.п.

Обратимся к наиболее общим положениям Стратегии, связанным с состоянием и перспективами развития образования в регионе.

Положения Стратегии не в полной мере соответствуют объективным параметрам образовательных подсистем завышен оценка уровня и динамики подсистемы высшего образования (таблица 12).

Образовательные подсистемы упомянуты в связи с необходимостью достижения цели «развитие человеческого потенциала», но только в контексте развития рынка труда¹⁸⁶. Образовательный потенциал не упомянут ни в модернизации традиционных отраслей, ни в формировании постиндустриального сегмента экономики.

В разделах, посвященных приоритетным направлениям социального развития, созданию комфортной среды обитания, принципам и ключевым механизмам совершенствования рынка труда, образовательные подсистемы не названы.

¹⁸⁵ Стратегия развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года. Приложение к постановлению Правительства Оренбургской области от 20 августа 2010 г. N 551-пп (в ред. Постановлений Правительства Оренбургской области от 11.08.2011 № 718-пп, от 08.10.2018 № 655-пп). – 108 с. // orenburg-gov.ru.

¹⁸⁶ Стратегия развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года. Указ. соч. С. 12.

Достаточно четко сформулированы позиции образования в разделе «Основные принципы и приоритеты развития социальной инфраструктуры» по направлениям «модернизация институтов образования для обеспечения индивидуальных траекторий развития жителей области» и «формирование механизмов обеспечения квалифицированными кадрами потребностей социально-экономического развития Оренбургской области»¹⁸⁷. Однако, в составе восьми индикаторов, характеризующих социальную сферу, показатели развития образования отсутствуют.

В разделах, посвященных экономическому развитию, образовательный блок представлен фрагментарно, на уровне общих предложений, характеризующих необходимость обеспечения отраслей экономики и инновационной деятельности квалифицированными кадрами.

В сфере развития креативных технологий имеет место одно упоминание о сфере образования – роли Оренбургского государственного университета в подготовке кадров для сферы промышленного дизайна¹⁸⁸.

В пространственном развитии образовательной подсистеме¹⁸⁹ не уделено внимания. В составе институтов развития¹⁹⁰ организации системы образования не отмечены.

Таким образом, в Стратегии Оренбургской области, представляющей кластер «В», потенциал образовательной подсистемы оценен фрагментарно, направления и инструменты его развития практически отсутствуют.

С позиций востребованности образования иными подсистемами оно отмечено:

- в составе задач: развитие демографии, физкультуры и спорта, рынка труда (результаты и мероприятия органов власти при этом не указаны);

¹⁸⁷ Стратегия развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года. Указ. соч. С. 17-18.

¹⁸⁸ Стратегия развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года. Указ. соч. С. 57.

¹⁸⁹ Стратегия развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года. Указ. соч. С. 79-87.

¹⁹⁰ Стратегия развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года. Указ. соч. С. 89-100.

- в составе задач развития высокотехнологичного комплекса; строительства, ЖКХ, энергетики; туризма (результаты и мероприятия органов власти при этом не указаны).

Стратегия социально-экономического развития Псковской области на период до 2035 года (кластер «Г» – аутсайдер в сфере среднего специального и высшего образования, практически не отличающийся от лидеров в сфере дошкольного и школьного образования)¹⁹¹. В Стратегии представлены положения, отражающие фрагментарность стратегического управления образовательными подсистемами в регионе (см. таблицы 12-14 и Приложение Б).

Обобщение вышеизложенного позволяет сделать следующие выводы.

В стратегическом управлении системой высшего образования в регионах России необходимо исходить из существенных различий в уровнях развития всех образовательных подсистем.

Анализ стратегий социально-экономического развития регионов, представляющих кластеры различного уровня развития, показал, что в регионах кластеров «А» и «Б» положения стратегий в основном соответствуют объективному состоянию образовательных подсистем. В регионах кластеров «В» и «Г» имеет место несоответствие и/или невнимание к объективным показателям.

В аналитических разделах стратегий регионов кластера «А» имеют место несоответствия в структурных композициях, нарушающие системность стратегического управления образовательными подсистемами и требующие соответствующих корректировок:

- представление анализа состава и силы влияния возможностей и угроз образовательным подсистемам;

¹⁹¹ О стратегии социально-экономического развития Псковской области до 2035 года. Распоряжение Администрации Псковской области от 10.12. 2020 года № 670-р. https://economics.pskov.ru/sites/default/files/strategiya_socialno-ekonomicheskogo_razvitiya_pskovskoy_oblasti_do_2035_goda.pdf

- проведение анализа положительных и отрицательных связей векторов развития образовательных и иных социально-экономических подсистем регионов.

В плано-прогнозной части регионов данного кластера необходимо:

- позиционирование образовательных подсистем в миссии; стратегических приоритетах, стратегических целях первого уровня, сценариях стратегического развития;

- расширение состава социальных подсистем регионов, в которых представлены задачи, требующие участия образовательных подсистем в соответствии с условиями их (подсистем) фактического взаимодействия;

- представление плановых результатов и мероприятий органов власти, соответствующих задачам, решаемым образовательными подсистемами в иных социальных сферах;

- позиционирование целей, задач, результатов, мероприятий в сфере образования, необходимых для развития экономических подсистем регионов;

- расширение состава задач, результатов, мероприятий органов власти в направлениях социально-экономического развития регионов, наиболее активно использующих потенциал образовательной подсистемы: «демографическое и миграционное развитие», «сохранение здоровья и активного долголетия», «повышение уровня жизни и социальной защищенности населения», «оптимизация рынка труда», «развитие высокотехнологичного промышленного комплекса», «развитие инновационного сектора», «развитие систем связи и ИКТ».

Для региона, представляющего кластер «Б», характерны те же структурные и содержательные недостатки, но более выраженные, в связи с чем необходимы дополнительные уточнения:

в стратегическом анализе:

- представление образовательных подсистем во всех используемых инструментах стратегического анализа;

- четкая идентификация вызовов и возможностей развития образовательных подсистем региона;

в планово-прогнозной части:

- включение в прогноз показателей, характеризующих образовательные подсистемы региона;

- разделение со всей определенностью целевого, ресурсного и инструментального блоков управления образовательными подсистемами;

- конкретизация адресатов получения образовательных услуг подсистемами социальной сферы.

В регионах кластера «В», подробно представленного в нашем исследовании Оренбургской областью, дополнительно к вышеуказанным направлениям совершенствования стратегического управления необходимы:

- структуризация общих положений стратегий с позиций взаимосвязей между функциональными и территориальными образовательными подсистемами;

в аналитической части необходимы:

- оценка образовательного потенциала в связи с необходимостью модернизации традиционных отраслей и формировании постиндустриального сегмента экономики;

- определение места образовательных подсистем в развитии приоритетных направлений социального развития, создания комфортной среды обитания, принципов и ключевых механизмов совершенствования рынка труда.

В плановой части стратегии необходимо:

- включение в состав индикаторов, характеризующих социальную сферу, показатели развития образования;

- уточнение предложений, характеризующих необходимость обеспечения отраслей экономики и инновационной деятельности квалифицированными кадрами;

- включение в структуру стратегических направлений, целей, задач пространственных аспектов развития образовательных систем;
- расширение функционального и пространственного аспектов развития креативных технологий;
- включение образовательных организаций в состав институтов развития региона.

В регионах кластера «Г», подробно представленного в нашем исследовании Псковской областью, необходимо концептуальное представление образовательных подсистем в общее видение стратегического развития региона, включая:

- развитие ее представления в аналитической части;
- включение образовательной подсистемы в состав миссии и стратегической цели;
- обоснование взаимосвязей материальной базы образования во взаимосвязи с организационным и институциональным аспектам управления;
- обоснование состава индикаторов, позволяющих зафиксировать результаты поставленных целей и задач в сфере образовательной деятельности.

3.2. Корректировка стратегического управления подсистемой высшего образования регионов в условиях новых вызовов внешней среды (на примере Воронежской области)

Одной из серьезных и мало разработанных проблем стратегического управления образовательными системами является необходимость корректировки состава целей, задач, инструментов, представленных в региональных стратегиях. В настоящее время стратегии социально-экономического развития регионов разрабатываются на период до 2030 или 2035 года. За это время во внешней и внутренней среде любой системы неизбежно возникают новые процессы, оказывающие на нее и благоприятное, и негативное влияние. Как правило, оба вектора влияния сопутствуют друг другу. Но, в любом случае, они являются вызовами для системы. В научной литературе не представлено

четкого определения понятия «вызов». Обычно к вызовам относят события, требующие нетривиальных решений. Содержание вызовов весьма многообразно.

Так, В.П. Вейдт считает вызовом подсистемам школьного и дополнительного образования введение профессионального стандарта педагога, требующего от учителей новых компетенций, не полученных ими в процессе обучения в вузе ¹⁹².

С.В. Губарьков относит к новым вызовам образовательным системам страны: несоответствие ресурсов и масштабов; снижение качества образования; цикл негативного воспроизводства педагогического корпуса; снижение конкурентоспособности на глобальном рынке; несоответствие структуры выпускников потребностям экономики; исключение образования из состава «механизма социального перемешивания» (формулировка цитируемого автора *Е.Р.*)¹⁹³. Обратим внимание на то, что в состав вызовов включены результаты функционирования самой системы образования. Например, несоответствие структуры студенческого контингента потребностям экономики – это, скорее, вызов экономике со стороны системы образования. В числе реальных вызовов внешней среды следует отметить несоответствие ресурсов и масштабов деятельности.

Г.Н. Скударева, О.А. Милькевич считают, что развитие цифрового образования является очевидной социокультурной потребностью, поскольку цифровые технологии активизируют социальное взаимодействие, способствуют развитию социальных сетей, повышают скорость и свободу коммуни-

¹⁹² Вейдт В.П. Профессиональный стандарт педагога как вызов системе дополнительного профессионального образования, вопросы и ответы // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 443. https://elibrary.ru/download/elibrary_32664330_36366860.pdf

¹⁹³ Губарьков С.В. Система образования РФ в условиях формирования инновационной экономики: современные вызовы и перспективы развития / С.В. Губарьков // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 6. – С. 55.

кации независимо от географического местоположения, языковых и культурных барьеров ¹⁹⁴.

В то же время, М.Л. Лебедева считает вызовами высшему образованию обилие информации и новые требования, предъявляемые новым поколением (поколением Z) к объему, характеру и инструментам получения знаний вызовом. В этих условиях, по мнению указанного автора, предпочтительным является он-лайн обучение ¹⁹⁵. С.Н. Митяков, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова рассматривают цифровизацию экономики как вызов образовательной системе ¹⁹⁶.

Можно согласиться со всеми вышеуказанными авторами, определяющими цифровизацию экономики и процесса обучения в качестве вызовов и одновременно способов их использования для дальнейшего развития социально-экономических систем различной функциональной и пространственной локализации.

Дистанционная форма обучения в высшей школе получила достаточно широкое распространение в отечественных и зарубежных вузах. Ее достоинства и недостатки во многом являются изученными. Тем не менее, мы считаем необходимым использовать эту проблему в качестве объекта, позволяющего определить направления и способы корректировки стратегии социально-экономического развития региона в части управления образовательными подсистемами.

Своеобразие сегодняшнего дня заключается в том, что произошло спонтанное расширение дистанционного обучения, радикально изменяющее не только сам учебный процесс, но и связи образовательных подсистем регио-

¹⁹⁴ Скударёва Г.Н. Социокультурные вызовы: теоретическое осмысление и педагогическая реальность / Г.Н. Скударёва, О.А. Милькевич Орехово-Зуево, Редакционно-издательский совет ГГТУ, 2018. – 206 с. С. 46-47.

¹⁹⁵ Лебедева М.Л. Цифровизация образования как вызов времени изменений Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2021. – № 21 (21). – С. 13.

¹⁹⁶ Митяков С.Н. Цифровая экономика: новые вызовы для системы образования / С.Н. Митяков, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова // Инновации. – 2019. – № 10 (252). – С. 40-47.

нов с организациями управленческого, производственного, социального профиля.

Так, О.Н. Мачехина пишет, что в связи с пандемией «Центральной проблемой, с которой столкнулись национальные системы образования по всему миру, стала необходимость ускоренного перевода процесса обучения на удаленные формы с применением ИКТ»¹⁹⁷. Такой же точки зрения в отношении образовательных систем всех уровней придерживается И.Л. Гончаров¹⁹⁸.

Ю.Г. Мыслякова, Н.В. Усова отмечают, что «Новым глобальным вызовом, с которым столкнулась Российская Федерация, стала пандемия коронавирусной инфекции, оказавшая влияние на функционирование всех сфер деятельности общества, в том числе и на систему высшего образования»¹⁹⁹.

Второй особенностью ситуации является безальтернативность дистанционного обучения в условиях пандемии. При этом оказались в неблагоприятных условиях преподавания практико-ориентированные учебные дисциплины, а также формы проведения занятий, требующие активного участия студентов: семинары, лабораторные работы. Кроме того, надо отметить, что ряд учебных занятий представляет собой совокупность практических действий студентов, осуществляемых ими под руководством преподавателей или сотрудников организаций государственного и муниципального управления, реального, финансового, социального секторов экономики. Для проведения такого рода занятий в дистанционной форме методический аппарат сформирован не в полном объеме.

Проблемы различных форм и методов обучения студентов высших учебных заведений с позиций использования их результатов в практической

¹⁹⁷ Мачехина О.Н. Реактивная модернизация национальной школы: пандемия COVID-19 как вызов систем среднего образования / О.Н. Мачехина // Наука и школа. – 2020. – № 4. – С. 55

¹⁹⁸ Гончаров И.Л. Пандемия как вызов системе образования в России / И.Л. Гончаров // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 10. – С. 16-18.

¹⁹⁹ Мыслякова Ю.Г. Цифровая трансформация образовательных услуг вузов в условиях глобальных вызовов: региональный аспект / Ю.Г. Мыслякова, Н.В. Усова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 82. – С. 326-353. С. 327

деятельности широко исследованы в научной литературе. Тенденции развития высшего образования во взаимосвязи с предприятиями реального сектора экономики, региональным развитием рассматриваются Д.А. Ендовицким, Г.Б. Степыгиной, Ю.И. Трещевским, А.Ю. Гончаровым, А.В. Поляковым, Н.В. Сироткиной, Н.В. Логвиным, Д.Ц. Дугаровой²⁰⁰, другими исследователями. Ряд работ по этой проблеме, в том числе, в соавторстве, опубликован нами²⁰¹.

