

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи

ПАНТЕЛЕЕВ МИХАИЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ

**ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ РЕГИОНА
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Специальность: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(региональная экономика)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Еникеева Лилия Аубакировна

Санкт-Петербург

2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.....	12
1.1. Образовательная инфраструктура как фактор обеспечения устойчивого развития региональной системы в контексте развития креативных индустрий .	12
1.2. Основные подходы, методы и модели устойчивого развития региональной экономической системы под влиянием креативных индустрий в условиях цифровой трансформации.....	31
1.3. Отечественный и зарубежный опыт развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий: проблемы и перспективы	44
Выводы по первой главе.....	52
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ РЕГИОНА.....	56
2.1. Методические подходы к оценке развития региональной образовательной инфраструктуры в условиях цифровой трансформации.....	56
2.2. Оценка влияния развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в регионах Северо-Западного федерального округа: принципы, факторы и перспективы развития.....	92
2.3. Методика оценки готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий (на примере Северо-Западного федерального округа)	105
Выводы по второй главе	116
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	119
3.1. Механизм развития региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации.....	119
3.2. Рекомендации по формированию региональной подсистемы образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона	124
Выводы по третьей главе.....	128
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	130
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	137
ПРИЛОЖЕНИЕ А	177
ПРИЛОЖЕНИЕ В	184
ПРИЛОЖЕНИЕ С	220

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В Указе Президента РФ от 07.05.2024 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.» для достижения целей национального развития «устойчивая и динамичная экономика» и «цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы» указывается на необходимость увеличения доли креативных (творческих) индустрий в экономике и достижения к 2030 году «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления, ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе и образования. В настоящее время, задача это многоаспектная, включающая развитие цифровых технологий, поддержку малого и среднего предпринимательства для устойчивого регионального развития, устойчивость к санкциям, социальную стабильность. С одной стороны, обеспечение устойчивости региона как многофункциональной и многоаспектной региональной экономической системы определяется влиянием внешних и внутренних факторов, наличием достаточных ресурсов для экономического роста и повышения качества жизни населения. В их числе – достигнутый уровень социально-экономического развития, исторические предпосылки развития, физико-географическое положение региона с точки зрения цифровой готовности и качества регионального управления. С другой стороны, креативная экономика в условиях цифровой трансформации может стать вектором регионального развития, обеспечивая, по данным Росстата (2023 г.), вклад в валовой внутренний продукт (ВВП) по РФ на уровне 4,1 %, по Северо-Западному федеральному округу (СЗФО) – 3,5 %. Отечественный и зарубежный опыт также показывает перспективность развития креативных индустрий, как одно из направлений, определяющих устойчивое развитие экономики регионов. Ключевым направлением в этом процессе является принятие на государственном уровне мер поддержки деятельности бизнеса регионов при одновременном снижении социально-экологических последствий для территорий их присутствия. Это требует разработки новых подходов к интеграции современной образовательной

инфраструктуры региона, встраивания механизма развития региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в систему управления региональным социально-экономическим развитием. Исходя из изложенного выше, тема исследования является актуальной и представляет интерес для развития науки и практики региональной экономики.

Степень разработанности темы исследования. Проблемам устойчивого развития региональной экономической системы посвящены труды Бацунова Д.А., Бездудной А.Г., Борковой Е.А., Бушеневой Ю.И., Бынкова А.В., Гагулиной Н.Л., Горина Е.А., Грековой К.В., Дваса Г.В., Жихаревича Б.С., Замятиной М.Ф., Кулибановой В.В., Кузнецова В.П., Кузнецова С.В., Кузнецова Ю.В., Назаровой Е.Н., Окрепилова В.В., Пак Х. С., Петровой Е.А., Синцовой Е.А., И. И. Сигова, Л.П. Смешко О.Г., Л.П. Совершаевой, Е.Г. Слуцкого, Усачевой И.В., Шматко А.Д. и др.

В работах Авилкиной С. В., Артемовой О. В., Беликова А.А., Бордовского Г.А., Гайнанова Д.А., Глухова В. В., Груздева М. В., Иванова С.А., Заир-Бека С.И., Золотаревой А. В., Имзалиевой М. Р., Каныгина Г. В., Лебедева Е. В., Логачевой Н. М., Лозовского М.Б., Матюненко Ю.А., Мерцаловой Т.А., Носонова А.М., Румянцевой А. Ю., Хоревой Л. В., Церкаевич Л. В., Шоколы Я. В. и др. подробно исследована возрастающая роль системы образования и кадрового обеспечения в развитии региона.

Значимость сферы креативных индустрий определена в работах Борисюк Л.А., Боровинской Д. Н., Васильевой Е. В., Власовой Н. Ю., Ворошилова В. А., М. Г. Воронцовой, Евменова А. Д., Климовой И. В., Малаховской А. М., Никитина З. Н., Семерковой Л. Н., Сильвияйнен Д. С., Трохириной У. В., Труфанова Д. О., Фалина И. О., Черепановой А. А. и др., в которых выделена роль образовательной инфраструктуры креативных индустрий в составе региональной инфраструктуры, как необходимого элемента для развития регионов и решения проблемы устойчивого развития. Среди зарубежных авторов стоит выделить работы Булбазина Д., Гичуки А., Мангукии Р., Себуньи Д., Склэрю Д., описывающие методы, подходы данной предметной области, использованы публикации Адкинса Л. С., Бююля А., Бэнкса М., Дэнта Т., Ингланда Л., Окли К., Флориды Р., Цефелеля П. Вопросам развития

креативных индустрий посвящено немало публикаций, но недостаточно исследованными остаются вопросы формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий как фактора повышения устойчивости региональной экономической системы, необходима разработка соответствующих научно-методических положений и методических рекомендаций.

Цель исследования: разработка научно-методических положений по формированию и развитию образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона как фактора устойчивого развития региональной экономической системы в условиях цифровой трансформации.

Задачи исследования:

1. Определить теоретические основы формирования образовательной инфраструктуры региона в условиях цифровой трансформации.
2. Разработать методические положения по развитию региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона.
3. Предложить методический подход к оценке развития креативных индустрий в условиях цифровой трансформации через формирование и развитие региональной образовательной инфраструктуры на основе методов и моделей региональной экономической динамики.
4. Разработать методику оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий с учетом использования цифровых технологий для регионов СЗФО.
5. Разработать методические рекомендации по встраиванию механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона в систему управления социально-экономическим развитием, его гармонизации с общим механизмом реализации стратегии развития региона в современных условиях.

Объект исследования: региональная образовательная инфраструктура, учитывающая возможности развития креативных индустрий и обеспечения устойчивого развития региональной экономической системы.

Предмет исследования: организационно–экономические и управленческие отношения, складывающиеся в процессе формирования образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона под влиянием цифровой трансформации, способствующих обеспечению устойчивого развития региональной экономической системы.

Теоретическую и методологическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных исследователей в области теории региональной экономики, теории и методологии устойчивого социально-экономического развития региона с системных позиций, социальной экономики, инновационной экономики, креативной экономики в части формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации для изучения многообразия факторов, влияющих на развитие креативных индустрий региона.

Методы исследования: общенаучные методы анализа, универсальные и специальные методы исследования, в частности, методы системного и сравнительного анализа, синтеза, группировок, кластерного анализа, статистического анализа и пространственной эконометрики.

Информационная основа исследования: законодательные и нормативно-правовые документы Российской Федерации, регулирующие региональное социально-экономическое развитие, развитие системы образования, креативных индустрий, использованы материалы Министерства экономического развития Российской Федерации, Министерства просвещения РФ, данные Росстата – перечень статистических показателей (индикаторов), характеризующих креативную экономику Российской Федерации, рейтинг креативных регионов России Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», индекс образовательной инфраструктуры регионов Российской Федерации, отечественные и международные официальные сайты, аналитические, информационные и статистические материалы из официальных источников.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует требованиям Паспорта научной

специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика), в том числе: 1.6. Мониторинг социально-экономического развития регионов. Региональная экономическая динамика; 1.7. Факторы устойчивости региональных экономических систем.

Научная новизна результатов исследования заключается в теоретическом обосновании и разработке методических положений по формированию и развитию образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона как фактора устойчивого развития региональных экономических систем, направленный на развитие креативных индустрий на основе ESG подхода с опорой на механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона, включающий совокупность методов, моделей и инструментов оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий в условиях цифровой трансформации.

В отличие от существующих подходов, данные положения ориентированы на получение регионом дополнительного экономического результата – роста доли валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте за счет формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий, как сектора экономики с высокой добавленной стоимостью, что способствует развитию креативных индустрий в рамках региональной экономической системы в современных условиях.

В диссертационном исследовании выявлены и выносятся на защиту следующие результаты, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем.

1. Определены теоретические основы формирования региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий с учётом имеющейся инфраструктуры в регионах в условиях цифровой трансформации; изучены взаимосвязи между устойчивым развитием региональной экономической системы в трех ESG-сегментах в связи с цифровой трансформацией и готовностью образовательной инфраструктуры регионов к развитию креативных индустрий.

В отличие от имеющихся, данный результат опирается на синтез положений теории региональной экономики, подходов, методов и моделей устойчивого развития региональных экономических систем, учитывает высокую социальную значимость развития креативных индустрий под влиянием современных вызовов регионального развития (п.1.7 Факторы устойчивости региональных экономических систем Паспорта специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика)).

2. Разработаны методические положения по формированию региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона: дано определение образовательной инфраструктуры креативных индустрий, уточнена и дополнена ее классификация, выделены группы факторов влияния на развитие креативных индустрий: готовность образовательной инфраструктуры и использование цифровых технологий регионом, по результатам кластерного анализа определен их состав, выявлены взаимосвязи, сформулированы методические принципы для проведения оценки развития креативных индустрий в регионах СЗФО.

3. Предложен методический подход к оценке развития креативных индустрий через комплексные показатели оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий, основанные на расчете индексов развития (I_1, I_2, I_3) , по группам показателей на основе регрессоров пространственных моделей региональной экономической динамики с возможностью использования в мониторинге социально-экономического развития регионов (1.6. Мониторинг социально-экономического развития регионов. Региональная экономическая динамика 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика)).

4. На основе предложенного методического подхода разработана методика расчета индексов развития (I_1, I_2, I_3) , описывающая последовательность действий получения комплексного показателя оценки развития креативных индустрий регионов (I_1) через оценку готовности образовательной инфраструктуры (I_2) и использование цифровых технологий регионом (I_3) по СЗФО и выявления регионов с наибольшим потенциалом развития креативных индустрий для обеспечения

устойчивости региональной экономической системы (п.1.7 Факторы устойчивости региональных экономических систем Паспорта специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика)).

5. Разработаны методические рекомендации по встраиванию разработанного механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона в систему управления социально-экономическим развитием региона, его гармонизации с общим механизмом реализации стратегии развития региона в современных условиях через создание ядра их развития: цифрового, сетевого и интеллектуального в виде региональной платформы для сетевого взаимодействия креативных индустрий и соответствующих направлений подготовки кадров для креативных индустрий (п.1.7 Факторы устойчивости региональных экономических систем Паспорта специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика)).

Теоретическая значимость исследования состоит в дополнении теоретических положений и методических подходов с позиций устойчивого развития региональных экономических систем и решения проблемы развития креативных индустрий с учетом факторов развития образовательной инфраструктуры в условиях цифровой трансформации, направленной на получение регионом дополнительного приращения экономического результата – роста доли валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте за счёт удовлетворения потребности в компетенциях при подготовке кадров для креативных индустрий.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования полученных результатов исследования органами регионального управления при разработке и реализации региональной стратегии развития креативных индустрий, необходимостью дополнить мониторинг социально-экономического развития регионов индексами развития, рассчитываемых по группам показателей образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий регионом на основе моделей панельных данных с лаговой зависимой переменной и фиктивными переменными, учитывающими предыдущее состояние

системы и взаимовлияние регионов СЗФО. Результаты исследований и полученных практических рекомендаций могут быть адаптированы и применены для других субъектов РФ.

Обоснованность результатов исследования определяется использованием совокупности общенаучных методов, признанными теоретическими положениями, лежащими в основе выводов и рекомендации, выбором методологии и корректным использованием методов, моделей, специализированных статистических пакетов GRETL, Orange Data Mining, верифицируемостью представленных расчётов.

Достоверность результатов исследования обусловлена использованием актуальных нормативных документов, официальных отчетов и статистических данных, опубликованных в открытой печати, публикациями результатов в ведущих научных журналах и изданиях в соответствующей области знаний, в том числе публикациями ключевых результатов исследования в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования прошли апробацию на международных и региональных научно-практических конференциях, отдельные результаты были внедрены в учебный процесс.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 трудов общим объёмом – 8,0 п.л. (авторский вклад 7,25 п.л.), в том числе 6 трудов в изданиях, рекомендованных ВАК, общим объёмом 6 п.л. (авт. вклад 6 п.л.).

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. *Во введении* дана общая характеристика исследования. *В первой главе* изложены теоретические основы формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона в условиях цифровой трансформации: определена роль образовательной инфраструктуры региона как фактора обеспечения устойчивости региональной системы региона и развития креативных индустрий, определены теоретико-методологические основы формирования образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации,

обобщены сущность и направления развития с учетом отечественного и зарубежного опыта.

Во второй главе представлены методические основы развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона: систематизированы методические подходы, сформулированы принципы, выявлены факторы и показатели, влияющие на развитие креативных индустрий, разработана методика оценки готовности образовательной инфраструктуры и развития креативных индустрий в регионах Северо-Западного федерального округа.

В третьей главе отражены рекомендации формированию образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации: разработаны предложения по формированию и развитию региональной подсистемы образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона, предложен механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в региональной системе региона. В заключении представлены основные выводы и рекомендации.

Исследование выполнено в соответствии с государственным заданием ФГБУН Института проблем региональной экономики РАН по теме «Новые условия и факторы социально-экологического развития регионов России в условиях цифровой трансформации экономики и общества» (FMGS-2024-0002 № Г.Р. 124012000100-7).

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

1.1. Образовательная инфраструктура как фактор обеспечения устойчивого развития региональной системы в контексте развития креативных индустрий

В нормативно-законодательном пространстве на федеральном уровне согласно Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 29 сентября 2025 года) существует определение образовательной инфраструктуры региона как «системы управления комплексом ресурсов, обеспечивающей функционирование системы образования» [12, Статья 10, п.7] на всех его уровнях [12, Статья 10, п.2] [225].

При этом «система образования создает условия для непрерывного образования посредством реализации основных образовательных программ и различных дополнительных образовательных программ, предоставления возможности одновременного освоения нескольких образовательных программ, а также учета имеющихся образования, квалификации, опыта практической деятельности при получении образования» [12, Статья 10, п.7] [225].

В научной литературе существуют различные подходы к трактовке понятия образовательной инфраструктуры экономики региона, описывающие уровни образовательной инфраструктуры:

- кадровое обеспечение;
- материально-техническое оснащение (современная образовательная среда средствами дизайна и оснащения оборудованием, мебелью и т.д.);
- информационно-технологическое и методическое оснащение (подключение к сети Интернет, высокая скорость интернет-соединения, сетевое оборудование, компьютерные классы, цифровые панели, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), цифровые методические сервисы и т.д.);
- здания, коммуникации (наличие пространств совместной работы, индивидуальных рабочих мест, лекционных аудиторий и т.д.).

Например, В. В. Окрепилов, В. В. Глухов, Е. А. Горин, В. Л. Расковалов отмечают, что в настоящее время творческая мотивация и качество подготовки работников на принципах «сбалансированного кадрового обеспечения различных составляющих отечественной экономики» – это «основа технологической независимости и социальной стабильности» региона [219, С.351].

Д. А. Гайнанов, Л. И. Мигранова обращают внимание на необходимость совершенствования инструментария оценки кадровой обеспеченности региона [38]. При этом остро встает вопрос о необходимости «развития у молодежи по всей образовательной траектории творческих навыков, учитывающих перманентную генерацию новых знаний, социальные напряжения и усложнение производственных процессов» [219, С.351], что особенно актуально в условиях цифровой трансформации экономики и общества.

По мнению А. Д. Шматко и Г. А. Бордовского [241, С.4], Ю. В. Кузнецова [51], считающих качество высшего образования одним из условий определяющих развитие современной экономики, цифровизация системы образования является «неизбежным процессом, который улучшает качество образования и делает его более доступным для людей независимо от места жительства и условий. Этот процесс охватывает различные аспекты обучения, включая использование электронных учебников, онлайн-курсов, систем управления образованием и другие современные технологии» [241, С.4].

Среди изученных трактовок понятия «образовательной инфраструктуры региона» выделены определения, приведенные в таблице 1.1.1, которые использованы в ходе настоящего исследования для формулирования определения образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона.

Однако, данные определения не учитывают всю специфику образовательной инфраструктуры активно развивающегося сегмента креативных индустрий и требуют уточнения.

Таблица 1.1.1 – Основные подходы к определению образовательной инфраструктуры экономики региона (составлено на основе [1; 18; 39; 45; 86; 126; 154])

№	Подходы к определению образовательной инфраструктуры экономики региона	Автор
1	«Инфраструктура образования обеспечивает реализацию базовых потребностей людей, способствует развитию самого человека, а сформированные в процессе обучения компетенции – развитию экономики. В региональной экономике ее значение повышается, инфраструктура образования позволяет регионам конкурировать за население и его человеческий потенциал» [18, С. 27]	Артемова О. В., Логачева Н. М. (2022)
2	«Образовательная инфраструктура экономики региона – это производственная инфраструктура, часть научно-образовательной инфраструктуры экономики региона как интеграционная система, состоящая из следующих элементов: образовательная инфраструктура; научная инфраструктура, инфраструктура поддержки инновационного предпринимательства, информационно-коммуникационная инфраструктура» [1, С. 18]	Авилкина С. В. (2021)
3	«Высокие технологии и сложная инфраструктура требуют хорошего образования и качественной подготовки работников, а «творческие» и грамотные сотрудники постоянно генерируют новации, формируют атмосферу динамичного развития» [39, С. 548]	Глухов В.В., Горин Е.А., Имзалиева М.Р. (2020)
4	«Инновационная инфраструктура региона» – «система механизмов управления, инфраструктурных объектов, информационно-коммуникативных технологий, научных учреждений и образовательных организаций, финансовых ресурсов, которые создают необходимые и достаточные предпосылки для реализации инновационного потенциала стран и регионов» [154, С. 439]	А.М. Носонов (2019)
5	«Образовательная инфраструктура регионов – организованная, управляемая совокупность (комплекс) ресурсов, обеспечивающих функционирование системы образования в соответствии с нормами и требованиями государства и общества» [86]	Заир-Бек С.И., Лозовский М.Б., Мерцалова Т.А., Беликов А.А., Матюненко Ю.А. (2019)
6	Образовательные комплексы, сформированные с участием дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, учреждений среднего профессионального образования, дополнительного образования, а также университетские комплексы и университетские образовательные округа, представляющие собой специально организованную образовательную среду [45;126]	Лебедев Е. В. (2016) Груздев М. В., (2015), Золотарева А. В. (2015)

В России активное развитие креативных индустрий связано с формированием организационной и нормативно-правовой базы, начиная с 2021 года, включающее: утверждение в 2021 году Концепции развития креативных (творческих) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки до 2030 г. [187].

В 2023 году начал свою деятельность Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив [237], принятие в 2024 году Федерального закона «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации» [226], утверждение официальной статистической методологии расчета показателей «Валовая добавленная стоимость креативной экономики субъекта Российской Федерации» и «Доля валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации» [224], в 2025 году разработан проект Стратегии развития креативной экономики в Российской Федерации на период до 2036 года [183], разработан региональный стандарт развития креативных индустрий [237] и др.

Одним из главных преимуществ развития креативных индустрий является возможность взаимодействия творчества, идей, интеллектуальной собственности, знаний и технологий, изначально создаваемых человеком.

Согласно Федеральному закону от 8 августа 2024 года № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации», под креативными индустриями следует понимать «экономическую деятельность, непосредственно связанную с созданием, продвижением на внутреннем и внешнем рынках, распространением и (или) реализацией креативного продукта, обладающего уникальностью и экономической ценностью» [29, Статья 3] и определены ключевые сегменты креативных индустрий (рис. 1.1.1) [226]. Однако развитие креативных индустрий невозможно осуществить без соответствующей инфраструктуры, включающей не только территориальную, специализированную, информационную, финансовую, правовую, экспортную составляющие [230, С.35], но и образовательную инфраструктуру креативных индустрий (методическое, информационное, кадровое обеспечение, обмена компетенциями и т. п.) [60; 62; 143; 168; 167; 171; 170].

Индустрии, основанные на историко-культурном наследии

- народные художественные промыслы,
- ремесла,
- деятельность галерей,
- деятельность по представлению обществу музейных предметов и музейных коллекций,
- производство продукции с использованием изображений музейных предметов, музейных коллекций, зданий музеев и иных объектов культуры и культурного достояния

Индустрии, основанные на произведениях литературы и искусства

- литературные произведения,
- драматические и музыкально-драматические произведения,
- хореографические произведения,
- музыкальные произведения,
- аудиовизуальные произведения,
- произведения изобразительного искусства,
- фотографические произведения,
- результаты издательской деятельности,
- результаты исполнительской деятельности (включая исполнения артистов-исполнителей и дирижеров, постановки режиссеров-постановщиков спектаклей, в том числе театральные, цирковые, кукольные, эстрадные и иные театрально-зрелищные представления) и фонограммы

Индустрии, основанные на информационно-телекоммуникационных технологиях обработки данных

- разработка программного обеспечения, в том числе с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности,
- создание компьютерных игр и видеоигр,
- деятельность по созданию и распространению информации,
- рекламная деятельность,
- деятельность аудиовизуального сервиса,
- создание и использование иных результатов интеллектуальной деятельности, предназначенных для использования в информационно-телекоммуникационных сетях, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», для распространения в средствах массовой информации,
- деятельность средств массовой информации,
- деятельность в сфере связей с общественностью

Индустрии, основанные на прикладном творчестве

- создание и производство одежды, аксессуаров, декоративно-прикладное и сценографическое искусство,
- дизайн,
- архитектура
- гастрономия

Рисунок 1.1.1 – Ключевые сегменты креативных индустрий

(составлено на основе [226])

Значимость сферы креативных индустрий определена в работах Л. А. Борисюк, В. А. Ворошилова., Д. О. Труфанова, А. М. Малаховской, А. А. Черепановой, Д.С. Сильвияйнен [143], Д. Н. Боровинской [26], Е. В. Васильевой [29], Н. Ю. Власовой, И. О. Фалина [35], М. Г. Воронцовой [36;37], А. Д. Евменова [60], И. В. Климовой, Л. Н. Семерковой [96], З. Н. Никитина [152], У. В. Трохириной [221], в которых выделена роль образовательной инфраструктуры креативных индустрий в составе региональной инфраструктуры, как необходимого элемента для развития регионов. Например, М. Г. Воронцова рассматривает «персонал сферы культуры как стратегический ресурс креативного сектора в культурном пространстве региона, социальный заказ на которого со стороны общества существенно вырос и продолжает расти» [37]. В таблице 1.1.2 представлены подходы к определению «образовательной инфраструктуры креативных индустрий» региона для уточнения определения «образовательной инфраструктуры креативных индустрий» региона.

Таблица 1.1.2 – Существующие трактовки понятия образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона (составлено на основе [26; 29; 60; 96; 143;152; 221])

№	Подходы к определению образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона	Автор
1	2	3
1	«Креативное предпринимательство – это деятельность отдельных предпринимателей или малых предприятий, которые создают и развивают проекты в рамках креативных индустрий, способствуя росту креативной экономики. Предприниматели играют ключевую роль в развитии креативных индустрий, так как именно они генерируют идеи по созданию новых продуктов, услуг, бизнес-моделей, коммерциализируют их и воплощают жизнь» [221, С. 891].	Трохирина У. В. (2025) [221]
2	«Потенциал вовлеченности граждан в деятельность самых перспективных направлений деятельности, в том числе и креативных индустрий, невозможно реализовать в условиях отсутствия у них необходимых профессиональных компетенций. Следовательно, для раскрытия и реализации творческого потенциала граждан в рамках креативной экономики нужна система подготовки кадров, которая могла бы в короткий срок и на высоком уровне качества сформировать необходимые знания, умения и навыки для специалистов креативного сектора [29, С.197-198].	Васильева Е. В. [29] (2025)

1	2	3
3	«Деятельность субъектов креативных индустрий в сфере образования» – это «деятельность, ориентированная на системное внедрение новаций, поиск и использование возможностей удовлетворения желаний и потребностей человека через реализацию уникальных образовательных продуктов, в том числе и в сфере дополнительного образования детей и взрослых» [26, С. 102]	Боровинская Д.Н. (2024) [26]
4	«Именно креативные образовательные пространства становятся основой образовательно-производственных кластеров, в рамках которых через конкурсы, гранты и образовательные проекты выстраивается новая модель обучения [152, С.34]. «Современная система среднего профессионального образования развивается в условиях системных изменений, к которым следует отнести организационные и содержательные процессы, учитывающие дидактические основы дуальной системы обучения, синхронизацию кадровых потребностей предприятий и возможностей образовательных организаций в подготовке квалифицированных специалистов. Интеграция основных аспектов экспериментальной и инновационной работы по реализации программ профессионалитета и технологий креативной индустрии требует изменений в оценке результатов работы колледжей, что в определенной степени обеспечивается процедурами в рамках общественной и профессионально-общественной аккредитации» [152, С. 35].	Никитин З. Н. (2024) [152]
5	«Креативное (творческое) предпринимательство – экономическая деятельность, направленная на получение прибыли за счет создания и/или использования результатов интеллектуальной деятельности и являющаяся необходимой платформой и ресурсом для формирования и развития креативных (творческих) индустрий» [60, С.33]	Евменов А. Д. (2024) [60]
6	«Для каждой страны особенности «модели инфраструктуры кадрового обеспечения креативных индустрий» определяются структурой системы образования и особенностями развития сектора креативных индустрий» [143, С. 1064]	Борисюк Л.А., Ворошилов В. А, Труфанов Д. О., Малаховская А.М., Черепанова А. А Сильвияйнен Д. С. (2023) [143]
7	«Необходимыми условиями для развития креативных индустрий в регионе является достаточное количество представителей креативного класса и предпринимателей, а также достаточное количество производителей и потребителей товаров и услуг, производимых в рамках сектора креативных индустрий. Кроме того, развитие креативных индустрий невозможно без необходимой для этого качественной образовательной и исследовательской среды и пространств (как физических, так и социальных) для реализации творческого потенциала представителей креативного класса» [96, С. 86]	Климова И. В., Семеркова Л. Н. (2022) [96]

Без выстраивания современной образовательной инфраструктуры региона и формирования необходимых инфраструктурных условий становится проблематичной интеграция основного и дополнительного образования на всех его уровнях общее (дошкольное (ДО), начальное общее, основное общее, среднее общее (ШО)), профессиональное (среднее профессиональное образование (СПО), высшее образование (ВО) – бакалавриат, высшее образование – специалитет, магистратура, высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), дополнительное образование (дополнительное образование детей и взрослых, лиц с ограниченными возможностями здоровья), дополнительное профессиональное образование) для преодоления негативных последствий для развития талантов, в том числе в сфере прикладных, креативных, предпринимательских и лидерских умений [18; 86; 148]. Что скажется не только на развитии креативных индустрий, но и социально-экономическом развитии региона в целом, «станет очень ограничен прямой экономический рост за счет развития отраслей экономики, связанных с образовательными продуктами и сервисами» [148].

Следовательно, развитие образовательной инфраструктуры, ее доступность на всех уровнях обучения [143; 158; 159; 166] в регионах Российской Федерации, в том числе и в сегменте креативных индустрий [18; 189], следует рассматривать как один из важнейших факторов ее развития в условиях цифровой трансформации экономики и общества. Тем не менее, образовательная инфраструктура креативных индустрий региона не может оставаться неизменной, а, следовательно, должна учитывать не только изменения в законодательстве, но и новые условия, соответственно нужен механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий и формирование комплексной методики оценки ее готовности в условиях цифровой трансформации.

На основании изученных подходов сформулировано уточненное понятие «образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона» как региональной подсистемы, включающую инфраструктурные объекты, информационно-коммуникативные технологии, научные учреждения, образовательные организации, финансовые ресурсы, которые создают необходимые

и достаточные предпосылки для встраивания механизма развития креативного потенциала регионов в систему управления социально-экономическим развитием региона, его гармонизации с общим механизмом реализации стратегии развития региона.

Под готовностью образовательной инфраструктуры региона к развитию креативных индустрий понимается комплекс условий, ресурсов, которые позволяют системе образования эффективно готовить кадры, поддерживать и стимулировать развитие креативной экономики. Включает не только материально-техническую базу, но и механизмы управления, отвечающие за координацию между образовательными учреждениями, бизнесом, региональными властями, а также интеграцию современных образовательных подходов с потребностями креативного сектора в условиях цифровой трансформации.

Проведено обоснование необходимости развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий, как одного из факторов обеспечения устойчивости региональных экономических систем в условиях цифровой трансформации. Рассматривая образовательную инфраструктуру креативных индустрий субъектов Северо-Западного федерального округа (СЗФО) в условиях цифровой трансформации с позиций влияния как на развитие креативных индустрий, так и на социально-экономическое развитие региона в современных условиях, необходимо учитывать организационно-экономические отношения, обеспечивающие развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации.

Для проведения анализа готовности образовательной инфраструктуры креативных индустрий субъектов СЗФО, изучены: нормативно-справочная документация Российской Федерации, регулирующая вопросы образования, развития креативных индустрий, формирования образовательной инфраструктуры, материалы Министерства экономического развития Российской Федерации, Министерства просвещения РФ, данные Росстата – перечень статистических показателей (индикаторов), характеризующих креативную экономику Российской

Федерации, рейтинг креативных регионов России Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Одной из ключевых целей стратегии развития креативных индустрий России является развитие человеческого капитала и системы образования за счет интегрирования системы образования на всех уровнях «школа-колледж-вуз» для кадрового обеспечения креативных индустрий соответствующими компетенциями [97; 102; 103; 183]. Необходимо насыщение образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона высококвалифицированным кадровым составом, включающим специалистов креативных индустрий. Подходы к классификации региональной экономической политики также отличаются у разных исследователей. Уточнена и дополнена классификация образовательной инфраструктуры региона с наложением на все уровни системы образования специализированных видов образовательных учреждений креативных индустрий, проектов и программ, способствующих развитию креативных индустрий (рис. 1.1.2). Отличие данной классификации от существующих заключается в интегрировании специализированных проектов и программ в существующую систему образования в регионах на всех его уровнях «дошкольное учреждение-школа-колледж-вуз-дополнительное образование для детей и взрослых (включая старшее поколение), лиц с ограниченными возможностями здоровья», что позволяет учесть потребности в компетенциях при подготовке кадров для креативных индустрий регионов. Креативные кластеры, центры креативных индустрий, проектные офисы, школы креативных индустрий, колледжи креативных индустрий, творческие инкубаторы, региональные креативные команды, дуальное обучение (теория и производство) (рис. 1.1.2) должны стать неотъемлемой частью образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов на всех уровнях, обеспечивая ориентированность специализированных проектов и образовательных программ подготовки кадров для креативных индустрий, расширение творческих, цифровых и предпринимательских компетенций обучающихся в соответствии с ключевыми сегментами креативных индустрий (рис.1.1.2), формирование профессиональных компетенций в условиях цифровой трансформации.



Рисунок 1.1.2 – Классификация образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона с наложением на уровни системы образования «дошкольное учреждение-школа-колледж-вуз-дополнительное образование для детей и взрослых, включая старшее поколение и лиц с ограниченными возможностями здоровья» и обязательным изучением образовательных цифровых технологий

В части кадрового обеспечения (рис.1.1.2) реализация ряда программ, ориентированных на проектную деятельность (Федеральный проект «Профессионалитет» [183] для системы среднего профессионального образования и подготовки «рабочих» специальностей для КИ, Программа «Россия – мои горизонты» в школах [183], проект «Развитие учебных программ «Стартап как диплом» в 10 пилотных вузах [5], проект «Всероссийский чемпионат креативных компетенций Art Masters» [183], чемпионат по профессиональному мастерству в рамках федерального проекта «Молодые профессионалы», чемпионат по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями «Абилимпикс» [149], проект «Развитие программ подготовки ценностно-ориентированной журналистики» [183], проект «Обучение региональных креативных команд в сфере креативной экономики» [183], проект «Rurban Creative Lab» по реинжинирингу бизнес-территорий в креативные кластеры, не участвующих в хозяйственном обороте, программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» [183] для дополнительного профессионального образования взрослых) и др. (рис. 1.1.2), реализация олимпиадного движения, изучение цифровых технологий на всех уровнях подготовки квалифицированных кадров для креативных индустрий и сочетающих творческое и предпринимательское образование, будут способствовать развитию образовательной инфраструктуры креативных индустрий, готовность к развитию которой следует рассматривать как фактор устойчивого социально-экономического развития региона в современных условиях. В части материально-технического оснащения для реализации специализированных проектов и образовательных программ подготовки кадров для креативных индустрий, расширения творческих, цифровых и предпринимательских компетенций обучающихся в соответствии с ключевыми направлениями развития креативных индустрий [148] в регионах нужна современная комфортная образовательная среда, созданная средствами дизайна для творчества и оснащенная специализированным оборудованием, с информационно-технологическим и методическим оснащением (подключение к сети Интернет, высокая скорость интернет-соединения, сетевое оборудование,

компьютерные классы, цифровые панели, ИКТ, цифровые методические сервисы) во всех зданиях размещения образовательных учреждений всех уровней для создания коммуникаций и креативного продукта, например, наличие пространств совместной работы, индивидуальных рабочих мест, лекционных аудиторий, мастер классов, киностудий и т.д. Для реализации всех этих проектов и программ необходима соответствующая образовательная инфраструктура в регионах, ее потенциал на базе уже имеющихся образовательных учреждений в составе образовательной инфраструктуры по регионам СЗФО продемонстрирован на рис. 1.1.3, а их готовность к использованию современных цифровых технологий для реализации перечисленных выше проектов и программ в регионах СЗФО отражена на рис.1.1.4.