Важно отметить, что в настоящее время высшая школа и реальный сектор экономики столкнулись с необычной проблемой – скачкообразным расширением дистанционных форм обучения, последствия которого на практике не изучены. В этой связи одним из немногих способов установления последствий их широкого и неподготовленного в теоретическом и методическом аспектах использования является экспертная оценка. Данный метод широко используется при исследовании экономических явлений, которые не могут

²⁰⁰ Степыгина Г.Б. Развитие профессионального образования в Воронежской области – оптимистический прогноз / Г.Б. Степыгина // Регион: системы, экономика, управление. – 2015. – №2 (29). – С. 188-197; Степыгина Г.Б. Системная неопределенность высшей школы в поливариантном рынке / Г.Б. Степыгина // Современная экономика : проблемы и решения. – 2016. – № 6. – С. 70-80; Степыгина Г.Б. Тенденции развития высшей школы в регионах ЦФО – общее и особенное / Г.Б. Степыгина // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – №3 (34). – С. 43-50; Исаева Е.М. Перспективные инструменты взаимодействия вузов и бизнес-структур региона в условиях обострения операционных рисков / Е.М. Исаева, Г.Б. Степыгина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2016. – № 1. – С. 16-23; Степыгина Г.Б. Развитие рискованных тенденций в макросреде региональной высшей школы / Г.Б. Степыгина // Современная экономика : проблемы и решения. – 2016. – № 7. – С. 37-49; Сироткина Н.В. Инновационная среда региона: формирование и развитие: монография / Н.В. Сироткина, А.В. Поляков, А.Ю. Гончаров. – Воронеж: ИПЦ Научная книга, 2015. – 223 с.; Сироткина Н.В. Научно-производственные кластеры: теория и практика управления российскими регионами: монография / Н. В. Сироткина, А. Ахенбах. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2012. – 533 с.; Сироткина Н.В. Необходимость и перспективы стратегического управления организациями системы образования / Н.В. Сироткина, С.А. Борисова, А.А. Рублевская // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2011. – № 11. – С. 48-52; Сироткина Н.В. Развитие сферы образования, исследований и разработок региона: приоритеты и перспективы / Н.В. Сироткина, А.А. Воробьев, И.Ю. Чупрова // Регион: системы, экономика, управление. – 2015. – № 3. – С. 21-27.

²⁰¹ Руднев Е.А. Функциональные и институциональные разрывы в управлении региональной системой образования / Е.А. Руднев // Проблемы и перспективы современной экономики. Сборник статей. Выпуск седьмой / Научн. ред. Ю.И. Трещевский, Г.В. Голикова. – Воронеж : Истоки, 2021. – С. 124-133

быть измерены посредством точных замеров или использования официальных статистических данных. В этой связи нами использованы подходы, предложенные В.В. Майоровой, Л.М. Никитиной, И.Е. Рисиным, М.Б. Табачниковой, Г.Н. Франовской, другими исследователями²⁰².

Понятно, что экспертная оценка в данном случае является отражением не фактического знания итогов, а своеобразным прогнозом представителей реального сектора экономики в отношении влияния дистанционной формы обучения на функционирование и результаты деятельности высшей школы.

Выше мы отметили, что любой вызов включает в себе как угрозы существованию системы, так и возможности ее развития. Основным методом представленного исследования является экспертная оценка возможностей и угроз экспертами, представляющими менеджмент высшего и среднего уровней управления предприятиями реального сектора экономики. Вопросы анкет сформулированы экспертами, представляющими высшую школу Воронежской области.

Всего в экспертном опросе участвовало 95 экспертов, в том числе: 26 работодателей; 17 преподавателей вузов; 19 студентов старших курсов; 33 студента младших курсов. Результаты исследований частично опубликованы

²⁰² Рисин И.Е. Крупный бизнес о возможностях и угрозах развитию региона / Т.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский, М.Б. Табачникова, А.А. Плугатырева // Социально-экономические явления и процессы. 2016. Т. 11. № 11. С. 65-71; Yuri Treshchevsky. Results of Innovational Activities of Russian Regions in View of the Types of Economic Culture / Yuri Treshchevsky; Larisa Nikitina, Mikhail Litovkin, Valentina Mayorova // Russia and the European Union Development and Perspectives Part of the series Contributions to Economics. Book. Contributions to Economics, 2017 № 9783319552569. PP. 47-53; Risin I.E. Public Authorities and Business on the Possibilities of Region's Development / I.E. Risin, Y.I. Treshchevsky, M.B. Tabachnikova, G.N. Franovskaya // In: Popkova E. (eds) Overcoming Uncertainty of Institutional Environment as a Tool of Global Crisis Management. Contributions to Economics. Springer, Cham, 2017. № 9783319606958, P. 55-62 DOIhttps://doi.org/10.1007/978-3-319-60696-5_8; Dvitry A. Endovitsky Analysis of the economic optimism of the institutional groups and socio-economic systems` Dvitry A. Endovitsky, Maria B. Tabachnikova, Yuri I. Treshchevsky //ASERS. Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – Volume VII. – Issue 6 (28). P. 1745-1752. DOI: <http://dx.doi.org/10.14505/jarle>; Yuri I. Treshchevsky Economic and Statistical Analysis in Evaluating the Perspectives of Structural Changes of Regions' Economy / Yuri I. Treshchevsky, Valeri P. Voronin, Maria B. Tabachnikova, and Galina N. Franovskaya // Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer International Publishing AG; Cham, Switzerland. 2018. P. 521-529. doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6

нами в ряде работ, в том числе в соавторстве ²⁰³. В данном разделе работы нас интересуют, прежде всего, позиции работодателей, поскольку именно они представляют интересы и позиции реального сектора экономики по отношению к расширению диапазона применения дистанционного обучения.

Состав сформулированных возможностей и их нумерация включают позиции, представленные в таблице 15.

Таблица 15 – Возможности, предоставляемые дистанционной формой обучения для трудоустройства выпускников вузов *

№№ возможностей	Содержание возможностей
1.	Высокий уровень компьютерной грамотности выпускников.
2.	С помощью дистанционного обучения современному специалисту возможно учиться практически всю жизнь без помех для его основной деятельности.
3.	Дистанционное обучение носит индивидуальный характер, обучающийся сам выбирает темп и время обучения.
4.	Студент может обучаться сразу в нескольких вузах и на различных курсах в сжатые сроки.
5.	Обучающийся приобретает опыт решения задач разной сложности в удаленном режиме, что облегчит ему в дальнейшем освоение дистанционного формата выполнения трудовых функций.
6.	Выпускник приобретает опыт организации обучения, осуществляемого в сочетании с постоянной трудовой деятельностью.
7.	Обучающийся, осуществляющий трудовую деятельность, способен к более мотивированному и успешному усвоению компетенций, востребованных в профессиональной сфере.
8.	Обучающийся, получивший опыт дистанционного обучения, способен к деятельности, отличающейся «уплотненным» графиком работы, повышенной интенсивностью.
9.	Дистанционное обучение способствует развитию учебной и научной самостоятельности студентов. Развитие этих навыков предполагает знание общих правил, каким образом следует действовать в задаваемых ситуациях учебного процесса, научно-исследовательской деятельности, а далее – и в ситуациях профессиональной сферы.
10.	Рост мотивации. Учебная и научная самостоятельность студентов позволяет осуществить переход к индивидуализации обучения, что обеспечивает максимальную вовлеченность обучаемых в учебный процесс и научно-исследовательскую деятельность, способствует росту уровня их мотивации.

²⁰³ Руднев Е.А. Оценка возможностей и угроз дистанционного обучения с использованием аппарата нечеткой логики / Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1. – С. 81-90; Кособуцкая А.Ю. Факторы конкурентоспособности выпускников вузов в условиях дистанционного обучения / А.Ю. Кособуцкая, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Теоретическая экономика. – 2021. – № 4. – С. 123-128.

Продолжение таблицы 15

11.	Сотруднику – студенту не нужен отпуск, так как он учится в свое свободное время и не пропускает работу.
12.	Многие компании отдают предпочтение интерактивному обучению, потому что оно в большей степени поддается оценке. Большинство компаний используют ту или иную форму электронного обучения (повышение квалификации и т.д.). Студенты-выпускники, имеющие подобный опыт, будут высоко цениться на рынке труда.
13.	Интерактивность, характеризующая отличающая организацию учебного процесса, основанная на выработке совместного решения посредством обмена мнениями, дискуссии и взаимодействия, активное вовлечение в диалоговое взаимодействие и с педагогом, и со студентами.
14.	Доступность и открытость обучения. Возможность находиться в любом месте (работа, путешествия) или проводить больше времени с близкими во время обучения, что, несомненно, положительно влияет на психическое состояние и развитие обучающегося.

*Таблица разработана нами, материалы опубликованы в ряде наших работ²⁰⁴

Состав сформулированных угроз и их нумерация представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Угрозы, связанные с дистанционной формой обучения для трудоустройства выпускников вузов *

№№ угроз	Содержание угроз
1.	Ограниченный контроль со стороны преподавателей и общение онлайн рождает у студентов отсутствие должного авторитета, что позже может отразиться на отношении к начальству.
2.	Ограниченное развитие коммуникационных навыков с другими студентами в связи с удаленным обучением, что в дальнейшем скажется на отношениях в коллективе и микроклимате организации в целом.
3.	Многие выпускники, получавшие образование в дистанционной форме, страдают от недостатка практических занятий.
4.	В триаде «знать-уметь-владеть» дистанционный формат обучения сфокусирован преимущественно на первой составляющей компетенций («знать»), которые должен освоить обучающийся.
5.	Онлайн-обучение, сфокусированное преимущественно на передаче студентам знаний, ограничено реализует воспитательную функцию, что сдерживает формирование у обучаемых ценностных ориентиров общественного развития.

²⁰⁴ Руднев Е.А. Оценка возможностей и угроз дистанционного обучения с использованием аппарата нечеткой логики / Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1. – С. 81-90; Кособуцкая А.Ю. Факторы конкурентоспособности выпускников вузов в условиях дистанционного обучения / А.Ю. Кособуцкая, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Теоретическая экономика. – 2021. – № 4. – С. 123-128.

Продолжение таблицы 16

6.	Практические занятия в режиме онлайн-обучения отличаются повышенной ролью формализованных заданий, общих для студенческой группы, что ограничивает возможности реализации индивидуальных траекторий развития обучаемых.
7.	На фоне онлайн-обучения теряется внимательность и усидчивость.
8.	Отсутствие прямого очного общения между обучающимися и преподавателем. Рядом нет человека, который мог бы эмоционально окрасить знания, это значительный минус для процесса обучения и уровня знаний студента.
9.	Частое нахождение у компьютера (или другого электронного устройства) в неудобной позе, постоянное пребывание за ним негативно сказывается на физическом здоровье обучаемого. В частности, на опорно-двигательной системе и зрении.
10.	Отсутствие письменной работы негативно сказывается на мелкой моторике рук и некоторых функциях головного мозга.
11.	Частично упускаются знания по некоторым разделам дисциплин, так как не все преподаватели в достаточной мере владеют возможностями компьютерных технологий.
12.	Невозможно отслеживать такой показатель, как ТУЗ («темп усвоения знаний»). Высока взаимосвязь между величиной ТУЗ(а) и академической успеваемостью студентов, а измерять этот фактор в режиме онлайн почти невозможно.
13.	Импринтинговые учебные видеофильмы (ИУВ)- часть виртуально-тренинговой системы создают негативное эмоциональное состояние и высокую степень утомления после их просмотра. Высокая активация студентов во время просмотра ИУВ негативно отражается на физическом и физиологическом (функциональном) состоянии обучающихся.
14.	Активное участие студентов в социальных сетях позволяет использовать «чужие» результаты при выполнении заданий, общих для группы обучаемых, что сдерживает формирование навыков самостоятельного решения поставленных задач.

*Таблица разработана нами, материалы опубликованы в ряде наших работ ²⁰⁵

Каждая возможность и угроза оценивалась с двух позиций: силы влияния и вероятности реализации. Вероятность в данном случае оценивалась не в долях единицы, как принято при использовании теории вероятности в исследовании повторяющихся процессов, а в баллах, как и силы влияния. Такой подход делает возможным сопоставление результатов исследования в обоих аспектах ²⁰⁶.

²⁰⁵ Руднев Е.А. Оценка возможностей и угроз дистанционного обучения с использованием аппарата нечеткой логики / Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1. – С. 81-90; Кособуцкая А.Ю. Факторы конкурентоспособности выпускников вузов в условиях дистанционного обучения / А.Ю. Кособуцкая, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Теоретическая экономика. – 2021. – № 4. – С. 123-128.

²⁰⁶ Табачникова М.Б. Оценка уровня экономического пессимизма институциональных групп / М.Б. Табачникова // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – № 2 (37). – С. 96-102; Табачникова М.Б. Управление изменениями социально-экономической и ин-

Применение данного подхода связано с тем, что сила влияния и вероятность реализации какой-либо возможности или угрозы различаются по своей величине и имеют различные последствия, но должны быть приведены в сопоставимый вид. Балльная оценка произведена следующим образом: если сила влияния возможности или угрозы является наиболее высокой, эксперт ставит оценку «5», если высокой – «4», малозначимой – «3», несущественной – «2». Если вероятность использования возможности или реализации угрозы является очень высокой, выставляется оценка «5», высокой – «4», средней – «3», низкой – «2».

Оценка согласованности мнений экспертов, обобщающих показателей, характеризующих силу влияния того или события (возможности, угрозы) во взаимосвязи с вероятностью его реализации проводилась с использованием индексов нечеткости. Использованы методические положения формирования и обработки информационной базы применительно к экспертным оценкам прогнозируемых событий, разработанные М.Б. Табачниковой в вышеуказанных работах²⁰⁷.

Интерпретация результатов обработки данных принята следующая:

- средние баллы – 4,0 и выше – высокий уровень силы влияния или вероятности использования возможности; 3,0 – 3,99 – средний уровень; менее 3,0 – низкий уровень;

- значения индекса нечеткости 0,1 и менее – высокий уровень согласованности мнений экспертов; 0,11-0,15 – средний уровень согласованности мнений экспертов; 0,16-0,2 – низкий уровень согласованности мнений экспертов; более 0,2 – мнения экспертов не согласованы.

Учитывая, что максимальное значение обобщающего показателя каждой возможности – 25 единиц («5» баллов сила влияния и «5» баллов – вероятность реализации), фактические значения интерпретируются следующим образом: 20,0 баллов и выше – очень высокая значимость; 17,5 – 19,99 – высокая значимость; 15,0 – 17,49 – средняя значимость; ниже 15,0 низкая значи-

ституциональной среды региона. Проектный подход : монография / М.Б. Табачникова; Воронеж, Воронежский государственный педагогический университет, 2017. – 194 с.

²⁰⁷ Табачникова М.Б. Оценка уровня экономического пессимизма институциональных групп / М.Б. Табачникова // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – № 2 (37). – С. 96-102; Табачникова М.Б. Управление изменениями социально-экономической и институциональной среды региона. Проектный подход : монография / М.Б. Табачникова; Воронеж, Воронежский государственный педагогический университет, 2017. – 194 с.

мость. Указанные положения методического подхода опубликованы нами в ряде работ ²⁰⁸, расчеты представлены в таблице 17.

Проведенные с использованием вышеизложенных методических положений расчеты показали следующие результаты.