Наибольший вклад в развитие образовательной инфраструктуры экономики регионов СЗФО по итогам 2024 года вносит г. Санкт-Петербург – первое место (1881 образовательных организаций всех уровней из 5991 – по СЗФО), второе место занимает Ленинградская область (712 образовательных организаций – за счет дошкольного и общего обучения, филиалов вузов), третье место – Вологодская область (684 образовательные организации – за счет дошкольного, общего, СПО, вузов), четвертое место – Республика Коми (514 образовательных организаций – за счет дошкольного, общего и СПО), пятое место – Архангельская область (510 образовательных организаций – за счет дошкольного, общего и СПО), шестое место – Мурманская область (413 образовательных организаций– за счет дошкольного и общего обучения), седьмое место – Калининградская область (360 образовательных организаций – за счет дошкольного и общего обучения, филиалов вузов), восьмое место – Республика Карелия (326 образовательных организаций – за счет дошкольного и общего обучения, СПО), девятое место – Псковская область (276 образовательных организаций – за счет дошкольного и общего обучения), десятое место – Новгородская область (266 образовательных организаций – за счет дошкольного и общего обучения, СПО), одиннадцатое место принадлежит Ненецкому автономному округу (49 образовательных организаций – только за счет дошкольного и общего обучения, СПО).

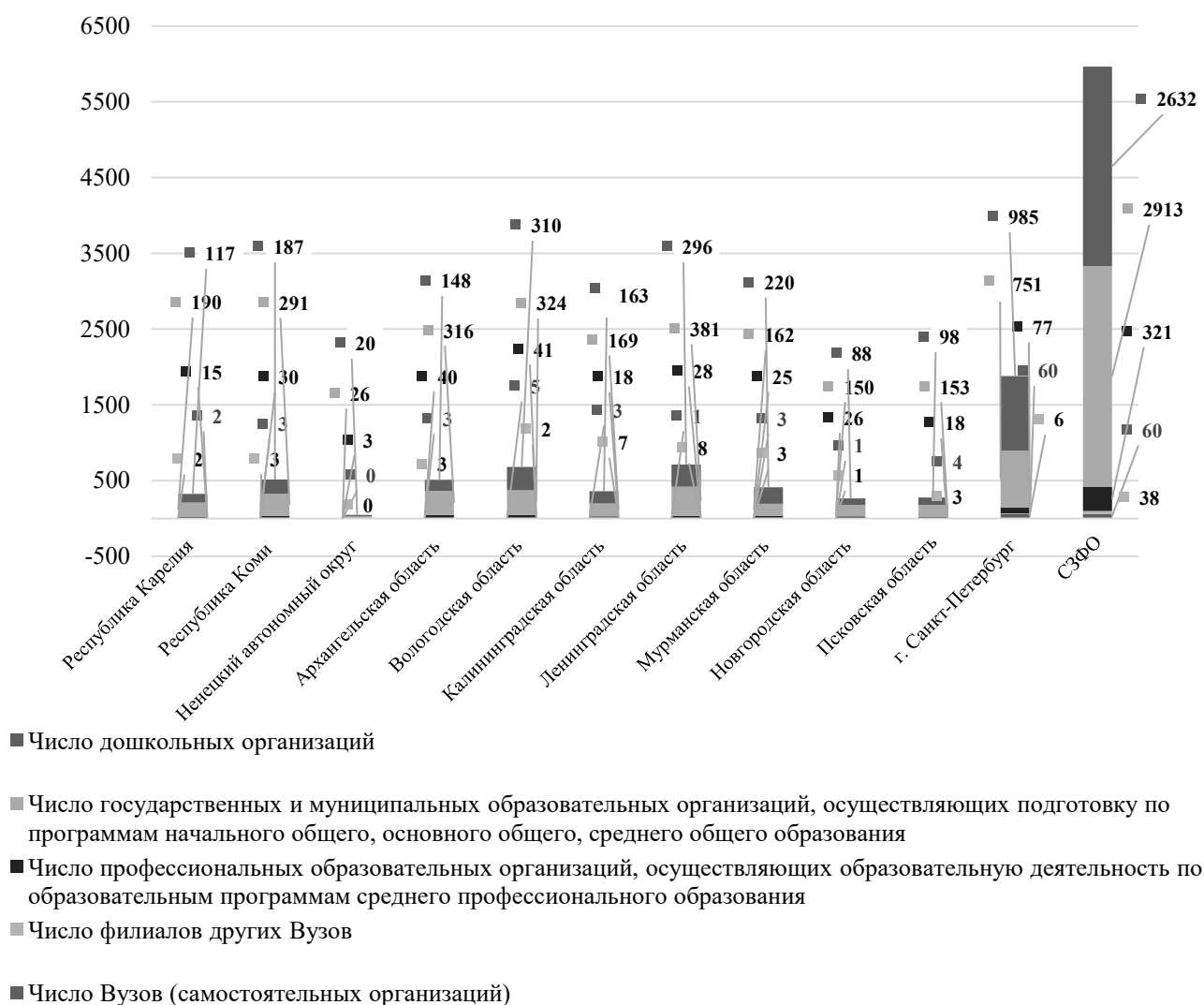


Рисунок 1.1.3 – Состав объектов образовательной инфраструктуры регионов СЗФО (2024 г.) (составлено на основе [136-140;191])

Анализ готовности образовательных учреждений к использованию цифровых технологий в составе инфраструктуры регионов СЗФО в 2024 году (рис.1.1.4) показал, что лидером остается г. Санкт-Петербург – первое место по числу персональных компьютеров, используемых в учебных целях и доступности Wi-Fi для работников образовательной организации и обучающихся в основных зданиях и общежитиях. Наличие и распределение типов образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО на начало 2026 года отражено в таблице 1.1.3.

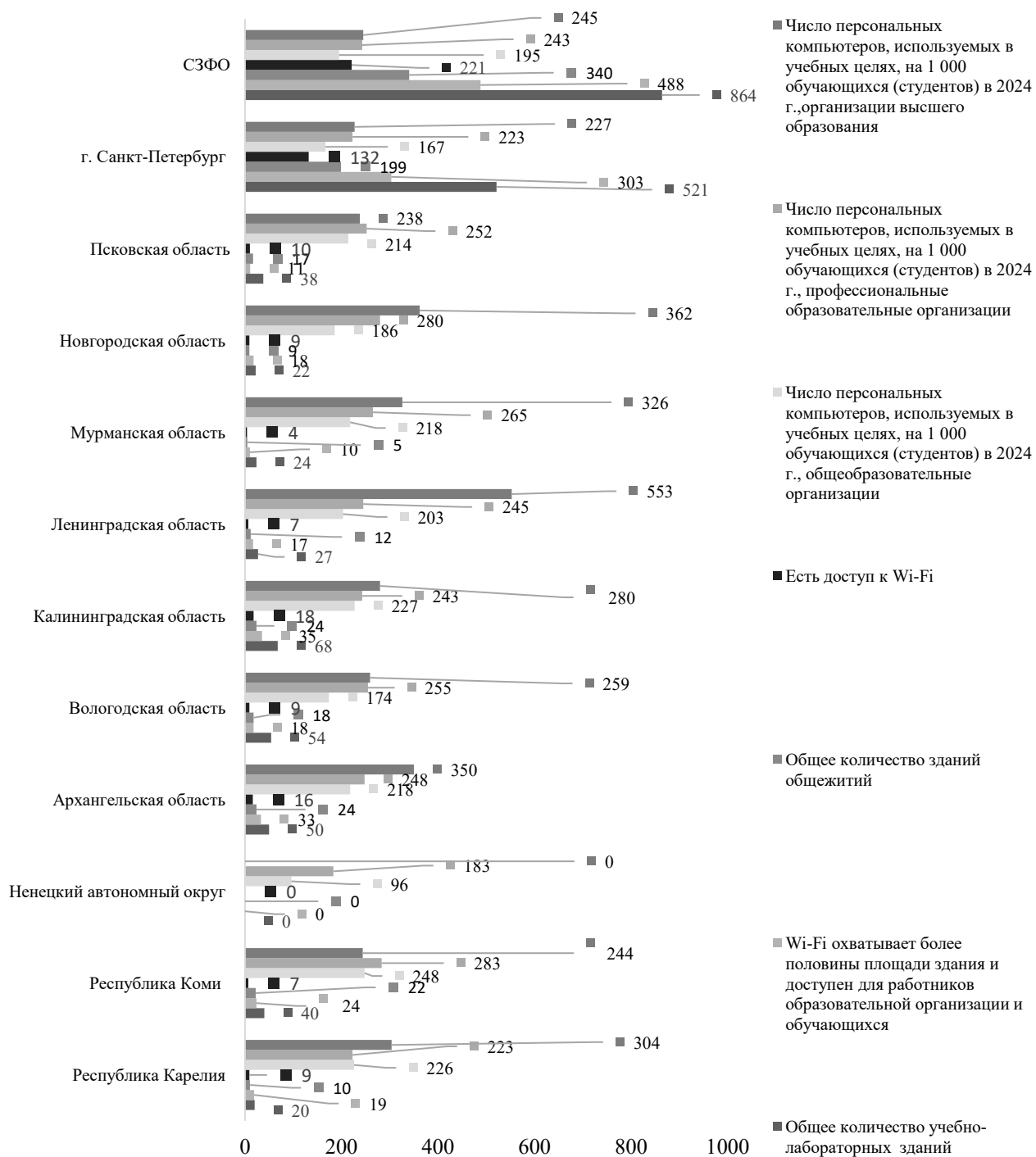


Рисунок 1.1.4 – Готовность образовательных учреждений к использованию цифровых технологий регионов СЗФО (2024 г.)
(составлено на основе [136; 138; 140; 188])

Таблица 1.1.3 – Распределение типов образовательной инфраструктуры креативных индустрий по регионам СЗФО на начало 2026 года)¹

Тип	Наименование	Республика Карелия	Республика Коми	Ненецкий автономный округ	Архангельская область	Вологодская область	Калининградская область.	Ленинградская область.	Мурманская область.	Новгородская область.	Псковская область.	Санкт-Петербург	ИТОГО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Школы КИ (ШКИ)	Школы КИ — система общего образования (ШКИ)	1	0	0	1	4	1	0	1	0	0	0	8
	Школы КИ — специализированные виды учреждений КИ	1	0	0	1	4	1	0	1	0	0	0	8
Колледжи КИ (ККИ)	Колледжи КИ — система СПО	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	8	19
	Колледжи КИ — специализированные виды	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	8	19

¹ Все ссылки на источники в Приложении А.

Продолжение таблицы 1.1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
СПО — федеральные проекты	Федеральный. проект «Профессионалитет» — кластеры	2	1	0	3	2	2	3	1	2	1	12	29
	Развитие олимпиадного движения — СОО (ArtMasters Junior)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Развитие олимпиадного движения — СПО (Всероссийский чемпионат ArtMasters)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Дуальное обучение, теория и производство — СПО	3	1	0	2	3	2	3	2	2	1	15	34
Высшее образование	Проект «Стартап как диплом» в 10 пилотных вузах	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	Проект «Развитие программ ценностно-ориентированной журналистики»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	Центры КИ — система высшего образования	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3
	Развитие олимпиадного движения — ВО (ArtMasters, Приоритет-2030)	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	3	11
	Проект «Развитие учебных программ Стартап как диплом» (доп.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

Продолжение таблицы 1.1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Дополнительное образование	Дополнительное профессиональное образование — программы КИ	2	1	0	2	2	2	2	1	1	1	10	24
	Программа стратегического лидерства «Приоритет-2030»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
	Проект «Обучение региональных КИ-команд» (АСИ)	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	Проект Rurban Creative Lab (реинжиниринг территорий)	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	4
Специализированные виды учреждений КИ	Творческие инкубаторы	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	5	9
	Центры КИ — специализированные виды учреждений	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3
	Креативные кластеры	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	24	30
	Проектные офисы (региональные, КИ)	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	4	14
	Дуальное обучение, теория и производство — специализированные виды	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	5	13
	Региональные креативные команды	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	10

Окончание таблицы 1.1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Специальные программы	Программы с изучением цифровых технологий — уровни образования	15	5	1	20	18	12	22	8	10	8	120	239
	Программы с изучением цифровых технологий — блок Программы	5	2	0	6	5	8	7	3	3	3	45	87
	7 программ, ориентированных на проектную деятельность	3	1	0	3	3	5	4	2	2	2	7	32
	Программа «Россия — мои горизонты» в школах	193	73	11	280	315	174	380	74	96	85	714	2395
	Программы, сочетающие творческое и предпринимательское образование	3	1	0	4	4	5	3	2	2	2	18	44
	Развитие олимпиадного движения — блок Программы	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	12
	Чемпионат по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями «Абилимпикс»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
ИТОГО		240	92	13	338	375	232	435	106	129	114	1022	3096

Примечание: «0» – нет данных (в открытых источниках не обнаружено).

ШКИ – Школа Ки (Минкультуры РФ, проект «Придумано в России»). Вологодская обл. — 4 ШКИ: Череповец (дек.2023), Вологда (дек.2024), Красавино (сент.2025), планируется Бабаево (2026). Коми — ШКИ запланирована впервые в 2026. НАО — система Ки не сформирована (~45 тыс. жит.). «Россия — мои горизонты» = число общеобразовательных школ в регионе. Все ссылки — в Приложении А.

Развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона в условиях цифровой трансформации на всех ее уровнях также может стать базой социально-экономического развития региона, что позволит региону развиваться в сегменте креативных индустрий и достигать поставленных целей сбалансированного социо-эколого-экономического развития. Необходимо дальнейшее проведение комплексного исследования влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий и цифровой трансформации на устойчивое развитие региональной экономической системы с системных позиций, идентификация факторов образовательной инфраструктуры и цифровой трансформации региона, разработка комплексной системы индикаторов.

1.2. Основные подходы, методы и модели устойчивого развития региональной экономической системы под влиянием креативных индустрий в условиях цифровой трансформации

Для целей исследования проанализированы различные подходы к трактовке понятия «регион». Согласно определению, данному академиком А. Г. Гранбергом², регион – территория, отличающаяся от других территорий по ряду признаков и обладающих некоторой целостностью, взаимосвязанностью составляющих ее элементов [201, С. 6]. В раскрытие данного определения, в работе И. И. Сигова, Л. П. Совершаевой, Е. Г. Слуцкого указывается, что «с методологической точки зрения, «региональная система» представляет собой более широкое понятие, чем такие категории, как «регион», «территория», «региональные хозяйственные комплексы» или «экономика региона». Региональная система должна включать в себя элементы, характеризующие территорию, её развитие, жизнедеятельность населения, социально-культурную сферу, состояние окружающей природной среды, экономику – хозяйство, наличие свободных финансов для долгосрочного развития и др. [201, С. 52]. В рамках данного исследования регион рассматривается с системных позиций как региональная экономическая система, включая отдельные

² Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: учебник. — М.: ВШЭ, 2004 — 495 с

его подсистемы и комплексы, которые также должны соответствовать требованиям устойчивого развития в соответствии с 17 Целями устойчивого развития, сформулированных ООН в 2015 г. [89; 202; 236].

При этом значительный вклад в развитие понятия «устойчивое развитие региона», как региональной экономической системы, внесли научные труды В. В. Окрепилова, Н. Л. Гагулиной, Д.А. Гайнанова, Г. В. Дваса, Г. В. Каныгина, Л. А. Миэринь, И. И. Сигова, Л. П. Совершаевой, Е.Г. Слуцкого, Л. В. Хоревой, М. Ф. Замятиной, О. В. Заборовской, Ю.В. Кузнецова, С. В. Кузнецова, Е. А. Горина, Б. С. Жихаревича, Б. М. Гринчеля В. Г. Марачи, Д. И. Олифир, О. Г. Смешко, Е. А. Синцова, А. Г. Бездудной, К. В. Грековой и др. Так, в работе В. В. Окрепилова, Н. Л. Гагулиной «Устойчивость систем управления в цифровой экономике» [163] обосновывается, что «устойчивое функционирование и развитие систем управления, обеспеченное новейшими технологиями, в перспективе будет способствовать повышению качества жизни» [163, С.205], а «в зависимости от уровня, для которого проводится исследование, это может быть предприятие, регион или макрорегион, страна в целом» [163, С. 208]. В работе Г. В. Дваса, Д. И. Олифира, предложенный методический подход к обеспечению «устойчивости и сбалансированности пространственного развития агломераций» позволяет оценить не только «уровни агломерационных эффектов, пространственный эффект связности между административными центрами соседних муниципальных районов, уровни устойчивости и сбалансированности развития агломерационных муниципальных районов», но и может быть «применен в отношении не только агломераций, но и других региональных и субрегиональных экономических систем» [50, С. 8-9].

Г. В. Каныгин, Л. А. Миэринь, Л. В. Хорева в работе «Устойчивое и поступательное социальное развитие как целевая установка российского общества» отмечают важность «социальной» составляющей устойчивого развития региона [90, С.6], которое определяется не только высоким экономическим ростом, но и решением «социальных задач в рамках Цели 4 – обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на

протяжении всей жизни для всех и Цели 11 – обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов» [90, С.10]. М.Ф. Замятина в работе «Проблемы и перспективы устойчивого развития российских регионов в контексте геополитической турбулентности» [84] определяет «устойчивое развитие региона» как «способность региона противостоять воздействию глобальных вызовов», а его «жизнестойкость», по ее мнению, «существенно зависит от того, насколько активно осуществляется переход к развитию региона на принципах устойчивого развития, а в перечень ключевых характеристик необходимо включать не только социально-экономические, но и экологические характеристики» [84, С.28].

О. В. Заборовская, А. Д. Кранина в работах [77;78], посвященных исследованию влияния «серебряной» экономики на устойчивое развитие регионов, подтверждают, что она «обеспечивает как социальную, так и экономическую стабильность регионов» [78, С.157].

Исследователи С. В. Кузнецов, Е. А. Горин в работе «Устойчивое развитие регионов и модернизация научно-производственного комплекса Северо-Запада России» также отмечают, что «для устойчивого развития региона, усиления его роли на национальном уровне, выхода и закрепления на глобальных рынках необходимы системная концентрация ресурсных возможностей, создание институциональной среды, позволяющей перейти к современным сетевым механизмам быстрой передачи результатов исследований и разработок в практическую экономику и создания конкурентоспособных продуктов и услуг» [122, С.26], указывая на необходимость модернизации научно-производственного комплекса и предлагают для устойчивого развития региональной экономической системы «формирование единого комплекса «исследования — технологии — внедрение» [122, С.26],

В работе Б.С. Жихаревича, Б.М. Гринчеля, В. Г. Марачи «Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление» [72] авторами предлагается определять «устойчивое развитие (sustainable development) территориальных социально-экономических систем (ТСЭС) как «сбалансированное развитие» или

«развитие при сохранении равновесия между интересами настоящего и будущего поколений в использовании ресурсов и при ориентации на 17 целей устойчивого развития ООН» [72, С.6; 236].

Интересна сама идея различать понятия «устойчивость» и «шокоустойчивость», когда в «основу методики измерения шокоустойчивости положен подход Арагонской национальной лаборатории, предполагающий оценку минимум пяти подсистем ТСЭС (экономика, общество, инфраструктура, цепочки поставок, управление) в разрезе семи компонентов шокоустойчивости (предвидение, предотвращение, сопротивление, абсорбция, реагирование, адаптация и восстановление)» [72, С.12]. В еще одной работе В. В. Окрепилова, Н. Л. Гагулиной «Стратегическое наращивание потенциала инновационного развития Санкт-Петербурга в условиях цифровизации системы образования» отмечается ведущая роль системы образования в инновационном развитии региона в условиях цифровизации» [160, С.205]. Л. В. Церкаевич и А. Ю. Румянцева в своем исследовании обосновали выбор приоритетных направлений развития, который «осуществляется экспертным сообществом в каждой сфере». Авторы пишут: «В экономически развитых странах наиболее актуальными сферами технологического развития являются высокотехнологичные сектора (например, IT, биотехнологии), которые требуют значительно больше финансовых вложений для достижения значимого эффекта в экономике. Методика выбора приоритетных направлений развития страны начинается с оценки имеющихся ресурсов страны — финансовых, природных, человеческих, технологических, инфраструктурных, институциональных» [238, С. 272].

При этом выделена необходимость «увеличения объема инвестиций в науку, повышения эффективности использования средств и создания привлекательных условий для работы ученых», что может «значительно укрепить позиции России в глобальной экономике и обеспечить устойчивый экономический рост в долгосрочной перспективе» [238, С. 274].

Все многообразие существующих подходов к определению устойчивого развития экономики региона, как региональной экономической системы, в

условиях цифровой трансформации представлено в виде четырех групп подходов (рис.1.2.1).

Трехкомпонентный подход (модель ESG «трех столпов» («three pillars») – экономическая, социальная и экологическая составляющие) [236]

- Устойчивое развитие региональной экономической системы – достижение такого состояния системы, при котором экономический рост сочетается с экологической и социальной ответственностью. Критики подхода отмечают, что на практике часто доминирует экономическая составляющая, а экология и социальная сфера отодвигаются на второй план. Тем не менее, этот подход лежит в основе большинства международных и национальных стратегий устойчивого развития

Капитальный подход – устойчивое развитие региональных экономических систем обеспечивается накоплением и сохранением основных форм капитала: человеческого, физического (искусственно созданного), природного и институционального (социального) [165, С. 84-85].

- Развитие считается устойчивым, если общий запас капитала (или его возможности по его увеличению) не уменьшается для будущих поколений. Допускается уменьшение природного капитала, пока это может быть компенсировано через увеличение использование физического капитала и повышение качества человеческого капитала (трудовых ресурсов [157;159])

Биосферный (экоцентричный) подход. (приоритет экологии), экономика и общество рассматриваются как подсистемы глобальной экосистемы, которые должны функционировать с учетом ее возможностей [87]

- Наиболее радикальный подход, который ставит во главу угла сохранение природных систем. В региональном планировании проявляется через концепции «нулевых выбросов», циркулярной экономики замкнутого цикла, строгого зонирования по экологическим критериям. Может конфликтовать с краткосрочными экономическими интересами

Эволюционно - институциональный подход (устойчивость – это способность региона, как сложной социально-экономической системы, адаптироваться к внешнему воздействию, учиться и трансформироваться благодаря эффективным институтам (правилам, нормам, организациям) [23]

- Ключевые категории этого подхода – адаптивность и жизнестойкость, способность к трансформации. В его рамках устойчивость определяется не как статическое равновесие, а динамическая способность системы справляться с кризисами (климатическими, экономическими и др.). Важными являются механизмы общественного участия и качество управления

Рисунок 1.2.1 – Существующие подходы к устойчивому развитию региональных экономических систем и их интерпретация

(составлено на основе [23; 87; 157; 159;165; 236])

Трехкомпонентный подход (ESG), основанный на анализе экономической, социальной и экологической сфер – классическая парадигма, рассматривающая

устойчивость как баланс и синергию этих трех равноправных сфер: [236; 252]. Этот подход лежит в основе национальных [210; 211] и региональных стратегий развития [83; 155; 179; 184; 213-217].

Капитальный подход является центральным для современных стратегий, ориентированных на знания и инновации и ориентирован на определение устойчивого развития региональных экономических систем через накопление и сохранение ключевых форм капитала: физического (инфраструктура), человеческого (здоровье, знания), природного (ресурсы, экосистемные услуги), социального (доверие, институты) [46; 65; 165].

Биосферный (экоцентричный) подход ориентирован, в первую очередь, на сохранение природных систем, развитие циркулярной экономики замкнутого цикла, строгого зонирования по экологическим критериям, часто конфликтует с краткосрочными экономическими интересами [87; 228; 229].

Эволюционно-институциональный подход как методология исследования сбалансированного и устойчивого экономического роста в условиях нестабильности определяет способность региона как сложной социально-экономической системы адаптироваться к внешним шокам, учиться и трансформироваться благодаря эффективным институтам (правилам, нормам, организациям) [23; 72; 204].

В рамках данного исследования полезным представляется: капитальный подход (устойчивое развитие региональной экономической системы обеспечивается накоплением и сохранением ключевых форм капитала: физического (инфраструктура), человеческого (здоровье, знания), природного (ресурсы, экосистемные услуги), социального (доверие, институты)) (рис.1.2.2), развитие региональной экономической системы считается устойчивым, если общий запас капитала (или его возможности по генерации благосостояния) не уменьшаются для будущих поколений и делается акцент на «человеческий и социальный капитал» для разработки современных стратегий, ориентированных на знания и инновации.

Основные методы, используемые для обеспечения и оценки устойчивого развития региональных экономических систем представлены на рис.1.2.2.

Методы стратегического планирования и управления [21;160]:

- Стратегическая экологическая оценка (СЭО) – процедура интеграции экологических аспектов в разработку планов, программ и стратегий регионального развития [59]
- Управление, ориентированное на конкретные результаты (Results-based Management) – планирование целей устойчивого развития, направленное на достижение конкретных, измеримых результатов [106; 256].
- Соучаствующее проектирование (Participatory Planning) – методы вовлечения всех заинтересованных сторон (власть, бизнес, местные сообщество, эксперты и др.) в процессы планирования с целью разрешения конфликтов и учета общественных интересов (в т.ч. в сфере экологии) [195; 257]

Методы оценки и мониторинга устойчивого развития региональных экономических систем [104; 113; 125; 175; 181]

- Система индикаторов устойчивого развития – совокупность количественных показателей в трех сферах (экологическая, социальная, управления) на региональном уровне [201; 157; 233; 203; 34; 105; 93]
- Концепция экологического следа: методология Global Footprint Network используется для оценки антропогенного воздействия на территорию и её способности выдерживать эту нагрузку (биоёмкость (biocapacity)) [57; 258]

Методы пространственного планирования устойчивого развития региональных экономических систем [43]

- «Зеленое» зонирование, в основе которого лежит принцип рационального землепользования как важнейшего фактора снижения неблагоприятных экологических рисков, в том числе с помощью выделения зон с особыми условиями использования территорий (ЗООИТ) [124; 222; 228].
- Транспортно-ориентированное развитие (Transit-oriented development): Планирование застройки для минимизации потребности в автомобильном транспорте при развитии общественного транспорта [73; 74; 208; 246]

Рисунок 1.2.2 – Существующие методы устойчивого развития региональных экономических систем и их интерпретация
(составлено на основе [21; 34; 43; 50 и др.]

С этих позиций наиболее интересным, в рамках данного исследования, является методический подход к обеспечению устойчивости и сбалансированности пространственного развития агломераций, предложенный Г. В. Двасом и Д.Ф. Олифиром, учитывающий особенности управления агломерациями и

базирующийся на методологических принципах: «устойчивости, предполагающую целенаправленную систему управления по достижению равновесного оптимума количественных и качественных социальных, экономических и экологических параметров, обеспечивающих дальнейшее поступательное экономическое развитие и рост; сбалансированности развития, заключающейся в сглаживании социально-экономических диспропорций за счет рационализации пространственной (территориальной) структуры; целостности, исходящей из понимания о пространственной континуальности городов и населенных пунктов как единой интегрированной формы организации населения и экономики; адаптивности, предусматривающей способность субъектов управления агломерацией оперативно реагировать и приспосабливаться к негативным условиям внешней и внутренней среды и, исходя из этого, принимать эффективные управленческие решения и коррективы в реализации стратегических приоритетов развития; связности (партнерства и единства интересов), определяющей совместные отношения между всеми субъектами управления агломерацией, основанные на соблюдении равноправия, прозрачности, взаимодополняемости, взаимодоверия, взаимовыгоды и ответственности» [50, С.8-9].

На рис.1.2.3. отражены те концептуальные модели устойчивого развития региональных экономических систем, которые были проанализированы для решения поставленных задач в рамках данного исследования.

Среди представленных выше групп подходов и методов к анализу устойчивого развития региональных экономических систем, для данного исследования наиболее применима модель «обучающегося» региона (рис.1.2.3),

Модель «зеленой» экономики региона – переориентация региональной экономической системы на возобновляемые источники энергии, ресурсосбережение, переработку отходов и «зеленые» технологии [2; 24; 38; и др.]

Модель «умного» региона (Smart Region) – использование цифровых технологий (IoT, Big Data, AI) для оптимизации управления всеми системами региона: энергетикой, транспортом, ЖКХ, что ведет к снижению потребления ресурсов и повышению качества жизни [30; 40; 42; 64; 66 и др.]

Модель биоэкономики региона – модель устойчивого развития для аграрных регионов, основанная на развитии сельского хозяйства [5; 32; 192; 203; 205 и др.]

Модель «обучающегося» региона, в котором устойчивость региона, как экономической системы, обеспечивается за счет постоянного обновления знаний, развития креативного МСП, поддержки инноваций и тесной связи науки, образования и бизнеса [27; 37; 50; 63; 79; 92 и др.]

Модель устойчивого развития на основе территориального общественного самоуправления основана на ключевой роли местных сообществ, участии местного населения в управлении и развитии территории, с учетом экологической и социальных составляющих проектов развития [3; 59; 146; 207; 209; 121]

Рисунок 1.2.3 – Типы моделей устойчивого развития региональных экономических систем и их интерпретация (составлено на основе [2; 3; 5; 24 и др.]

Модель «обучающегося» региона предполагает устойчивое развитие региональных экономических систем за счет постоянного обновления знаний, развития креативного класса, поддержки инноваций и тесной связи науки, образования и бизнеса (например, концепция «тройной спирали» для описания взаимодействия университетов, бизнеса и власти, технопарки (Сколково, Иннополис (РФ)), где сильна роль образовательной инфраструктуры региона.

Далее исследуется влияние креативных индустрий (рис. 1.2.4) и образовательной инфраструктуры (рис. 1.2.5) на развитие регионов СЗФО в рамках концепции устойчивого развития ESG [131; 170] относительно трех составляющих (экологической, социальной и корпоративной), в современных условиях с позиций получения преимуществ от развития креативных индустрий в каждом из сегментов.

Ожидаемый результат воздействия на экологическую устойчивость региональных экономических систем (*E*) – это снижение нагрузки на экологию, возможность перехода к так называемой циркулярной экономике, продвижение экологических ценностей.

Ожидаемый результат влияния на социальную устойчивость региональных экономических систем (*S*) – это удержание молодежи в регионе за счет создания новых форматов занятости, комфортной среды для проживания, при обеспечении возможности работать на глобальных рынках.

Ожидаемый результат влияния на устойчивость региональных экономических систем в аспекте усиления корпоративной составляющей управления СЗФО (*G*) – это создание товаров, оказание услуг с высокой долей интеллектуальной собственности, «креативизация» отраслей в условиях их цифровизации, что отражено на рис. 1.2.4.

Указана также возможность получения системного эффекта (синергии) развития креативных индустрий и цифровой трансформации с учетом отраслевой специфики регионов – это формирование цифровых экосистем, креативных кластеров, цифровизация традиционных отраслей.

Влияние креативных индустрий на экологическую устойчивость региональных экономических систем СЗФО

- развитие КИ и цифровые технологии имеют значительно меньший экологический след, по сравнению с традиционной промышленностью, и способствуют переходу к «циркулярной экономике»;
- продукты и услуги многих КИ (цифровой контент, программное обеспечение, онлайн-сервисы) не требуют физических ресурсов для производства и доставки конечному потребителю, снижая нагрузку на экосистемы;
- умное управление ресурсами: развитие КИ (ИТ-сектор) создает решения для умных городов (smart), которые оптимизируют использование энергии, воды, сокращают выбросы (например, стартапы по разработке программного обеспечения для логистики снижают холостые пробеги грузовиков, экономя топливо и уменьшая выбросы и т. д.);
- продвижение экологических ценностей, развитие КИ (кино, медиа, дизайн) формируют экологически ответственное сознание через культурные продукты, цифровые платформы

Влияние креативных индустрий на социальную устойчивость региональных экономических систем СЗФО

- развитие КИ способствует «удержанию талантов», повышает качество человеческого капитала, оживляет городскую среду и укрепляет социальную сплоченность: удержание и привлечение креативного класса (развитие КИ создает в регионе среду, привлекательную для высокообразованных специалистов, в том числе дизайнеров, программистов, художников);
- цифровые технологии (удаленная работа, фриланс-платформы) усиливают этот тренд, позволяя жить в комфортном регионе, работая на глобальный рынок;
- развитие КИ способствует созданию новых форматов занятости (гибкая, проектная деятельность), требующих непрерывного обучения (lifelong learning), а цифровые образовательные платформы делают это обучение доступным (онлайн-школы дизайна (Bang Education) или программирования, доступные из любого населенного пункта, повышают квалификацию жителей);
- бизнес-инжиниринг (перепроектирование) территорий в креативный кластер, что превращает такие пространства в центры социальной активности, повышая качество городской среды (например, «Голицын-лофт» в Калининграде, «Севкабель Порт» в Санкт-Петербурге)

Влияние креативных индустрий на устойчивое развитие региональных экономических систем в части корпоративной составляющей управления СЗФО

- создание стоимости из нематериальных активов: КИ (дизайн, софт, игры, медиа, киберспорт, образование в сфере ИТ и гейм-дизайна); создание продуктов с высокой долей интеллектуальной собственности ведет к росту ВРП без пропорционального роста потребления ресурсов;
- повышение конкурентоспособности традиционных отраслей через «креативизацию» (creative-based innovation): внедрение дизайна, цифрового маркетинга, AR/VR в промышленность и сельское хозяйство;
- цифровая трансформация как драйвер развития: цифровые платформы позволяют региональным креаторам выходить на глобальный рынок с минимальными издержками

Синергетический эффект развития креативных индустрий и цифровой трансформации региона СЗФО

- глобальный охват при локальном производстве;
- снижение барьеров для входа: цифровые инструменты (облачные студии, AI-инструменты для дизайна) делают дорогие ранее производства (анимация, видеомонтаж) доступными для малого бизнеса и индивидуальных предпринимателей в регионе;
- формирование цифровых экосистем: креативные кластеры становятся центрами притяжения для ИТ-специалистов, создавая синергию между культурой и технологиями

Рисунок 1.2.4 – Вклад креативных индустрий в устойчивом развитии региональных экономических систем в ESG-сегментах в условиях цифровой трансформации (составлено на основе [19; 51; 71; 72 и др.]

Влияние региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий на экологическую устойчивость региональных экономических систем в СЗФО

- подготовка кадров для цифровых КИ (программистов, дизайнеров, разработчиков игр) создает сектор экономики с минимальным ресурсопотреблением, снижая общую нагрузку на экосистемы региона;
- образовательная инфраструктура КИ может выполнять функцию центров экологического просвещения в малых городах и сельской местности (например, создание «зеленых» клубов, кампусов в университетах и других образовательных учреждениях, общежитиях для экологически осознанного поведения обучающихся и педагогов, непрерывное экологическое просвещение на территории Санкт-Петербурга в целях устойчивого развития);
- формирование ценностных ориентиров и компетенций через образовательные программы (для дошкольников, школьников и студентов, мастер-классы от деятелей КИ, показы фильмов об экологических проблемах, сотрудничество с профильными вузами и школами КИ) и культурные проекты, которые транслируют экологические ценности широкой аудитории всех возрастов, (например, Международный фестиваль экологического документального кино – ECOCUP в 2024 г. проходил в Санкт-Петербурге);
- образовательная инфраструктура КИ через творческие проекты (фестивали, выставки, мастер-классы) транслирует населению экологическую повестку, формируя бережное отношение к локальной природе и культурному ландшафту (например, в рамках проекта «Серебряное ожерелье России» создают туристические маршруты, которые не только знакомят с культурным наследием, но и формируют ответственное отношение к природе, объединяя инициативы по сохранению и возрождению историко-культурного потенциала Северо-Запада, включают образовательные и креативные компоненты, ориентированные на экологическую устойчивость);
- образовательные программы, интегрирующие принципы циркулярной экономики и работы с вторичными материалами (опыт г. Калининграда с янтарной крошкой), формируют специалистов, способных создавать экономически ценные продукты из отходов, с учетом экологических требований и снижая нагрузку на окружающую среду

Влияние региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий на социальную устойчивость региональных экономических систем СЗФО

- образовательные проекты становятся основой для обеспечения занятости, развития региона «для людей», раскрытия их творческого потенциала, например, в сфере художественных промыслов в малых городах и сельской местности;
- образовательная и информационная поддержка;
- сохранение и использование исторических пространств для образования и самореализации населения всех возрастов, включая старшее поколение (фильмы, плакаты, цифровой контент, арт-объекты и т. д.)

Влияние региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в части устойчивости корпоративной составляющей управления регионов СЗФО

- образовательные проекты становятся основой для развития МСП, например, в сфере художественных промыслов в малых городах и сельской местности через формирование современного продукта, сохраняющего традиционные технологии, но отвечающего запросам современного потребителя (возрождение оятской керамики, волховской росписи, киришского кружева, гончарная мастерская в подвале Выборгской башни Олафа в Ленинградской области в рамках проекта «Креативные промыслы»);
- образовательная и информационная поддержка: обучение мастеров современным маркетинговым инструментам, помощь в интеграции на цифровые платформы (маркетплейсы)

Рисунок 1.2.5 – Влияние образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие региональных экономических систем в трех сегментах
(составлено на основе [27; 33; 62; 91; 133; 149 и др.]

Это влияние может прослеживаться через:

- подготовку кадров для цифровых креативных индустрий при снижении общей нагрузки на экосистемы регионов и экологического просвещения, формирование ценностных ориентиров и компетенций через образовательные программы и проекты, включая образовательные и креативные компоненты (ориентированные на экологическую устойчивость региональных экономических систем);
- удержание и привлечение молодежи в регионы за счет создания новых форматов занятости, требующих непрерывного обучения, креативного кластера или опорных организаций, сохранение и использование исторических пространств для образования и самореализации населения всех возрастов (с учетом социальной составляющей);
- реализацию образовательных проектов на всех уровнях системы образования, оказание образовательной и информационной поддержки представителям МСП (в аспекте корпоративной составляющей управления).

Поэтому, в контексте устойчивого развития региональных экономических систем в условиях цифровой трансформации далее рассматривается необходимость развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий как одного из важнейших факторов устойчивости системы управления регионом в цифровой экономике [171].

Для выявления влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий по принципу «причина – следствие» на устойчивое развитие региональных подсистем, в п.1.3 проанализирован мировой опыт развития креативных индустрий в сравнении с отечественным с учетом исторических особенностей, сложившихся этапов развития, описываются проблемы и сложившиеся тренды их развития.

1.3. Отечественный и зарубежный опыт развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий: проблемы и перспективы

С научной точки зрения, эволюция развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий происходила в разных странах, в разные периоды. Соответственно, отличались подходы, принципы, методы, модели и инструменты оценки качества образовательной инфраструктуры креативных индустрий. Основные четыре этапа зарождения и развития креативных индустрий, институциональные прототипы современной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в России, ставшие образовательной базой для развития современных креативных индустрий представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Этапы и формы развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в России (составлено на основе [29; 88; 114 и др.]

Этапы	Институциональные прототипы современной образовательной инфраструктуры для креативных индустрий
1	2
1. Дореволюционный период (до 1917 года)	Закладываются основы народных промыслов, литературы, театра, ремёсел, издательского дела. Академическое художественное образование: – Императорская Академия художеств в Санкт-Петербурге (1757 г.), – Центральное училище технического рисования Барона Штиглица (1876 г.); – Школа рисования в отношении к искусствам и ремёслам С. Г. Строганова (1825 г.) [88; 114]; – Петербургское императорское театральное училище (1738 г.); – Московское императорское театральное училище (1773 г.) [220]. Прикладное художественное образование (художественно-промышленные училища, цеховое ремесленное ученичество в сфере народных промыслов (хохломянская роспись, гжельская керамика, вологодское кружево и др.))

1	2
2. Советский период (1917—1990)	Сформирована система подготовки кадров для творческих профессий: художественные школы, училища, вузы: – художественные вузы: МГХИ им. Сурикова, ИЖСА им. Репина. (бывш. Академия художеств), Мухинское и Строгановские училища и др. [114]; – театральные вузы: ГИТИС, училище им. Щепкина, школа-студия МХАТ, ЛГИТМиК и др.; – музыкальные консерватории, архитектурные институты; – Всесоюзный государственный институт кинематографии (ВГИК, Москва, 1919) – первый в мире государственный институт кинематографии, готовивший режиссёров, операторов, сценаристов для массовой киноиндустрии СССР [235].
3. Постсоветский период (1991-2000-е)	Академия художеств сохранила систему традиционного художественного образования. [116; 117]. Школа-студия МХАТ, ГИТИС – сохранили традиции театрального образования, но столкнулись с необходимостью адаптации к новым условиям. Начали появляться первые частные школы и вузы, ориентированные на новые профессии, например, Британская высшая школа дизайна (Москва, 2003) предложила британские стандарты дизайн-образования в России. Рекламные агентства, дизайн-студии, независимые СМИ, медиа (НТВ), музыкальные группы («Кино», «Алиса»), книжные издательства «Эксмо», «АСТ», арт-галереи, первые креативные кластеры начали формироваться на базе бывших заводов.
4. Современный этап (2010-е — настоящее время)	Системное формирование образовательной инфраструктуры креативных индустрий как части государственной политики в рамках создания национальной модели и реализации федеральных проектов [183]. Школы креативных индустрий создаются на базе существующих учреждений культуры (музеев, библиотек, домов культуры) и предлагают дополнительное образование для детей и молодежи по направлениям: дизайн, фото- и видеопроизводство, звукорежиссура, анимация, интерактивные технологии, электронная музыка [29; 182; 183]. Развитие креативных кластеров на базе реинжиниринга промышленных зон, интеграция вузов в региональные экосистемы, появление специализированных программ бакалавриата и магистратуры, ориентация на экспорт и цифровые технологии.

В так называемый дореволюционный период (до 1917 года) был заложен «фундамент» академического художественного образования, прикладного художественного образования (художественно-промышленные училища, цеховое ремесленное ученичество в сфере народных промыслов (хохлоมская роспись, гжельская керамика, вологодское кружево и др.)), начинается развитие народных промыслов, литературы, театра, ремёсел, издательского дела.

В советский период (1917—1990) как раз и сформирована система подготовки кадров для творческих профессий: художественные школы, училища, вузы как образовательная инфраструктура и основа для развития креативных индустрий.

В постсоветский период (1991-2000-е) удалось сохранить систему академического художественного образования, театрального образования, но в новых условиях стали востребованы новые творческие профессии, дизайн-образование, открылись первые арт-галереи, креативные пространства.

Современный этап (2010-е по настоящее время) можно охарактеризовать как системное формирование и развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий как части государственной политики в рамках создания национальной модели и реализации федеральных проектов, активнее начали подключаться регионы.

Изученный опыт мирового развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий позволил выделить также четыре основных этапа: ранний индустриальный этап (до 1900 гг.), индустриальный этап (XX в.), постиндустриальный этап (1990-2000-е) и современный этап (2000-е по н/в), но зарубежный опыт сильно отличается по содержанию от российского пути становления креативных индустрий (таблица 1.3.2).

Исследователями выделяются четыре типа моделей развития креативных индустрий по региональному признаку (американская, скандинавская, европейская и азиатская), для каждой из которых характерны свои особенности развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий (рис. 1.3.1).

Таблица 1.3.2 – Мировой опыт развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий (составлено на основе [20; 22; 54; 182 и др.]

Этапы	Институциональные прототипы современной образовательной инфраструктуры для креативных индустрий
1.Ранний индустриальный этап (до 1900 гг.)	Академия рисунка (Accademia delle Arti del Disegno во Флоренции (1563 г.), Королевская академия живописи и скульптуры в Париже (1648 г.), Прусская академия искусств (1694 г.), Королевская академия художеств в Лондоне (1768 г.) Ремесленные гильдии
2.Индустриальный этап (XX в.)	Школа Баухаус (Германия, 1919-1933) – архитектурная и художественно-промышленная новаторская школа, соединившая художественное образование с ремесленным производством и промышленным дизайном. Формирование профессионального образования для массовых «креативных» индустрий с бурным развитием массовой культуры, телевидения, рекламы и дизайна, возникла потребность в системной подготовке кадров для этих отраслей. Появляются специализированные факультеты в университетах, школы дизайна, киношколы, архитектурные институты. В условиях взаимодействия непосредственно с индустриями образование становится более практико-ориентированным
3.Постиндустриальный этап (1990-2000-е)	В 1990-е годы в Великобритании формируется понятие «креативных индустрий» как отдельного сектора экономики. Образование в сфере творческих профессий становится частью системы подготовки кадров для креативной экономики. Трансформация системы образования креативных индустрий: возникает понимание необходимости формирования целостной экосистемы, включающей профильные вузы, школы дополнительного образования, бизнес-инкубаторы, креативные кластеры, институты поддержки. Великобритания, 1997 год - создание Creative Industries Task Force при правительстве Тони Блэра, впервые официально определившей креативные индустрии как сектор экономики и начавшей системную поддержку, включая образовательные программы. University of the Arts London (UAL) – объединение нескольких колледжей искусства, моды дизайна в единый университет, ставший одним из мировых лидеров в подготовке кадров для креативных индустрий
4.Современный этап (2000-е по н/в)	Сформировались разные модели образовательной инфраструктуры креативных индустрий, представленные на рис.1.3.1 С развитием цифровых технологий (IoT, Big Data, AI) ускоряется внедрение креативных индустрий 4.0 [24]

Американская модель - университеты как центры образовательной инфраструктуры креативных индустрий

Для американской модели креативных индустрий характерны поощрение предпринимательской инициативы, стимулирование развития творческих способностей и изобретательности, стремление к коммерциализации результатов творческой деятельности и обеспечению конкурентоспособности товаров и услуг на глобальном рынке. Представители креативных профессий рассматриваются как отдельный слой общества – «креативный класс», оказывающий большое влияние на инновационное развитие страны и укрепление её «мягкой силы».

При отсутствии единой государственной политики поддержки развития креативных индустрий эту роль выполняют региональные инициативы и негосударственное финансирование.

Образовательная инфраструктура креативных индустрий выстраивается вокруг университетов, которые активно взаимодействуют с предприятиями, имеют собственные бизнес-инкубаторы и акселераторы, поддерживают стартапы студентов и выпускников.

Скандинавская модель - государственная поддержка развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий

Для стран Северной Европы (Финляндия, Швеция, Дания, Норвегия) характерна роль государства в поддержке развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий: проводится централизованная культурная политика, развита грантовая поддержка в сфере культуры и искусства.

Профессиональное образование ориентировано на развитие креативных навыков и их применение в предпринимательской деятельности

Европейская модель - баланс преемственности академических традиций и практико-ориентированного подхода

В странах западной Европы (Великобритания, Германия, Франция, Италия) развитие креативных индустрий связывается с переходом к постиндустриальной модели развития, для которой необходима модернизация промышленных предприятий и территорий.

Образовательная инфраструктура креативных индустрий сохраняет преемственность академических традиций, но при этом возрастает ценность практико-ориентированного подхода: активно развиваются прикладные направления подготовки и связи с непосредственными участниками рынка креативных индустрий (предприятиями, профессиональными сообществами и т.д.).

Широко распространена практика создания креативных кластеров при широкой грантовой поддержке

Азиатская модель - государственная поддержка креативных индустрий с ориентацией на экспорт

В странах Восточной и Юго-Восточной Азии (Китай, Япония, Южная Корея, Сингапур) развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий рассматривается как часть государственной политики по развитию экспортного потенциала экономики.

Например, могут использоваться элементы традиционной культуры в качестве политики продвижения современных культурных форматов и национальных интересов на мировой рынок.

Это обуславливает масштабные государственные инвестиции в технологическое развитие и подготовку кадров, которая планируется в соответствии с ожидаемыми потребностями креативной экономики

Рисунок 1.3.1 – Четыре типа моделей развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий по региональному признаку

(составлено на основе [20; 22; 54; 182; 227 и др.]

Проведенный сравнительный анализ развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий позволил выделить ключевые проблемы в отстаивании развития региональных креативных индустрий (рис.1.3.2) и наметить направления их решения (рис.1.3.3).

Разрыв между образованием и потребностями креативных индустрий в регионе

Содержание обучения креативным специальностям и качество подготовки выпускников в регионах не отвечает запросам работодателей.

Образовательные программы не успевают за технологическими изменениями и запросами работодателей представителей креативного предпринимательства.

Выпускники могут обладать академическими знаниями, но не владеть практическими навыками и не иметь опыта работы по специальности. В регионах у обучающихся нет доступа к стажировкам, производственным практикам.

Отсутствие тесной коммуникации между образовательными учреждениями и предприятиями креативных индустрий.

Инфраструктурная изоляция и отсутствие связей с индустрией в регионе.

Реализация разовых проектов не приводит к формированию системы подготовки специалистов креативных индустрий

Дефицит финансирования и отсутствие системного подхода к развитию образовательной инфраструктуры креативных индустрий в регионе

Образовательные программы креативных индустрий испытывают недостаток финансирования, что негативно влияет на качество получаемого образования.

Дефицит притока молодежи в сферу образования из-за низкой заработной платы в этой сфере в регионах

Отсутствие целевой поддержки образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона, средства выделяются на разовые проекты или гранты, что затрудняет организацию стабильно работающей образовательной системы подготовки кадров для креативных индустрий

Разработанные региональные стратегии развития креативных индустрий часто остаются частично / полностью нереализованными на практике, в т. ч. в сфере образования из-за отсутствия обеспечения необходимых мер и ресурсов для реализации

Цифровое неравенство населения в части доступа к образовательной инфраструктуре креативных индустрий региона

Жители регионов в малых населенных пунктах, в сельской местности, труднодоступных территориях не имеют возможности получить качественное образование в сфере креативных индустрий при отсутствии доступа к высокоскоростному Интернету.

Уровень развития цифровой инфраструктуры на этих территориях сильно отстает от уровня крупных городов и мегаполисов, что ограничивает возможности получения образования и знаний в онлайн-средах.

Эффективность образовательных программ креативных индустрий зависит от компетенций педагогов, которые могут не владеть современными навыками и знаниями, испытывать трудности с использованием цифровых технологий.

Система подготовки и повышения квалификации преподавателей в сфере цифровых креативных индустрий требует дополнительного совершенствования в регионах

Рисунок 1.3.2 – Основные проблемы развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в региональных экономических системах
(составлено на основе [20; 22; 54; 182; 227])

Цифровая и технологическая трансформация образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона

Развитие цифровой инфраструктуры в малых городах и сельской местности для обеспечения равноо доступа к креативному образованию вне зависимости от региона проживания и социального статуса.

Готовность образовательных учреждений к использованию цифровых технологий в составе инфраструктуры регионов.

Насыщение образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона высококвалифицированным кадровым составом, включающим специалистов креативных индустрий.

Внедрение электронной образовательной среды с использованием технологий искусственного интеллекта, технологий виртуальной и дополненной реальности, 3D-моделирования и 3D печати как элементов обучения и инструментов творчества, создания креативных продуктов в регионе

Институциональная поддержка региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий через специализированные опорные организации развития

Формирование и реализация региональных стратегий (концепций) развития креативных индустрий, в которых уделяется большое внимание проблемам подготовки квалифицированных кадров для развития креативной экономики региона.

Внедрение принципов устойчивого развития (ESG) в образовательные программы для подготовки социально- и экологически-ответственных специалистов для креативных индустрий

Проектно-ориентированное и непрерывное обучение всех возрастов в сфере креативных индустрий региона

Интегрирование системы образования на всех его уровнях «дошкольное учреждение-школа-колледж-вуз, дополнительное образование для детей и взрослых, включая старшее поколение», лиц с ограниченными возможностями здоровья для кадрового обеспечения креативных индустрий соответствующими компетенциями

Соединение творческих и технических компетенций в образовательных программах (например, искусство и науки, дизайн и программирование) как стандарт креативного образования.

Проектно-ориентированное обучение, прохождение стажировок в сегменте креативных индустрий, получение практического опыта работы для создания и продвижения собственных проектов к моменту окончания обучения и защиты диплома

Рисунок 1.3.3 – Перспективные направления решения проблемы в отстаивании в развитии региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий
(составлено на основе [54; 182; 227; 234 и др.]

Разрыв между образованием и потребностями креативных индустрий в регионе можно преодолеть благодаря развитию цифровой инфраструктуры в малых городах и сельской местности для обеспечения равного доступа к креативному образованию: при внедрении электронной образовательной среды с использованием технологий искусственного интеллекта, технологий виртуальной и дополненной реальности, 3D-моделирования и 3D печати как элементов обучения и инструментов творчества становится возможным привлечение в дистанционном формате специалистов креативных индустрий крупных городов и мегаполисов, устранение инфраструктурной изоляции и налаживание коммуникационных связей с индустрией в регионе для создания креативных продуктов в регионах.

Также можно решить проблему с повышением квалификации преподавателей в сфере цифровых креативных индустрий через проектно-ориентированное обучение, прохождение стажировок в сегменте креативных индустрий, получение практического опыта работы для создания и продвижения собственных проектов к моменту окончания обучения и защиты диплома

Институциональная поддержка региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий через специализированные опорные организации развития и реализация региональных стратегий (концепций) развития креативных индустрий позволят постепенно решить проблему отсутствия целевой поддержки образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона,

Интегрирование системы образования на всех его уровнях «дошкольное учреждение-школа-колледж-вуз, дополнительное образование для детей и взрослых, включая старшее поколение, лиц с ограниченными возможностями здоровья» для кадрового обеспечения креативных индустрий соответствующими компетенциями, а также соединение творческих и технических компетенций в образовательных программах (например, искусство и науки, дизайн и программирование) позволит снизить дефицит притока молодежи в регионах.

Выводы по первой главе

В рамках данного исследования проанализированы различные подходы к трактовке понятия «устойчивое развитие» региона в условиях цифровой трансформации и определено, что для устойчивого развития региона как региональной экономической системы необходимо сохранение и удержание баланса между экономическим ростом, социальных благополучием и сбережением благоприятных условий окружающей среды.

Традиционное определение «образовательной инфраструктуры региона» как «системы управления комплексом ресурсов, обеспечивающей функционирование системы образования на всех его уровнях» не отвечает современным реалиям и требует уточнения, когда речь идет об образовательной инфраструктуре креативных индустрий региона. На основании изученных подходов, предложено под образовательной инфраструктурой креативных индустрий региона понимать региональную подсистему, включающую инфраструктурные объекты, информационно-коммуникативные технологии, научные учреждения, образовательные организации, финансовые ресурсы, которые создают необходимые и достаточные предпосылки для встраивания механизма развития креативного потенциала регионов в систему управления социально-экономическим развитием региона, его гармонизации с общим механизмом реализации стратегии развития региона.

В рамках данного исследования уточнено определение следующим образом. «Готовность образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий» – это комплекс условий, ресурсов и механизмов, которые позволяют системе образования эффективно готовить кадры, поддерживать и стимулировать развитие креативной экономики. Включает не только материально-техническую базу, но и механизм управления, отвечающий за координацию между образовательными учреждениями, бизнесом, региональными властями, а также интеграцию современных образовательных подходов с потребностями креативного сектора в условиях цифровой трансформации. Уточнена и дополнена классификация

образовательной инфраструктуры региона наложением на все уровни системы образования: «дошкольное учреждение-школа-колледж-вуз-дополнительное образование для детей и взрослых (включая старшее поколение), лиц с ограниченными возможностями здоровья», включая обязательное изучение цифровых технологий» специализированных видов образовательных учреждений креативных индустрий, проектов, программ, оказывающих непосредственное участие в подготовке кадров для креативных индустрий.

Собраны данные о наличии типов образовательной инфраструктуры креативных индустрий по регионам СЗФО на начало 2026 года для целей последующего анализа и получения оценки влияния образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий на развитие креативных индустрий с позиций устойчивости развития региональных экономических систем.

Из рассмотренных четырех подходов в рамках данного исследования наиболее интересным представляется капитальный подход, где устойчивое развитие региональных экономических систем, обеспечивается накоплением и сохранением ключевых форм капитала: физического (инфраструктура), человеческого (здоровье, знания), природного (ресурсы, экосистемные услуги), социального (доверие, институты)), развитие региона считается устойчивым, если общий запас капитала (или его возможности по генерации благосостояния) не уменьшаются для будущих поколений и делается акцент на «человеческий и социальный капитал» для разработки современных стратегий, ориентированных на знания и инновации.

Из изученных групп методов оценки и мониторинга устойчивого развития региональных экономических систем для дальнейшего исследования выбран методический подход, основанный на системе индикаторов устойчивого развития – совокупность количественных показателей в трех сферах ESG (экологическая, социальная, управления) на региональном уровне устойчивости и сбалансированности пространственного развития. Из всех проанализированных групп моделей наиболее перспективны модели «обучающегося» региона, в котором устойчивость региональных экономических систем обеспечивается за счет

постоянного обновления знаний, развития креативного МСП, поддержки инноваций и тесной связи науки, образования и бизнеса. Обоснована необходимость получения количественных оценок предполагаемого влияния развития креативных индустрий и ее образовательной инфраструктуры по принципу «причина – следствие» на устойчивое развитие региональных экономических систем в трех ESG-сегментах в условиях цифровой трансформации:

– на экономическую устойчивость региональных экономических систем в части корпоративной составляющей управления (создание товаров, оказание услуг с высокой долей интеллектуальной собственности, «креативизация» отраслей в условиях их цифровизации), социальную устойчивость региональных экономических систем (удержание молодежи в регионе за счет создания новых форматов занятости, комфортной среды для проживания, обеспечивая возможность работы на глобальный рынок), экологическую устойчивость региональных экономических систем (снижение нагрузки на экосистемы, возможность перехода к «циркулярной экономике», продвижение экологических ценностей) с позиций преимуществ развития креативных индустрий в каждом из сегментов. Выявлена возможность получения системного эффекта (синергии) развития КИ и цифровой трансформации с учетом отраслевой специфики региона (формирование цифровых экосистем, креативных кластеров, цифровизация традиционных отраслей).

Описано влияние образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие региональных экономических систем СЗФО через: реализацию образовательных проектов на всех уровнях системы образования, оказание образовательной и информационной поддержки представителям малого и среднего предпринимательства (в части экономической составляющей); удержание и привлечение молодежи в регионы за счет создания: новых форматов занятости, требующих непрерывного обучения, креативного кластера или опорных организаций, сохранение и использование исторических пространств для образования и самореализации населения всех возрастов (в части социальной составляющей); подготовку кадров для цифровых креативных индустрий, снижая общую нагрузку на экосистемы региона, для экологического просвещения,

формирование ценностных ориентиров и компетенций через образовательные программы и проекты, включая образовательные и креативные компоненты (ориентированные на экологическую устойчивость региональных экономических систем).

Для понимания специфики развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в России, как региональной подсистемы, необходимо изучение мирового опыта развития креативных индустрий в сравнении с отечественным. Выделяются четыре типа моделей развития креативных индустрий (американская, скандинавская, европейская и азиатская), для каждой из которых характерны свои особенности развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий.

Вместе с тем изученный отечественный и зарубежный опыт развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий позволили сформулировать ряд проблем и наметить перспективные направления развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий России. Решение обозначенных проблем требует преодоления дисбаланса между образованием и потребностями креативных индустрий в регионе, устранения дефицита финансирования и разработки системного подхода к развитию образовательной инфраструктуры креативных индустрий в регионе, ликвидации цифрового неравенства в части доступа к образовательной инфраструктуре креативных индустрий региона, пересмотра системы подготовки и повышения квалификации преподавателей в сфере цифровых креативных индустрий.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ РЕГИОНА

2.1. Методические подходы к оценке развития региональной образовательной инфраструктуры в условиях цифровой трансформации

Для анализа готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий использованы методы, модели и инструменты, позволяющие получить объективную оценку влияния образовательной инфраструктуры как на развитие креативных индустрий, так на устойчивое развитие региональных экономических систем. Необходимы специализированные критерии и показатели оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий чтобы выделить возможные «точки роста», определить способы выхода на международные рынки.

Для проведения оценки влияния образовательной инфраструктуры на развитие креативных индустрий проанализирована совокупность количественных методов и инструментарий сбора и анализа данных, а также методы построения пространственных моделей.

Количественные методы основаны на сборе и статистическом анализе данных, позволяющих измерять масштабы явлений, выявлять корреляции и тренды. В контексте решения поставленной задачи получения объективной оценки готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий региона используются в качестве показателей развития креативных индустрий (валовая добавленная стоимость креативной экономики и её доля в ВРП), образовательной инфраструктуры региона (кол-во учебных заведений, численность обучающихся и педагогов, их средняя заработная плата дошкольного, школьного, профессионального и высшего образования) и уровня цифровизации региона (использование организациями различных видов современных технологий, оснащённость учебных заведений персональными компьютерами (ПК), доступ и пользования населения интернетом).

Использованы следующие виды количественных методов: статистический анализ данных, корреляционный и регрессионный анализ, кластерный анализ для типологизации регионов, анализ временных рядов, эконометрическое моделирование. В качестве примера использования количественных методов на региональном уровне можно привести исследование А. Д. Евменова и Л. А. Еникеевой [62], в котором использованы статистические данные из открытых источников для анализа регионов СЗФО по уровню готовности цифровой инфраструктуры к развитию креативных индустрий. Применение метода группировок в сочетании с кластерным анализом позволило выделить три группы регионов с высоким, средним и низким уровнем готовности для подготовки адресных рекомендаций [62].

Качественные методы оценки влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие региональных экономических систем ориентированы на учет влияния эффектов, не поддающихся количественному измерению. Такими методами могут являться интервью с ключевыми стейкхолдерами (руководители образовательных учреждений, креативные предприниматели, представители органов власти), фокус-группы с представителями креативных сообществ, анализ документов (региональные стратегии развития креативных индустрий [80; 82; 109; 110; 142; 180; 185; 186]).

Например, в исследовании креативных экосистем Данди и Чатема (Великобритания) было проведено 61 интервью с представителями учебных заведений и органов власти, предпринимателями, что позволило выявить сложные взаимосвязи внутри экосистем [251].

Количественные и качественные методы могут использоваться совместно на разных этапах исследования. Например, последовательное использование количественного анализа для выявления общих трендов и последующего качественного изучения отдельных кейсов для объяснения причин или использование качественных методов для разработки гипотез, проверяемых затем количественно. А с помощью использования геоинформационных систем можно

создавать цифровые карты креативных кластеров, образовательных учреждений креативных индустрий, объектов культурного наследия.

Визуализация пространственного распределения позволяет выделить зоны концентрации и «белые пятна» образовательной инфраструктуры креативных индустрий и проанализировать её связь с транспортной инфраструктурой и другими пространственными факторами. Например, в рамках проекта «Серебряное ожерелье России» созданы онлайн-карты туристских маршрутов, включающих объекты креативных индустрий и культурного наследия [133].

Моделирование является логико-математическим отображением структуры и процесса функционирования планируемого объекта с целью проведения с помощью данной модели эксперимента [142]. Сущность моделирования заключается в создании такого аналога изучаемых объектов, в котором отражены все их важнейшие с точки зрения цели исследования свойства и опущены второстепенные, малосущественные черты [142]. Методы моделирования (таблица 2.1.1) активно применяются для решения широкого круга задач.

Таблица 2.1.1 – Методы моделирования [142]

Модели	Описание
Матричные модели	статические модели межотраслевого баланса - для проведения прогнозных макроэкономических расчетов на краткосрочный период
	динамические модели межотраслевого баланса - для расчетов развития экономики на долгосрочную перспективу
Модели оптимального планирования	базируются на экономико-математических моделях, которые состоят из целевой функции и системы ограничений
Экономико-статистические модели	однофакторные, позволяют учитывать воздействие одного фактора на уровень прогнозируемого показателя
	многофакторные, позволяют одновременно учитывать воздействие нескольких факторов на уровень прогнозируемого показателя
	эконометрические модели, служит для описания сложных социально-экономических процессов
Имитационные модели	модели реальной хозяйственной ситуации и манипулирование ею при различных параметрах управляемых переменных в целях обоснования развития объекта прогнозирования или планирования

На национальном и региональном уровнях разрабатываются специализированные индексы, учитывающие специфику конкретных стран и

регионов. Они позволяют проводить межрегиональные сравнения и мониторинг динамики. В таблице В.1 Приложения В представлена характеристика групп методов и сферы их возможного использования.

В ней приведены укрупненные группы-направления, которые в условиях цифровизации непрерывно развиваются, появляются новые методы с расширенными возможностями по сравнению с исходными, например интересны инструменты картирования и геоинформационные системы (ГИС).

В научной литературе [67; 96; 115; 190; 221; 230] многими исследователями используются различные индикаторы эффективности развития инфраструктуры креативных индустрий региона, включая сегмент образовательной инфраструктуры (рис. 2.4.1, рис. 2.4.2).

Одними из индикаторов оценки эффективности (результативности) развития инфраструктуры регионов по методике SMART [190; 230] при составлении рейтинга SMART версии 2022 года Ассоциации инновационных регионов России использовались следующие группы показателей: научное лидерство (S – SCIENCE POLICY), медиаактивность (M – MEDIA POLICY), антикризисная поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства (A – ANTI-CRISIS POLICY), устойчивое развитие региональных экономических систем (R – REGIONAL POLICY/RESILIENCE), кадровая обеспеченность региона для развития цифровой экономики и экосистема поддержки создания хай-тек-бизнеса в регионе (T – TECH POLICY) [190; 230] (рис. 2.1.1).