Таблица 17 – Оценка возможностей, предоставляемых студентам вузов дистанционным обучением *

Возможности, предоставляемые дистанционным обучением (№№)**	Оценка возможностей, средний (балл)		Индексы нечеткости (ед.)		Обобщающий показатель возможностей (ед.)	Индекс оценки возможности (ед.)
	сила влияния	вероятность использования	сила влияния	вероятность использования		
1	4,24	3,92	0,11	0,10	16,45	1,00
2	4,12	3,96	0,07	0,13	16,17	0,98
3	3,68	3,32	0,06	0,16	12,10	0,74
4	3,84	2,96	0,11	0,15	11,17	0,68
5	3,48	3,20	0,14	0,19	10,84	0,66
6	3,88	3,32	0,15	0,13	12,62	0,77
7	4,04	3,40	0,13	0,13	13,50	0,82
8	3,84	3,36	0,13	0,15	12,65	0,77
9	4,00	3,56	0,15	0,10	14,03	0,85
10	3,40	3,12	0,11	0,07	10,52	0,64
11	3,84	3,32	0,15	0,17	12,41	0,75
12	3,88	3,76	0,13	0,15	14,31	0,87
13	3,60	3,04	0,13	0,13	10,76	0,65
14	4,28	3,64	0,10	0,13	15,39	0,94
Сумма	54,12	47,88	1,67	1,89	-	-

*расчеты автора, опубликованы в ряде работ, в том числе в соавторстве ²⁰⁹

**нумерация соответствует представленным выше номерам возможностей

²⁰⁸ Руднев Е.А. Оценка возможностей и угроз дистанционного обучения с использованием аппарата нечеткой логики / Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. – 2021. № 1. – С. 81-90; Кособуцкая А.Ю. Факторы конкурентоспособности выпускников вузов в условиях дистанционного обучения / А.Ю. Кособуцкая, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Теоретическая экономика. – 2021. – № 4. – С. 123-128.

²⁰⁹ Руднев Е.А. Оценка возможностей и угроз дистанционного обучения с использованием аппарата нечеткой логики / Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1. – С. 81-90; Кособуцкая А.Ю. Факторы конкурентоспособности выпускников вузов в условиях дистанционного обучения / А.Ю. Кособуцкая, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Теоретическая экономика. – 2021. – № 4. – С. 123-128.

Наиболее общее представление об оценках возможностей дают следующие результаты:

- все возможности как по силе влияния, так и по вероятности реализации оценены на высоком и среднем уровнях (исключение составляет возможность №4 (низкая вероятность реализации));

- силы влияния возможностей в целом оценены значительно выше, чем вероятности их реализации (сумма средних, соответственно: 54,12 и 47,88 баллов);

- каждая возможность также оценена по силе влияния выше, чем вероятность использования, с учетом предыдущего положения это можно расценивать как недостаточный уровень доверия представителей реального сектора к возможностям дистанционного обучения в вузах;

- значения индексов нечеткости по оценке силы влияния возможностей не превышают 0,15, что свидетельствует о высокой и средней согласованности мнений экспертов по каждой из возможностей;

- значения индексов нечеткости по вероятностям реализации возможностей в большинстве случаев также не выходят за пределы 0,15, однако по трем из них составляют от 0,16 до 0,19, что свидетельствует о слабой согласованности мнений экспертов;

- в целом согласованность мнений относительно силы влияния возможностей выше, чем в отношении вероятности реализации (суммы индексов, соответственно, 1,67 и 1,89);

- в целом уровень оценки каждой возможности (по обобщающему показателю) не выше средней.

В представленных выше оценках особого внимания заслуживает расхождение мнений экспертов относительно силы влияния и вероятности реализации возможностей. В принципе это означает, что представители реального сектора экономики пессимистично относятся к способности вузов реализовать свой потенциал. В этом случае наиболее перспективным представ-

ляется участие в обучении студентов вузов специалистов бизнес-структур в рамках программ ФГОС и преподавателей вузов – в корпоративных программах. Расширение такого сотрудничества прямо связано с возможностью преодоления пространственных барьеров на основе дистанционного обучения.

Что касается конкретных возможностей, то данные таблицы 17 позволяют сделать следующие выводы, являющиеся основанием для выбора инструментария взаимодействия реального сектора экономики и подсистемы высшего образования в регионе в условиях расширения масштабов дистанционного образования.

Наиболее значимая возможность – № 1 (высокий уровень компьютерной грамотности выпускников) – индекс оценки возможности 1,0. Степень согласованности мнений экспертов средняя, однако она – одна из наиболее высоких во всем информационном массиве. Значимость данной возможности – средняя. По силе влияния оценка занимает вторую позицию после возможности № 14 (возможность работать в удаленном режиме), однако вероятность реализации возможности №1 эксперты считают более высокой, чем № 14 – в результате индекс оценки последней, хотя и высокий, но занимает только третью позицию²¹⁰.

В Стратегии социально-экономического развития Воронежской области²¹¹, представляющей кластер «А», с наиболее высоким уровнем подсистемы высшего образования и значимость этой позиции оценена как высокая в разделах: «Относительные конкурентные преимущества Воронежской области», «Миссия, стратегические приоритеты и цели социально-экономического раз-

²¹⁰ Опубликовано нами: Руднев Е.А. Оценка возможностей и угроз дистанционного обучения с использованием аппарата нечеткой логики / Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1. – С.81-90

²¹¹ Здесь и далее – ссылки на источник: О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 20235 года в ред. Закона Воронежской области от 23.12.2019 № 165-ОЗ) Принят областной Думой 17 декабря 2018 года.

вития Воронежской области»²¹² и следовательно необходимо оценить и использовать в системе управления повышающуюся, по мнению экспертов, возможность использования дистанционного обучения для укрепления этой конкурентной позиции. Соответственно, необходимо представление в составе индикаторов в дополнение к принятым: 41 «доля домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», в общем числе домашних хозяйств, %»; 42 «доля граждан, использующих механизм получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, %,»²¹³ показателей, отражающих уровень спроса на услуги специалистов в области информационно-коммуникационных технологий и услуг, предоставляемых виртуальными офисами вузов.

Высокий уровень анализируемой возможности актуализирует детальную разработку программ среднего специального и высшего образования, повышения квалификации в дистанционном формате на основе взаимодействия органов власти и вузов по приоритетным направлениям социально-экономического развития. В том числе, по:

- демографическому и миграционному развитию, в части привлечения в область высококвалифицированных специалистов, квалифицированных работников по профессиям, дефицитным и востребованным на региональном рынке труда; стимулирования миграции в регион молодежи, имеющей особо востребованные на рынке труда области профессии и специальности;

- масштабированию регионального сегмента единой государственной информационной системы здравоохранения, в том числе телемедицинских услуг; внедрению дистанционных медицинских услуг;

²¹² О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 20235 года в ред. Закона Воронежской области от 23.12.2019 № 165-ОЗ) Принят областной Думой 17 декабря 2018 года. С. 39-40, 43.

²¹³ О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 20235 года в ред. Закона Воронежской области от 23.12.2019 № 165-ОЗ) Принят областной Думой 17 декабря 2018 года. – С. 54.

- пространственному распространению образовательных программ среднего специального и высшего образования в муниципальные образования, удаленные от регионального центра, без организации филиальной сети на основе пунктов дистанционного обучения, функционирующих в режиме виртуальных офисов;

- вовлечение в систему подготовки кадров на базе виртуальных офисов жителей трудоизбыточных районов области, лиц с ограниченными возможностями здоровья и других групп населения, нуждающихся в дополнительных мерах обеспечения их занятости.

В соответствии с задачами, поставленными в Подразделе 5.3 «Развитие связи, информационных и коммуникационных технологий» необходимо доведение каждого пункта способов их решения до количественных параметров в рамках целевых программ с участием федеральных, региональной органов власти и бизнес-структур.

Вторая по значимости (с учетом вероятности реализации) – возможность учиться практически всю жизнь без помех для его основной деятельности (индекс оценки 0,98). Степень согласованности мнений по силе влияния – высокая, по вероятности реализации – средняя. Значимость возможности – средняя. Средний балл оценки силы влияния 4,12 (третий в общем перечне), зато вероятность реализации оценена как самая высокая (3,96 балла).

Такая оценка предполагает необходимость особого внимания к состоянию взаимосвязей образовательных подсистем региона и рынка труда.

Особую значимость имеет данная возможность для трансформации ряда ключевых задач, решаемых в рамках стратегической цели «Обеспечение потребностей развивающейся экономики трудовыми ресурсами необходимого объема и качества»: создание условий для маятниковой внутриобластной миграции населения; разработка и внедрение инструментов и механизмов развития нестандартной занятости на территории области, направленных на обеспечение возможности трудоустройства и получение дохода для жителей

трудоизбыточных районов области, лиц с ограниченными возможностями здоровья и других групп населения, нуждающихся в дополнительных мерах обеспечения их занятости; создание на территории области условий для развития самозанятости населения²¹⁴.

Указанные задачи корреспондируются с задачами в образовательной сфере: модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ; создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней; обеспечение возможности овладения компетенциями в области цифровой экономики всеми желающими²¹⁵.

Возможность непрерывного обучения на протяжении всей жизни снимает проблему неравномерного распределения рабочих мест и трудовых ресурсов по территории региона в физическом смысле и переводит ее в плоскость эффективных управленческих решений.

В этой связи способ деятельности органов власти «расширение практики информирования населения о ситуации на рынке труда и государственных мерах содействия занятости, в том числе с использованием информационных технологий»²¹⁶ необходимо изменить на «расширение практики обучения населения региона с использованием информационных технологий, обеспечивающих превентивное перепрофилирование знаний, умений, владений навыками работников под перспективные виды деятельности на изменяющемся рынке труда».

В таблице 18 представлены результаты оценки угроз для трудоустройства выпускников, связанных с дистанционным обучением в вузах.

²¹⁴ О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 20235 года. Указ. соч. С. 80-81.

²¹⁵ Указ. соч. С. 66.

²¹⁶ Указ. соч. С. 84.

Таблица 18 – Оценка угроз для трудоустройства, связанных с дистанционным обучением*

Угрозы дистанционного обучения (№№)**	Оценка угроз, средний (балл)		Индексы нечеткости (ед.)		Обобщающий показатель угроз (ед.)	Индекс оценки угроз (ед.)
	сила влияния	вероятность реализации	сила влияния	вероятность реализации		
1	3,96	3,56	0,10	0,13	13,93	0,62
2	4,60	4,52	0,05	0,30	20,51	0,91
3	4,72	4,80	0,04	0,27	22,44	1,00
4	4,72	4,52	0,04	0,16	21,21	0,95
5	3,88	3,68	0,06	0,16	14,13	0,63
6	4,04	4,00	0,10	0,20	15,85	0,71
7	4,56	4,44	0,08	0,23	19,88	0,89
8	4,60	4,24	0,04	0,23	19,34	0,86
9	4,60	4,60	0,05	0,23	20,94	0,93
10	4,08	3,92	0,13	0,16	15,66	0,70
11	4,52	4,48	0,09	0,16	19,97	0,89
12	4,28	4,44	0,07	0,16	18,79	0,84
13	3,60	3,36	0,13	0,23	11,74	0,52
14	4,00	3,96	0,13	0,05	15,73	0,70
Сумма	60,16	58,52	1,11	2,67	-	-

*расчеты автора

**нумерация соответствует представленным выше номерам угроз

Общие результаты экспертной оценки угроз дистанционного обучения в сопоставлении с предоставляемыми ими возможностями выглядят следующим образом:

- угрозы являются более значимыми, чем возможности как по силе влияния, так и по вероятности реализации, об этом свидетельствуют более высокие суммы баллов в итоговых строках таблиц 17 и 18;

- мнения экспертов относительно силы влияния угроз гораздо более согласованы, чем в отношении возможностей (данные итоговых строк таблиц 17 и 18);

- мнения относительно вероятности реализации угроз согласованы в меньшей степени, чем относительно возможностей (данные итоговых строк таблиц 17 и 18);

- в большинстве случаев можно оценить степень согласованности мнений относительно силы влияния угроз как высокую (индексы нечеткости 0,1 и ниже);

- степень согласованности мнений в отношении вероятности реализации угроз в большинстве случаев низкая (индексы нечеткости 0,15-0,2), а в ряде случаев они не согласованы (индексы нечеткости более 0,2);

- большинство угроз оценены по среднему баллу как высокие (больше 4,0 баллов), только три угрозы оценены на среднем уровне;

- близкие оценки получили и вероятности реализации угроз, хотя, в отличие от возможностей, вероятность в целом оценена несколько ниже, чем сила влияния совокупности угроз (итоговая строка таблицы 18);

- значения обобщающих показателей демонстрируют значительные опасения экспертов в отношении угроз, связанных с дистанционным обучением: четыре из них оценены на очень высоком уровне, семь – на высоком, две – на среднем и только одна – на низком.

Наиболее значимая угроза – № 3 – недостаток практических занятий (обобщающий показатель 22,44, индекс оценки – 1,00). Средний балл оценки силы влияния 4,72, вероятность реализации угрозы 4,80. Мнения экспертов высоко согласованы в отношении силы влияния (индекс нечеткости 0,04) и не согласованы относительно вероятности реализации (индекс нечеткости 0,27).

Отмеченная угроза требует корректировки всей цепи стратегических приоритетов, целей, задач, инструментов их решения. Незрелость дистанционного обучения в относительно недавний период формирования стратегий социально-экономического развития регионов не позволила сформировать на высоких уровнях постановки проблем сильные, слабые стороны, возможности, угрозы, цели, задачи региона, связанные с утратой практических знаний выпускников вузов и вообще занятых в хозяйственной сфере страны и ее административно-территориальных образований.

Вторая по значимости угроза (№4 – в составе блоков компетенций «знать-уметь-владеть» обучающийся в большей степени осваивает «знание» в ущерб практическим навыкам) – непосредственно связана с первой. Основные параметры оценки: средний балл силы влияния 4,72, вероятности реализации 4,52; степень согласованности мнений относительно силы влияния – высокая (индекс нечеткости 0,04); в отношении вероятности реализации мнения экспертов слабо согласованы (индекс нечеткости 0,16). Обобщающий показатель значения угрозы – высокий (21,21), индекс оценки – 0,95.

Спонтанное расширение сферы дистанционного обучения в 2020-2021 годах потребовало расширения сферы реализации возможности, связанной с созданием территорий с льготными условиями осуществления экономической деятельности (особые экономические зоны, территории опережающего развития), распространением ее на деятельность организаций, создающих высокопроизводительные рабочие места в производственной и социальной сферах экономики, требующие неполного рабочего дня, ориентированные на занятость студентов очной формы обучения.

Третья по уровню значимости угроза – негативное влияние на физическое состояние обучаемого (индекс оценки 0,93). Основные параметры оценки: средний балл силы влияния 4,60, вероятности реализации – 4,60; степень согласованности мнений относительно силы влияния – высокая (индекс нечеткости 0,05); в отношении вероятности реализации мнения экспертов слабо согласованы (индекс нечеткости 0,16). Обобщающий показатель значения угрозы – высокий (21,21).

Для блокирования этой угрозы в Стратегии Воронежской области необходимо ее формулирование на уровне угрозы регионального уровня наряду с «Утечкой мозгов» за пределы страны. Это позволит сформулировать и уточнить цепь приоритетов, стратегических целей, задач. В частности, необходимо отразить необходимость блокирования данной угрозы в достижении стратегических целей «Сохранение здоровья и продление активного долголетия населения» и «Развитие индустрии отдыха, спорта и досуга». В рамках реа-

лизации первой из указанных целей предусмотрены мероприятия по «разработке и внедрению системы инструментов мотивации к занятиям физкультурой и приверженности здоровьесберегающему поведению для работающего населения и работодателей, а также неорганизованного населения»; формирование инфраструктуры для развития массовой физической культуры (дворовые спортивные площадки, рекреационные зоны для массового пользования населением (лесопарковые зоны, пляжи, ландшафтные парки и т.д.) и обеспечение к ним широкого доступа)».