Лучшими по России стали девять регионов: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Томская область, Нижегородская область, Красноярский край, Новосибирская область, Самарская область, Тюменская область [67; 190; 230]. Кадровая обеспеченность региона была исследована только для развития цифровой экономики в регионе. А вот отдельно для оценки эффективности развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона рейтингов пока нет.

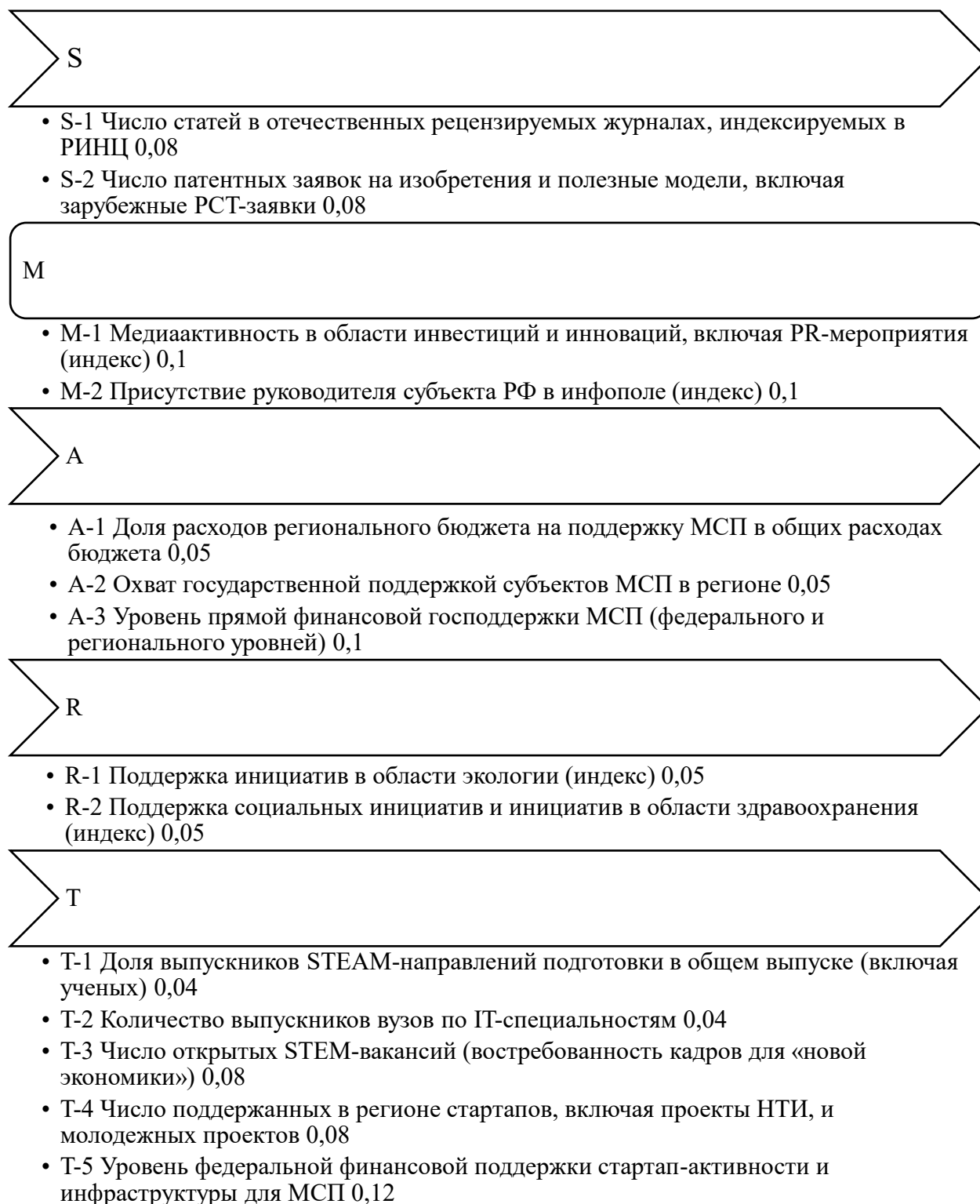


Рисунок 2.1.1 – Индикаторы рейтинга развития регионов SMART
(составлено на основе [67; 190; 230])

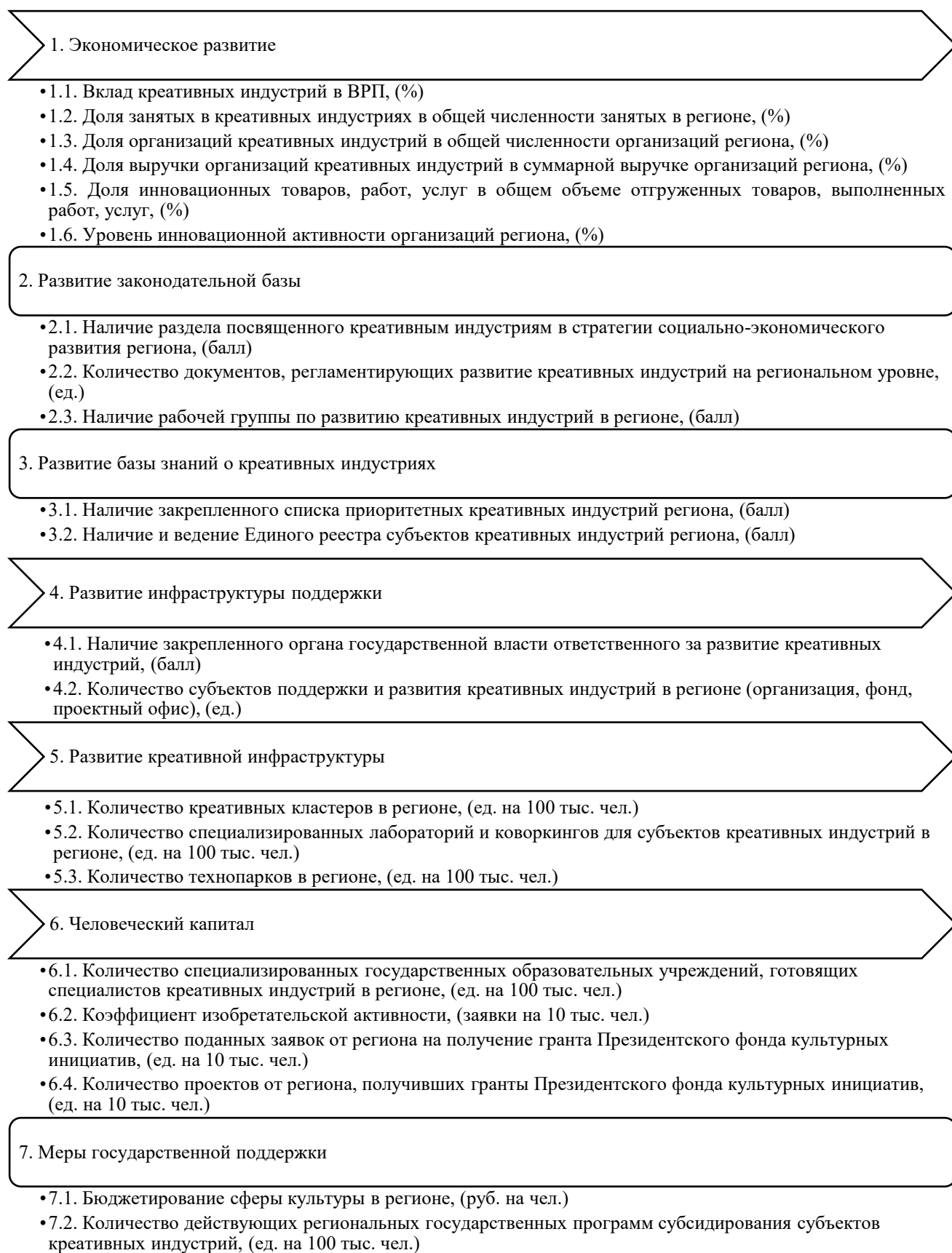


Рисунок 2.1.2 – Группы индикаторов развития креативных (творческих) индустрий регионов (составлено на основе [67; 190; 230])

В работе [230] предлагается уровень развития креативных индустрий регионов определять групповыми индикаторами: экономического развития, развития законодательной базы, развития базы знаний о креативных индустриях, развития инфраструктуры поддержки, развития креативной инфраструктуры, развития человеческого капитала, развития мер государственной поддержки (рис. 2.1.2). Такие группы индикаторов развития креативных (творческих) индустрий регионов [230] больше ориентированы на творческие индустрии и не охватывают все сектора креативных индустрий.

Ряд авторов С. И. Заир-Бек, М. Б. Лозовский, Т.А. Мерцалова, А.А. Беликов, Ю.А. Матюненко [86] рассчитывали интегральный индекс образовательной инфраструктуры до 2019 года, при этом учитывая не все уровни системы образования в регионе, а сделали основным поставщиком кадров региона только СПО, а образовательная инфраструктура представлена без соотнесения к сегменту креативных индустрий региона (таблица 2.1.3).

При этом главным критерием, по которым отобраны показатели готовности региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий, является доказанность их влияния на образовательную инфраструктуру креативных индустрий для целей мониторинга социально-экономического развития регионов, изучения региональной экономической динамики, получения объективной оценки при прогнозировании перспектив развития региональных креативных индустрий региона.

Для оценки развития региональной образовательной инфраструктуры в условиях цифровой трансформации применен комплексный подход, который сочетает в себе рассмотренные выше методы, модели и инструменты: методы кластерного анализа, множественного регрессионного анализа для построения эконометрических моделей панельных данных.

Для моделирования факторов, определяющих влияние региональной образовательной инфраструктуры и используемых информационных технологий на развитие креативных индустрий СЗФО, предварительно были отобраны 33 переменные в динамике с 2019 по 2023 год.

Таблица 2.1.3 – Компоненты интегрального индекса образовательной инфраструктуры до 2019 года, (составлено на основе [86])

№ показателя	Показатель	Источник данных
1 группа – Финансово-экономические показатели		
1	Валовый региональный продукт на душу населения, руб.	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
2.	Доля фонда оплаты труда в структуре расходов консолидированного бюджета субъектов РФ на соответствующий уровень образования, %	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
3.	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
4.	Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
2 группа – Демографические показатели		
5.	Доля обучающихся в общеобразовательных учреждениях, находящихся в городских поселениях, в общей численности обучающихся в общеобразовательных учреждениях, %	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
6.	Коэффициент естественного прироста населения, ‰	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
3 группа – Показатели экономической активности населения		
7.	Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций по всем формам собственности, по видам экономической деятельности, чел.	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
8.	Доля безработных от числа экономически активного населения, %	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата
9.	Доля экономически активного населения, %	Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата

Это переменные, характеризующие развитие креативных индустрий (две переменные), наличие образовательной инфраструктуры (20 переменных), развитие информационных технологий в регионах СЗФО (11 переменных). Выбор

этих переменных в ограниченном временном интервале продиктован наличием доступных данных в ежегодных отчетах Минобрнауки [135-138], Минпросвещения [139; 140], Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [188; 194; 224], Минэкономразвития [145], ежегодных аналитических исследованиях РТУ – МИРЭА [231; 232], использованы рейтинги креативных регионов России ((ИСИЭЗ ВШЭ) [189], индекс образовательной инфраструктуры регионов [86]. В моделях индекс i указывает номер региона СЗФО ($i = 1 \dots, 11$); t — год наблюдения переменных.

В качестве зависимых переменных, характеризующих развитие креативных индустрий СЗФО использованы два показателя:

- доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, % ($VDSPER_{it}$);
- валовая добавленная стоимость (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, млн рублей ($VDSRUB_{it}$).

В качестве факторных переменных, описывающих наличие и использование образовательной инфраструктуры в регионах СЗФО, для оценки их влияния на развитие креативных индустрий, предварительно в модель были включено 20 переменных:

- число организаций высшего образования (ВО) в регионе СЗФО, ед. (VO_{it});
- число организаций ВО (головные) в регионе СЗФО, ед. ($VOGOL_{it}$);
- число организаций ВО (филиалы) в регионе СЗФО, ед. ($VOFIL_{it}$);
- численность студентов в организациях ВО в регионе СЗФО, чел. ($STUDVO_{it}$);
- среднесписочная численность преподавателей в регионе СЗФО, чел. ($PREPVO_{it}$);
- среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей в регионе СЗФО, руб. ($PREPZP_{it}$);
- численность воспитанников в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования (ДО), присмотр и уход за детьми в регионе СЗФО, чел. ($OBUCHDO_{it}$);

- численность педагогического персонала организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам ДО, присмотр и уход за детьми, чел. в регионе СЗФО, чел. ($PREPDO_{it}$);
- среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников ДО в регионе СЗФО, руб. ($PRERDOZP_{it}$);
- число профессиональных образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (СПО) в регионе СЗФО, ед. ($SP0_{it}$);
- численность обучающихся профессиональных образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам СПО в регионе СЗФО, чел. ($STUDSP0_{it}$);
- численность преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел. ($PREPSPO_{it}$);
- среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей и мастеров производственного обучения в регионе СЗФО, руб. ($PREPSPOZP_{it}$);
- число государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам начального общего, основного общего, среднего общего образования (ОО) в регионе СЗФО, ед. (00_{it});
- численность обучающихся дневных государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО в регионе СЗФО, чел. ($STUD00_{it}$);
- среднесписочная численность педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, чел. ($PREP00_{it}$);
- среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, руб. ($PREP00ZP_{it}$);

В качестве факторных переменных, характеризующих развитие цифровой инфраструктуры в регионах СЗФО, для оценки их влияния на развитие креативных индустрий, предварительно в модель было включено 11 переменных:

- число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся в профессиональных образовательных организациях в регионе СЗФО, шт./тыс. чел. ($PKSOO_{it}$);

- число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся (студентов) в организациях ВО в регионе СЗФО, шт./тыс. чел. ($PKSVO_{it}$);

- облачные сервисы, % использования организациями в регионе СЗФО (OS_{it});

- технологии сбора, обработки и анализа больших данных, % использования организациями в регионе СЗФО (BI_{it});

- Интернет вещей, % использования организациями в регионе СЗФО ($INTV_{it}$);

- технологии искусственного интеллекта, % использования организациями в регионе СЗФО (II_{it});

- цифровые платформы, % использования в регионе СЗФО (GP_{it});

- использование мобильного Интернета, % использования организациями в регионе СЗФО ($INTMOB_{it}$);

- организации, имеющие веб-сайт, % использования в регионе СЗФО (WEB_{it});

- CRM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (CRM_{it});

- ERP – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (ERP_{it});

- SCM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (SCM_{it});

- население, использующее сеть Интернет, в том числе каждый день или почти каждый день, % использования в регионе СЗФО (POP_{it}).

Многочисленные методы, изложенные в научной литературе по работе с статистическими данными [28; 52; 53; 142; 244; 255], с помощью которых обрабатываются переменные, относящиеся к интервальным шкалам, исходят из гипотезы, что их значения подчиняются закону нормального распределения (колокол Гаусса), при котором большая часть значений группируется около среднего значения, по обе стороны от которого частота наблюдений равномерно снижается [28, С. 85]. Были использованы: классический критерий t –тест Стьюдента, тест Колмогорова-Смирнова, которые не показали значительного отклонения от нормального распределения (диаграммы Q-Q).

Изучен частотный анализ используемых переменных, рассчитаны показатели описательной статистики переменных, проведена нормализация переменных средствами Gretl, так как переменные имеют различный размах и некоторые из них отличаются на порядок по своим значениям [28; 52; 53; 244].

Полученные результаты содержат корреляционный коэффициент Пирсона r количество пар использованных значений переменных и вероятность ошибки p , соответствующая предположению о ненулевой корреляции. Маркировка корреляции приведена в верхней части (рис.2.1.1) для уровней значимости $p = 0,05$.

Результаты корреляционного анализа переменных подтвердили целесообразность дальнейшего использования значений этих переменных для комплексного изучения и разработки системы показателей готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий.

Далее был проведен кластерный анализ с использованием выбранных переменных, по результатам которого было получено следующее распределение регионов СЗФО по пяти кластерам (C_1, C_2, C_3, C_4, C_5) (рис. 2.1.2, рис. 2.1.3).

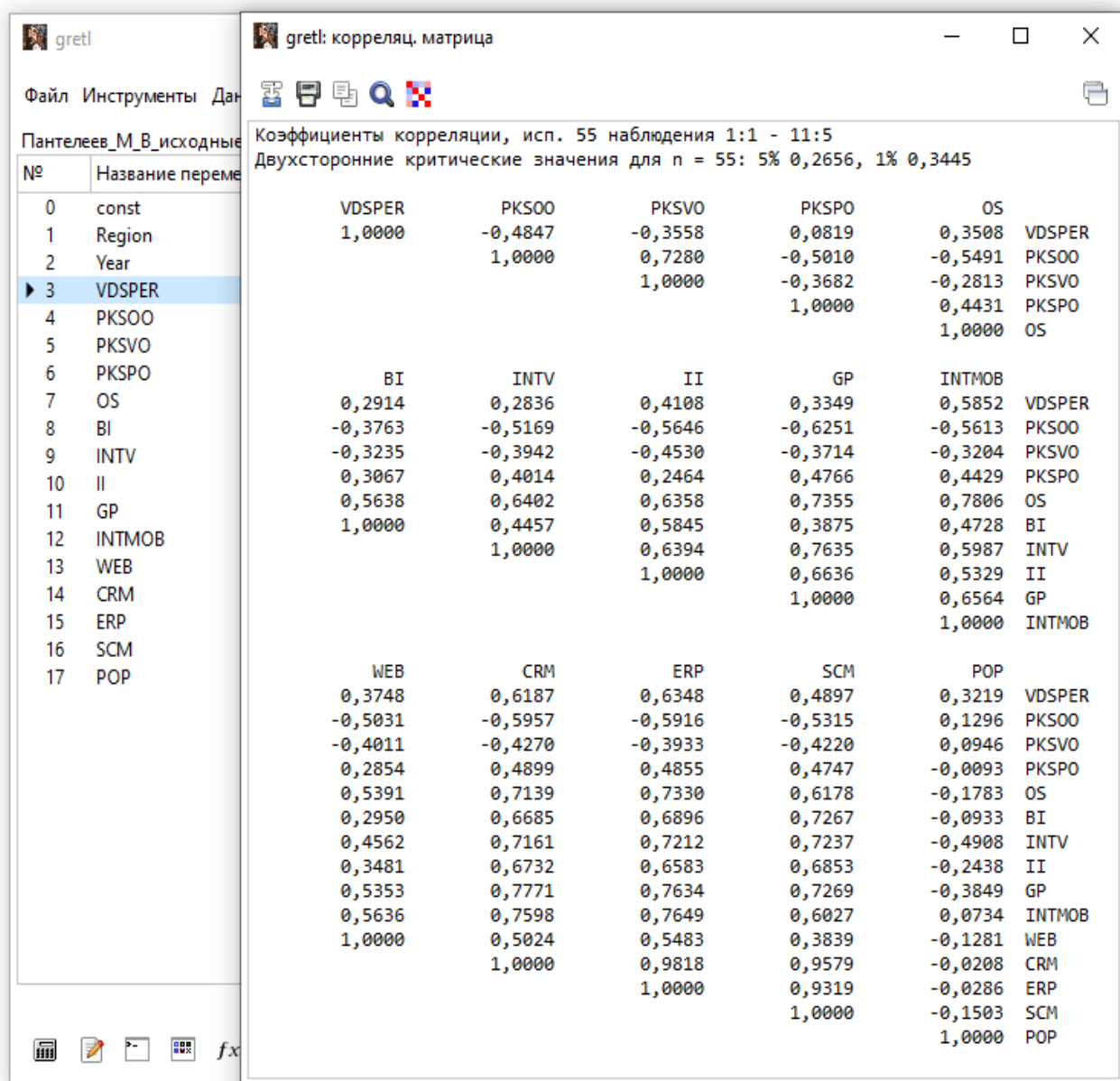


Рисунок 2.1.1 – Корреляционная матрица выбранных переменных
(рассчитано средствами GRETL) [156]

Кластерный анализ при большом количестве наблюдений (55 наблюдений по 11 регионам СЗФО с 2019 по 20223 г.) выполнен методом k -средних с нормированием значений переменных в диапазоне от 0 до 1 [28].

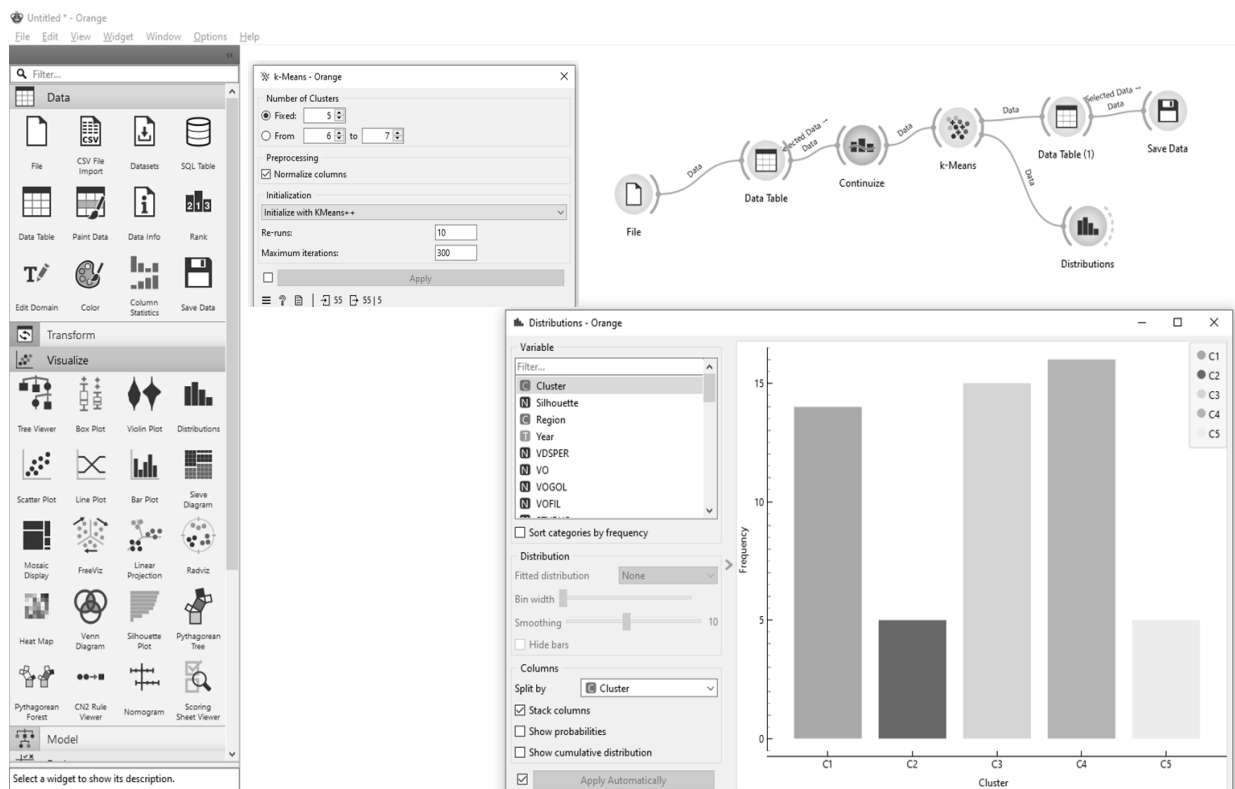


Рисунок 2.1.2 – Процедура проведения кластерного анализа регионов СЗФО с использованием отобранных переменных (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

Первый кластер C_1 (рис. 2.1.3) сформирован регионами со средним уровнем развития креативных индустрий (26-65 места в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 4-10 места по СЗФО) за счет данных Республики Карелия (26 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.) [189], 4 место по СЗФО), Архангельской области (42 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 5 место по СЗФО), Вологодской области (2019 - 2021 гг.) (48 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 6 место по СЗФО), Мурманской области в период с (2019 г.) (50 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 7 место по СЗФО)], Республики Коми (65 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 10 место по СЗФО).

Второй кластер C_2 (рис. 2.1.3) однозначно определен показателями Ненецкого автономного округа, имеющего самое низкое развитие креативных индустрий среди регионов СЗФО (72 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), худший по СЗФО

[189]) из-за недостаточного использования образовательной инфраструктуры и худшего развития цифровой инфраструктуры из регионов СЗФО.

Третий кластер C_3 (рис. 2.1.3) сформирован регионами с хорошим уровнем развития креативных индустрий (13-55 места в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 2-9 места по СЗФО) за счет данных Новгородской области (2019 - 2021 г. г.) (13 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 2 место по СЗФО), Калининградской области (17 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 3 место по СЗФО), Псковской области (54 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 8 место по СЗФО), Ленинградской области (55 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 9 место по СЗФО).

Четвертый кластер C_4 (рис. 2.1.3) переформирован к 2023 году за счет регионов с хорошим уровнем развития креативных индустрий (13-65 места в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 2-10 места по СЗФО) с 2021-2023 г. г. за счет данных Мурманской области (50 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 7 место по СЗФО, с 2022-2023 г. к C_4 отнесены данные Республики Карелия (26 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 4 место по СЗФО), Республики Коми (65 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 10 место по СЗФО), Архангельской области (42 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 5 место по СЗФО), Вологодской области (2019 - 2021 гг.) (48 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 6 место по СЗФО), Калининградской области (17 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 3 место по СЗФО), с 2023 года присоединены данные Ленинградской области (55 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 9 место по СЗФО), Псковской области (54 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 8 место по СЗФО), Новгородской области (2019 - 2021 гг.) (13 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), 2 место по СЗФО [189]).

Пятый кластер C_5 (рис. 2.1.3) сформирован значениями показателей только по Санкт-Петербургу (2019-2023 г. г.), как лидера развития креативных индустрий (2 место в рейтинге РРИКИ (2024 г.), лучший по СЗФО [189]).

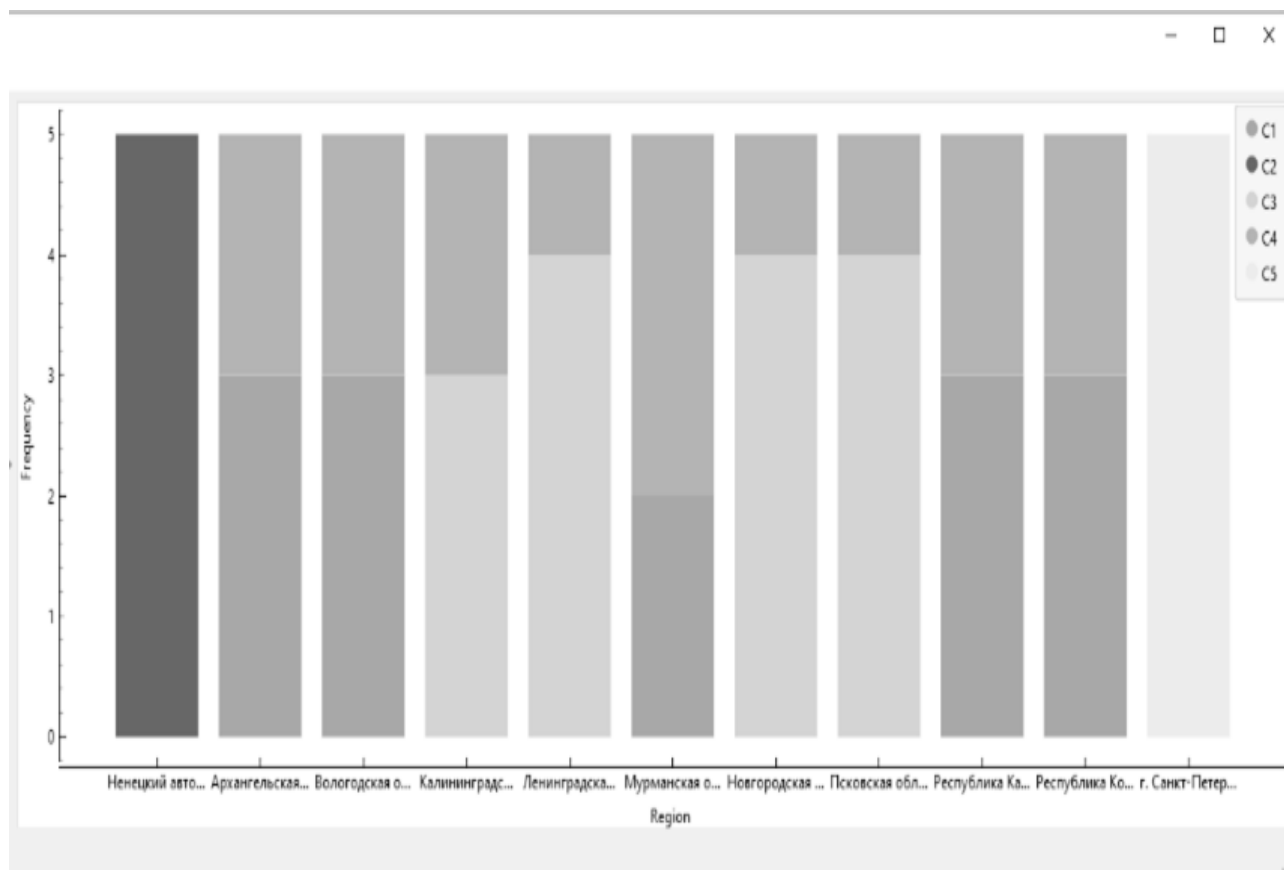


Рисунок 2.1.3 – Распределение регионов СЗФО по пяти кластерам
(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

Перекрытие цветов на рис. 2.1.3 и переходы регионов из кластера $C_1 \rightarrow$ в кластер C_4 свидетельствует об ускорении процесса развития креативных индустрий под влиянием выбранных переменных, характеризующих образовательную инфраструктуру и использование цифровых технологий в Архангельской, Вологодской, Мурманской областях, Республике Карелия, Республике Коми к 2023 году, то есть переходу этих регионов СЗФО в кластер C_4 с улучшенными показателями.

Перекрытие цветов на рис. 2.1.3 и переходы регионов из кластера $C_3 \rightarrow$ в кластер C_4 , также говорит об улучшении показателей развития креативных индустрий под влиянием выбранных переменных характеризующих образовательную инфраструктуру и использование цифровых технологий в Калининградской, Ленинградской, Новгородской и Псковской областях в 2023 году и переходу их в кластер C_4 .

Кластер C_5 (Санкт-Петербург) на рис. 2.1.4 формирует наибольшее долю ВДС креативной экономики в ВРП субъектов СЗФО, далее идут регионы кластеров C_3, C_4 , в равной мере участвуя в насыщении доли ВДС креативной экономики в ВРП субъектов СЗФО, кластер C_1 дает меньшую часть доли ВДС креативной экономики, а кластер C_2 (Ненецкий автономный округ) показывают почти нулевой вклад доли ВДС креативной экономики в ВРП субъектов СЗФО. Значения показателей C_3, C_4 перемещаются слева направо по шкале возрастания доли ВДС креативной экономики в ВРП субъектов СЗФО, что говорит о развитии процесса и росте доли ВДС креативной экономики, тогда как кластер C_2 (Ненецкий автономный округ) практически остается на прежнем уровне, показывая, что развития нет.

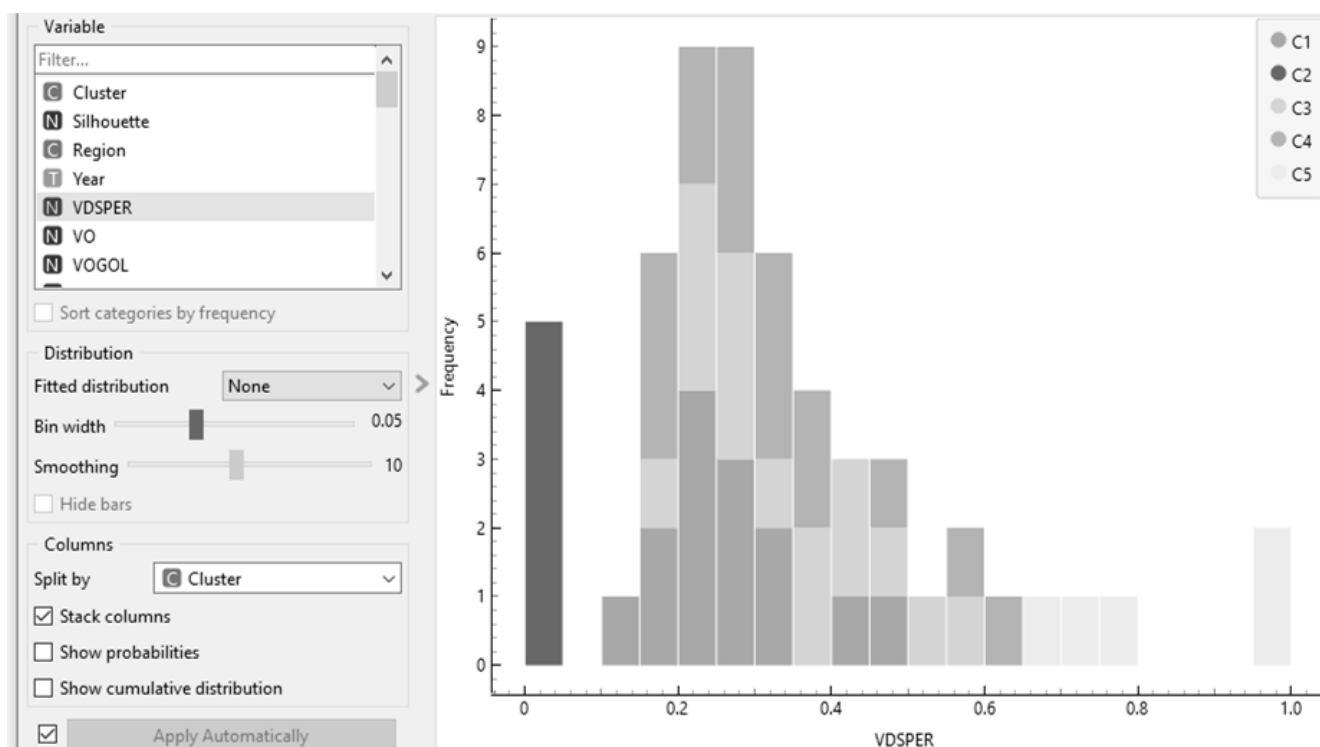


Рисунок 2.1.4 – Результаты кластерного анализа регионов СЗФО по доле ВДС креативной экономики в ВРП субъектов СЗФО, % ($VDSPER_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

Остальные результаты кластерного анализа для дальнейшего изучения влияния каждой переменной на развитие креативных индустрий представлены в виде проекций гистограмм (Приложение В, рис. В.1-В.30).

Аналогично трактуется распределение кластеров по шкале числа организаций высшего образования в регионах СЗФО: Кластер C_5 (Санкт-Петербург) на рис. В.1 (Приложение В) является лидером среди субъектов СЗФО, далее идут регионы кластеров C_3, C_4, C_1 , а в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ) нет организаций ВО.

Результаты распределения кластеров по шкалам числа головных организаций высшего образования рис. В.2 (Приложение В) и их филиалов рис. В.3 (Приложение В) в регионах СЗФО следующие: Кластер C_5 (Санкт-Петербург) является лидером среди субъектов СЗФО, далее идут регионы кластеров C_3, C_4, C_1 , а в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ) нет организаций ВО.

При этом развита филиальная сеть организаций ВО рис. В.4 (Приложение В) в кластерах C_1, C_3, C_4 , в кластере C_5 (Санкт-Петербург) филиалов меньше, чем в Архангельской, Вологодской, Мурманской Калининградской, Ленинградской, Новгородской и Псковской областях, Республике Карелия, Республике Коми, больше головных организаций ВО. В кластере C_2 (Ненецкий автономный округ) нет организаций ВО.

Что касается численности студентов в организациях ВО в регионах СЗФО, то ситуация (рис. В.5, Приложение В) аналогична: Кластер C_5 (Санкт-Петербург) является явным лидером с большим отрывом среди субъектов СЗФО, далее идут регионы кластеров C_3, C_4, C_1 , а в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ) нет организаций ВО, по статистике нет студентов, хотя они могли бы проживать в Ненецком автономном округе, обучаясь дистанционно в соседних регионах, где организации ВО или их филиалы есть.

Результаты кластерного анализа по среднесписочной численности преподавателей в регионах СЗФО (рис. В.6, Приложение В) демонстрируют значительный отрыв и лидерство кластера C_5 (Санкт-Петербург) среди субъектов СЗФО, далее идут регионы кластеров C_3, C_4, C_1 , а в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ) нет организаций ВО, по статистике нет преподавателей, хотя они могли бы проживать в Ненецком автономном округе, преподавая и

обеспечивая занятость дистанционно в соседних регионах, где организации ВО или их филиалы есть при создании условий и цифровой инфраструктуры.

Результаты кластерного анализа по среднемесячной начисленной заработной плате преподавателей в регионах СЗФО (рис. В.7, Приложение В) говорят о значительных разрывах заработной платы преподавателей между C_1 и C_4, C_5 , необъяснимо низкая заработная плата преподавателей отмечается в кластере C_3 – лидере по числу филиалов организаций ВО в регионах СЗФО (Калининградская, Ленинградская, Новгородская и Псковская области).

Результаты кластерного анализа по численности воспитанников в организациях ДО, присмотр и уход за детьми в регионах СЗФО (рис. В.8, Приложение В) и по численности педагогического персонала организаций ДО (рис. В.9, Приложение В) показали также большой разрыв между кластером C_5 (Санкт-Петербург) среди субъектов СЗФО, далее идут регионы кластеров C_1, C_3, C_4 , а в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ) самая низкая численность воспитанников в организациях ДО и педагогического персонала организаций ДО.

Результаты кластерного анализа по среднемесячной начисленной заработной плате педагогических работников ДО в регионах СЗФО (рис. В.10, Приложение В) показали большой разрыв в зарплатах в кластерах C_2 (Ненецкий автономный округ) и C_5 (Санкт-Петербург) среди остальных субъектов СЗФО, в регионах кластеров C_1, C_3, C_4 , зарплата намного ниже.

Результаты кластерного анализа по числу профессиональных образовательных организаций СПО в регионах СЗФО (рис. В.11, Приложение В) показали лидерство кластера C_5 (Санкт-Петербург) среди субъектов СЗФО, далее идут регионы кластеров C_3, C_4, C_1 , а в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ) их явно недостаточно для развертывания образовательной инфраструктуры креативных индустрий, в том числе и по численности обучающихся профессиональных образовательных организаций СПО (рис. В.12, Приложение В).

При этом ощущается дефицит преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионах СЗФО (рис. В.13, Приложение В) не только в кластере C_2 (Ненецкий

автономный округ), но и в кластерах C_3, C_4, C_1 , несмотря на высокую среднемесячную начисленную заработную плату преподавателей и мастеров производственного обучения в кластерах C_2, C_5 (рис. В.14, Приложение В).

Соответственно, аналогичная ситуация сложилась по результатам кластерного анализа по числу государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО (начального общего, основного общего, среднего общего образования) в регионах СЗФО (рис. В.15- В.17, Приложение В).

То есть проблема системная и требует решения на всех уровнях образовательной системы «дошкольное учреждение-школа-колледж-вуз-дополнительное образование для детей и взрослых (включая старшее поколение), лиц с ограниченными возможностями здоровья», при этом необходимо заложить и потребности в компетенциях при подготовке кадров для креативных индустрий.

Что касается результатов кластерного анализа переменных, характеризующих развитие цифровой инфраструктуры в регионах СЗФО, для оценки их влияния на развитие креативных индустрий, предварительно в модель было включено и проанализировано 11 переменных.

Результаты кластерного анализа по числу персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся СПО в регионах СЗФО (рис. В.18, Приложение В) показали лидерство кластера C_2 (Ненецкий автономный округ) при средних значениях обеспеченности кластеров C_3, C_4, C_1 среди субъектов СЗФО, ниже трети обеспеченность персональными компьютерами, используемыми в учебных целях в кластере C_5 (Санкт-Петербург).

Результаты кластерного анализа по числу персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 в организациях ВО регионах СЗФО (рис. В.19, Приложение В), показали также отставание кластера C_5 (Санкт-Петербург) от других регионов СЗФО, при значениях менее половины обеспеченности кластеров C_3, C_4, C_1 среди субъектов СЗФО.

Результаты кластерного анализа по использованию организациями облачных сервисов в регионах СЗФО (рис. В.20, Приложение В) свидетельствуют о лидирующем использовании облачных технологий в кластере C_3 (Калининградской, Ленинградской, Новгородской и Псковской областями), недостаточном использовании облачных технологий в кластерах C_5 , C_4 , C_1 , низком уровне использования в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ).

Анализ результатов кластерного анализа по использованию организациями технологий сбора, обработки и анализа больших данных в регионах СЗФО (рис. В.21, Приложение В) выявил проблемы практически во всех кластерах, но лучше всего дела обстоят в кластере C_3 (в Калининградской, Ленинградской, Новгородской и Псковской областях), хуже всего в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ).

Результаты кластерного анализа по использованию Интернета вещей в регионах СЗФО (рис. В.22, Приложение В) показали лучшее его использование в кластере C_3 (в Калининградской, Ленинградской, Новгородской и Псковской областях), недостаточном использовании Интернета вещей в кластерах C_4 , низком уровне использования в кластере C_2 (Ненецкий автономный округ).

Результаты кластерного анализа по использованию технологий искусственного интеллекта в регионах СЗФО (рис. В.23, Приложение В) выделяют кластеры C_3 , C_5 – лидеров по СЗФО, остальные кластеры имеют низкую степень охвата данной технологией.

Результаты кластерного анализа по использованию цифровых платформ в регионах СЗФО (рис. В.24, Приложение В) фиксируют как отстающий кластер C_2 (Ненецкий автономный округ), остальные кластеры имеют средний уровень использования, относительно лидеров кластера C_3 .

Результаты кластерного анализа по использованию мобильного Интернета в регионах СЗФО (рис. В.25, Приложение В) показывают равномерный охват данной технологией по всему СЗФО, как и наличие веб-сайта (рис. В.26, Приложение В).

Результаты кластерного анализа по использованию CRM – систем в регионах СЗФО оценивают способность регионов к использованию систем

управления отношениями с клиентами для ведения бизнеса, с помощью которой собирается и накапливается вся информация о различных сторонах деятельности своих клиентов: наличии товаров, работ, услуг, потребности в них, циклах продажи, ценах на товары, работы, услуги и др. [188].

Результаты кластерного анализа по использованию технологий CRM – систем в регионах СЗФО (рис. В.27, Приложение В) выделяют кластеры C_3, C_5 – лидеров по СЗФО, фиксируют как отстающий кластер C_2 (Ненецкий автономный округ).

Результаты кластерного анализа по использованию ERP – систем в регионах СЗФО оценивают способность регионов к использованию системы идентификации и планирования всех ресурсов организации, включающая одно или несколько программных приложений, которые позволяют интегрировать информацию и производственные процессы (функции) подразделений организации. ERP-система объединяет планирование, закупки, сбыт, маркетинг, управление финансовыми и кадровыми ресурсами, взаимодействие с заказчиками и др. [188]. Результаты кластерного анализа по использованию технологий ERP – систем в регионах СЗФО (рис. В.28, Приложение В) также выделяют кластеры C_3, C_5 – лидеров по СЗФО, фиксируют как отстающий кластер C_2 (Ненецкий автономный округ).

Результаты кластерного анализа по использованию технологий SCM – систем в регионах СЗФО (рис. В.29, Приложение В) также выделяют кластеры C_3, C_4, C_5 – лидеров по данной технологии в СЗФО, фиксируют как отстающий кластер C_2 (Ненецкий автономный округ).

Использование SCM – систем в регионах СЗФО оценивает способность регионов к использованию системы управления цепочками поставок, предназначенной для автоматизации и управления процессами закупок, снабжения организации, контроля товародвижения и др. [188].

Результаты кластерного анализа по ежедневному использованию населением сети Интернет в регионах СЗФО (рис. В.30, Приложение В) показывают достаточно равномерный охват данной технологией по всему СЗФО, при этом более

насыщенными являются кластеры C_4 (Архангельская, Вологодская, Мурманская области, Республика Карелия, Республике Коми) и кластер C_5 (Санкт-Петербург).

Бююль Ахим, Цефелель Петер в своей книге [28] отмечают важность проведения факторного анализа как «процедуры, с помощью которой большое количество переменных сводится к меньшему количеству независимых влияющих величин, называемыми факторам, объединяя в один фактор переменные, сильно коррелирующие между собой [28, С.368] на основе анализа корреляционной матрицы (см. рис. 2.1.1) с использованием, например, метода главных компонент.

В рамках факторного анализа сокращено количество зависимых переменных, характеризующих развитие креативных индустрий СЗФО до одного показателя, как содержащего косвенное влияние показателя ВРП: доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) регионов СЗФО, % ($VDSPER_{it}$);

Уменьшено количество факторных переменных на одну переменную (19 переменных), исключена переменная как избыточная: «число организаций высшего образования (ВО) в регионе СЗФО» (VO_{it}).

Далее проведен многофакторный регрессионный анализ для выявления и определения вида связи и для прогнозирования значений зависимой переменной (доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъектов СЗФО ($VDSPER_{it}$) от значений других (независимых) переменных для оценки влияния региональной образовательной инфраструктуры и цифровой трансформации на развитие креативных индустрий.

Результаты регрессионного анализа с использованием нормированных переменных, с введением лаговой зависимой переменной и фиктивных переменных (регионы СЗФО) представлены на рис. 2.1.5-2.1.11.

Результаты регрессионного анализа оценки влияния региональной образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий на развитие креативных индустрий (рис. 2.1.5) подробно проанализированы в таблице 2.1.1 (столбец 2).

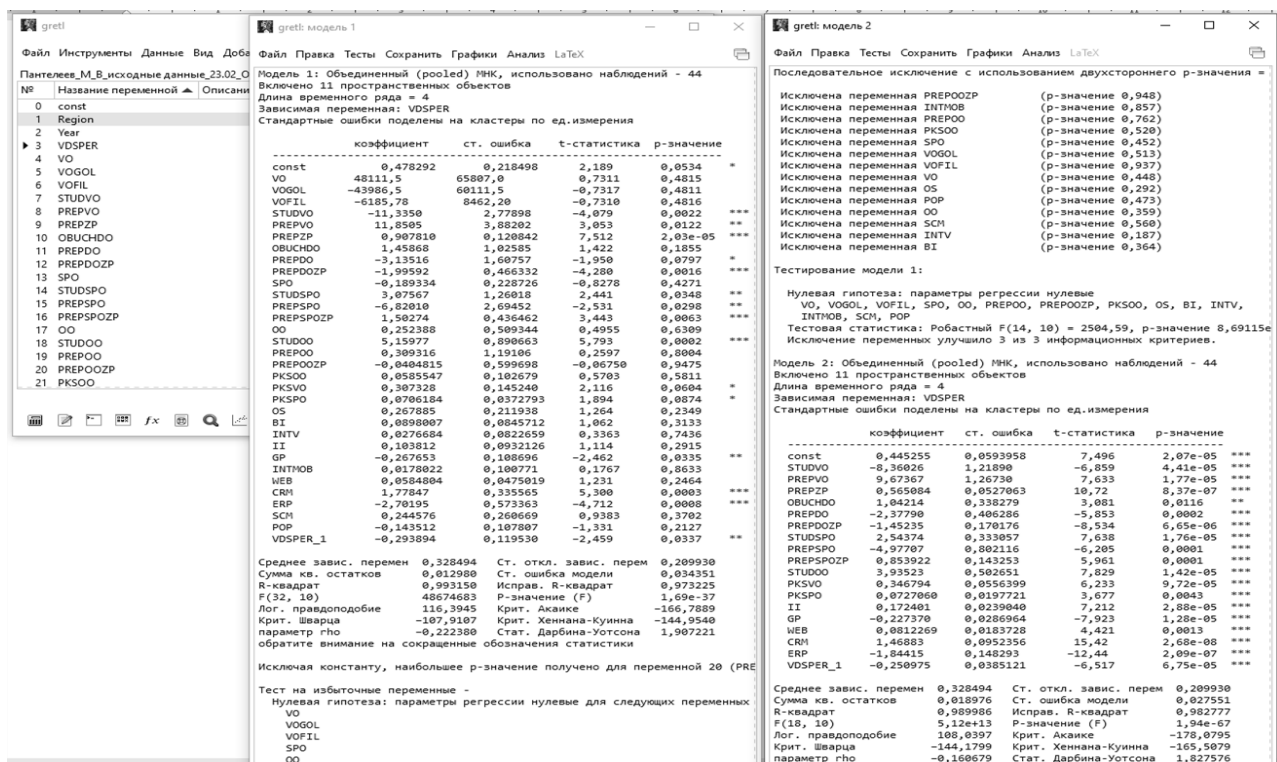


Рисунок 2.1.5 – Результаты регрессионного анализа оценки влияния региональной образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий на развитие креативных индустрий (рассчитано средствами GRETL [244]).

Важным моментом является графический анализ остатков, то есть анализ отклонений наблюдаемых значений от теоретических (рис. 2.1.6). Хорошее качество модели определяется тем, что остатки должны быть случайными и должны подчиняться закону нормального распределения.

В данном случае наблюдается довольно хорошее согласование графика остатков (значения практически все точки лежат на прямой, проходящей через 0) с почти нормальным распределением (рис. 2.1.6), расчетное значение Дарбина - Уотсона находится вблизи значения 2 (1,82), что означает, что автокорреляция остатков отсутствует, при этом по тесту Критерий Акаике (-178,07), Критерий Хеннана-Куинна (-165,51).

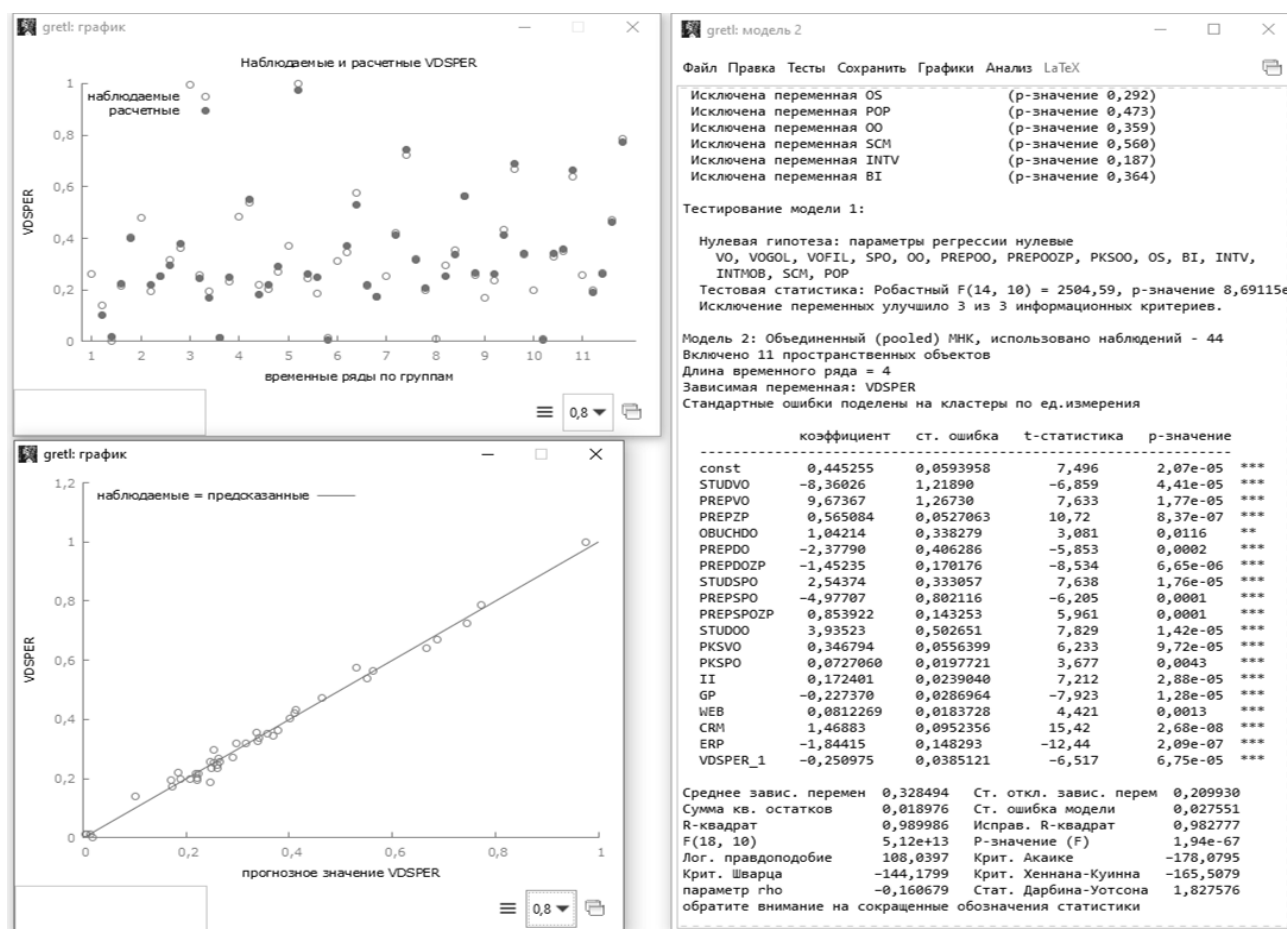


Рисунок 2.1.6 – Результаты регрессионного анализа оценки влияния региональной образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий на развитие креативных индустрий (рассчитано средствами GRETL [244])

Важным моментом является проверка полученной модели (рис. 2.1.6) на фиксированные эффекты (рис. 2.1.7) и случайные эффекты (рис. 2.1.8) с последующим анализом остатков (рис. 2.9; рис. 2.1.10), результаты отражены в таблице 2.1.2 (столбец 3 и 4 соответственно).

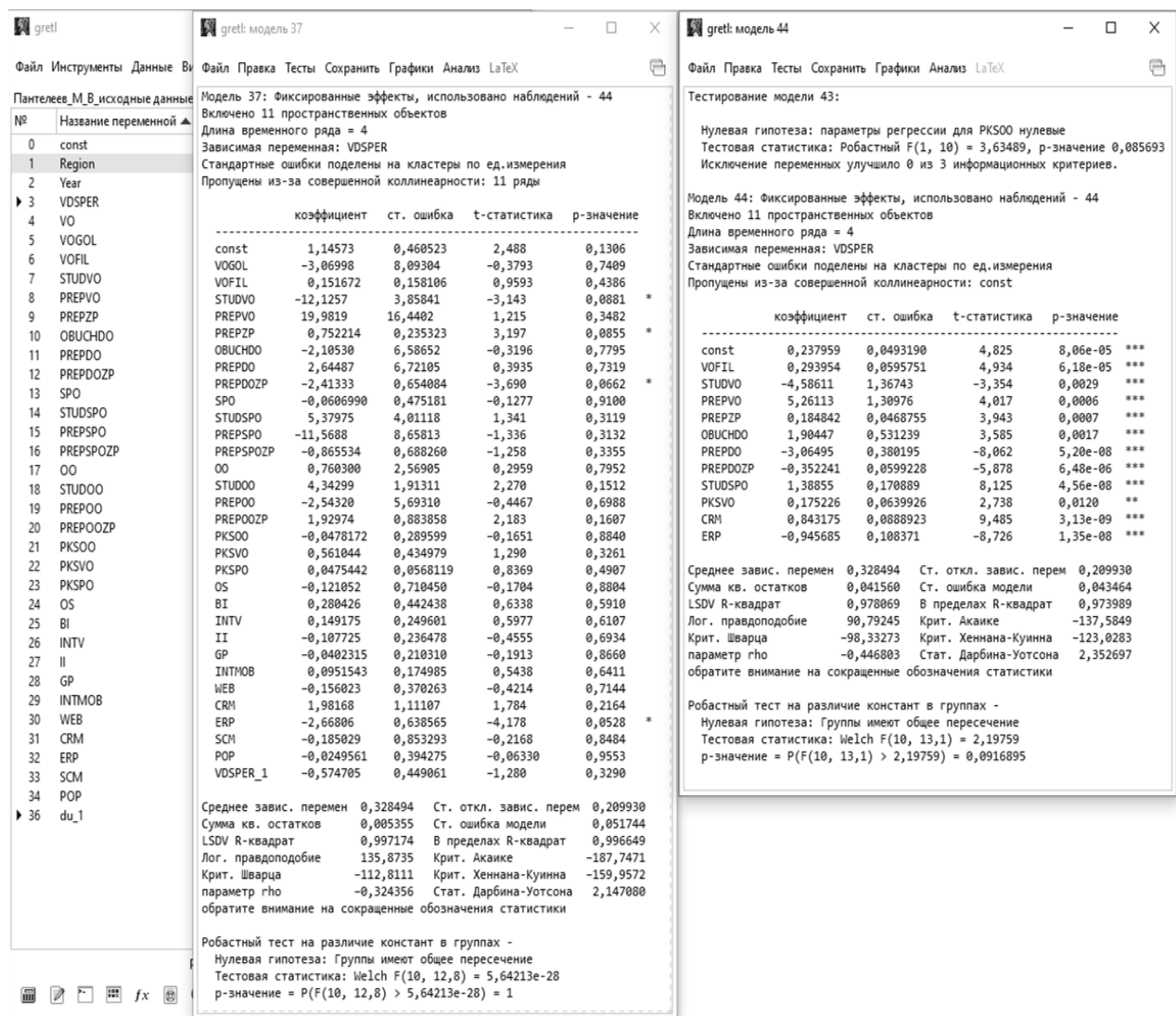


Рисунок 2.1.7 – Результаты регрессионного анализа модели оценки влияния фиксированных эффектов (рассчитано средствами GRETL [244])

В данном случае также наблюдается довольно хорошее согласование графика остатков с нормальным распределением (рис. 2.1.38), расчетное значение Дарбина-Уотсона находится справа вблизи значения 2 (2,35), что означает попадание в зону неопределенности, при этом по тесту Критерий Акаике (-137,58), Критерий Хеннана-Куинна (-123,02).

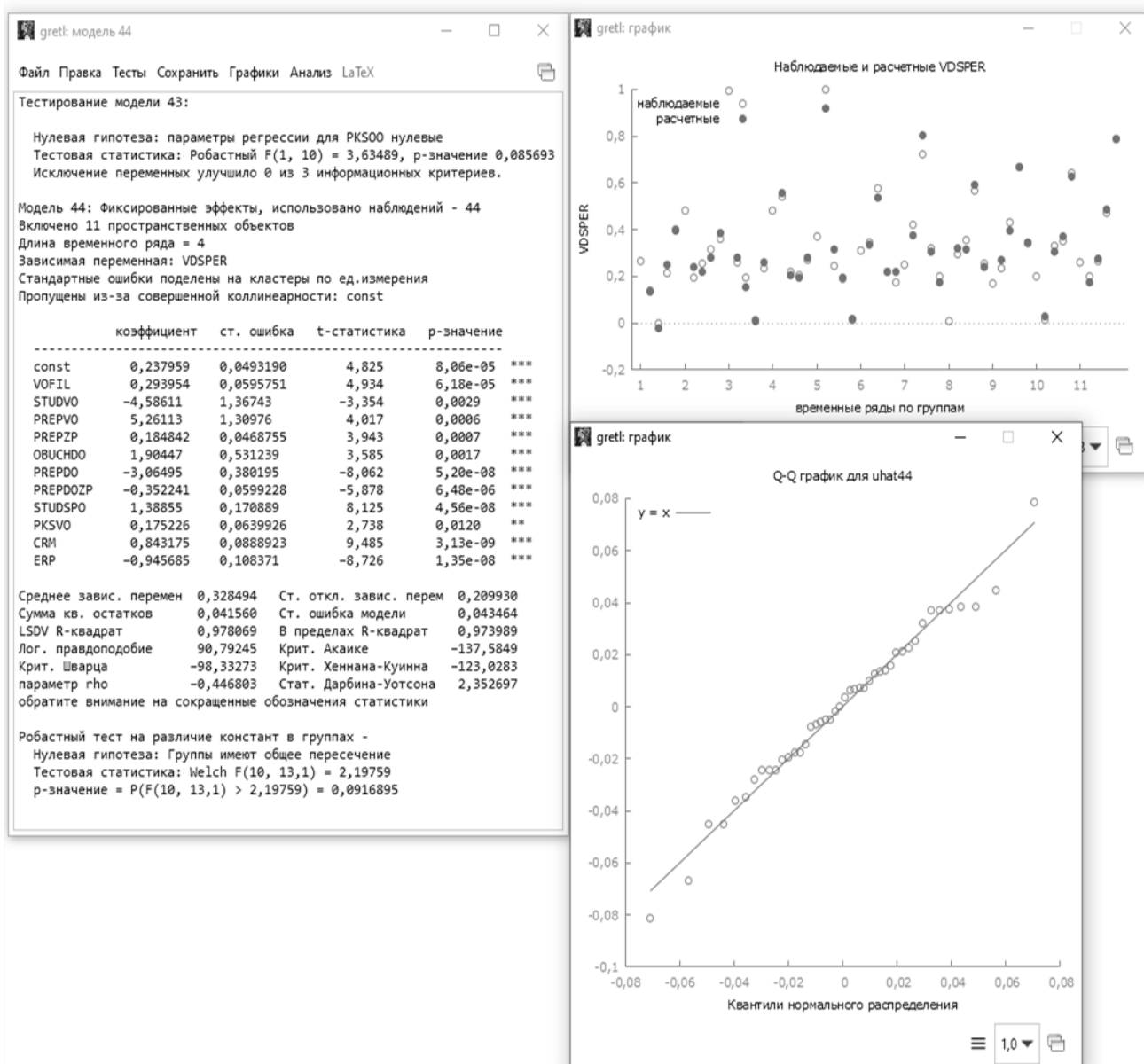


Рисунок 2.1.8 – Анализ регрессионных остатков модели оценки влияния фиксированных эффектов (рассчитано средствами GRETL [244])

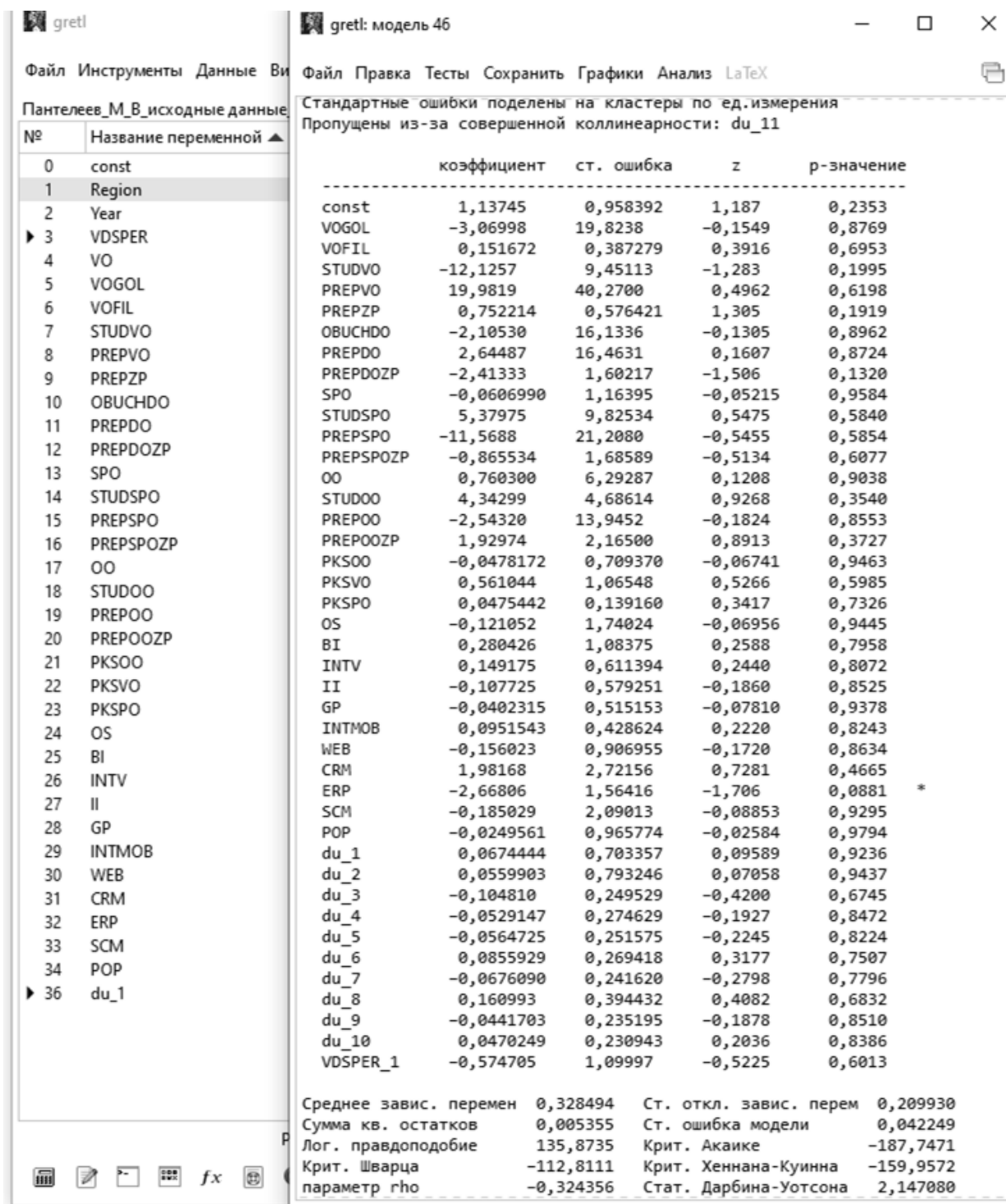


Рисунок 2.1.9 – Результаты регрессионного анализа модели оценки влияния случайных эффектов (рассчитано средствами GRETL [244])

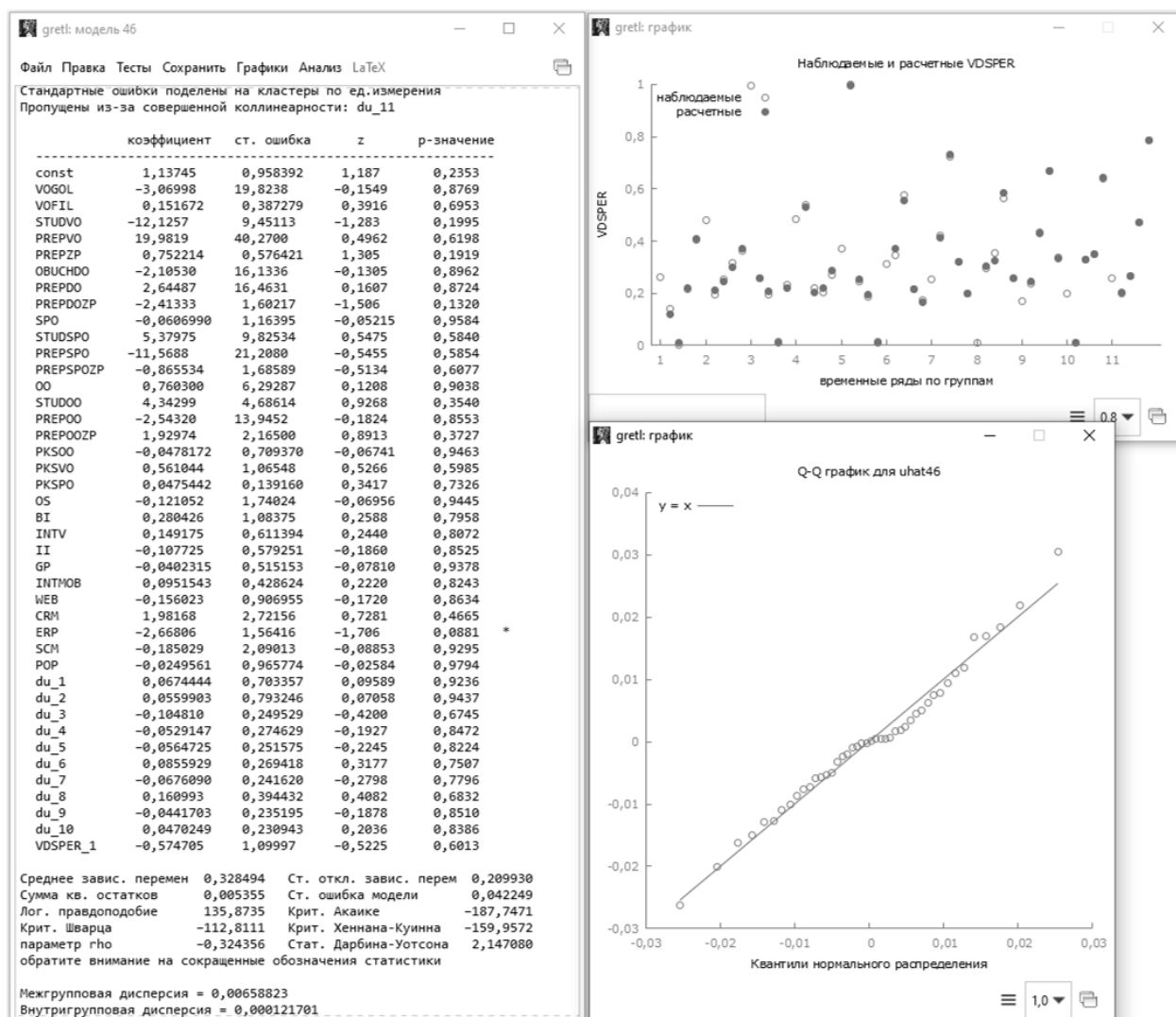


Рисунок 2.1.10 – Анализ регрессионных остатков модели оценки влияния случайных эффектов (рассчитано средствами GRETl [244])

В этом случае следует говорить об отсутствии случайных эффектов (рис. 2.1.10), хотя расчетное значение Дарбина -Уотсона находится вблизи значения 2 (2,14), что означает, что автокорреляция остатков отсутствует, а по тесту Критерий Акаике (-187,74), Критерий Хеннана-Куинна (-159,95).