Фактической реализации первой из указанных целей может способствовать расширение системы мероприятий и источников финансирования проекта «Формирование здорового образа жизни» в рамках Государственной программы Воронежской области «Развитие здравоохранения». Особого внимания заслуживает корректировка объемов финансирования указанной программы. В соответствии со Стратегией региона финансирование программы в 2018 – 2020 гг. составляет: внебюджетные источники – 30,0; 2021 – 2025 гг.: бюджет субъекта РФ – 25,0; местный бюджет – 5,0; внебюджетные источники – 30,0²¹⁷. Данный объем финансирования явно недостаточен для масштабной деятельности по поддержанию здорового образа жизни в условиях снижения физической активности обучающихся.

Четвертая угроза со значением индекса оценки выше 0,9 – ограниченное развитие коммуникационных навыков, которое впоследствии негативно скажется на работе в коллективе. В данном случае представляет интерес тот факт, что мнения экспертов относительно силы влияния угрозы хорошо согласованы (индекс нечеткости 0,05), а относительно вероятности реализации не согласованы (индекс нечеткости 0,30). Это – наименее согласованное мнение экспертов в отношении и возможностей, и угроз.

Вероятно, часть экспертов предполагают наличие какого-то сильного компенсатора в данной сфере коммуникаций. Рассмотрим в этой связи поло-

²¹⁷ О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года. Указ. соч. С. 239.

жения вышеуказанной Стратегии Воронежской области. Как и в случае со снижением физической активности, такой проблемы в регионе не было. Соответственно, на высших уровнях стратегии отсутствует ее формулирование. На уровне приоритетов социально-экономического развития задача расширения и развития форм личных коммуникаций не ставилась. Это требует формулирования стратегической цели – создание коммуникационной среды, обеспечивающей сочетание различных форм дистанционного и личного общения.

Наиболее слабые угрозы – негативное влияние виртуально-тренинговой системы на эмоциональное состояние обучающихся и ограниченность контроля со стороны преподавателей. Очевидно, данным аспектам подготовки студентов работодатели не придают серьезного значения.

Обобщение вышеизложенного позволяет сделать следующие выводы.

Одним из наиболее существенных вызовов окружающей среды образовательным подсистемам регионов является быстрый и безальтернативный переход на дистанционную форму обучения в вузах в условиях пандемии. Это обстоятельство потребовало изменения ряда позиций в стратегиях не только высшей школы, но и административно-территориальных образований.

Любые вызовы создают одновременно угрозы и новые возможности.

Оценить фактическое влияние новых вызовов на систему не представляется возможным. В связи с этим необходимо использовать экспертный метод их оценки. В диссертации сформулированы применительно к данному методу следующие методические положения:

- эксперты представлены четырьмя функциональными группами: преподавателями, студентами младших курсов, студентами старших курсов, работодателями;

- количество экспертов в каждой группе – не менее 17, что позволило получить статистически значимые результаты;

- состав возможностей и угроз сформулирован представителями экспертного сообщества;

- оценивались две составляющие значений возможностей и угроз – сила влияния и вероятность реализации;
- обработка результатов анкетирования проводилась с использованием метода нечетких множеств отдельно для каждой группы экспертов;
- учитывая положения, изложенные в разделе 3.1, в качестве экспертной группы, на основании мнений которой предложены корректировки в стратегию социально-экономического развития региона в отношении подсистемы высшего образования, приняты работодатели;
- для корректировки стратегии приняты возможности и угрозы, оцененные экспертами как очень высокие и высокие;
- мнения иных экспертных групп целесообразно использовать для разработки и корректировки стратегий вузов и органов управления подсистемами высшего образования национального уровня, что выходит за пределы предмета нашего исследования.

Основные итоги обобщения мнений экспертов:

- возможности, предоставляемые дистанционным образованием, оценены экспертами на уровне от среднего до высокого;
- оценки силы влияния выше, чем вероятности их реализации, что может объясняться недостаточной уверенностью представителей реального сектора экономики в способности организаций высшей школы реализовать позитивный потенциал дистанционной формы обучения;
- наиболее значимые возможности: достижение высокого уровня компьютерной грамотности выпускников; обучение на протяжении длительного времени без отрыва от практической деятельности;
- угрозы являются более значимыми, чем возможности, как по силе влияния, так и по вероятности реализации;
- большинство угроз оценены как высокие и по силе влияния, и по вероятности реализации;
- наиболее значимые угрозы: недостаточный объем практических занятий и слабость практических навыков;

- достаточно значимы: негативное влияние дистанционного обучения на физическое состояние обучаемых и ограниченное развитие коммуникационных навыков.

Для реализации возможностей и снижения уровня влияния угроз предложены корректировки в документы стратегического планирования региона.

Для реализации возможностей:

- для реализации возможности «высокий уровень компьютерной грамотности выпускников» необходимы: представление количественных параметров компьютерной грамотности в составе индикаторов показателей, отражающих уровень спроса на услуги специалистов в области информационно-коммуникационных технологий и услуг; детальная разработка программ среднего специального и высшего образования, повышения квалификации в дистанционном формате на основе взаимодействия органов власти и вузов по приоритетным направлениям социально-экономического развития (демографическому и миграционному развитию; масштабированию регионального сегмента единой государственной информационной системы здравоохранения;

- в организационном плане целесообразно создание виртуальных офисов вузов, обеспечивающих пространственное распространение образовательных программ среднего специального и высшего образования в муниципальные образования, удаленные от регионального центра; вовлечение в систему подготовки кадров жителей трудоизбыточных районов области, лиц с ограниченными возможностями здоровья и других групп населения, нуждающихся в дополнительных мерах обеспечения их занятости;

- в соответствии с задачами, поставленными в сфере развития связи, информационных и коммуникационных технологий, необходимо установление количественных параметров каждого мероприятия в рамках целевых программ с участием федеральных, региональных органов власти и бизнес-структур;

- для реализации возможности учиться практически всю жизнь без помех для основной деятельности необходимо повышенное внимание к состоянию взаимосвязей образовательных подсистем региона и рынка труда; расширение практики обучения населения региона с использованием информационных технологий, обеспечивающих превентивное перепрофилирование знаний, умений, владений навыками работников под перспективные виды деятельности на изменяющемся рынке труда.

Для снижения степени влияния угроз:

- «недостаток практических занятий», «смещение компетенций в блоке «знание» в ущерб практическим навыкам», необходимо их сквозное позиционирование по линии: угрозы – цели – задачи региона, связанные с утратой практических знаний выпускников вузов и занятых в хозяйственной сфере региона;

- в качестве инструментального обеспечения в производственном секторе целесообразно распространение правил функционирования территорий с льготными условиями осуществления экономической на организации, создающих высокопроизводительные рабочие места, ориентированные на занятость студентов очной формы обучения;

- «негативное влияние дистанционного обучения на физическое состояние обучаемого» целесообразно ее сквозное позиционирование в качестве самостоятельной, требующей уточнения цепь приоритетов, стратегических целей, задач, проектов и программ в рамках достижения стратегических целей «Сохранение здоровья и продление активного долголетия населения» и «Развитие индустрии отдыха, спорта и досуга»;

- «ограниченное развитие коммуникационных навыков» предполагает формулирования стратегической цели – создание коммуникационной среды, обеспечивающей сочетание различных форм дистанционного и личного общения, вытекающих из нее целей второго уровня, задач, обеспечивающих их решение проектов и программ.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Содержание функций образования имеет следующую структуру.

В общесистемном плане:

- функции образования необходимо рассматривать с позиций его воздействия на системы каждого уровня: индивидуального; группового; общественного;

- на каждом уровне функции образования специфичны (на индивидуальном – реализация ценностных установок в его жизнедеятельности; приобретение знаний, умений, навыков практической деятельности; на групповом – подготовка рабочей силы, обладающей комплексом компетенций, востребованных различными пространственными и функциональными подсистемами; на общественном – достижение иерархически структурированной системы ценностей общества).

В иерархически структурированной системе образования, свойственной Российской Федерации, ее функции в содержательном плане распределены по уровням следующим образом: формирование общей культуры, совокупности личностных качеств, укрепление здоровья; формирование навыков самостоятельной учебной деятельности, подготовка к продолжению образования и началу профессиональной деятельности; подготовка квалифицированных рабочих и служащих и специалистов среднего звена; подготовка высококвалифицированных кадров по основным направлениям общественно полезной деятельности.

На региональном уровне: формирование и повышение эффективности использования человеческого капитала; подготовка востребованных практикой трудовых ресурсов; интеграция научных, образовательных учреждений с предприятиями реального сектора экономики; формирование точек роста на основе кластеризации и иных форм интеграции организаций различной функциональной и институциональной природы; инициирование и активизация инновационных процессов; пространственная организация социально-

экономических процессов (экономических, демографических, институциональных, структурных); акселерация развития функциональных и пространственных подсистем.

С позиций межсистемного взаимодействия образовательных подсистем выделяются: индивидуальные потребители образовательных услуг; горизонтальные связи между образовательными подсистемами одного уровня образования; вертикальные связи между образовательными подсистемами разных уровней; функциональные связи между образовательными подсистемами с предприятиями реального сектора экономики; функциональные связи между образовательными подсистемами и органами власти и управления; интеграционные связи системы образования региона с иными в функциональном и институциональном смысле (сетевые структуры, научно-производственно-образовательные кластеры и др.).

2. Анализ взаимосвязей состояния и динамики образовательных подсистем регионов показал, что изменения в численности контингента образовательных подсистем региона образуют с иными подсистемами различные векторы взаимосвязи.

Изменение численности обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования образует: положительный вектор взаимного развития с большей частью показателей социально-экономического развития региона; отрицательный вектор взаимного развития – с показателями: численность населения; потребность в работниках, заявленная работодателями; численность обучающихся по всем остальным программам.

Изменение численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих не образует устойчивых векторов связи ни с одним показателем социально-экономического развития региона; доминируют неустойчивые отрицательные векторы взаимного влияния; неустойчивые положительные векторы взаимного влияния характерны для связей с показателями: уровень безработицы; потребность в работниках, заявленная

работодателями; общая площадь жилых помещений на 1 жителя. То есть, реализация функций на данном уровне оказывает слабо выраженное, фрагментарное, отрицательное воздействие на иные подсистемы региона.

Изменение численности обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена образует: устойчивый положительный вектор влияния только с численностью обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования; устойчивый отрицательный вектор развития образуется с численностью обучающихся по программам высшего образования; с остальными параметрами развития региона создаются неустойчивые связи различной направленности. То есть, реализация образовательных функций на данном уровне оказывает на иные подсистемы региона слабо выраженное, фрагментарное воздействие различной направленности.

Изменение численности обучающихся по программам высшего образования образует устойчивые положительные векторы со следующими параметрами социально-экономического развития региона: численность населения; среднегодовая численность занятых; уровень безработицы; потребность в работниках, заявленная работодателями; среднемесячная номинальная заработная плата; численность населения с доходами ниже прожиточного минимума; численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования; численность обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Изменение численности обучающихся по программам высшего образования образует устойчивые отрицательные векторы со следующими параметрами социально-экономического развития: общий коэффициент рождаемости; ожидаемая продолжительность жизни при рождении; уровень участия в рабочей силе населения 15-72 года; среднедушевые доходы населения; потребительские расходы в среднем на душу населения; общая площадь жилых помещений на 1 жителя; ВРП на душу населения; численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях.

С показателями: коэффициент миграционного прироста; численность рабочей силы 15-72 года; численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, создаются неустойчивые связи.

Иначе говоря, отсутствует выраженное системное воздействие высшего образования на социально-экономические подсистемы региона в качестве отдельно действующего фактора, что позволило предложить версию его преимущественно опосредованного влияния. Проверка данной версии с использованием экспертного метода показала, что влияние подсистемы высшего образования на инновационную подсистему носит опосредованный характер:

- ни одна из возможностей или угроз инновационной системе не является непосредственным следствием функционирования высшей школы (не отмечены ни разработка новаций, ни их акселерация, ни внедрение); все результаты (как положительные, так и отрицательные) реализуются опосредованно – через подготовку кадров и интеграцию с предприятиями реального сектора и научно-исследовательским сектором;

- имеют место функциональные разрывы в цепи, объединяющей образовательные и иные социально-экономические подсистемы региона, в результате которых потенциально возможное взаимное влияние ослаблено или неопределенно;

- имеют место институциональные разрывы в отношении к образовательной подсистеме региона различных групп участников социально-экономических процессов, неизбежно оказывающие влияние на управленческие решения в системе стратегического управления регионом.

3. Образовательные подсистемы регионов России достаточно определенно образуют пять групп, различающихся по общему уровню и отдельным, характеризующим их параметрам.

Различия по общему уровню и динамике развития образования в анализируемой совокупности регионов выражены слабо (относительно иных раз-

личий, свойственных различным функциональным социально-экономическим подсистемам регионов России).

Кластер «А» располагает наиболее развитыми системами общего и высшего образования, отстает по развитию дошкольного и среднего специального образования.

Кластер «Б» имеет более высокие значения показателей в подготовке специалистов среднего звена, чем кластер-лидер «А», но существенно уступает ему в сфере высшего образования, т.е. специализируется на среднем специальном образовании.

Кластер «В» - безусловный лидер в сфере среднего профессионального образования, в сфере высшего образования занимает практически те же позиции, что и кластер «Б»; значительно отстает от лидирующих кластеров в развитии дошкольного и общего среднего образования;

Кластер «Г» отстает от остальных в сфере среднего профессионального и высшего образования, практически не отличаясь от лидеров по показателям дошкольного и общего среднего образования.

Кластер «Д» представлен незначительным количеством малых регионов с различным уровнем развития образовательных подсистем, что не позволяет считать их типичными.

4. В регионах, представляющих виртуальные кластеры, отмечается различная динамика контингента обучающихся. Охват детей дошкольным образованием во всех регионах-представителях выделенных кластеров положительная и, в целом стремится к 70%.

Динамика численности обучающихся общеобразовательных организаций в расчете на 10 000 человек населения положительная во всех регионах, представляющих виртуальные кластеры. Общая закономерность – чем менее развит кластер по уровню развития образовательной системы в целом, тем выше значения этого показателя. Выпуск обучающихся в расчете на 10 000 человек населения снижается во всех анализируемых регионах.

Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена в расчете на 10 000 человек населения имеет различную динамику. Связь между уровнем развития кластеров и динамикой показателя отсутствует. Отрицательная динамика характерна для Воронежской и Оренбургской областей. В остальных регионах – положительная. Выпуск специалистов среднего звена в расчете на 10 000 человек населения во всех анализируемых регионах имеет отрицательную динамику.

Численность обучающихся по программа высшего образования в расчете на 10 000 человек населения имеет отрицательную динамику во всех анализируемых регионах. Наиболее высокие темпы падения имеет Воронежская область, представляющая кластер «А» и имевшая на начало периода наиболее значения показателя, наименьшие – Псковская с наименьшим значением показателя.

Анализ динамики показателей, связанных с изменением численности обучающихся по программа высшего образования, проведенный на примере Воронежской области с использованием стандартного аппарата нейронных сетей, показал следующие прогнозы изменения численности обучающихся до 2024 года: по программам высшего образования до 2024 года она будет интенсивно сокращаться; по программам начального, основного и среднего общего образования – устойчиво расти; по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена – устойчиво сокращаться; по численность воспитанников в дошкольных образовательных организациях – устойчиво расти.

В демографической сфере прогнозируются устойчивые положительные тенденции: по средней ожидаемой продолжительности жизни; уровня рождаемости. Отрицательная тенденция – по численности населения.

В экономической сфере прогнозируется рост: ВРП на душу населения; средней заработной платы; среднедушевых доходов населения; потребительских расходов на душу населения; общей площади жилых помещений на 1 жителя.

В сфере трудовых отношений прогнозируется устойчивая положительная динамика в рабочей силе населения 15-72 года и уровне безработицы; неустойчивая положительная динамика в потребности в работниках, заявленная работодателями.

5. В стратегическом управлении системой высшего образования в регионах России необходимо исходить из существенных различий в уровнях развития всех образовательных подсистем.

Анализ стратегий социально-экономического развития регионов, представляющих кластеры различного уровня развития, показал, что в регионах кластеров «А» и «Б» положения стратегий в основном соответствуют объективному состоянию образовательных подсистем. В регионах кластеров «В» и «Г» имеет место несоответствие и/или невнимание к объективным показателям.

Положения стратегий социально-экономического развития регионов, представляющих лидирующий кластер «А» имеют место содержательные и структурные нарушения, не позволяющие в полной мере реализовать потенциал образовательных подсистем и требующие корректировки аналитической и планово-прогнозной частей документов стратегического планирования.

В аналитических разделах стратегий регионов кластера «А» необходимы: расширение зоны анализа за счет включения в состав его объектов силы влияния возможностей и угроз образовательным подсистемам; проведение анализа положительных и отрицательных связей векторов развития образовательных и иных социально-экономических подсистем регионов.

В планово-прогнозной части регионов данного кластера необходимо: позиционирование образовательных подсистем на высших уровнях стратегий (миссия; стратегические приоритеты, цели первого уровня, сценарии); расширение состава социально-экономических подсистем регионов, в которых представлены задачи, востребованные результаты и инструменты управления образовательными подсистемами; расширение состава задач, результатов,

мероприятий органов власти в направлениях социально-экономического развития регионов, наиболее активно использующих потенциал образовательной подсистемы.

Для региона, представляющего кластер «Б», характерны те же структурные и содержательные недостатки, но более выраженные, в связи с чем необходимы дополнительные уточнения:

- в аналитической части: системное представление образовательных подсистем в стратегическом анализе; четкая идентификация вызовов и возможностей развития образовательных подсистем региона;

- в планово-прогнозной части: включение в прогноз показателей, характеризующих образовательные подсистемы региона; разделение со всей определенностью целевого, ресурсного и инструментального блоков управления образовательными подсистемами; конкретизация адресатов получения образовательных услуг подсистемами социальной сферы.

В регионе, представляющем кластер «В», дополнительно к вышеуказанным направлениям совершенствования стратегического управления необходимы:

- структуризация общих положений стратегий с позиций взаимосвязей между функциональными и территориальными образовательными подсистемами;

- в аналитической части: оценка образовательного потенциала для модернизации традиционных отраслей при формировании постиндустриального сегмента экономики; определение места образовательных подсистем в развитии приоритетных направлений социально-экономического развития.

- в плановой части стратегии необходимо: включение в состав индикаторов, характеризующих социальную сферу, показатели развития образования; уточнение целей, задач, инструментов обеспечения отраслей экономики и инновационной деятельности квалифицированными кадрами; включение в структуру стратегических направлений, целей, задач пространственных ас-

пектов развития образовательных систем; включение образовательных организаций в состав институтов развития региона.

В регионах кластера «Г» необходимо концептуальное представление образовательных подсистем в общем видении стратегического развития региона.

6. Одним из наиболее существенных вызовов окружающей среды образовательным подсистемам регионов является быстрый и безальтернативный переход на дистанционную форму обучения в вузах в условиях пандемии. Это обстоятельство потребовало изменения ряда позиций в стратегиях не только высшей школы, но и административно-территориальных образований.

В связи с невозможностью оценить фактическое влияние новых вызовов на систему в короткий период времени предложен экспертный метод их оценки, включивший следующие методические положения:

- эксперты представлены четырьмя функциональными группами: преподавателями, студентами младших курсов, студентами старших курсов, работодателями;

- количество экспертов в каждой группе – не менее 17, что позволило получить статистически значимые результаты;

- состав возможностей и угроз сформулирован представителями экспертного сообщества;

- оценивались две составляющие значений возможностей и угроз – сила влияния и вероятность реализации;

- обработка результатов анкетирования проводилась с использованием метода нечетких множеств отдельно для каждой группы экспертов;

- в качестве экспертной группы, на основании мнений которой предложены корректировки в стратегию социально-экономического развития региона в отношении подсистемы высшего образования, приняты работодатели;

- для корректировки стратегии приняты возможности и угрозы, оцененные экспертами как очень высокие и высокие.

Основные итоги обобщения мнений экспертов:

- возможности, предоставляемые дистанционным образованием, оценены экспертами на уровне от среднего до высокого;

- оценки силы влияния выше, чем вероятности их реализации, что может объясняться недостаточной уверенностью представителей реального сектора экономики в способности организаций высшей школы реализовать позитивный потенциал дистанционной формы обучения;

- наиболее значимые возможности: достижение высокого уровня компьютерной грамотности выпускников; обучение на протяжении длительного времени без отрыва от практической деятельности;

- угрозы являются более значимыми, чем возможности, как по силе влияния, так и по вероятности реализации;

- большинство угроз оценены как высокие и по силе влияния, и по вероятности реализации;

- наиболее значимые угрозы: недостаточный объем практических занятий и слабость практических навыков;

- достаточно значимы: негативное влияние дистанционного обучения на физическое состояние обучаемых и ограниченное развитие коммуникационных навыков.

Применительно к каждой возможности и угрозе, обусловленной новым вызовом – быстрым и безальтернативным переходом на дистанционное образование в условиях пандемии, установлены цели, задачи, инструменты, обеспечивающие корректировку стратегии социально-экономического развития региона.

Список использованной литературы

1. Аристотель. Никомахова этика [Текст] // Аристотель. Сочинения: В 4-х т. Т.4 / М.: Мысль, 1984. – 830 с.
2. Бабкина Л.Н. Иерархия целей управления как инструмент повышения инвестиционной привлекательности регионов [Текст] / Л.Н. Бабкина, О.В. Скотаренко // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2020. – № 4. – С. 5-16.
3. Балтина А.М. Развитие пространственно-функциональной структуры бюджетной системы [Текст] / А.М. Балтина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2010. – № 5 (111). – С. 63-67.
4. Болтунова С.А. Развитие общего образования в регионе / С.А. Болтунова, О.В. Ерашова [Текст] // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. – 2016. – № 1 (7). – С. 9-14.
5. Болтунова С.А. Развитие среднего образования в регионе [Текст] / С.А. Болтунова, О.Е. Ерашова // Новая экономика и региональная наука. – 2016. – № 3 (6). – С. 272-278.
6. Болтунова С.А. Развитие среднего профессионального образования в регионе [Текст] / С.А. Болтунова, О.В. Ерашова // Новая экономика и региональная наука. – 2016. – № 3 (6). – С. 272-278.
7. Букреев А.М. Миссия и стратегические приоритеты социально-экономического развития Воронежской области в период до 2035 года [Текст] / А.М. Букреев, И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2018. – № 2. – С. 40-49.
8. Букреев А.М. Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года: особенности разработки, базовые компоненты [Текст] / А.М. Букреев А.М., И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский // Социально-экономическое развитие Воронежской области в долгосрочной перспективе: стратегические приоритеты, цели, механизмы: доклады региональ-

ной научно-практической конференции / под ред. И.Е. Рисина. – Воронеж: Истоки, 2017 – С. 12-21.

9. Букреев А.М. Региональная инновационная политика. Проблемы разработки и реализации [Текст] / А.М. Букреев, Н.В. Сироткина, А.Е. Кулакова // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 2 (115). – С. 570-572.

10. Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учебное пособие [Текст] / М.М. Бутакова. – М.: КНОРУС, 2017. – 168 с.

11. Ваганова А.С. Моделирование процессов управления системой высшего образования региона [Текст] / А.С. Ваганова // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. – 2013. – № 32. – С. 136-141.

12. Вейдт В.П. Профессиональный стандарт педагога как вызов системе дополнительного профессионального образования, вопросы и ответы / В.П. Вейдт // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 443.

[Электронный ресурс]

https://elibrary.ru/download/elibrary_32664330_36366860.pdf

13. Верденхоф О.Р. Факторы влияния на рынок образовательных услуг [Текст] / О.Р. Верденхоф, С.И. Димитрова, М.М. Петрова // International Journal of Innovative Technologies in Economy. – 2016. – № 1 (3). – С. 10-15

14. Виленчик Л.В. Деятельность Витебского областного института развития образования по управлению качеством инновационного развития учреждений образования региона [Текст] / Л.В. Виленчик // Современное образование Витебщины. – 2016. – № 2 (12). – С. 41-47.

15. Выборнова Л.А. Исследование конъюнктуры рынка образовательных услуг при формировании программ стратегического развития региональных вузов [Текст] / Л.А. Выборнова, С.А. Морозова, Ю.С. Бутырина, Е.А. Михеева // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2021. – Т. 12. – № 1. – С. 7-18.

16. Гаврилова М.В. Управление системой образования региона [Текст] / М.В. Гаврилова, Н.В. Данилова // Вестник Российского университета кооперации. – 2016. – № 1 (23). – С. 35-41.
17. Гоголева, Т.Н. Экономика развития: содержание понятия и условия реализации [Текст] / Т.Н. Гоголева // Социально-экономические проблемы реализации национальных проектов. – 2007. – С. 197-201.
18. Голиченко О.Г. Анализ результативности инновационной деятельности регионов России [Текст] / О.Г. Голиченко, И.Н. Щепина // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 1 (44). – С. 77-95.
19. Голышев И.Г. Проектно-целевой подход к управлению интеграцией профессионального образования и производства в регионе / И.Г. Голышев // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 11. – С. 7-10.
20. Гончаров А.Ю. Концепция управления сбалансированным развитием региона [Текст] / А.Ю. Гончаров // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2015. – № 4. – С. 70-74.
21. Гончаров А.Ю. Тенденции и перспективы взаимодействия агентов инновационной среды региона в условиях когнитивной экономики [Текст] / А.Ю. Гончаров, А.В. Поляков, Н.В. Сироткина // Дельта науки. – 2015. – № 1. С. 4-17.
22. Гришина И.В. Позиционирование Воронежской области в системе основных приоритетов социально-экономического развития Российской Федерации [Текст] / И.В. Гришина, И.В. Голубкин // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2015. – № 2. – С. 58 -71.
23. Губарьков С.В. Система образования РФ в условиях формирования инновационной экономики: современные вызовы и перспективы развития [Текст] / С.В. Губарьков // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 6. – С. 52-57.

24. Дворядкина Е.Б. Региональная социально-экономическая система и бюджет: монография [Текст] / Дворядкина Е.Б., Беликова О.А. - Екатеринбург: Изд-во УрГАУ, 2014. – 216 с.
25. Дмитриев Н.А. Региональная система образования и управление ее развитием на основе программно-целевой модели [Текст] / Н.А. Дмитриев, Л.А. Константинова // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. – 2014. – №4-2. URL: <http://cyberleninka.ru>
26. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2018 год [Текст] / под ред. С.Н. Бобылева и Л. М. Григорьева. — М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2018.– 172 с.
27. Дугарова Д.Ц. Управление гарантией качества профессионального образования в вузах в трансграничном регионе [Текст] / Д.Ц. Дугарова, И.А. Маланов, А.А. Васильев // Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. – 2019. – № 1. – С. 43-54.
28. Дьяченко В.Н. Роль пространственных факторов в миграционной привлекательности сельских территорий [Текст] / В.Н. Дьяченко, Е.А. Бурлаев // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2018. – № 4 (110). – С. 22.
29. Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России [Текст] / Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. – 2019. – Т. 28. – № 3. – С. 75-84.
30. Ендовицкий Д.А. Анализ дуализма экономических интересов в контексте проблемы обеспечения сбалансированного развития региона [Текст] / Д.А. Ендовицкий, Н.В. Сироткина, А.Ю. Гончаров // Регион: системы, экономика, управление. – 2014. – № 3 (26). – С. 19-26.
31. Ерашова О.В. Образовательный кластер в альянсе кластеров региона [Текст] / О.В. Ерашова, Ю.Н. Лапыгин // Ученые записки. – 2017. – № 1 (21). – С. 1.

32. Ерашова О.В. Прогноз развития общего образования в регионе [Текст] / О.В. Ерашова, В.Е. Крылов, Ю.Н. Лапыгин // Регион: государственное и муниципальное управление. – 2015. – № 4 (4). – С. 8.
33. Ерашова О.В. Стратегическое развитие подсистем региона [Текст] / О.В. Ерашова // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2016. – № 3. – С. 255-262.
34. Ерашова О.В. Факторы развития системы образования региона [Текст] / О.В. Ерашова // Вестник университета. – 2016. – № 4. – С. 217-221.
35. Ефимова Е.Г. Сущность и особенности развития региональной системы профессионального образования в пространстве [Текст] / Е.Г. Ефимова // Эпоха науки. – 2018. – № 13. – С. 53-59.
36. Захаров П.Н. Государственно-частное партнерство как эффективный инструмент поддержки научно-образовательного кластера и модернизации системы образования Владимирской области [Текст] / П.Н. Захаров, И.Е. Слесарев, Н.С. Воронцов // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. – 2020. – № 2 (24). – С. 14-18.
37. Захаров П.Н. Оптимизация взаимодействия государства и бизнеса в процессе инновационного развития региона [Текст] / П.Н. Захаров, Д.З. Мурсалов // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-2 (86). – С. 341-343.
38. Захаров П.Н. Подготовка кадров для малого и среднего бизнеса: актуальные вопросы взаимодействия вузов с реальным сектором экономики [Текст] / П.Н. Захаров // Новая экономика и региональная наука. – 2016. – № 3 (6). – С. 15-19.
39. Землянский В.В. Комплексная интеграция в региональной системе профессионального образования [Текст] / В.В. Землянский // Проблемы современного образования. – 2011. – № 3. – С. 23-26.
40. Зубаревич Н.В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация [Текст]. Независимый институт социальной политики. М., 2010. – 160 с.