В данном случае также наблюдается довольно хорошее согласование графика остатков (значения практически все точки лежат на прямой, проходящей через 0) с нормальным распределением (рис. 2.1.11), расчетное значение Дарбина -Уотсона находится вблизи значения 2 (1,86), что означает отсутствие заметной

автокорреляции остатков модели, по тесту Критерий Акаике (-202,48), Критерий Хеннана-Куинна (-186,60).

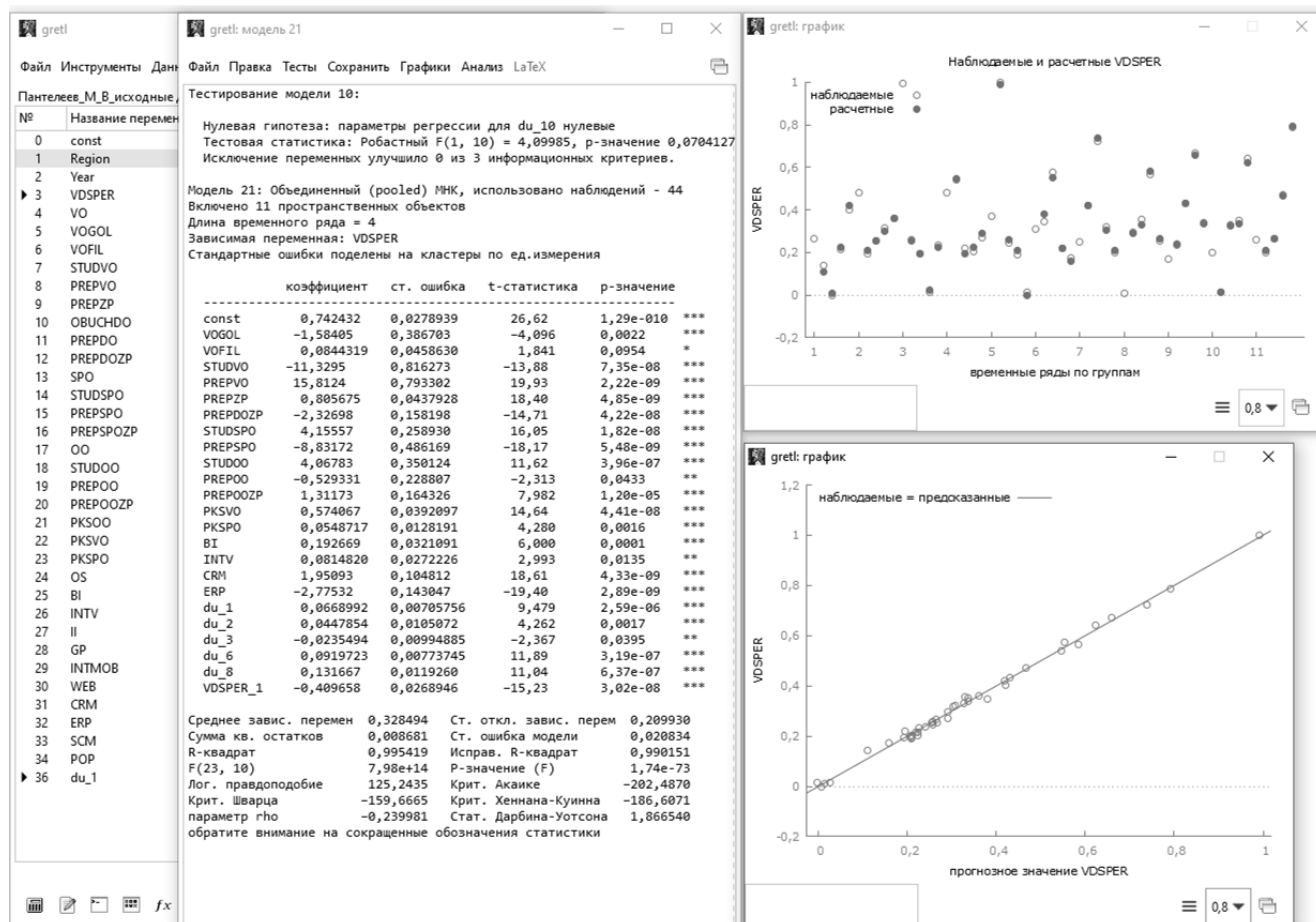


Рисунок 2.1.11– Результаты регрессионного анализа оценки влияния региональной образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий на развитие креативных индустрий с фиктивными переменными (регионы СЗФО) (рассчитано средствами GRETЛ [244])

Результаты построения панельных моделей регрессии сведены для анализа в таблице 2.1.1 (столбцы 2-5), где представлены результаты оценивания моделей (включено 11 пространственных объектов, длина временного ряда $t = 4$ с учетом включения лаговой зависимой переменной ($VDSPER_{it-1}$)) включена лаговая зависимая переменная: доля ВДС креативной экономики в ВРП субъектов СЗФО, % ($VDSPER_{it}$). для создания прогнозной модели, использованы фиктивные переменные (регионы СЗФО).

Таблица 2.1.1 – Результаты построения панельных моделей регрессии с лаговой зависимой переменной ($VDSPER_{it-1}$) и фиктивными переменными ($(du_1 \dots du_{11})$ – регионы СЗФО) (рассчитано средствами GRETЛ [244])

Показатели	Первая модель (модель панельных данных с лаговой зависимой переменной (pooled))	Вторая модель (модель панельных данных (pooled) с лаговой зависимой переменной и фиктивными переменными (регионы СЗФО)	Третья модель (модель панельных данных с лаговой зависимой переменной и фиксированными эффектами)	Четвертая модель (Модель со случайными эффектами (GLS) (Nerlove) с лаговой зависимой переменной и фиктивными переменными (регионы СЗФО)
1	2	3	4	5
Константа	0,445*** (0,059)	0,742*** (0,027)	0,237*** (0,049)	не влияет
число организаций ВО (головные) в регионе СЗФО, ед. ($VOGOL_{it}$)	не влияет	-1,584*** (0,386)	не влияет	не влияет
число организаций ВО (филиалы) в регионе СЗФО, ед. ($VOFIL_{it}$)	не влияет	0,084* (0,045)	0,293*** (0,059)	не влияет
численность студентов в организациях ВО в регионе СЗФО, чел. ($STUDVO_{it}$);	-8,360 (1,218)	-11,329*** (0,816)	-4,586*** (1,367)	не влияет
среднесписочная численность преподавателей в регионе СЗФО, чел. ($PREPVO_{it}$);	9,673*** (1,267)	15,812*** (0,793)	5,261*** (1,309)	не влияет
среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей в регионе СЗФО, руб. ($PREPZP_{it}$);	0,565*** (0,052)	0,805*** (0,043)	0,184*** (0,046)	не влияет
численность воспитанников в организациях ДО, присмотр и уход за детьми в регионе СЗФО, чел. ($OBUCHDO_{it}$);	1,042** (0,338)	не влияет	1,904*** (0,531)	не влияет
численность педагогического персонала организаций ДО, присмотр и уход за детьми, чел. в регионе СЗФО, чел. ($PREPDO_{it}$);	-2,378*** (0,406)	не влияет	-3,064*** (0,380)	не влияет
среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников ДО в регионе СЗФО, руб. ($PRERDOZP_{it}$);	-1,452*** (0,170)	-2,326*** (0,158)	-0,352*** (0,059)	не влияет
численность обучающихся профессиональных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел. ($STUDSPO_{it}$);	2,543*** (0,333)	4,155*** (0,258)	1,388*** (0,170)	не влияет
численность преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел. ($PREPSPO_{it}$);	-4,977*** (0,802)	-8,831*** (0,486)	не влияет	не влияет

Продолжение таблицы 2.1.1

1	2	3	4	5
среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей и мастеров производственного обучения в регионе СЗФО, руб. (PREPSOZP_{it});	0,853*** (0,143)	не влияет	не влияет	не влияет
численность обучающихся дневных государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО в регионе СЗФО, чел. (STUDOO_{it});	3,935*** (0,502)	4,067*** (0,350)	не влияет	не влияет
среднесписочная численность педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, чел. (PREPOO_{it});	не влияет	-0,529** (0,228)	не влияет	не влияет
среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, руб. (PREPOOZP_{it});	не влияет	1,311*** (0,164)	не влияет	не влияет
число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся в профессиональных образовательных организациях в регионе СЗФО, шт./тыс. чел. (PKSOO_{it});	0,346*** (0,055)	0,574*** (0,039)	не влияет	не влияет
число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся (студентов) в организациях ВО в регионе СЗФО, шт./тыс. чел. (PKSVO_{it});	0,072*** (0,019)	0,054*** (0,012)	0,175** (0,06)	не влияет
облачные сервисы, % использования организациями в регионе СЗФО (OS_{it});	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
технологии сбора, обработки и анализа больших данных, % использования организациями в регионе СЗФО (BI_{it});	не влияет	0,192*** (0,032)	не влияет	не влияет
Интернет вещей, % использования организациями в регионе СЗФО (INTV_{it});	не влияет	0,081** (0,027)	не влияет	не влияет
технологии искусственного интеллекта, % использования организациями в регионе СЗФО (II_{it});	0,172*** (0,023)	не влияет	не влияет	не влияет
цифровые платформы, % использования в регионе СЗФО (GP_{it});	-0,227*** (0,028)	не влияет	не влияет	не влияет
использование мобильного Интернета, % использования организациями в регионе СЗФО (INTMOB_{it});	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
организации, имеющие веб-сайт, % использования в регионе СЗФО (WEB_{it});	0,081*** (0,018)	не влияет	не влияет	не влияет

Окончание таблицы 2.1.1

1	2	3	4	5
CRM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (CRM_{it});	1,468*** (0,095)	1,950*** (0,104)	не влияет	не влияет
ERP – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (ERP_{it});	-1,844*** (0,148)	-2,775*** (0,143)	не влияет	-2,668* (1,564)
SCM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (SCM_{it});	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
население, использующее сеть Интернет, в том числе каждый день или почти каждый день, % использования в регионе СЗФО (POP_{it})	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, % ($VDSPER_{it-1}$)	-0,251*** (0,038)	-0,409*** (0,02)	не влияет	не влияет
регионы СЗФО ($du_1 \dots du_{11}$)	не включены	(du_1) 0,066*** (0,007) (du_2) 0,044*** (0,011) (du_3) -0,023** (0,009) (du_6) 0,091** (0,007) (du_8) 0,131*** (0,011)	не влияет	не влияет
R – квадрат	0,989	0,995	нет	нет
$LSDV R$ – квадрат	нет	нет	0,97	нет
Скорректированный R^2	0,982	0,990	нет	нет
В пределах R – квадрат	нет	нет	0,97	нет
Крит. Акаике	-179,089	-202,48	-137,58	-187,74
Крит. Хеннана – Куинна	-165,50	-186,60	-123,02	-159,95
Стат. Дарбина – Уотсона	1,82	1,86	2,35	2,14

Примечание: В скобках указана стандартная ошибка оценок коэффициентов. * $p - value < 0,001$; ** $p - value < 0,01$; *** $p - value < 0,05$.

Выбор модели для целей прогнозирования доли ВДС креативной экономики в ВРП регионов СЗФО с учетом определенных переменных осуществлен после оценки прогнозов по двум моделям: модели панельных данных с лаговой зависимой переменной (pooled) (рис. 2.1.12) и модели панельных данных (pooled) с лаговой зависимой переменной и фиктивными переменными (регионы СЗФО) (рис. 2.1.13).

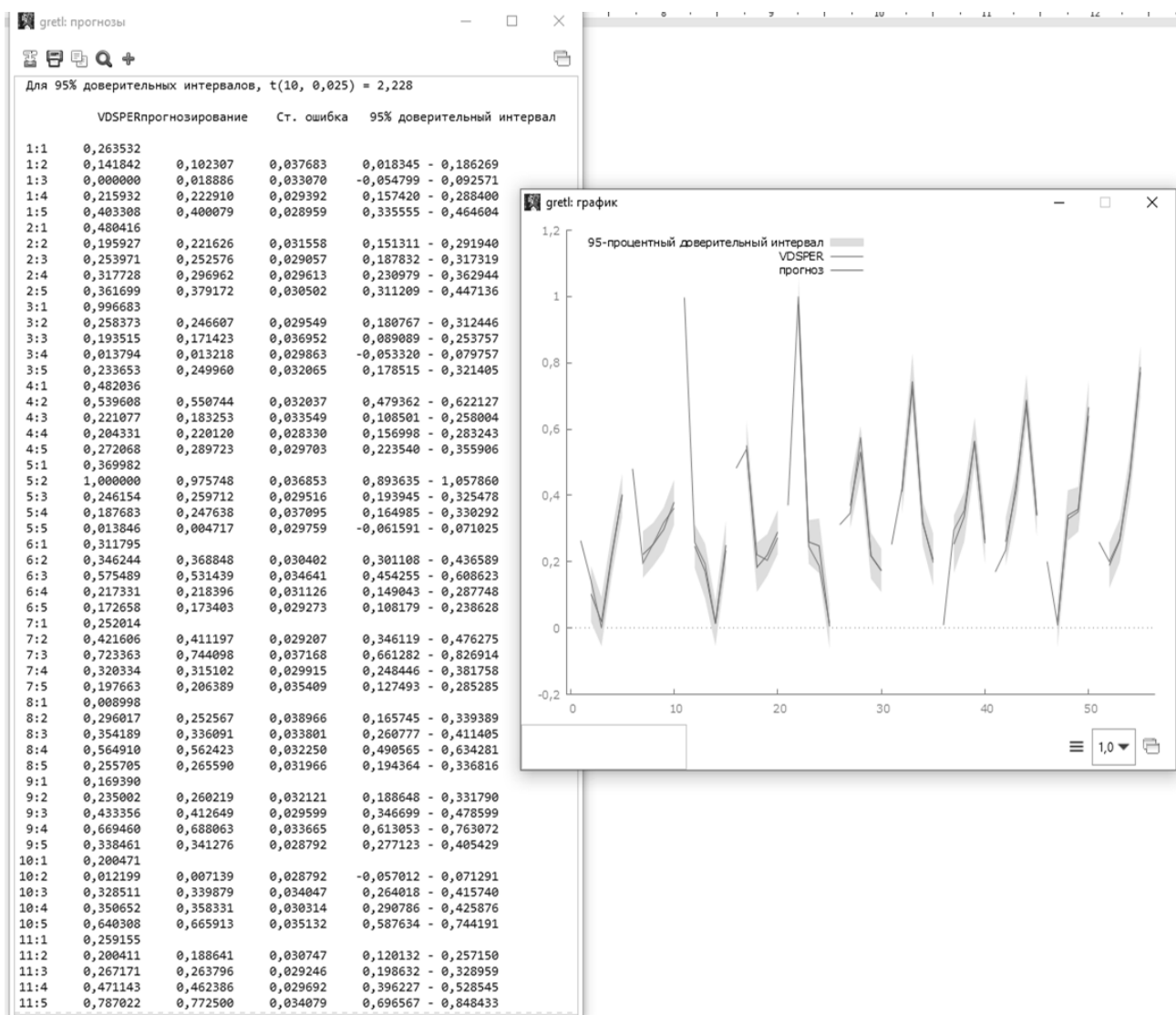


Рисунок 2.1.12 – Результаты прогноза развития креативных индустрий СЗФО по модели панельных данных с лаговой зависимой переменной (построено средствами GRETL [244])

По лучшим двум моделям: первой модели панельных данных с лаговой зависимой переменной и второй модели панельных данных с лаговой зависимой переменной и фиктивными переменными (регионы СЗФО) построены прогнозные модели (рис. 2.1.12- рис. 2.1.13).

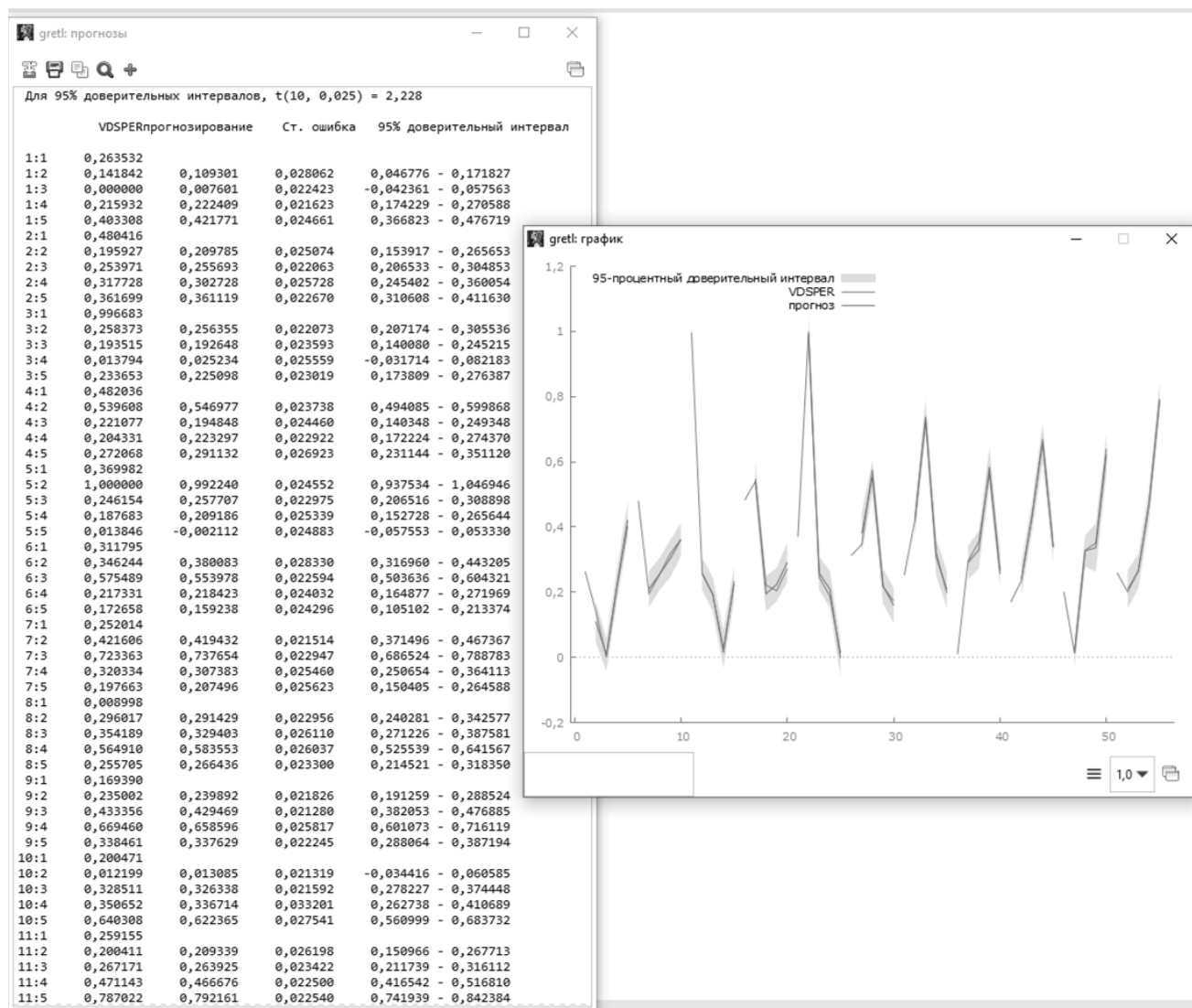


Рисунок 2.1.13 – Результаты регрессионного анализа оценки влияния региональной образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий на развитие креативных индустрий с фиктивными переменными (регионы СЗФО) (рассчитано средствами GRETL [244])

В отличие от ранее полученных моделей [11; 62; 115; 143; 176], оценивающих влияние региональной образовательной инфраструктуры и использования

информационных технологий на устойчивое развитие региональных экономических систем, предложенные модели включают лаговую переменную зависимого признака и позволяют охватить как пространственный эффект за счет включения в анализ регионы СЗФО в качестве фиктивных переменных, изучены фиксированные и случайные эффекты на основе пространственных моделей регрессии.

В результате, в рамках выбранного комплексного подхода и проведенного кластерного анализа предложена и апробирована система показателей наличия образовательной инфраструктуры (19 переменных) и система показателей использования информационных технологий (11 переменных), оказывающих заметное влияние на развитие креативных индустрий (выбран показатель – доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) регионов СЗФО, % ($VDSPER_{it}$)).

Рекомендуется использование полученных результатов моделирования для расчета комплексного показателя развития креативных индустрий, готовности образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий регионом с последующим включением в мониторинг социально-экономического развития регионов.

2.2. Оценка влияния развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в регионах Северо-Западного федерального округа: принципы, факторы и перспективы развития

В рамках данного исследования для получения оценки влияния развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в регионах Северо-Западного федерального округа выделены следующие принципы с позиций системного подхода [75], которые раскрыты ниже.

Принцип целостности (единства): необходимо совместно рассматривать образовательную инфраструктуру креативных индустрий как целостную систему, состоящую из совокупности ее частей (элементов).

Принцип связности: рассмотрение частей системы, формирующую образовательную инфраструктуру креативных индустрий региона необходимо исследовать совместно с ее связями с окружением (с учетом влияния факторов внешней среды, необходимо исследовать взаимовлияние соседних регионов на развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий СЗФО, наличие фиксированных и случайных эффектов).

Принцип развития: использование понятий развития, изменяемости и устойчивого развития региональной подсистемы – образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона при сохранении качественных особенностей при совершенствовании механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона.

Принцип иерархии (многоуровневость): оценка должна охватывать все уровни функционирования образовательной инфраструктуры: микроуровень (обучающиеся), мезоуровень (институциональные эффекты – деятельность образовательных учреждений и креативных кластеров), макроуровень (показатели устойчивого развития региональных экономических систем, такие как ВРП, доля ВДС креативных индустрий в ВРП).

Принцип множественности используется для понимания системы, формирующей образовательную инфраструктуру креативных индустрий региона

как важной составляющей инфраструктуры региона для его устойчивого развития региональных экономических систем на основе трехкомпонентного подхода (ESG): учитываются экономические, социальные, и экологические составляющие устойчивого развития, а также фактор цифровой трансформации.

Принцип конечной цели – устойчивое развитие региональных экономических систем является приоритетом, а развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона рассматривается как фактор устойчивого развития региональных экономических систем в условиях цифровой трансформации.

При этом участие заинтересованных сторон (стейкхолдеров): взаимодействие с участниками образовательной инфраструктуры (образовательные учреждения, органы гос. управления, представители бизнеса, обучающиеся и др.) повышает точность и объективность оценки и обеспечивает применимость её результатов на практике.

Прозрачность и публичность. Процедура оценки и ее результаты должны быть открытыми и доступными для всех заинтересованных сторон. Публичная отчетность способствует доверию, привлечению внимания к креативным индустриям региона.

Практическая направленность. Результаты оценки должны использоваться для выработки рекомендаций для региональных властей, образовательных учреждений и креативных индустрий. Например, в работе А. Д. Евменова, П. А. Булочникова [27] формализовано формирование «паспорта поддержки» для каждого субъекта СЗФО и предложены адресные рекомендации для реализации данного предложения.

По результатам проведенного моделирования в п. 2.1 изучена целесообразность использования выбранных факторов через показатели, представленные в таблице 2.2.1 для оценки влияния образовательной инфраструктуры на развитие креативных индустрий регионов СЗФО (таблица 2.2.1, рис.2.2.1) и включения в мониторинг социально-экономического развития регионов, как способствующие развитию креативных индустрий.

Таблица 2.2.1 – Перечень групп факторов и показателей, влияющих на развитие креативных индустрий регионов СЗФО по лучшим двум моделям

Факторы/Показатели	Первая модель (модель панельных данных с лаговой зависимой переменной (pooled))	Вторая модель (модель панельных данных (pooled) с лаговой зависимой переменной и фиктивными переменными (регионы СЗФО))
1	2	3
Группа 1: Факторы/показатели развития креативных индустрий региона СЗФО		
Доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, % (<i>VDSPER_{it}</i>)	да	да
Доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО в прошлом периоде, % (<i>VDSPER_{it-1}</i>)	да	да
Группа 2: Факторы /показатели развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО		
Число организаций ВО (головные) в регионе СЗФО, ед. (<i>VOGOL_{it}</i>)	не влияет	да
Число организаций ВО (филиалы) в регионе СЗФО, ед. (<i>VOFIL_{it}</i>)	не влияет	да
Численность студентов в организациях ВО в регионе СЗФО, чел. (<i>STUDVO_{it}</i>);	да	да
Среднесписочная численность преподавателей в регионе СЗФО, чел. (<i>PREPVO_{it}</i>);	да	да
Среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей в регионе СЗФО, руб. (<i>PREPZP_{it}</i>);	да	да
Численность воспитанников в организациях ДО, присмотр и уход за детьми в регионе СЗФО, чел. (<i>OBUCHDO_{it}</i>);	да	не влияет
Численность педагогического персонала организаций ДО, присмотр и уход за детьми, чел. в регионе СЗФО, чел. (<i>PREPDO_{it}</i>);	да	не влияет
Среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников ДО в регионе СЗФО, руб. (<i>PRERDOZP_{it}</i>);	да	да
Численность обучающихся профессиональных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел. (<i>STUDSPO_{it}</i>);	да	да

1	2	3
Численность преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел. (PREPSPO_{it});	да	да
Среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей и мастеров производственного обучения в регионе СЗФО, руб. (PREPSPOZP_{it});	да	не влияет
Численность обучающихся дневных государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО в регионе СЗФО, чел. (STUDOO_{it});	да	да
Среднесписочная численность педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, чел. (PREPOO_{it});	не влияет	да
Среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, руб. (PREPOOZP_{it});	не влияет	да
Группа 3: Факторы/показатели использования цифровых технологий в регионе СЗФО		
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся в профессиональных образовательных организациях в регионе СЗФО, шт./тыс. чел. (PKSOO_{it});	да	да
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся (студентов) в организациях ВО в регионе СЗФО, шт./тыс. чел. (PKSVO_{it});	да	да
Технологии сбора, обработки и анализа больших данных, % использования организациями в регионе СЗФО (BI_{it});	не влияет	да
Интернет вещей, % использования организациями в регионе СЗФО (INTV_{it});	не влияет	да
Технологии искусственного интеллекта, % использования организациями в регионе СЗФО (II_{it});	да	не влияет
Цифровые платформы, % использования в регионе СЗФО (GP_{it});	да	не влияет
организации, имеющие веб-сайт, % использования в регионе СЗФО (WEB_{it});	да	не влияет
CRM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (CRM_{it});	да	да
ERP – системы, % использования организациями в регионе СЗФО (ERP_{it});	да	да

Комплекс показателей для мониторинга развития креативных индустрий региона

- валовая добавленная стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, %
- доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, %

Комплекс показателей для мониторинга развития образовательной инфраструктуры региона

- число организаций ВО (головные) в регионе СЗФО, ед.
- число организаций ВО (филиалы) в регионе СЗФО, ед.
- численность студентов в организациях ВО в регионе СЗФО, чел.
- среднесписочная численность преподавателей в регионе СЗФО, чел.
- среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей в регионе СЗФО, руб.
- численность воспитанников в организациях ДО, присмотр и уход за детьми в регионе СЗФО, чел.
- численность педагогического персонала организаций ДО, присмотр и уход за детьми, чел. в регионе СЗФО, чел.
- среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников ДО в регионе СЗФО, руб.
- численность обучающихся профессиональных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел.
- численность преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел.
- среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей и мастеров производственного обучения в регионе СЗФО, руб.
- численность обучающихся дневных государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО в регионе СЗФО, чел.
- среднесписочная численность педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, чел.
- среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионе СЗФО, руб.

Комплекс показателей для мониторинга использования цифровых технологий региона

- число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся (студентов) в организациях ВО в регионе СЗФО, шт./тыс. чел.
- технологии сбора, обработки и анализа больших данных, % использования организациями в регионе СЗФО
- Интернет вещей, % использования организациями в регионе СЗФО
- технологии искусственного интеллекта, % использования организациями в регионе СЗФО
- цифровые платформы, % использования в регионе СЗФО
- организации, имеющие веб-сайт, % использования в регионе СЗФО
- CRM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО
- ERP – системы, % использования организациями в регионе СЗФО

Рисунок 2.2.1 – Рекомендуемые показатели развития образовательной инфраструктуры региона для включения в мониторинг социально-экономического развития регионов, как способствующие развитию КИ

Кроме этого, необходимо, согласно положениям регионального стандарта развития креативных индустрий [237, С.9], начать сбор в региональном разрезе рекомендованных АСИ статистических показателей:

- доля оборота организаций креативных индустрий в общем обороте организаций региона;
- сравнительная динамика оборота организаций креативных индустрий с общим оборотом организаций региона;
- доля экспорта креативных индустрий в общем объеме экспорта региона;
- доля занятых в креативных индустриях в общей численности занятых в регионе;
- динамика среднемесячной начисленной заработной платы в креативных индустриях и сравнение со средней заработной платой в целом по региону;
- динамика численности субъектов малого и среднего предпринимательства в креативных индустриях и сравнение с динамикой численности субъектов малого и среднего предпринимательства в целом по региону [237, С.9].

К тому же Росстат в 2025 году опубликовал перечень статистических показателей (индикаторов), характеризующих креативную экономику Российской Федерации [194] за 2021-2024 гг., по сегментам вклад в экономику, финансовые результаты, производство, ресурсы, инновации (рис.2.2.2).

Однако в региональном разрезе такой информации в открытых источниках Росстата не представлено, что усложняет мониторинг развития креативных индустрии.

При этом в перечне показателей не уделено внимание оценке развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов в части подготовки кадров для их развития [67; 194].

Вклад в экономику

- Валовая добавленная стоимость, млрд руб.
- Вклад в ВВП, %
- Индекс физического объема валовой добавленной стоимости, %
- Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг, млрд руб.

Финансовые результаты

- Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг (с учетом коммерческих и управленческих расходов), млрд руб.
- Коммерческие и управленческие расходы, млрд руб.
- Прибыль (убыток) от продаж, млрд руб.

Производство

- Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами, млрд руб.

Ресурсы

- Численность принятых работников, человек
- Численность выбывших работников, человек
- Среднемесячная номинальная заработная плата, рублей
- Среднесписочная численность работников организаций, человек
- Инвестиции в основной капитал, млрд руб.
- Информационное, компьютерное и телекоммуникационное оборудование
- Объекты интеллектуальной собственности
- Инвестиции в основной капитал (собственные средства), млрд руб.
- Инвестиции в основной капитал (привлеченные средства), млрд руб. в том числе:
 - кредиты банков;
 - бюджетные средства;
 - прочие привлеченные средства
- Изменение учетной стоимости ИКТ оборудования, %
- Изменение учетной стоимости объектов, относящихся к интеллектуальной собственности и продуктам интеллектуальной деятельности, % в том числе:
 - научные исследования и разработки;
 - программное обеспечение;
 - оригиналы произведений развлекательного жанра, литературы и искусства
- Внеоборотные активы, млрд руб.

Инновации

- Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность, % (уровень инновационной активности)

Рисунок 2.2.2 – Перечень статистических показателей (индикаторов),
характеризующих креативную экономику Российской Федерации
(составлено на основе [194])

Также для анализа развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» [189] выбраны следующие показатели из показателей, участвующих в рейтинге креативных регионов (РРИКИ) России за 2023 год, составленного с детализацией по образовательной инфраструктуре, результаты по субъектам СЗФО.

К ним относятся:

✓ Показатели 1.2. Образование [189] (ведущие университеты, численность студентов, взрослое населения с высшим образованием):

– 1.2.1 Число образовательных организаций высшего образования, входящих в топ-500 Московского международного рейтинга вузов «Три миссии университета», ед.

– 1.2.2 Численность студентов государственных, муниципальных и негосударственных образовательных организаций, реализующих программы высшего образования, в расчете на 10 тыс. чел. населения, чел. (численность студентов, Минобрнауки России, 2023;

– 1.2.3 Удельный вес населения в возрасте 25–64 лет, имеющего высшее образование, в общей численности населения данной возрастной группы, % (взрослое население с высшим образованием).

✓ Показатели 3.2. Кадры креативных индустрий (численность студентов по специальностям в сфере креативных индустрий) [189].

3.2.3 Численность студентов государственных, муниципальных и негосударственных образовательных учреждений, реализующих программы высшего и среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям в сфере креативных индустрий, в расчете на 10 тыс. чел. населения, чел. (численность студентов по специальностям в сфере креативных индустрий, Росстат, 2023).

✓ Показатели 4.4. Участие в федеральных программах (специализированные колледжи креативных индустрий, школы креативных индустрий, центры концентрации талантов и образовательные программы) [39]:

– 4.4.8 Число школ креативных индустрий, ед. (школы креативных индустрий Минкультуры России, 2023 г.);

– 4.4.9 Число центров концентрации талантов «Гений места», ед. (центры концентрации талантов, Минкультуры России, 2023 г.).

– 4.4.12 Число колледжей креативных индустрий и образовательных программ, реализованных в рамках программы «Профессионалитет» (колледжи креативных индустрий, Минпросвещения России, 2023);

✓ Показатели 1.4. Цифровизация [189].

– 1.4.1. Удельный вес активных пользователей интернета в общей численности населения в возрасте 15–72 лет, %; доля активных пользователей интернета Росстат, 2023;

– 1.4.2 Удельный вес организаций, имеющих широкополосный доступ к сети Интернет с максимальной скоростью передачи данных выше 100 Мбит/с, в общем числе организаций, %; доля организаций с доступом к высокоскоростному интернету, Росстат, 2022;

– 1.4.3 Затраты организаций на обучение сотрудников цифровым навыкам в расчете на одного работника, тыс. руб.; Затраты на обучение сотрудников цифровым навыкам, Росстат, 2022.

– 1.4.4 Затраты организаций на сквозные (передовые) цифровые технологии в расчете на одного работника, тыс. руб.; Затраты на сквозные цифровые технологии Росстат, 2022.

Результаты выборки по регионам СЗФО на основе исследования, проведенного Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики», обобщены и представлены в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2 – Итоги анализа рейтинга РРИКИ за 2023 год с детализацией по образовательной инфраструктуре субъектов СЗФО (составлено на основе [189])

Регион СЗФО	Рейтинг 2024 по значению РРИКИ	Общий ранг по сегменту 1.2 Образование (ведущие университеты, численность студентов, взрослое население с высшим образованием)	Общий ранг по сегменту 3.2 Кадры креативных индустрий (численность студентов по специальностям в сфере креативных индустрий)	Общий ранг по сегменту 4.4. Участие в федеральных программах (специализированные колледжи креативных индустрий, школы креативных индустрий, центры концентрации талантов и образовательные программы)	Общий ранг по сегменту 1.4 Цифровизация	Ранг по сегменту 1.2.1 Ведущие университеты	Ранг по сегменту 1.2.2 Численность студентов	Ранг по сегменту 1.2.3 Взрослое население с высшим образованием	Ранг по сегменту 3.2.3 Численность студентов по специальности в сфере креативных индустрий	Ранг по сегменту 4.4.8 Число школ креативных индустрий	Ранг по сегменту 4.4.9 Число центров концентрации талантов «Гений места»	Ранг по сегменту 4.4.12 Число колледжей креативных индустрий и образовательных программ, реализованных в рамках программы «Профессионалитет»
Республика Карелия	26	64	58	9	81	7-85	50	70	44	11	25	16-85
Республика Коми	65	69	79	46	59	7-85	62	69	52	50-85	7	16-85
Ненецкий автономный округ	72	81	81	50	85	7-85	85	26	83	50-85	75-85	16-85
Архангельская область	42	70	75	11	61	7-85	61	71	74	50-85	4	16-85
Вологодская область	48	82	34	8	56	7-85	70	80	67	27	69	4
Калининградская область	17	47	17	17	37	7-85	49	40	37	8	67	3
Ленинградская область	55	79	62	62	30	7-85	82	34	85	50-85	66	9
Мурманская область	50	57	76	54	10	7-85	79-80	19	79	50-85	17	16-85
Новгородская область	13	84	42	14	62	7-85	72	82	59	50-85	54	16-85
Псковская область	54	77	39	7	74	7-85	55	81	61	16	28	1
г. Санкт-Петербург	2	2	2	2	2	2	3	4	2	50-85	75-85	16-85

В этом случае места для регионов СЗФО по выделенным сегментам распределились следующим образом:

- Санкт-Петербург (2 место – за счет лидирования по всем рангам),
- Новгородская область (13 место – за счет участия в федеральных программах (14 ранг);
- Калининградская область (17 место – за счет участия в федеральных программах (17 ранг) и числу школ креативных индустрий (8 ранг), числу колледжей креативных индустрий и образовательных программ, реализованных в рамках программы «Профессионалитет» (3 ранг), численности студентов по специальностям в сфере креативных индустрий (17 ранг);
- Республика Карелия (26 место – за счет участия в федеральных программах (9 ранг) и числу школ креативных индустрий (11 ранг);
- Архангельская область (42 место – за счет участия в федеральных программах (11 ранг) и числу центров концентрации талантов «Гений места» (4 ранг);
- Вологодская область (48 место – за счет участия в федеральных программах (8 ранг) и числу колледжей креативных индустрий и образовательных программ, реализованных в рамках программы «Профессионалитет» (4 ранг);
- Мурманская область (50 место – за счет цифровизации (10 ранг), доле взрослого населения с высшим образованием (19 ранг) и числу центров концентрации талантов «Гений места» (17 ранг);
- Псковская область (54 место – за счет участия в федеральных программах (7 ранг), числу школ креативных индустрий (16 ранг), числу центров концентрации талантов «Гений места» (28 ранг), числу колледжей креативных индустрий и образовательных программ, реализованных в рамках программы «Профессионалитет» (1 ранг).
- Ленинградская область (55 место – за счет числа колледжей креативных индустрий и образовательных программ (9 ранг) и цифровизации (30 ранг);

– Республика Коми (65 место – за счет участия в федеральных программах (46 ранг) и числу центров концентрации талантов «Гений места» (7 ранг);

– Ненецкий автономный округ (72 место – за счет участия в федеральных программах (50 ранг) и доле взрослого населения с высшим образованием (26 ранг).

Данная методика включает только часть показателей, используемых в моделях (п. 2.1), но есть показатели, которые в методике не отражаются, а по результатам кластерного анализа (п. 2.1), корреляционно-регрессионного анализа и эконометрического моделирования на пространственных данных также оказывают существенное влияние на развитие креативных индустрий региона.

В сегменте 1.2. Образование не учтены уровни дошкольного и школьного обучения, СПО, дополнительного образования что для регионов СЗФО является определяющим кадровым резервом для выращивания талантов в сфере креативных индустрий и их удержания в регионах проживания. Учтено только взрослое население, имеющее высшее образование, что тоже является важным упущением и недостатком данной методики, без учета молодежи и старших возрастов. Не учтена большая часть показателей образовательной инфраструктуры региона, которую можно задействовать и в креативных индустриях региона.

В сегменте 3.2. Кадры креативных индустрий (численность студентов по специальностям в сфере креативных индустрий) [189] субъективна оценка выбора специальностей, относящихся к креативным индустриям, соответственно, возникает вопрос о ее достоверности.

Есть показатель число колледжей креативных индустрий и образовательных программ, реализованных в рамках программы «Профессионалитет» (колледжи креативных индустрий, Минпросвещения России, 2023), но нет показателей, раскрывающих особенностей регионального развития образовательной инфраструктуры региона, которую можно было бы использовать для насыщения кадровым потенциалом для задач развития креативных индустрий.

Показателей все же недостаточно для комплексной оценки эффективности (результативности) развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона.

В сегменте 1.4. Цифровизация [189], в отличие от перечня показателей, предлагаемых в табл.2.2.1., нет следующих показателей, показавших явное влияние на развитие креативных индустрий региона:

- число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся в профессиональных образовательных организациях в регионе СЗФО, шт./тыс. чел.;
- число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся (студентов) в организациях ВО в регионе СЗФО, шт./тыс. чел.;
- технологии сбора, обработки и анализа больших данных, % использования организациями в регионе СЗФО;
- Интернет вещей, % использования организациями в регионе СЗФО;
- технологии искусственного интеллекта, % использования организациями в регионе СЗФО;
- цифровые платформы, % использования в регионе СЗФО;
- организации, имеющие веб-сайт, % использования в регионе СЗФО;
- CRM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО;
- ERP – системы, % использования организациями в регионе СЗФО.

Для комплексного исследования влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий и цифровой трансформации на устойчивое развитие региональных экономических систем необходима разработка комплекса показателей (индикаторов) обеспечения готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий с позиций устойчивого развития региональных экономических систем в соответствии с выделенными принципами (п. 2.2) с позиций системного подхода [75].

В основу такого комплекса показателей должны войти выводы и рекомендации по результатам кластерного анализа, множественного регрессионного анализа для построения эконометрических моделей панельных данных (п.2.1).

2.3. Методика оценки готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий (на примере Северо-Западного федерального округа)

Методика разработана в целях оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО. Предлагается методика комплексной оценки региональной инфраструктуры СЗФО по трем направлениям: развитие креативных индустрий, развитие образовательной инфраструктуры, использование цифровых технологий регионами СЗФО с использованием первой модели регрессии (таблица 2.1.1, п.2.1).

Оценка готовности региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО может проводиться по результатам экспертизы документов и материалов, размещённых в открытом доступе в разрезе регионов Российской Федерации в части образовательной инфраструктуры креативных индустрий в соответствии с перечнем трех групп показателей, выделенных в результате построения *первой модели* регрессии как лучшей (таблица 2.1.1, столбец 2, п.2.1.). Оценка проводится по трем группам показателей по итогам 2023 г., представленным в таблице 2.3.1, столбец 1.

Таблица 2.3.1 – Три группы показателей, оказывающие наибольшее влияние на развитие креативных индустрий по лучшей модели регрессии

Переменные, оказывающие наибольшее влияние на развитие креативных индустрий, включенные в методику по первой модели регрессии	Коэффициент регрессии, b_i	Коэффициент регрессии нормированный, b_i^* , при условии $(\sum_{i=1}^{2,10,6} b_{mi}^* = 1)$
1	2	3
Группа 1: Показатели развития креативных индустрий региона СЗФО		
1. Доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО в прошлом периоде t , % ($t - 1$)	0,251	0,36
2. Доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, %	0,445	0,64

1	2	3
Группа 2: Показатели развития образовательной инфраструктуры в регионе СЗФО		
1. Численность студентов в организациях ВО в регионе СЗФО, чел.	8,36	0,234
2. Среднесписочная численность преподавателей в регионе СЗФО, чел.	9,673	0,270
3. Среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей в регионе СЗФО, руб.	0,565	0,016
4. Численность воспитанников в организациях ДО, присмотр и уход за детьми в регионе СЗФО, чел.	1,042	0,029
5. Численность педагогического персонала организаций ДО, присмотр и уход за детьми, чел. в регионе СЗФО, чел.	2,378	0,066
6. Среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников ДО в регионе СЗФО, руб.	1,452	0,041
7. Численность обучающихся профессиональных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел.	2,543	0,071
8. Численность преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел.	4,977	0,139
9. Среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей и мастеров производственного обучения в регионе СЗФО, руб.	0,853	0,024
10. Численность обучающихся дневных государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО в регионе СЗФО, чел.	3,935	0,110
Группа 3: Показатели использования цифровых технологий в регионе СЗФО		
1. Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1000 обучающихся в профессиональных образовательных организациях в регионе СЗФО, шт./тыс. чел	0,346	0,084
2. Технологии искусственного интеллекта, % использования организациями в регионе СЗФО	0,172	0,042
3. Цифровые платформы, % использования в регионе СЗФО	0,227	0,055
4. Организации, имеющие веб-сайт, % использования в регионе СЗФО	0,081	0,020
5. CRM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО	1,468	0,355
6. ERP – системы, % использования организациями в регионе СЗФО	1,844	0,446

*Нормирование коэффициентов регрессии производилось отдельно по каждой группе показателей.

По трем группам показателей (x_{1i}, x_{2i}, x_{3i}) с учетом нормированных коэффициентов регрессии $b_{1i}^*, b_{2i}^*, b_{3i}^*$ в качестве веса рассчитан массив индексов $(I_{1ij}, I_{2ij}, I_{3ij})$ (формула 2.3.1, формула 2.3.2, формула 2.3.3).

$$I_{1ij} = b_{1i}^* \cdot \frac{x_{1ij}}{x_{1i0}} \quad (2.3.1)$$

I_{1i} —значение индекса i показателя в регионе j по группе 1: двух показателей развития креативных индустрий региона;

x_{1i} —значение i показателя в регионе j ;

x_{1i0} значение эталонного (или максимального) i показателя СЗФО (Санкт-Петербург);

b_{1i}^* — нормированные внутри группы 1: веса влияния i показателя для регионов СЗФО.

$$I_{2ij} = b_{2i}^* \cdot \frac{x_{2ij}}{x_{2i0}} \quad (2.3.2)$$

I_{2i} —значение индекса i показателя в регионе j по группе 2: 10 показателей развития образовательной инфраструктуры региона;

x_{2i} —значение i показателя в регионе j ;

x_{2i0} значение эталонного (или максимального) i показателя СЗФО (Санкт-Петербург);

b_{2i}^* — нормированные внутри группы 2: веса влияния i показателя для регионов СЗФО.

$$I_{3ij} = b_{3i}^* \cdot \frac{x_{3ij}}{x_{3i0}} \quad (2.3.3)$$

I_{3i} —значение индекса i показателя в регионе j по группе 3: шести показателей использования цифровых технологий регионом;

x_{3i} —значение i показателя в регионе j ;

x_{3i0} значение эталонного (или максимального) i показателя СЗФО (Санкт-Петербург);

b_{3i}^* —нормированные внутри группы 3: значение веса влияния i показателя по первой модели регрессии для регионов СЗФО.

Результаты расчетов индексов $I_{1ij}, I_{2ij}, I_{3ij}$ представлены в таблицах 2.3.2-2.3.4.

Далее, по этим трем группам показателей рассчитываются сводные индексы каждой группы: индекс развития креативных индустрий j регионов СЗФО (I_{1j}), индекс развития образовательной инфраструктуры j регионов СЗФО (I_{2j}), индекс использования цифровых технологий j регионом СЗФО (I_{3j}) путём усреднения значений групповых индексов (I_{1j}, I_{2j}, I_{3j}) по каждому показателю (x_{1i}, x_{2i}, x_{3i}) внутри каждой группы, рассчитанных для j регионов СЗФО (таблица 2.3.5).

В рамках методики оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий СЗФО предложен комплексный показатель оценки ее развития I_2 (формула 2.3.4).

$$I_2 = \frac{\sum_{j=1}^n I_{2j}}{\sum_1^n j} \quad (2.3.4)$$

I_2 —значение индекса готовности региональной образовательной инфраструктуры по СЗФО;

I_{2j} —значение индекса готовности региональной образовательной инфраструктуры по j региону;

n —количество регионов СЗФО.

Оценка проведена в соответствии с предлагаемой методикой оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО (рис. 2.3.1, таблица 2.3.5.).

Таблица 2.3.2 – Индекс развития креативных индустрий региона СЗФО, I_{1ij} по двум показателям группы 1 (эталон по СЗФО – Санкт-Петербург)

Регион СЗФО, j	Индекс развития креативных индустрий региона СЗФО по показателю 1: Доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО в прошлом периоде t , % ($t-1$), $I_{11j} = b_{11j}^* \cdot \frac{x_{11j}}{x_{110}}$	Индекс развития креативных индустрий региона СЗФО по показателю 2: Доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъекта СЗФО, %, $I_{12j} = b_{12j}^* \cdot \frac{x_{22j}}{x_{220}}$
Республика Карелия	0,332	0,169
Республика Коми	0,224	0,110
Ненецкий автономный округ	0,058	0,030
Архангельская область	0,311	0,165
Вологодская область	0,362	0,174
Калининградская область	0,548	0,298
Ленинградская область	0,275	0,135
Мурманская область	0,199	0,110
Новгородская область	0,257	0,139
Псковская область	0,432	0,226
Санкт - Петербург	0,639	0,361

*Нормирование коэффициентов регрессии производилось отдельно по каждой группе показателей.

Таблица 2.3.3 – Индекс развития образовательной инфраструктуры, I_{2ij} по 10 показателям группы 2 (эталон по СЗФО – Санкт-Петербург)

Регион СЗФО, j	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 1, $I_{21j} = b_{21}^* \cdot \frac{x_{21j}}{x_{210}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 2, $I_{22j} = b_{22}^* \cdot \frac{x_{22j}}{x_{220}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 3, $I_{23j} = b_{23}^* \cdot \frac{x_{23j}}{x_{230}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 4, $I_{24j} = b_{24}^* \cdot \frac{x_{24j}}{x_{240}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 5, $I_{25j} = b_{25}^* \cdot \frac{x_{25j}}{x_{250}}$
Республика Карелия	0,008	0,009	0,010	0,003	0,007
Республика Коми	0,009	0,006	0,013	0,061	0,011
Ненецкий автономный округ	-	-	-	0,004	0,001
Архангельская область	0,013	0,012	0,012	0,073	0,015
Вологодская область	0,013	0,010	0,010	0,086	0,016
Калининградская область	0,015	0,014	0,009	0,068	0,008
Ленинградская область	0,004	0,003	0,010	0,121	0,020
Мурманская область	0,005	0,004	0,016	0,051	0,011
Новгородская область	0,007	0,005	0,008	0,039	0,006
Псковская область	0,008	0,006	0,008	0,036	0,006
Санкт - Петербург	0,234	0,270	0,016	0,029	0,066
Показатель 1. Численность студентов в организациях ВО в регионе СЗФО, чел.					
Показатель 2. Среднесписочная численность преподавателей в регионе СЗФО, чел.					
Показатель 3. Среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей в регионе СЗФО, руб.					
Показатель 4. Численность воспитанников в организациях ДО, присмотр и уход за детьми в регионе СЗФО, чел.					
Показатель 5. Численность педагогического персонала организаций ДО, присмотр и уход за детьми, чел. в регионе СЗФО, чел.					

*Нормирование коэффициентов регрессии производилось отдельно по каждой группе показателей.

Окончание таблицы 2.3.3

Регион СЗФО, j	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 6, $I_{26j} = b_{26}^* \cdot \frac{x_{26j}}{x_{260}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 7, $I_{27j} = b_{27}^* \cdot \frac{x_{27j}}{x_{270}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 8, $I_{28j} = b_{28}^* \cdot \frac{x_{28j}}{x_{280}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 9, $I_{29j} = b_{29}^* \cdot \frac{x_{29j}}{x_{290}}$	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО по показателю 10, $I_{210j} = b_{210}^* \cdot \frac{x_{210j}}{x_{2100}}$
Республика Карелия	0,028	0,009	0,015	0,016	0,013
Республика Коми	0,105	0,012	0,007	0,017	0,540
Ненецкий автономный округ	0,163	0,001	0,000	0,036	0,035
Архангельская область	0,109	0,015	0,011	0,019	0,675
Вологодская область	0,098	0,019	0,011	0,015	0,770
Калининградская область	0,089	0,015	0,007	0,014	0,676
Ленинградская область	0,110	0,013	0,007	0,015	1,076
Мурманская область	0,151	0,010	0,005	0,025	0,438
Новгородская область	0,076	0,009	0,005	0,012	0,358
Псковская область	0,073	0,008	0,005	0,011	0,366
Санкт - Петербург	0,041	0,071	0,139	0,024	0,110
Показатель 6. Среднемесячная начисленная заработная плата педагогических работников ДО в регионе СЗФО, руб.					
Показатель 7. Численность обучающихся профессиональных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел.					
Показатель 8. Численность преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионе СЗФО, чел.					
Показатель 9. Среднемесячная начисленная заработная плата преподавателей и мастеров производственного обучения в регионе СЗФО, руб.					
Показатель 10. Численность обучающихся дневных государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО в регионе СЗФО, чел.					

*Нормирование коэффициентов регрессии производилось отдельно по каждой группе показателей.

Таблица 2.3.4 – Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО, I_{3ij} по 6 показателям группы 3 (эталон по СЗФО – Санкт-Петербург)

Регион СЗФО, j	Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО по показателю 1, $I_{31j} = b_{31}^* \cdot \frac{x_{31j}}{x_{310}}$	Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО по показателю 2, $I_{32j} = b_{32}^* \cdot \frac{x_{32j}}{x_{320}}$	Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО по показателю 3, $I_{33j} = b_{33}^* \cdot \frac{x_{33j}}{x_{330}}$	Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО по показателю 4, $I_{34j} = b_{34}^* \cdot \frac{x_{34j}}{x_{340}}$	Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО по показателю 5, $I_{35j} = b_{35}^* \cdot \frac{x_{35j}}{x_{350}}$	Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО по показателю 6, $I_{36j} = b_{36}^* \cdot \frac{x_{36j}}{x_{360}}$
Республика Карелия	0,119	0,045	0,04533	0,017	0,271	0,310
Республика Коми	0,120	0,026	0,00004	0,017	0,201	0,259
Ненецкий автономный округ	0,165	0,018	0,00003	0,015	0,161	0,209
Архангельская область	0,104	0,044	0,00004	0,017	0,247	0,293
Вологодская область	0,084	0,045	0,00005	0,018	0,316	0,327
Калининградская область	0,116	0,054	0,00004	0,015	0,313	0,374
Ленинградская область	0,101	0,049	0,00005	0,018	0,356	0,419
Мурманская область	0,109	0,052	0,00004	0,017	0,286	0,333
Новгородская область	0,094	0,034	0,00005	0,020	0,311	0,395
Псковская область	0,107	0,039	0,00005	0,017	0,363	0,412
Санкт - Петербург	0,084	0,042	0,05486	0,020	0,355	0,446
Показатель 1. Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1000 обучающихся в профессиональных образовательных организациях в регионе СЗФО, шт./тыс. чел						
Показатель 2. Технологии искусственного интеллекта, % использования организациями в регионе СЗФО						
Показатель 3. Цифровые платформы, % использования в регионе СЗФО						
Показатель 4. Организации, имеющие веб-сайт, % использования в регионе СЗФО						
Показатель 5. CRM – системы, % использования организациями в регионе СЗФО						
Показатель 6. ERP – системы, % использования организациями в регионе СЗФО						

*Нормирование коэффициентов регрессии производилось отдельно по каждой группе показателей (рис. С.1, рис.С.2, Приложение С.)

Таблица 2.3.5 – Результаты оценки готовности инфраструктуры регионов СЗФО по комплексным (сводным) индексам (по итогам 2023 г.)

Регион СЗФО, j	Индекс развития креативных индустрий региона СЗФО, I_{1j}	Индекс развития образовательной инфраструктуры региона СЗФО, I_{2j}	Индекс использования цифровых технологий регионом СЗФО, I_{3j}
Республика Карелия	0,25	0,01	0,13
Республика Коми	0,17	0,08	0,10
Ненецкий автономный округ	0,04	0,02	0,09
Архангельская область	0,24	0,10	0,12
Вологодская область	0,27	0,10	0,13
Калининградская область	0,42	0,09	0,15
Ленинградская область	0,21	0,14	0,16
Мурманская область	0,15	0,07	0,13
Новгородская область	0,20	0,05	0,14
Псковская область	0,33	0,05	0,16
Санкт - Петербург	0,50	0,10	0,17
СЗФО, I_1, I_2, I_3	0,25	0,07	0,13

*рис. С.1, рис.С.2, Приложение С.

В рамках методики предложен комплексный показатель оценки развития креативных индустрий I_1 (формула 2.3.5).

$$I_1 = \frac{\sum_{j=1}^n I_{1j}}{\sum_1^n j} \quad (2.3.5)$$

I_1 —значение индекса развития креативных индустрий по СЗФО;

I_{1j} —значение индекса готовности региональной образовательной инфраструктуры по j региону;

n —количество регионов СЗФО.

В рамках методики также рассчитан комплексный показатель оценки использования цифровых технологий I_3 (формула 2.3.6).

$$I_3 = \frac{\sum_{j=1}^n I_{3j}}{\sum_1^n j} \quad (2.3.6)$$

I_3 —значение индекса использования цифровых технологий по СЗФО;

I_{3j} —значение индекса использования цифровых технологий по j региону;

n —количество регионов СЗФО.

Индексы развития креативных индустрий, образовательной инфраструктуры, использования цифровых технологий регионами СЗФО по предлагаемой методике представлены на рис. 2.3.1.

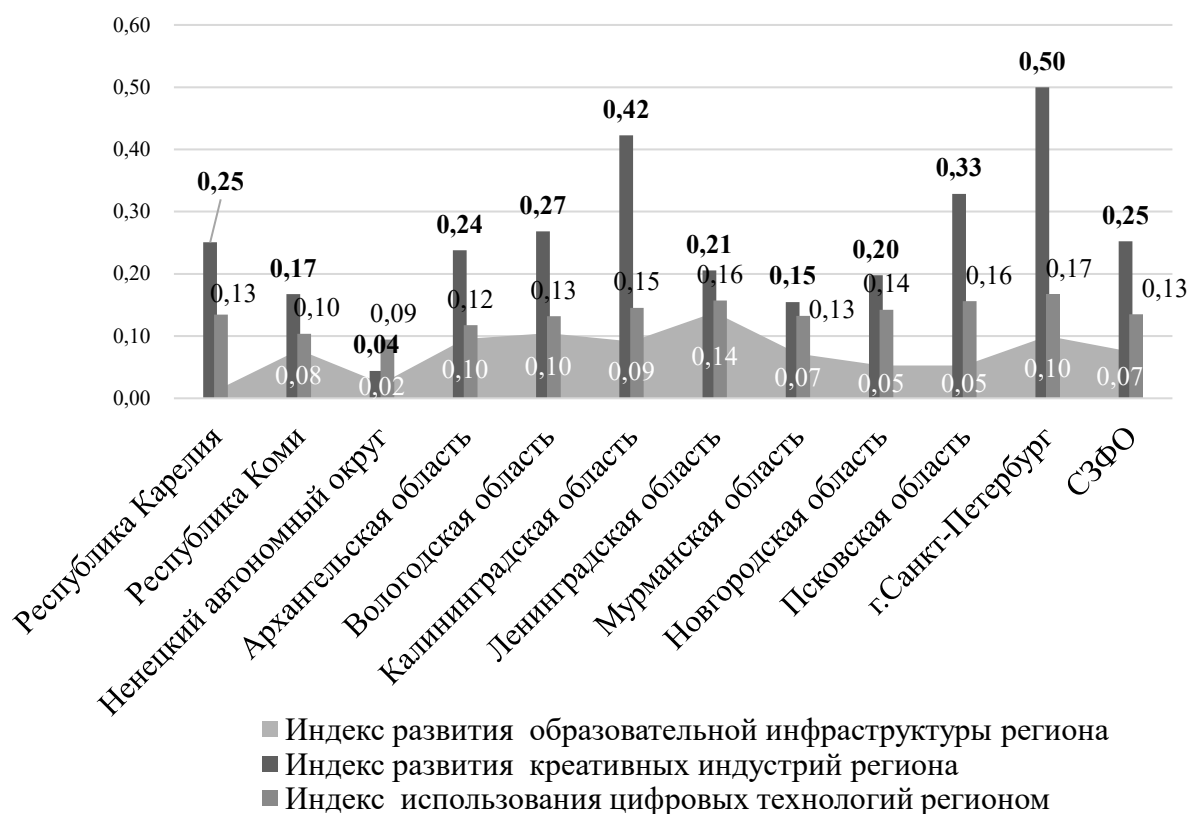


Рисунок 2.3.1 – Индексы развития креативных индустрий, готовности региональной образовательной инфраструктуры, уровня использования цифровых технологий (рассчитано по итогам 2023 года)

Индекс развития креативных индустрий Санкт-Петербурга как лидера ($I_1 = 0,5$) определяется как готовностью региональной образовательной инфраструктуры ($I_2 = 0,1$), так и уровнем использования цифровых технологий ($I_3 = 0,17$), при этом участие других положительно влияющих факторов в высоте столбца (рис.2.3.1) составляет 0,23.

Например, Псковская область, занимает третье место по индексу развития креативных индустрий ($I_1 = 0,33$), при уровне готовности региональной образовательной инфраструктуры ($I_2 = 0,05$) и уровне использования цифровых

технологий ($I_3 = 0,16$), при этом участие других положительно влияющих факторов в высоте столбца (рис.2.3.1) составляет 0,29.

Ленинградская область, занимает восьмое место по индексу развития креативных индустрий ($I_1 = 0,21$), при уровне готовности региональной образовательной инфраструктуры ($I_2 = 0,14$) и уровне использования цифровых технологий ($I_3 = 0,16$), при этом участие других отрицательно влияющих факторов на высоту столбца (рис.2.3.1) составляет 0,09.

В целом по СЗФО, индекс развития креативных индустрий СЗФО ($I_1 = 0,25$) определяется как готовностью региональной образовательной инфраструктуры ($I_2 = 0,07$), так и уровнем использования цифровых технологий ($I_3 = 0,13$), участие других положительно влияющих факторов на высоту столбца (рис.2.3.1) составляет 0,05.

Применение данной методики обеспечивает единый подход к формированию количественных результатов оценки и их интерпретации.

Это позволит всем заинтересованным сторонам учитывать региональную экономическую динамику в сегменте креативных индустрий и разрабатывать управленческие решения по повышению устойчивости региональных экономических систем для прогнозирования перспектив их развития, опираясь на результаты мониторинга оценки развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона.

Таким образом, развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий следует рассматривать как один из факторов устойчивого развития региональных экономических систем СЗФО в условиях цифровой трансформации.

Выводы по второй главе

Разработаны методические подходы к оценке готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий и устойчивому развитию региональных экономических систем, которые заключаются в следующем. В рамках данного исследования изучены регионы СЗФО на предмет выявления факторов, определяющих развитие региональной образовательной инфраструктуры и влияющих на развитие креативных индустрий, предполагается использование имеющихся объектов образовательной инфраструктуры для создания кадрового потенциала регионов СЗФО, получения комплексной его оценки и разработки перспективных направлений развития на основе прогнозных моделей.