41. Ивинская Е.Ю. Особенности конкурентных отношений на российском рынке образовательных услуг [Текст] / Е.Ю. Ивинская, А.Р. Гатина, И.В. Луцкич // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 2 (115). – С. 419-424.
42. Исаева Е.М. Перспективные инструменты взаимодействия вузов и бизнес-структур региона в условиях обострения операционных рисков [Текст] / Е.М. Исаева, Г.Б. Степыгина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2016. – № 1. – С. 16-23.
43. Кекконен А.Л. Особенности пространственного развития и расширенного воспроизводства человеческого капитала в Республике Карелия и арктических регионах Европейского Севера России [Текст] / А.Л. Кекконен, А.В. Симакова, И.С. Степусь // Мир экономики и управления. – 2017. – Т. 17. – № 2. – С. 86-96.
44. Клеева Л.П. Роль научно-образовательных комплексов в развитии регионов [Текст] / Л.П. Клеева // Журнал экономической теории. – 2017. – № 3. – С. 87-91.
45. Клевцова М.Г. Теоретические подходы к выделению территориально-пространственных образований регионов: российский и международный опыт [Текст] / М.Г. Клевцова, Ю.С. Положенцева // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 6 (69). – С. 139-151.
46. Колесниченко, Е.А. Направления совершенствования инфраструктурного обеспечения инвестирования инновационной деятельности предпринимателей в регионах России [Текст] / Е.А. Колесниченко, Я.Ю. Радюкова, А.М. Пейков, И.Н. Якунина // Современные фундаментальные и прикладные исследования. – 2016. – № 3 (22). – С. 203-210.
47. Конышева, Л.К. Основы теории нечетких множеств : учебное пособие [Текст] / Л.К. Конышева, Д.М. Назаров. – СПб. : Питер, 2011. – 192 с.
48. Корогодин, И.Т. Методология анализа закономерностей эволюции социально-экономических систем [Текст] / И.Т. Корогодин // Актуальные проблемы политической экономии. – 2004. – С. 26-29.

49. Кособуцкая, А.Ю. Функциональная локализация дорожной инфраструктуры в региональном экономическом пространстве страны [Текст] / А.Ю. Кособуцкая, М.Н. Бахтин, С.Н. Папин, Е.О. Пенина // Региональная экономическая стратегия: вопросы выбора технологии практической реализации: материалы научного семинара/ под. ред. К.В. Гетманцева, Т.А. Мясниковой. Краснодар: КубГУ, 2018. – С. 116-119.
50. Кособуцкая А.Ю. Факторы конкурентоспособности выпускников вузов в условиях дистанционного обучения [Текст] / А.Ю. Кособуцкая, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Теоретическая экономика. – 2021. – № 4. – С. 123-128.
51. Косолапов, О.В. Модель устойчивого развития: условия реализации [Текст] / О.В. Косолапов, В.Е. Стровский // Известия Уральского государственного горного университета. – 2018. – № 4 (52). – С. 122-126.
52. Круглякова, В.М. Кластерный анализ результатов инвестиционной деятельности в регионах России [Текст] / В.М. Круглякова, Ю.И. Трещевский // Управление изменениями в социально-экономических системах. Материалы десятой международной научно-практической конференции. Ч.2. – Воронеж, ВГПУ, 2011. – С. 66-76
53. Ксенофонт. Сократические сочинения [Текст]. СПб, Изд-во Комплект, 1993. – 416 с.
54. Кузнецов С. В. Новые императивы развития российской экономики в условиях взаимных торговых и финансовых ограничений [Текст] / С.В. Кузнецов, Н.М. Межевич // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 11. С. 53–57
55. Кулагина Н.А. Методика исследования инновационного потенциала при разработке региональных программ социально-экономического развития [Текст] / Н.А. Кулагина, Е.М. Козлова // ВУЗ. XXI. – 2015. – № 1. – С. 31-40.
56. Курченков В.В. Об основных подходах к формированию наукоемкой экономики в современной России [Текст] / В.В. Курченков, В.Г. Дейнега // Бизнес. Образование. Право. – 2013. – № 2 (23). – С. 40-45.

57. Курченков, В.В. Проблемы повышения инновационной активности в региональной экономике [Текст] / В.В. Курченков, А.С. Иванов // Экономика развития региона: Теория и практика пространственной экономики. – 2012. – №13. – С. 176-181
58. Лао-цзы [Текст] /сост. В.В. Юрчук. – 2-е изд. – Мн.: Современное слово, 2005. – 224 с.
59. Лапыгин Ю.Н. Прогнозные оценки развития системы образования региона [Текст] / Ю.Н. Лапыгин, О.В. Ерашова // Регион: государственное и муниципальное управление. – 2016. – № 1 (5). – С. 7.
60. Лапыгин Ю.Н. Развитие системы образования в регионе [Текст] / Ю.Н. Лапыгин, О.В. Ерашова // Новая экономика и региональная наука. – 2016. – № 1 (4). – С. 19-23.
61. Лебедева М.Л. Цифровизация образования как вызов времени изменений [Текст] / М.Л. Лебедева // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2021. – № 21 (21). – С. 11-15.
62. Лищина Г.Н. Региональная система развития профессионального образования на основе интегративности: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.08 [Текст] / Г.Н. Лищина; [Место защиты: Рос. гос. социал. ун-т]. – М., 2013. – 390 с.
63. Логвин Н.В. Управление системой образования в регионе как мезосоциоэкономической системой: реинжиниринговый подход [Текст] / Н.В. Логвин // Экономика образования. – 2014. – № 1. – С. 26-32.
64. Лучко О.Н. Моделирование динамики развития системы высшего образования приграничного с республикой Казахстан региона России в условиях векторной образовательной миграции (на примере омской области) [Текст] / О.Н. Лучко, С.Х. Мухаметдинова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2017. – № 4 (30). – С. 72-79.
65. Мамедова К.А. Бренд вуза как фактор конкурентоспособности на рынке образовательных услуг [Текст] / К.А. Мамедова // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2016. – № 6-1 (88). – С. 138-143.

66. Мандель И.Д. Кластерный анализ [Текст] / И.Д. Мандель. М.: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.
67. Маслова И.А. Влияние цифровой экономики на инновационное развитие регионального университета [Текст] / И.А. Маслова, И.А. Тренина, Г.И. Татенко, С.С. Бахтина // Управленческий учет. – 2018. – № 12. – С. 94-103.
68. Математическая модель нейронной сети. [Электронный ресурс]– URL: <http://natali-forex.com/ivanov10.html>.
69. Мачехина О.Н. Реактивная модернизация национальной школы: пандемия COVID-19 как вызов систем среднего образования [Текст] / О.Н. Мачехина // Наука и школа. – 2020. – № 4. – С. 54-60.
70. Миндели Л.Э. Пространственные аспекты формирования и развития национальной инновационной системы / Л.Э. Миндели, В.А. Васин // Инновации. – 2011. – № 11. – С. 24–34. URL: http://www.issras.ru/papers/inn157_2011_Mindeli.pdf
71. Митяков С.Н. Цифровая экономика: новые вызовы для системы образования [Текст] / С.Н. Митяков, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова // Инновации. – 2019. – № 10 (252). – С. 40-47.
72. Мухаметзянова Г.В. Кластеризация региональной системы непрерывного профессионального образования [Текст] / Г.В. Мухаметзянова, А.Р. Шайдуллина // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – 2008. – № 6/2. – С. 10.
73. Мыслякова Ю.Г. Цифровая трансформация образовательных услуг вузов в условиях глобальных вызовов: региональный аспект [Текст] / Ю.Г. Мыслякова, Н.В. Усова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 82. – С. 326-353.
74. Мясникова, Т.А. Местная инвестиционная политика как инструмент реализации стратегических интересов муниципальных образований региона [Текст] / Т.А. Мясникова, К.В. Гетманцев // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10 (1). – С. 371-377.

75. Невейкина, Н.В. Управление устойчивым развитием региона: монография [Текст] / Н.В. Невейкина. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Научная книга. – 2014. – 262 с.
76. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : Указ Президента Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf>.
77. О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года» Закон Воронежской области от 20.12.2018 N 168-ОЗ (принят Воронежской областной Думой 17.12.2018). [Электронный ресурс] КонсультантПлюс. www.consultant.ru
78. О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года в ред. Закона Воронежской области от 23.12.2019 № 165-ОЗ) Принят областной Думой 17 декабря 2018 года. – С. 39-40, 43, 54, 66, 80-81, 84, 239. [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/550300779>
79. О стратегии социально-экономического развития Псковской области до 2035 года. Распоряжение Администрации Псковской области от 10.12. 2020 года № 670-р. https://economics.pskov.ru/sites/default/files/strategiya_socialno-ekonomicheskogo_razvitiya_pskovskoy_oblasti_do_2035_goda.pdf.
80. О ходе выполнения Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» [Электронный ресурс] <http://government.ru/orders/selection/406/27541/>(дата обращения 12.01.2019)
81. Об образовании в Российской Федерации» Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года [Электронный ресурс] <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/2.htm>
82. Олдендерфер М.С., Блэшфилд Р.К. Кластерный анализ / Факторный, дискриминантный и кластерный анализ [Текст] / Под ред. И.С. Енюкова. М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

83. Парахина В.Н. Факторы экономической эффективности государственно-частного партнерства [Текст] / В.Н. Парахина, О.А. Борис, Г.В. Воронцова // Устойчивое развитие социально-экономической системы Российской Федерации: Сб. трудов XXII Всероссийской научно-практической конференции. – 2020. – С. 10-15.
84. Пастухов А.Л. Моделирование системы управления образованием в регионе [Текст] / А.Л. Пастухов // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2013. – № 3 (17). – С. 11-14.
85. Патрахина Т.Н. Стратегические цели развития системы образования северных регионов Российской Федерации [Текст] / Т.Н. Патрахина // Экономика образования. – 2014. – № 6 (85). – С. 42-53.
86. Пирогова Л.В. Виртуальная кластеризация как способ выявления инновационной компоненты промышленного развития административно-территориальных образований России / Л.В. Пирогова // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: сб. статей III Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием (г. Брянск, 21-22 мая 2020 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2020. – С. 622-626.
87. Положенцева, Ю.С. Обоснование стратегических ориентиров развития промышленности региона [Текст] / В.В. Фоменко, О.В. Литвинова, Ю.С. Положенцева, В.В. Фоменко // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – № 2 (53). – С. 60-70.
88. Полянин, А.В. Формирование стратегии управления развитием инфраструктурного обеспечения промышленных предприятий [Текст] / А.В. Полянин, И.А. Докукина, Ю.Л. Макарова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 7 (72). – С. 678-68.
89. Платон. Диалоги [Текст]. М.: Мысль, 1986. – 607 с.
90. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности" с изменениями и

дополнениями от 31 марта 2017 г., 10 февраля, 30 марта, 1 октября, 14 декабря 2018 г., 29 марта 2019 г. [Электронный ресурс] <http://base.garant.ru/70643464/>

91. Преображенский Б.Г. Функционирование и развитие региональных социально-экономических систем [Текст] / Б.Г. Преображенский, Т.О. Толстых, Н.В. Шмелева // Регион: системы, экономика, управление. – 2019. – №2(45). – С. 12-17

92. Преображенский Ю.В. Инновационная составляющая в динамике социально-экономических процессов Северо-Западных субъектов: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. [Текст] СПб., 2012. – 18 с.

93. Проект стратегии социально-экономического развития Орловской области на период до 2035 года. Орел, 181 с. [Электронный ресурс] <https://orel-region.ru/index.php?head=210&part=211&unit=45>

94. Прогноз долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://base.garant.ru/70309010/>

95. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. – ИНФРА-М. – 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>

96. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2011. – С. 54-55, 62-63, 76-77, 84-87, 102-103, 120-121, 124-125, 148-151, 168-171, 176-179, 196-197, 212-213, 220-223, 234-237, 250-253, 270-273, 353-354.

97. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2012. – С. 54-55, 74-75, 82-83, 90-91, 98-101, 116-117, 134-135, 138-139, 168-171, 190-193, 198-201, 218-219, 236-237, 244-247, 258-261, 276-279, 298-301, 385-386.

98. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2013. – С. 47-48, 65-66, 73-74, 79-80, 88-91, 106-107, 124-125, 128-129, 160-163, 184-187, 192-195, 212-213, 230-231, 238-241, 254-257, 272-275, 296-299, 376-377.
99. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2014. – С. 37-38, 50-55, 60-61, 68-71, 86-87, 104-105, 108-109, 132-135, 164-167, 172-175, 192-193, 210-211, 218-221, 234-237, 252-255, 274-277, 349-350.
100. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. [Текст] / Росстат. М., 2014. С. 212-213; 219-221; 254-256; 261-264; 275-278; 281-286; 402-405; 410-411.
101. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2015. – С. 37-38, 50-57, 62-63, 76-79, 82-83, 160-161, 166-167, 198-201, 234-237, 246-239, 268-269, 294-295, 302-305, 318-321, 338-341, 362-365, 478-479.
102. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2016. – С. 37-38, 59-60, 69-74, 80-81, 102-105, 108-109, 194-195, 200-201, 228-231, 266-269, 278-281, 302-303, 328-329, 336-339, 356-359, 376-379, 402-405, 516-517.
103. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2017. – С. 37-38, 59-60, 73-78, 85-86, 108-111, 114-115, 208-209, 214-215, 242-245, 280-283, 292-295, 316-317, 344-355, 352-355, 378-381, 394-397, 420-423, 538-539.
104. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. [Текст] / Росстат. М., 2017. С. 328-431; 346-347; 352-355; 356-359; 394-397; 420-423.
105. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2018. – С. 39-40, 71-72, 76-80, 87-88, 110-113, 116-117, 156-157, 162-163, 190-193, 228-231, 240-243, 262-263, 288-291, 298-299, 310-311, 314-317, 340-341, 460-461.

106. Рейтинг университетов мира QS/[Электронный ресурс]
<https://www.educationindex.ru/articles/university-rankings/qs/>
107. Рисин И.Е. Крупный бизнес о возможностях и угрозах развитию региона [Текст] / И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский, М.Б. Табачникова, А.А. Плугатырева // Социально-экономические явления и процессы. – 2016. – Т. 11. № 11. – С. 65-71.
108. Рисин И.Е. Ключевые задачи научно-технологической политики и подходы к их решению [Текст] / И.Е. Рисин, Ю.И. Трещевский, В.Н. Эйтингон // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2014. – №2. – С. 134-138.
109. Рисин И.Е. Типологизация инновационного развития регионов России на основе поэтапной кластеризации [Текст] / И.Е. Рисин, Д.Ю. Трещевский // Известия Юго-западного государственного университета. Серия Экономика. Социология. Менеджмент. – 2011. – №1. – С. 20-27.
110. Рождественская И.А. Программно-целевой подход в управлении развитием системы профессионального образования региона [Текст] / И.А. Рождественская // Муниципальная академия. – 2016. – № 1. – С. 107-110.
111. Ромашенко, Т.Д, Кейнсианская концепция государственного регулирования экономики: границы применения в российских реалиях [Текст] / Т.Д. Ромашенко, И.В. Герсонская // Вестник ВГУ, Серия: Экономика и управление. – 2019. – №2. – С. 5-10.
112. Ромашенко Т.Д. Методология научного исследования экономики, управления и финансов : учеб. пособие [Текст] / Т.Д. Ромашенко, Ю.И. Трещевский, Д.Ю. Трещевский. 2-е изд., с изм. и доп. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2018. – 232 с.
113. Рудакова О.В. Современное состояние и основные тенденции развития мирового рынка образовательных услуг [Текст] / О.В. Рудакова, А.В. Полянин, Л.М. Марченкова // Вестник ОрелГИЭТ. – 2015. – №3(33). – С. 103.

1. Руднев Е.А. Возможности и угрозы дистанционного обучения в вузе для трудоустройства выпускников [Текст] / Е.А. Руднев // Современная экономика: проблемы и решения. – 2021. – №1 – С. 40-51.
114. Руднев Е.А. Динамика образовательных подсистем регионов России [Текст] / Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4. – С. 108-118.
115. Руднев Е.А. Оценка возможностей и угроз дистанционного обучения с использованием аппарата нечеткой логики [Текст] / Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. – 2021. – № 1 – С. 81-90.
116. Руднев Е.А. Оценка и планирование развития потенциала образовательных подсистем в региональных стратегиях [Текст] / Е.А. Руднев // Проблемы и перспективы современной экономики. Сборник статей. Выпуск пятый / Научн. ред. Ю.И. Трещевский, Г.В. Голикова. – Воронеж : Истоки, 2019. – С. 231-243.
117. Руднев Е.А. О теоретических подходах к управлению развитием образовательных систем в регионах России [Текст] / Е.А. Руднев // Управление изменениями в социально-экономических системах. Сборник статей восемнадцатой международной научно-практической конференции. Выпуск восемнадцатый / Под ред. Ю.И. Трещевского, А.Ю. Кособуцкой. – Воронеж: Истоки, 2019. – С. 317-328.
118. Руднев Е.А. Функциональные и институциональные разрывы в управлении региональной системой образования [Текст] / Е.А. Руднев // Проблемы и перспективы современной экономики. Сборник статей. Выпуск седьмой / Научн. ред. Ю.И. Трещевский, Г.В. Голикова. – Воронеж : Истоки, 2021. – С. 124-133.
119. Савельева С.Б. Региональная интеграция: пространственно-функциональная структура [Текст] / С.Б. Савельева, А.Н. Савельев // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2011. № 2 (28). – С. 27-29.

120. Серебрякова Н.А. Государственное регулирование развития региональной инновационной системы [Текст] / Н.А. Серебрякова // Экономика, инновации, управление качеством. – 2014. – №4(9). – С. 85-86.
121. Серебрякова, Н.А. Особенности мотивации субъектов региональной экономики к инновационной деятельности [Текст] / Н.А. Серебрякова, Н.В. Дорохова, И.Ю. Князева // Вестник ВГУИТ. – 2019. – Т.81. – №4. – С. 274-279.
122. Серебрякова Н.А. Формирование и развитие инновационного потенциала региона [Текст] / Н.А. Серебрякова, Н.В. Грищенко // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2018. – № 1 (22). – С. 50а-52.
123. Сеталов Д.Г. Региональный рынок услуг высшего профессионального образования как система [Текст] / Д.Г. Сеталов // Экономика образования. – № 2 – 2007. – С. 9-10.
124. Силин Я.П. Региональные аспекты новой индустриализации [Текст] / Я.П. Силин, Е.Г. Анимича, Н.В. Новикова // Экономика региона. – 2017. – Т. 13, вып. 3. – С. 684-696
125. Сироткина Н.В. Инновационная среда региона: формирование и развитие: монография [Текст] / Н.В. Сироткина, А.В. Поляков, А.Ю. Гончаров. – Воронеж: ИПЦ Научная книга. – 2015. – 223 с.
126. Сироткина Н.В. Инновационная стратеги развития высокотехнологичных регионов. Новый взгляд с позиции формирования экономики знаний [Текст] / Н.В. Сироткина, И.Ю. Чупрова // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – № 3 (34). – С. 36-42.
127. Сироткина Н.В. Научно-производственные кластеры: теория и практика управления российскими регионами: монография [Текст] / Н. В. Сироткина, А. Ахенбах. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2012. – 533 с.
128. Сироткина Н.В. Необходимость и перспективы стратегического управления организациями системы образования [Текст] / Н.В. Сироткина, С.А.

Борисова, А.А. Рублевская // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2011. – № 11. – С. 48-52.

129. Сироткина Н.В. Развитие сферы образования, исследований и разработок как направление преобразования поведенческого типа структуры региональной экономики [Текст] / Н.В. Сироткина // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 3 (42). – С. 10-18.

130. Сироткина Н.В. Развитие сферы образования, исследований и разработок региона: приоритеты и перспективы [Текст] / Н.В. Сироткина, А.А. Воробьев, И.Ю. Чупрова // Регион: системы, экономика, управление. – 2015. – № 3. – С. 21-27.

131. Сироткина, Н.В. Инновационная среда региона: формирование и развитие : монография [Текст] / Н.В. Сироткина, А.В. Поляков, А.Ю. Гончаров. – Воронеж : Научная книга, 2015. – 223 с.

132. Скударёва Г.Н. Социокультурные вызовы: теоретическое осмысление и педагогическая реальность [Текст] / Г.Н. Скударёва, О.А. Милькевич Орехово-Зуево, Редакционно-издательский совет ГГТУ, 2018. – 206 с.

133. Соболев А.В. Пространственные особенности влияния поляризованного развития на муниципальные образования Северо-Западного экономического района [Текст] / А.В. Соболев // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Серия 7. Геология. География. – 2013. – № 3. – С. 168-177.

134. Станишевская С.П. Управление интеллектуальным капиталом в регионе на основе взаимодействия региональной системы образования и рынка труда [Текст] / С.П. Станишевская, Е.А. Имайкин // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2010. – № 2 (5). – С. 6-14.

135. Степыгина Г.Б. Развитие профессионального образования в Воронежской области – оптимистический прогноз [Текст] / Г.Б. Степыгина // Регион: системы, экономика, управление. – 2015. – №2 (29). – С. 188-197.

136. Степыгина Г.Б. Развитие рискованных тенденций в макросреде региональной высшей школы [Текст] / Г.Б. Степыгина // Современная экономика : проблемы и решения. – 2016. – № 7. – С. 37-49.

137. Степыгина Г.Б. Системная неопределенность высшей школы в поливариантном рынке [Текст] / Г.Б. Степыгина // Современная экономика : проблемы и решения. – 2016. – № 6. – С. 70-80.
138. Степыгина Г.Б. Тенденции развития высшей школы в регионах ЦФО – общее и особенное [Текст] / Г.Б. Степыгина // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – №3 (34). – С. 43-50.
139. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года : распоряжение Правительства РФ № 207-р от 13 февраля 2019 г. № 207-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf>.
140. Стратегия развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года. Приложение к постановлению Правительства Оренбургской области от 20 августа 2010 г. N 551-пп (в ред. Постановлений Правительства Оренбургской области от 11.08.2011 № 718-пп, от 08.10.2018 № 655-пп). – 108 с. [Электронный ресурс] // orenburg-gov.ru.
141. Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года [Электронный ресурс] <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategterplanning/komplstplanning/stsubject/projects/201822053>.
142. Стратегия социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2035 года [Электронный ресурс] http://www.voronezh-city.ru/communications/main_topics/detail/21766.
143. Стратегия социально-экономического развития Псковской области до 2020 года (в ред. распоряжения Администрации Псковской области от 24.12.2012) [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document>.
144. Стратегия социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года (в ред. постановления Правительства Республики

Марий Эл от 04.10.2018 № 400). 153 с. [Электронный ресурс] mari-el.gov.ru/strategy/Pages/development.aspx

145. Табачникова М.Б. Оценка уровня экономического пессимизма институциональных групп [Текст] / М.Б. Табачникова // Регион: системы, экономика, управление. – 2016. – № 2 (37). – С. 96-102.

146. Табачникова М.Б. Управление изменениями социально-экономической и институциональной среды региона. Проектный подход : монография [Текст] / М.Б. Табачникова; Воронеж, Воронежский государственный педагогический университет, 2017. – 194 с.

147. Терешков В.А. Управление непрерывным профессиональным образованием в регионе в контексте интеграции [Текст] / В.А. Терешков // Стратегия устойчивого развития регионов России. – 2011. – № 7. – С. 166-170.

148. Тонжеракова А.Р. Формирование программы развития региональной системы профессионального образования как инструмента реализации социально-экономической стратегии. Дисс. на соискание учёной степени кандидата наук. спец. 08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика) [Текст]. Барнаул. 2014 г. – С. 13

149. Тремасова Д.Д. Программно-целевой подход в управлении региональной системы общего образования: сравнительный анализ по регионам ПФО [Текст] / Д.Д. Тремасова // Системное управление. – 2013. – № 2 (19). – С. 33.

150. Трещевский Д.Ю. Кластерный подход к анализу инновационного развития регионов России [Текст] / Д.Ю. Трещевский // Регион: системы, экономика, управление. – 2011. – №1 (12). – С. 37-47.

151. Трещевский Ю.И. Виртуальные кластеры промышленного развития регионов России [Текст] / Ю.И. Трещевский, Л.В. Пирогова // Регион. – 2013. – №4. – С. 91-101.

152. Трещевский, Д.Ю. Кластерный подход к анализу инновационного развития регионов России [Текст] / Д. Трещевский // Регион: системы, экономика, управление. – 2011. – №1 (12). – С. 37-47.

153. Трещевский Ю.И. Высшая школа – кризис или «институциональный перелом»? [Текст] / Ю.И. Трещевский, Г.Б. Степыгина // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 10. Часть 1. – С. 27-32.
154. Трещевский, Ю.И. О концепциях устойчивого развития эколого-экономических систем: критический анализ [Текст] / Ю.И. Трещевский, В.А. Новиков // Современная экономика: проблемы и решения. – 2020. – Т.2 (март). – С. 125-138.
155. Трещевский Ю.И. Проблемы и тенденции пространственно-функционального развития города Воронежа [Текст] / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Регион: системы, экономика, управление. – 2017. – № 4 (39). – С. 43-47.
156. Трещевский Ю.И. Прогнозирование развития образовательных подсистем региона с использованием стандартных программ формирования нейросетей [Текст] / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, И.С. Иванов // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник статей 4-ой Всероссийской научно-практической конференции (20-22 ноября 2019 года) / Фин. Ун-т при Прав. РФ, Курский ф-л, в 2-х томах. Т.2, Курск, Университетская книга, 2019. – С. 263-271.
157. Трещевский Ю.И. Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов [Текст] / Ю.И. Трещевский, И.С. Иванов, Е.А. Руднев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и управление. 2020. – № 3. – С. 60-69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>.
158. Трещевский Ю.И. Тенденции развития рынка образовательных услуг в российских регионах [Текст] / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, Ю.А. Акулова, В.Д. Трегубова // Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный аспект : сборник статей III Международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 18 апреля 2019 г.) / отв. редактор Т.Н. Гоголева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Научная книга, 2019. – С. 187-191.

159. Трещевский Ю.И. Экономико-статистический анализ использования экономического потенциала в регионах России [Текст] / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, С.Е. Орехова, Д.С. Шевцова // Вестник ОрелГИЭТ. – 2018. – № 3 (45). – С. 77-85.
160. Трещевский Ю.И. Экономико-статистический анализ факторов промышленного развития регионов России: кластерный подход [Текст] / Ю.И. Трещевский, Л.В. Пирогова // Регион. – 2013. – № 2. – С. 50-60.
161. Трещевский Ю.И. Экономико-статистический анализ экономического потенциала в регионах России [Текст] / Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев, С.Н. Папин, Е.О. Пенина // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 2 (41). – С. 139-149.
162. Трещевский Ю.И., Руднев Е.А. Взаимосвязи динамики образовательных подсистем региона с параметрами его социально-экономического развития [Текст] // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. - С. 418-423.
163. Тренина И.А. Инновационная инфраструктура как драйвер развития региона [Текст] / И.А. Тренина, Г.И. Татенко, А.Е. Грекова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 3. – С. 101-112.
164. Тренина И.А. Система регионального образования как драйвер инновационного развития территории [Текст] / И.А. Тренина, Г.И. Татенко, С.С. Бахтина // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. – 2020. – № 7. – С. 323-329.
165. Тренина, И.А. Сценарный подход к социально-экономическому и технологическому развитию России: стратегические аспекты [Текст] / И.А. Тренина, О.В. Магомедалиева, И.В. Мусатова, Е.Е. Кононова, В.В. Бутырин //

Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 9-2 (24). – С. 189-192.

166. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 7 мая 2012 года [Электронный ресурс] 599<http://guriievsk.gov39.ru/index.php/decrees>

167. Управление качеством образования в регионах России: Монография [Текст]. Изд.2-е, перераб., доп. – М.: Прогресс, 2007. – 262 с.

168. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс [Текст] / С. Хайкин. – М.: Диалектика, 2019. – 1144 с.

169. Чекмарёв В.В. Политэкономические оценки динамики развития системы образования в России [Текст] / В.В. Чекмарёв, В.А. Носков // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 6 (164). – С. 14-22.

170. Шарыгин М.Д. Опорный каркас устойчивого развития региона (теоретический аспект) [Текст] / М.Д. Шарыгин, И.Н. Назаров, Т.В. Субботина // Географический вестник ПГУ. – 2010. – Выпуск № 1 (12). – С. 15–22.

171. Шерри Н.С. Стратегический подход к управлению развитием системы образования в регионе: методологические проблемы [Текст] / Н.С. Шерри, И.Н. Симаева // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. – 2009. – № 11. – С. 7-10.

172. Шестернева Н.Н. Инновационный потенциал высшего профессионального образования в области градостроительства / Н.Н. Шестернева // Инженерный вестник Дона. 2014. №4 (2014) [Электронный ресурс] ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2789

173. Шолтанюк С.В. Сравнительный анализ нейросетевой и регрессионных моделей прогнозирования временных рядов [Текст] / С.В. Шолтанюк // Цифровая трансформация. – 2019. – №2. – С. 60-68.

174. Шульгин А.В. Экономические аспекты высшего образования в ЦЧР и возможности применения позиций духовно-нравственной культуры [Текст] /

А.В. Шульгин, А.Э. Крупко, Л.В. Шульгина // ФЭС: Финансы. Экономика. – 2020. – Т. 17. – № 2. – С. 49-55.

175. Якупов Д.Т. Перспективы применения искусственных нейронных сетей для прогнозирования объемов грузоперевозок в транспортных системах [Текст] / Д.Т. Якупов, О.Н. Рожко // Статистика и Экономика. – 2017. – № 5. – С. 49-60.

176. Dmitriy Y. Treshchevskiy Innovation Risks in the Region — Expert Analysis [Text] / Dmitriy Y. Treshchevskiy, Sergey N. Papin, Ekaterina O. Penina // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 85. 2-nd International Conference on Economy, Management and Entrepreneurship (ICOEME 2019). Atlantis Press. – Voronezh, 14-15 May 2019. P. 311-315.

177. Dvitry A. Endovitsky 'Analysis of the economic optimism of the institutional groups and socio-economic systems' [Text] / Dvitry A. Endovitsky, Maria B. Tabachnikova, Yuri I. Treshchevsky // ASERS. Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – Volume VII. – Issue 6 (28). P. 1745-1752. DOI: <http://dx.doi.org/10.14505/jarle>.

178. Hartigan I.A. Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm [Text] / J.A. Hartigan, M.A. Wong // Journal of the Royal Statistical Society Series C (Applied Statistics). Vol. 28, № 1 (1979). P. 100-108.

179. Krugman P. R. First Nature, Second Nature, and Metropolitan Location [Text] // Journal of Regional Science. 1993. Vol. 33. P. 129–144.

180. Risin I.E. Public Authorities and Business on the Possibilities of Region's Development [Text] / I.E. Risin, Y.I. Treshchevsky, M.B. Tabachnikova, G.N. Franovskaya // In: Popkova E. (eds) Overcoming Uncertainty of Institutional Environment as a Tool of Global Crisis Management. Contributions to Economics. Springer, Cham, 2017. № 9783319606958, P. 55-62 DOI https://doi.org/10.1007/978-3-319-60696-5_8.

181. Treshchevsky Y. Results of Innovational Activities of Russian Regions in View of the Types of Economic Culture [Text] / Y. Treshchevsky, L. Nikitina, M. Litovkin, V. Mayorova // Russia and the European Union Development and

Perspectives Part of the series Contributions to Economics. Book. Contributions to Economics, 2017. – № 9783319552569. – PP. 47-53.

182. Yuri I. Treshchevsky Economic and Statistical Analysis in Evaluating the Perspectives of Structural Changes of Regions' Economy [Text] / Yuri I. Treshchevsky, Valeri P. Voronin, Maria B. Tabachnikova, and Galina N. Franovskaya // Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer International Publishing AG; Cham, Switzerland. 2018. P. 521-529. doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6

183. Yuri Treshchevsky. Results of innovational activities of Russian Regions in view of the types of economic culture [Text] / Yuri Treshchevsky; Larisa Nikitina, Mikhail Litovkin, Valentina Mayorova // Russia and the European Union Development and Perspectives Part of the series Contributions to Economics. Book. Contributions to Economics, 2017. – PP. 47-53.

Приложение А. Содержание анкет о возможностях и угрозах развитию инновационных процессам в регионе

Анкета

В рамках исследования «Ключевые направления и механизм развития инновационной экономики в регионе», осуществляемого на экономическом факультете Воронежского государственного университета, проводится оценка возможностей и угроз, прогнозируемых во внутренней и внешней средах регионов.

Ваше участие в роли эксперта позволит повысить уровень обоснованности решения названных задач.

Просим Вас провести ранжирование (оценку) силы влияния и вероятности использования возможностей, последствий и вероятности реализации угроз развитию инновационной экономики.

Если Вы считаете, что сила влияния возможности, последствие реализации угроз является наиболее значимым, выставляется оценка «5», если значимым – «4», как малозначимым – «3», как несущественным – «2».

Если Вы считаете, что вероятность использования возможности, вероятность реализации угрозы является очень высокой выставляется оценка «5», если высокой - «4», средней - «3», низкой – «2». Если считаете необходимым, *дополните предложенный состав* возможностей и угроз и осуществите их оценку.

Таблица А1 – Оценка возможностей развития инновационной экономики в регионе

Возможности развития инновационной экономики	Оценка возможностей	
	сила влияния	вероятность использования
1. Разработка и реализация федеральных государственных программ, обеспечивающих инновационное развитие экономики		
2. Разработка и реализация региональных государственных программ, обеспечивающих инновационное развитие экономики		
3. Расширение участия региона в реализации Национальной технологической инициативы		
4. Реализация проектов ГЧП с участием вузов и НИИ		
5. Развитие инновационной инфраструктуры (инжиниринговых центров, центров трансфера технологий, центров коллективного пользования, технологических парков)		

Продолжение таблицы А1

6. Приток венчурного капитала		
7. Становление рынка объектов интеллектуальной собственности		
8. Расширение подготовки и переподготовки специалистов, владеющих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики		
9. Государственная поддержка талантливых ученых и специалистов в области научной, научно-технологической и инновационной деятельности		
10. Создание и развитие инновационных кластеров		
11. Открытие и развитие технопарков с акселерационной программой и производственными центрами коллективного использования		
12. Государственная поддержка малых инновационных предприятий		
13. Создание научно-образовательных центров на основе интеграции вузов и научных организаций и их кооперации с организациями реального сектора экономики		
14. Формирование межвузовских научно-исследовательских центров для создания и коммерциализации инновационных разработок		
15. Формирование кооперации с зарубежными компаниями по внедрению технологических и продуктовых новаций, интеграция региональных производителей в международные цепочки создания стоимости		
16. Создание среды для он-лайн-коммуникаций между разработчиками инноваций, бизнесом и государственными органами		
17. Реализация информационной политики, направленной на повышение престижности инновационной и научной деятельности, пропаганда инновационной культуры через средства массовой информации и Интернет		
18. Снижение Центральным Банком ключевой ставки		

Таблица А2 – Оценка угроз развитию инновационной экономики в регионе

Угрозы развитию инновационной экономики	Оценка возможностей	
	последствия реализации	вероятность реализации
1. Низкий уровень бюджетного финансирования академической науки и высшей школы		
2. Отсутствие у коммерческих организаций реального сектора экономики необходимых средств на финансирование проектов разработки и внедрения технологических и продуктовых новаций		
3. Отсутствие у банков достаточных стимулов для долгосрочного кредитования инновационной деятельности организаций реального сектора экономики		
4. Снижение стимулов для создания и внедрения инноваций в связи с монополизацией и огосударствлением экономики		
5. Ухудшение общей институциональной среды в России		
6. Наличие барьеров для включения российских инновационных компаний в международную производственную кооперацию		
7. Отсутствие налоговых льгот и иных преференций для кластеров и технопарков, осуществляющих инновационную деятельность		
8. Отсутствие налоговых льгот и иных преференций для технологического предпринимательства		
9. Отсутствие государственной поддержки совместных проектов вузов и индустриальных партнеров по созданию высокотехнологичных производств		
10. Отсутствие рынка венчурных инвестиций		
11. Отсутствие необходимой правовой базы, защищающей собственников результатов интеллектуальной деятельности		
12. Отставание высшей школы в подготовке кадров, обладающих компетенциями, адекватными требованиям инновационной экономики		
13. Внешние санкции, блокирующие передачу новых технологий, освоенных в зарубежных странах, российским компаниям		
14. "Утечка мозгов" действующих и потенциальных разработчиков технологических и продуктовых новаций		
15. Низкий уровень инновационной культуры населения		
16. Низкий уровень восприимчивости бизнеса к инновациям		
17. Отсутствие необходимой взаимосвязи подсистем и отдельных элементов внутри инновационной системы региона		
18. Высокие темпы инфляции		
19. Волатильность валютного рынка и, как следствие, удорожание импортного оборудования и комплектующих изделий		

Приложение Б. Положения стратегий, обеспечивающие взаимодействие социальных и экономических подсистем регионов с образовательной подсистемой

Таблица Б1. Положения стратегий, обеспечивающие взаимодействие образовательных и иных социальных подсистем регионов*

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления социальными подсистемами**					
Демографическое и миграционное развитие	Создание условий для осуществления трудовой деятельности женщин, имеющих детей, включая 100 % доступность дошкольного образования для детей в возрасте до трех лет	- подготовка, переподготовка и повышение квалификации медицинских и фармацевтических работников для учреждений здравоохранения, в том числе обучение специалистов на базе симуляционных центров; - внедрение непрерывного медицинского образования для обучения специалистов с высшим и средним медицинским образованием	Развитие социальной инфраструктуры (объектов образования, здравоохранения, культуры, спорта), в том числе в сельских населенных пунктах	Привлечение молодежи из иностранных государств для обучения и стажировки в регионе и создание условий благоприятствования ее дальнейшей аллокации	Поддержка образовательной миграции
Сохранение здоровья и продление активного долголетия	Создание благоприятной образовательной среды, направленной	Сохранение здоровья и рост продолжительности жизни объединены	- выплата стипендий студентам высших медицинских учебных за-	Не представлено	Решение проблемы кадрового дефицита в медицинской сфере

Продолжение таблицы Б1

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления социальными подсистемами**					
	ой на формирование у пожилых людей актуальных социальных компетенций	в одном направлении	ведений, поступившим по целевым направлениям; - обеспечение молодых медицинских специалистов местами в детских дошкольных учреждениях		
Развитие культурной среды	Подготовка кадров для организаций культуры	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Развитие физической культуры и спорта	Не представлено	Увеличение количества ставок для спортсменов в бюджетном учреждении Орловской области «Центр спортивной подготовки»	Не представлено	Совершенствование системы дополнительного образования физической культуры и спорта, развитие спортивных школ, секций и спортивных клубов для детей и взрослых	Не представлено
Повышение уровня жизни и социальной защищенности населения	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	- расширение возможностей обучения молодежи; - реализация программ развития инновационного мышления и предпринимательства для школьников
Оптимизи-	Обеспече-	- формиро-	Обеспечение	Формирова-	Объединение

Продолжение таблицы Б1

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления социальными подсистемами**					
зация рынка труда	ние эффективного взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг	вания контрольных цифр приема для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования региона с учетом потребности в кадрах во всех сферах экономической деятельности региона; - создание системы профессионального обучения безработных и социально уязвимых категорий населения	сбалансированности профессионального образования и спроса на рабочую силу	ние партнерств бизнеса, местных и региональных органов власти, учреждений профессионального образования, которые будут заниматься решением проблем социальной адаптации, переобучения работников, высвобождаемых с рабочих мест	усилий образовательных организаций и служб занятости в развитии навыков трудовых ресурсов
Развитие некоммерческого сектора и межсекторального взаимодействия	Не представлено	Развитие компетенций участников проектной деятельности посредством организации и проведения образовательных семинаров, организации участия в дистанци-	Не представлено	Не представлено	Не представлено

Продолжение таблицы Б1

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления социальными подсистемами**					
		онных образовательных программах, на базе Центра проектного менеджмента ФГБОУ ВО РАНХиГС			
Обеспечение общественного порядка, общественной и экологической безопасности	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Результаты решения задач в образовательных подсистемах, оказывающие влияние на иные социальные подсистемы					
Демографическое и миграционное развитие	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Сохранение здоровья и продление активного долголетия	Количество граждан пожилого возраста, охваченных образовательными программами, к 2035 году увеличится до 10 %	Не представлено	Не представлено	Не представлено	- создание системы непрерывного образования медицинских работников; - развитие медицинского образования на основе создания новых программ и приглашения научных кадров
Развитие культурной среды	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Развитие физической	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Организация курсов повы-

Продолжение таблицы Б1

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления социальными подсистемами**					
культуры и спорта					шения квалификации для специалистов по адаптивной физической культуре и адаптивному спорту
Повышение уровня жизни и социальной защищенности населения	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Оптимизация рынка труда	Повышение доли выпускников вузов и сузов, трудоустроенных по специальности (до 87,5 % к 2035 году)	Создание в каждом вузе, техникуме и колледже Центров содействия трудоустройству обучающихся	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Развитие некоммерческого сектора и межсекторального взаимодействия	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Обеспечение общественного порядка, общественной и экологической безопасности	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено

Продолжение таблицы Б1

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления социальными подсистемами**					
Мероприятия органов власти, направленные на выполнение реализации направлений, целей, задач стратегического управления социальными подсистемами с участием подсистемы образования					
Демографическое и миграционное развитие	5 мероприятий по развитию дошкольного и дополнительного образования	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Сохранение здоровья и продление активного долголетия	Не предусмотрено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Развитие культурной среды	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Развитие физической культуры и спорта	Формирование целевого заказа высшим учебным заведениям Воронежской области на подготовку специалистов для отрасли физической культуры и спорта	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Повышение уровня жизни и социальной защищенности населения	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Оптимизация рынка труда	Не представлено	Программа профессионального обучения незанятых граждан	Не представлено	Не представлено	Не представлено

Продолжение таблицы Б1

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления социальными подсистемами**					
Развитие некоммерческого сектора и межсекторального взаимодействия	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Обеспечение общественного порядка, общественной и экологической безопасности	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено

*составлено нами по материалам стратегий социально-экономического развития регионов

**названия (направление, цель, задача) представлены в соответствии с формулировками в соответствующих стратегиях социально-экономического развития регионов

Таблица Б2. Положения стратегий, обеспечивающие взаимодействие образовательных и экономических подсистем регионов*

Функциональные подсистемы регионов	Развитие образовательных систем в регионах				
	Воронежская область	Орловская область	Республика Марий Эл	Оренбургская область	Псковская область
Направления, цели, задачи стратегического управления экономическими подсистемами**					
Высокотехнологичный промышленный комплекс	Не представлено	Не представлено	Функционирование научно-образовательного производственного комплекса, способного осуществлять кадровое и научно-техническое обеспечение предприятий и организаций лесной отрасли	На базе вузов и научно-исследовательских институтов региона будут производиться инновационные разработки по созданию новых лекарственных форм и средств в направлении создания пробиотиков, новых лекарственных препаратов на основе эндогенных катионных пептидов для лечения аутоиммунных, онкологических, инфекционных заболеваний	Создание условий для развития изобретательской деятельности
Агропромышленный комплекс	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено

Продолжение таблицы Б2

Связь и ИКТ	Не представлено	Расширение компетенций ЦИТ в сфере ИТ, в том числе за счет сотрудничества с образовательными учреждениями и участниками ИТ-кластера региона	- содействие внедрению дистанционного образования; - содействие профессиональным образовательным организациям, образовательным организациям высшего образования в деле подготовки специалистов в сфере разработки программного обеспечения и информационных технологий	Не представлено	Не представлено
Транспортная и логистическая инфраструктура	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Строительный комплекс, ЖКХ, энергетика	Не представлено	Привлечение местных проектных организаций студенческого сообщества с целью разработки дизайна проектов общественных территорий	Не представлено	Решение кадровых проблем через восстановление и модернизацию системы профессионального технического обучения с учетом реальной потребности организаций строительного комплекса в востребованных рабочих специальностях; подготовка профессиональных кадров в сфере промышленного дизайна	Не представлено

Продолжение таблицы Б2

Туризм	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Развитие специализированного образования в сфере туризма и гостеприимства, соответствующего задачам стратегии	Не представлено
Потребительский сектор	Не представлено	Не представлено	Расширение дополнительных общеобразовательных услуг, соответствующих требованиям потребителей (детей и родителей)	Не представлено	Не представлено
Результаты решения задач в экономических подсистемах, с участием образовательных подсистем					
Высокотехнологичный промышленный комплекс	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Агропромышленный комплекс	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Связь и ИКТ	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Транспортная и логистическая инфраструктура	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Строительный комплекс, ЖКХ, энергетика	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Туризм	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Потребительский сектор	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Мероприятия органов власти, направленные на выполнение реализации направлений, целей, задач стратегического управления экономическими подсистемами с участием образовательных подсистем					

Продолжение таблицы Б2

Высокотехнологичный промышленный комплекс	Не представлено	Не представлено	Оказание содействия научным и образовательным учреждениям региона по участию в федеральных конкурсах	Не представлено	- поддержка научных и образовательных организаций, осуществляющих исследования в сфере интеллектуальной собственности; - формирование образовательных программ в сфере интеллектуальной собственности
Агропромышленный комплекс	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Связь и ИКТ	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Транспортная и логистическая инфраструктура	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Строительный комплекс, ЖКХ, энергетика	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Туризм	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено
Потребительский сектор	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено	Не представлено

*составлено нами по материалам стратегий социально-экономического развития регионов

*названия (направление, цель, задача) представлены в соответствии с формулировками в соответствующих стратегиях социально-экономического развития регионов