Собраны и проанализированы данные об использовании объектов образовательной инфраструктуры регионов СЗФО за период с 2019 по 2023 год, определены наборы пространственных данных с учетом готовности образовательной инфраструктуры регионов к развитию креативных индустрий.

Проведен кластерный анализ с использованием большого количества переменных, который распределяет регионы СЗФО по пяти кластерам (C_1, C_2, C_3, C_4, C_5) ((п.2.1), рис. 2.1.2) по результатам которого осуществлено моделирование факторов, определяющих влияние региональной образовательной инфраструктуры и используемых информационных технологий на развитие креативных индустрий СЗФО, отобраны 33 переменные в динамике с 2019 по 2023 год, характеризующие развитие креативных индустрий (2 переменные), наличие образовательной инфраструктуры (20 переменных), развитие информационных технологий в регионах СЗФО (11 переменных). При этом главным критерием, по которым отбирались показатели обеспечения готовности региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий, является доказанность их влияния на образовательную инфраструктуру креативных индустрий для целей мониторинга социально-экономического развития регионов, изучения

региональной экономической динамики, получения объективной оценки при прогнозировании перспектив развития региональных креативных индустрий региона.

Исследованные методы, модели и инструменты оценки влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие региональных экономических систем образуют целостную систему, каждый элемент которой выполняет свою функцию. Методы обеспечивают способы получения и анализа информации, модели задают концептуальную рамку интерпретации, инструменты предоставляют конкретные средства реализации. Ключевым условием успешной оценки является комбинирование различных методов и инструментов в рамках выбранной модели, что позволяет получить многомерную, валидную и практически значимую картину влияния. Особое значение в современных условиях приобретают цифровые инструменты сбора данных и кластерного анализа, позволяющие учитывать случайные и фиксированные эффекты в моделях. Обосновано, что современная образовательная инфраструктура региона в условиях цифровой трансформации закладывает основу устойчивого развития экономики региона, в том числе и в сегменте креативных индустрий.

Анализ причинно-следственных связей влияния креативных индустрий и образовательной инфраструктуры на устойчивое развитие региональных экономических систем СЗФО в условиях цифровой трансформации показал целесообразность проведения дальнейших исследований в направлении формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий как одного из факторов устойчивого развития региональных экономических систем. Это необходимо учитывать при разработке как отдельных региональных стратегий развития креативных индустрий, так и в составе региональных стратегий социально-экономического и экологического развития. В основу такого комплекса показателей должны войти выводы и рекомендации по результатам кластерного анализа, множественного регрессионного анализа для построения эконометрических моделей панельных данных (п.2.1).

Разработана методика оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий с учетом использования цифровых технологий регионом, предложен комплексный показатель оценки развития креативных индустрий, включающий оценку готовности образовательной инфраструктуры и использования цифровых технологий регионом по СЗФО, использование которого в мониторинге социально-экономического развития регионов позволит выявить регионы с наибольшим потенциалом развития креативных индустрий. Рассчитаны индексы с использованием в качестве веса коэффициентов регрессии.

Это позволит всем заинтересованным сторонам учитывать региональную экономическую динамику в сегменте креативных индустрий и разрабатывать управленческие решения по повышению устойчивости региональных экономических систем.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

3.1. Механизм развития региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации

Необходимость формирования образовательной инфраструктуры региона в условиях цифровизации определяется, как активным развитием образовательных цифровых технологий, увеличением количества требований к современным образовательным программам и процессам, используемым методам и формам обучения, профессиональным компетенциям, так и необходимостью поддержки образовательной деятельности и развития компетенций для сферы креативных индустрий, как сегмента экономики с высокой добавленной стоимостью, включающую отрасль информационных технологий [60; 67; 183; 187; 226; 237; 233]. Формирование и развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий требует не столько масштабных инвестиций в имеющуюся образовательную инфраструктуру региона, гораздо важнее насыщение высококвалифицированным кадровым составом, привлечение специалистов креативных индустрий, последовательная институциональная работа по согласованию интересов между образовательными учреждениями, представителями МСП, связанными с креативным бизнесом и региональными властями — это целенаправленно выстроенная архитектура сотрудничества, превращающая все уровни образования из пассивного поставщика кадров в активного участника развития креативных индустрий.

Ключевым направлением разработки рекомендаций по формированию и развитию образовательной инфраструктуры КИ в условиях цифровой трансформации является встраивание механизма развития региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в систему управления региональным социально-экономическим развитием, интеграция современных

образовательных и цифровых технологий в соответствии с потребностями креативного сектора экономики региона.

Следует согласиться с позицией Иванова С.А., правомерно считающего, что «практическое воплощение разработанных и обоснованных стратегических целей структурной перестройки региональных социально-экономических подсистем кадрового обеспечения экономики предполагает наличие соответствующего механизма их достижения. В этой связи, прежде всего, возникает проблема выяснения сущности, содержания, структуры такого механизма, принципов его формирования и функционирования. Немаловажным вопросом является и вопрос о месте этого механизма в системе управления социально-экономическим развитием региона, его соотношения с общим механизмом реализации стратегии развития региона» [85, С.180]. При этом в этой же работе говорится и о том, что «широкое распространение и активное использование в экономической литературе понятий «организационно-экономический механизм», «механизм управления», «механизм реализации» (целей, стратегий, политики), не привело к единству подходов к их трактовке. Одни авторы предлагают рассматривать механизм хозяйствования как соответствующую «совокупность форм и методов», другие включают в эту категорию «общие принципы, цели, методы, функции управления» [85, С.180].

Цель встраивания механизма развития образовательной инфраструктуры КИ в систему управления региональным социально-экономическим развитием – обеспечить системный подход к измерению и анализу готовности образовательной инфраструктуры креативных индустрий в контексте мониторинга социально-экономического развития регионов для оценки и прогнозирования перспектив развития региональных КИ, своевременного выявления компетентностных разрывов и разработки методических рекомендаций по совершенствованию данного процесса.

Сущность механизма развития образовательной инфраструктуры КИ как региональной социально-экономической подсистемы заключается в целевом воздействии на все ее составляющие, которое способствует преодолению «разрыва между фактическим и ожидаемым состоянием этой подсистемы, ее способности

выполнять двуединую социально-экономическую функцию, способствующую удовлетворению потребностей региональных хозяйствующих субъектов в рабочей силе и специалистах, а также в содействующую развитию человеческого потенциала региона» [85, С.181]. Объектом управления выступает образовательная инфраструктура регионов СЗФО в условиях цифровой трансформации, с ее потенциалом и готовностью к развитию КИ, при получении оценки ее влияния на социально-экономическое развитие того или иного региона в условиях цифровой трансформации. Предмет управления – организационно-экономические отношения, обеспечивающие развитие образовательной инфраструктуры КИ региона через «разработку мер по развитию системы образования в сторону расширения компетенций, необходимых для креативных индустрий и креативного (творческого) предпринимательства, в том числе по созданию благоприятных условий для самореализации женщин, молодежи» [183; 187; 237], а также старшего поколения [58; 77; 78] и лиц с ограниченными возможностями здоровья. К субъектам управления (заинтересованным лицам развития КИ региона) (рис.3.1.1), согласно Регионального стандарта развития КИ, разработанного Центром развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ) [237] отнесены: «предприниматели и продюсеры, осуществляющие коммерческую деятельность в сфере КИ, а также авторы креативной и творческой продукции; региональные и муниципальные органы власти в лице высшего должностного лица субъекта Российской Федерации, глав муниципальных образований, руководителей региональных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, ответственных за развитие КИ в регионе; специализированные организации, институты развития в области КИ, объекты инфраструктуры для их размещения (фонды поддержки малого и среднего предпринимательства, технопарки, ИТ-парки, бизнес-инкубаторы, центры поддержки экспорта и т.п.); крупные федеральные и региональные компании, являющиеся заказчиками на продукцию, работы и услуги КИ; высшие учебные заведения, ОО в сфере СПО и ДПО, система общего образования» [237, С.9].

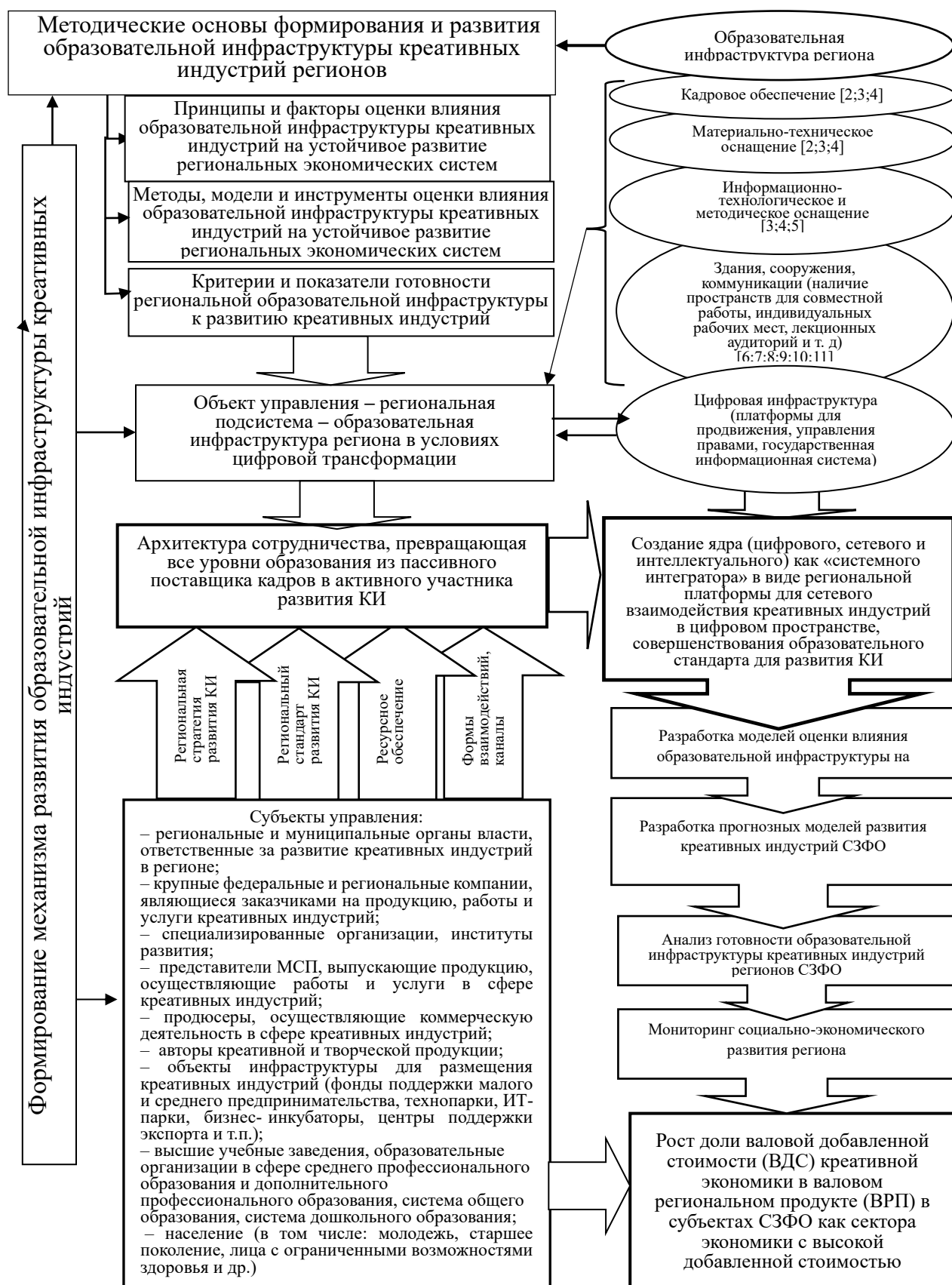


Рисунок 3.1.1 – Структурная схема формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий СЗФО (опубликовано в [170])

Структурная схема формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий с опорой на механизм ее развития для достижения целей устойчивого развития региональных экономических систем представлена на рис. 3.1.1.

Для реализации целей выделены структурные элементы подсистемы: объект и субъекты управления, образовательная инфраструктура, цифровая инфраструктура, обеспечивающие их функционирование и связи между ними. Их взаимодействие обеспечит создание ядра (цифрового, сетевого и интеллектуального) как «системного интегратора» в виде региональной платформы для сетевого взаимодействия креативных индустрий и рост доли валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте как сектора экономики с высокой добавленной стоимостью.

Другими словами, механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий представляет собой структуру системы управления и установления порядка взаимодействия совокупности ее элементов, процессов, институтов, обеспечивающая непрерывный цикл: выращивание талантов, их обучение, коммерциализацию идей, реинвестирование знаний и ресурсов обратно в систему, а результатом реализации такого механизма является «создания ядра их развития: цифрового, сетевого и интеллектуального» [230, С. 50] в виде региональной платформы для сетевого взаимодействия креативных индустрий, выполняющей роль «системного интегратора» для взаимодействия в цифровом пространстве, мониторинга рынка, разработки образовательного стандарта для развития креативных индустрий.

Формирование и развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий СЗФО с опорой на механизм ее развития на основе мониторинга показателей ее развития поможет выявлять качественные изменения в результате функционирования и воздействия факторов внешней среды.

3.2. Рекомендации по формированию региональной подсистемы образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона

Рекомендации по формированию региональной подсистемы образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона на основе механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона представляют собой поэтапный процесс практической проверки разработанных теоретических положений, принципов, методов, моделей и инструментов для развития креативных индустрий регионов СЗФО (рис. 3.2.1).

Цель рекомендаций – проверка разработанных теоретических положений, принципов, методов, моделей и инструментов для оценки готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий регионов СЗФО, подтверждение их функциональности, выявление и устранение неточностей перед реализацией в других субъектах РФ.

Подготовительный этап (этап 1) включает выбор пилотной площадки, формирование команды, разработку программы и инструментария замера готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий регионов СЗФО, а также согласование с заинтересованными сторонами (п.3.1. рис. 3.1.1). Важно обеспечить репрезентативность пилотной площадки (она должна отражать типичные условия) и готовность регионов СЗФО к апробации.

Возможен выбор пилотного муниципалитета или группы образовательных учреждений в регионе СЗФО (например, один вуз, одна школа креативных индустрий, один креативный кластер).

Формирование рабочей группы из представителей регионального Центра развития КИ, пилотных учреждений, независимых экспертов. Разработка детального плана-графика апробации с указанием сроков, ответственных и ожидаемых результатов. Подготовка инструментария сбора данных: опросники, гайды интервью, формы для фиксации наблюдений, шаблоны отчетности. Проведение вводного семинара для всех участников, разъяснение целей, задач и процедур.

Этап 1:Подготовительный

Этап 2: Базовый замер готовности образовательной инфраструктуры развитию креативных индустрий регионов СЗФО по предлагаемой методике оценки готовности

Этап 3: Мониторинг развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО

Этап 4: Итоговый замер готовности образовательной инфраструктуры развитию креативных индустрий регионов СЗФО по предлагаемой методике оценки готовности

Этап 5: Анализ результатов и выработка индивидуальных рекомендаций для регионов СЗФО

Этап 6: Корректировка и доработка механизма формирования образовательной инфраструктуры креативных индустрий

Рисунок 3.2.2 – Рекомендации по формированию региональной подсистемы образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона

Этап 2: Базовый замер готовности образовательной инфраструктуры развитию креативных индустрий регионов СЗФО. Необходимо зафиксировать исходное состояние пилотной площадки по ключевым показателям, определяющим готовность образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий региона, чтобы впоследствии оценить произошедшие изменения. Базовый замер включает сбор количественных и качественных данных, соответствующих разработанной системе индикаторов оценки готовности образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона по методике для комплексной оценки региональной инфраструктуры СЗФО по трем направлениям: развитие креативных индустрий, развитие образовательной инфраструктуры, использование цифровых технологий регионами СЗФО с использованием первой и второй модели регрессии (таблица 2.1.1, п.2.1).

Сбор статистических данных по пилотной площадке может включать также сбор дополнительной информации: количество образовательных программ подготовки специалистов креативных индустрий, численность студентов и выпускников, доля трудоустроенных в креативном секторе, состояние специализированной цифровой инфраструктуры креативных индустрий и т.д.

Возможно проведение опросов среди обучающихся, преподавателей высших учебных заведений, образовательных организаций в сфере среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, системы общего образования, представителей крупных федеральных и региональных компаний, являющихся заказчиками на продукцию, работы и услуги креативных индустрий, предпринимателей, осуществляющие коммерческую деятельность в сфере креативных индустрий для оценки удовлетворенности, выявления проблем и ожиданий. Были бы полезны глубинные интервью с руководителями региональных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, ответственных за развитие креативных индустрий в регионе; специализированных организаций, институтов развития в области креативных индустрий о текущих проблемах и потенциале развития креативных индустрий в регионе. Необходима фиксация готовности объектов инфраструктуры для развития креативных индустрий (фонды поддержки малого и среднего предпринимательства, технопарки, ИТ-парки, бизнес--инкубаторы, центры поддержки экспорта и т.п.), а также состояние помещений, оборудование, активность сообществ и т.д.

Этап 3. Мониторинг развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО. В процессе мониторинга необходимо осуществлять регулярный сбор данных для отслеживания динамики, выявления отклонений и оперативной корректировки. Важно обеспечить четкое следование процедурам, документирование всех действий и возникающих проблем, а также оперативную обратную связь. Мониторинг должен учитывать как количественные показатели (посещаемость, количество проектов, заявки на стажировки), так и качественные показатели на основе анализа статистических данных по согласованным

индикаторам. Необходимо ведение дневников наблюдений участниками рабочей группы, проведение кратких интервью с участниками для выявления первых эффектов и проблем, фиксация всех возникающих трудностей и нестандартных ситуаций, полезна организация тематических семинаров для обсуждения результатов и корректировки планов. Это может быть запуск пилотных образовательных программ с интегрированными цифровыми компетенциями и проектным обучением; создание (или активация) цифровой платформы для коммуникации и портфолио; организация регулярных событий (мастер-классы, питч-сессии, ярмарки проектов); внедрение практики наставничества и стажировок; открытие или переоборудование креативных пространств; проведение регулярных встреч рабочих групп для обсуждения хода апробации и решения текущих проблем.

Этап 4: Итоговый замер готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий регионов СЗФО. После завершения этапа мониторинга проводится повторный сбор данных по тем же показателям, что и на этапе базового замера. Это позволяет оценить произошедшие изменения и сделать предварительные выводы об эффективности применения механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона.

Этап 5: Анализ результатов и выработка индивидуальных рекомендаций для регионов СЗФО. Собранные данные анализируются по результатам итогового замера готовности образовательной инфраструктуры для пилотного региона СЗФО, с целью выявления его сильных и слабых сторон, а также формулирования индивидуальных рекомендаций по доработке перед масштабированием. Анализ должен учитывать не только количественные изменения, но и качественные отзывы участников, а также возникшие в ходе апробации проблемы.

Этап 6: Корректировка и доработка механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий. Должен быть проведен статистический анализ изменений показателей, оценка их значимости, подготовлен отчет об апробации, включающий описание процедур, результаты, выявленные проблемы и предложения по доработке механизма для начала выполнения корректировки и

доработки механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона.

Выводы по третьей главе

Ключевым направлением разработки рекомендаций по формированию образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации является встраивание механизма развития региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в систему управления региональным социально-экономическим развитием, интеграция современных образовательных и цифровых технологий в соответствии с потребностями креативного сектора экономики региона.

Разработана структурная схема формирования и развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий СЗФО, выделены следующие структурные элементы подсистемы: объект и субъекты управления, образовательная инфраструктура, цифровая инфраструктура, обеспечивающие их функционирование и связи между ними, что позволит обеспечить создание ядра (цифрового, сетевого и интеллектуального) как «системного интегратора» в виде региональной платформы для сетевого взаимодействия креативных индустрий и обеспечить рост доли валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) в субъектах СЗФО как сектора экономики с высокой добавленной стоимостью.

Встраивание механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в систему управления региональным социально-экономическим развитием требует не столько масштабных инвестиций в имеющуюся образовательную инфраструктуру на региональном уровне, сколько насыщения квалифицированными кадрами, привлечения специалистов креативных индустрий, согласования интересов образовательных учреждений, представителей малого и среднего предпринимательства (МСП) креативных индустрий и региональных властей. Необходима целенаправленно построенная архитектура

сотрудничества, превращая все уровни образования из пассивного поставщика кадров в активного участника развития креативных индустрий.

Все это поможет осуществлять мониторинг образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона на постоянной основе для получения объективной оценки влияния образовательной инфраструктуры, как на развитие креативных индустрий, так и на устойчивое развитие региональных экономических систем СЗФО.

Разработаны методические рекомендации по встраиванию разработанного механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона в систему управления социально-экономическим развитием региона, его гармонизации с общим механизмом реализации стратегии развития региона в современных условиях через создание ядра их развития: цифрового, сетевого и интеллектуального в виде региональной платформы для сетевого взаимодействия креативных индустрий и разработки с системных позиций соответствующих направлений подготовки кадров для креативных индустрий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования положений теории региональной экономики, теоретических основ, подходов, методов и моделей устойчивого развития региональных систем, социальной экономики, инновационной экономики, креативной экономики позволили прийти к выводу, что решение проблемы сохранения и удержания устойчивого развития региональных экономических систем в условиях новых глобальных вызовов лежит на пути формирования и развития региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий с учетом уже имеющейся инфраструктуры в регионах и влияния процессов цифровой трансформации экономики и общества. При этом, несомненно, необходимо рассматривать все многообразие факторов, влияющих на развитие региональных экономических систем, однако, учитывая высокую социальную значимость развития креативных индустрий под влиянием современных вызовов регионального развития, важно рассматривать креативные индустрии региона как их важную подсистему в рамках реализации целей устойчивого развития: цели 4 – обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех и цели 11 – обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов».

В рамках данного исследования под устойчивым развитием региональных экономических систем понимается сохранение и удержание баланса между экономическим ростом, социальных благополучием и сбережением благоприятных условий окружающей среды. Соответственно, формирование и развитие региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий должно способствовать устойчивому развитию региональных экономических систем за счет постоянного обновления знаний, развития креативного класса, поддержки инноваций и тесной связи науки, образования и бизнеса (например, концепция «тройной спирали» для описания взаимодействия университетов, бизнеса и власти,

технопарки (Сколково, Иннополис (РФ)), где сильна роль образовательной инфраструктуры региона.

На основании изученных подходов, под образовательной инфраструктурой креативных индустрий региона понимается региональная подсистема, включающая инфраструктурные объекты, информационно-коммуникативные технологии, научные учреждения, образовательные организации, финансовые ресурсы, которые создают необходимые и достаточные предпосылки для встраивания в систему управления социально-экономическим развитием региона, его гармонизации с общим механизмом реализации стратегии развития региона.

В рамках данного исследования предложено уточненное определение «готовность образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий» – это комплекс условий, ресурсов и механизмов, которые позволяют системе образования эффективно готовить кадры, поддерживать и стимулировать развитие креативной экономики. Включает не только материально-техническую базу, но и механизм управления, отвечающий за координацию между образовательными учреждениями, бизнесом, региональными властями, а также интеграцию современных образовательных подходов с потребностями креативного сектора в условиях цифровой трансформации. Уточнена и дополнена классификация образовательной инфраструктуры региона наложением на все уровни системы образования: «дошкольное учреждение-школа-колледж-вуз-дополнительное образование для детей и взрослых (включая старшее поколение), лиц с ограниченными возможностями здоровья», включающие изучение цифровых технологий» специализированных видов образовательных учреждений креативных индустрий, проектов, программ, оказывающих непосредственное участие в подготовке кадров для креативных индустрий

Ключевым направлением разработки рекомендаций по формированию и развитию образовательной инфраструктуры креативных индустрий в условиях цифровой трансформации является встраивание механизма развития региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в систему управления региональным социально-экономическим развитием, интеграция современных

образовательных и цифровых технологий в соответствии с потребностями креативного сектора экономики региона.

Исследовано влияние креативных индустрий и образовательной инфраструктуры на развитие регионов СЗФО в рамках концепции устойчивого развития ESG с позиций получения преимуществ от развития креативных индустрий в каждом из сегментов.

Ожидаемый результат воздействия на экологическую устойчивость региональных экономических систем (*E*) – это снижение нагрузки на экологию, продвижение экологических ценностей.

Ожидаемый результат влияния на социальную устойчивость региональных экономических систем (*S*) – это удержание молодежи в регионе за счет создания новых форматов занятости, комфортной среды для проживания, при обеспечении возможности работать на глобальных рынках.

Ожидаемый результат влияния на устойчивость региональных экономических систем в аспекте усиления корпоративной составляющей управления СЗФО (*G*) – это создание товаров, оказание услуг с высокой долей интеллектуальной собственности, «креативизация» отраслей в условиях их цифровизации.

Указана также возможность получения системного эффекта (синергии) развития креативных индустрий и цифровой трансформации с учетом отраслевой специфики регионов – это формирование цифровых экосистем, креативных кластеров, цифровизация традиционных отраслей.

Научная новизна результатов исследования заключается в теоретическом обосновании и разработке методических положений по формированию образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона как фактора устойчивого развития региональных экономических систем, направленный на развитие креативных индустрий на основе ESG подхода с опорой на механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона, включающий совокупность методов, моделей и инструментов оценки готовности

региональной образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий в условиях цифровой трансформации.

В отличие от существующих подходов, данные положения ориентированы на получение регионом дополнительного экономического результата – роста доли валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте от формирования образовательной инфраструктуры креативных индустрий, как сектора экономики с высокой добавленной стоимостью, что способствует развитию креативных индустрий в рамках региональной экономической системы в современных условиях.

Предложен методический подход к оценке развития креативных индустрий через формирование и развитие региональной образовательной инфраструктуры на основе совершенствования существующих методик, учитывающий готовность к цифровой трансформации региона. В отличие от имеющихся, данный подход позволяет на основе методов пространственной эконометрики выявить регионы с наибольшим потенциалом развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий и рекомендовать полученные показатели оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры для включения в мониторинг социально-экономического развития регионов.

Изучены регионы СЗФО на предмет выявления факторов, определяющих развитие региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий, использования имеющихся объектов образовательной инфраструктуры для развития кадрового потенциала региона в креативных индустриях СЗФО, получения комплексной оценки на основе прогнозных моделей и разработки перспективных направлений их развития. Собраны и проанализированы данные об использовании объектов образовательной инфраструктуры регионов СЗФО за период с 2019 по 2023 год, определены наборы пространственных данных с учетом готовности образовательной инфраструктуры регионов к цифровой трансформации для развития креативных индустрий.

Для моделирования факторов, определяющих влияние региональной образовательной инфраструктуры и используемых информационных технологий на

развитие креативных индустрий СЗФО, предварительно были отобраны 33 переменные в динамике с 2019 по 2023 год, характеризующие развитие креативных индустрий (две переменные), наличие образовательной инфраструктуры (20 переменных), развитие информационных технологий в регионах СЗФО (11 переменных). Проанализированы результаты корреляционного анализа средствами GRETЛ. Кластерный анализ проводился при большом количестве наблюдений (55 наблюдений по 11 регионам СЗФО с 2019 по 20223 г.) с методом *k*-средних.

Далее проведен многофакторный регрессионный анализ для выявления и определения вида связи и для прогнозирования значений зависимой переменной (доля валовой добавленной стоимости (ВДС) креативной экономики в валовом региональном продукте (ВРП) субъектов СЗФО от значений других (независимых) переменных для оценки влияния региональной образовательной инфраструктуры и цифровой трансформации на устойчивое развитие региональной подсистемы креативных индустрий.

В отличие от других моделей, оценивающих устойчивое развитие региональных экономических систем, предложенные модели включают лаговую переменную зависимого признака и позволяют охватить как пространственный эффект за счет включения в анализ регионы СЗФО в качестве фиктивных переменных, так и изучить фиксированные и случайные эффекты на основе пространственных моделей регрессии.

Главным критерием, по которым отбирались показатели обеспечения готовности региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий, является доказанность их влияния на образовательную инфраструктуру креативных индустрий для целей мониторинга социально-экономического развития регионов, изучения региональной экономической динамики, получения объективной оценки при прогнозировании перспектив развития региональных креативных индустрий региона.

Выделены основные принципы оценки влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие региональных экономических систем с позиций системного подхода: принцип целостности

(единства), принцип связности, принцип развития, принцип иерархии (многоуровневость, принцип множественности, принцип конечной цели – устойчивое развитие региональных экономических систем является приоритетом, а развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона рассматривается как фактор устойчивого развития региональных экономических систем в условиях цифровой трансформации, принцип участия заинтересованных сторон (стейкхолдеров), прозрачность, публичность, практическая направленность.

Исследованы методы, модели и инструменты оценки влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие региональных экономических систем образуют целостную систему, каждый элемент которой выполняет свою функцию. Методы обеспечивают способы получения и анализа информации, модели задают концептуальную рамку интерпретации, инструменты предоставляют конкретные средства реализации. Ключевым условием успешной оценки является комбинирование различных методов и инструментов в рамках выбранной модели, что позволяет получить многомерную, валидную и практически значимую картину влияния. Особое значение в современных условиях приобретают цифровые инструменты сбора данных и кластерного анализа, позволяющие учитывать случайные и фиксированные эффекты в моделях.

Оценка готовности региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО может проводиться по результатам экспертизы документов и материалов, размещённых в открытом доступе в разрезе регионов Российской Федерации в части образовательной инфраструктуры креативных индустрий в соответствии с перечнем трех групп показателей, выделенных в результате построения первой модели регрессии. Оценка проводится по трем группам показателей и рассчитывается индекс развития креативных индустрий регионов СЗФО ($I_1 = 0,25$) определяемый, в первую очередь, готовностью региональной образовательной инфраструктуры ($I_2 = 0,07$) и уровнем использования цифровых технологий ($I_3 = 0,13$), разница в 0,05 отражает влияние других внешних факторов.

Разработаны рекомендации по применению механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО с использованием разработанной методики оценки готовности образовательной инфраструктуры в рамках мониторинга социально-экономического развития регионов, что позволит привлекать к процессам все заинтересованные стороны и получать экономические выгоды для региона. Рекомендации по применению механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий региона представляют собой поэтапный процесс практической проверки разработанных теоретических положений, принципов, методов, моделей и инструментов для развития креативных индустрий регионов СЗФО. Цель рекомендаций – проверка разработанных теоретических положений, принципов, методов, моделей и инструментов для оценки готовности образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий регионов СЗФО, подтверждение их функциональности, выявление и устранение неточностей перед реализацией в других субъектах РФ.

Перспективы дальнейших исследований в направлении развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий связаны с возможностью использования методики для оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры к развитию креативных индустрий с учетом использования цифровых технологий регионом, использование которой в мониторинге социально-экономического развития регионов позволит выявить регионы с наибольшим потенциалом развития креативных индустрий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авилкина С. В. Региональный подход к классификации инфраструктуры // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – № 4. – С. 18–27. DOI: 10.25198/2077-7175-2021-4-18.
2. Антонова Н. Е., Ломакина Н. В. Модель «зелёной» экономики и её имплементация в ресурсных регионах // Регионалистика. 2019. №5. С. 31-49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-zelyonoy-ekonomiki-i-eyo-implementatsiya-v-resursnyh-regionah> (дата обращения: 15.02.2026).
3. Антонюк В. С. Опорные населенные пункты в неоднородном агломерационном пространстве Уральского федерального округа / В. С. Антонюк, А. В. Шмидт, Н. А. Сигатова // Государственное и муниципальное управление в федеративной экономике : Сборник научных трудов Третьей Международной научно-практической конференции, Челябинск, 05 декабря 2024 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, 2025. – С. 118-127. – EDN NNSBEB.
4. Апенько С. Н. Дивергенция представлений о профессиональных и надпрофессиональных компетенциях в инженерном образовании / С. Н. Апенько, А. С. Лохмачев, А. В. Лохмачева // Вестник университета. – 2025. – № 10. – С. 62-71. – DOI: 10.26425/1816-4277-2025-10-62-71. – EDN KPPTDC.
5. Апенько С. Н., Зинин М. В. Формирование стартап-культуры на проектно-ориентированной программе подготовки в системе высшего образования // Инновационная экономика и общество. – 2025. – № 2 (48). – С. 56-64. – EDN VLJQCI.
6. Апенько С. Н. Компетентностный подход к реализации стратегических проектов трансформации университетов / С. Н. Апенько, А. Г. Бреусова, Н. П. Лещенко // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2024. – Т. 22. № 2. – С. 56-65. – DOI: 10.24147/1812-3988.2024.22(2).56-65. – EDN DATVSI.
7. Апенько С. Н., Коньшунова А. Ю. Профессиональные и надпрофессиональные компетенции специалиста по управленческому

консультированию: взгляд вузов и работодателей // Инновационная экономика и общество. – 2024. – № 4 (46). – С. 2-9. – EDN GPCTVR.

8. Апенько С. Н., Коньшунова А. Ю. Формирование профессиональных и надпрофессиональных компетенций в рамках образовательных программ высшего образования // Инновационная экономика и общество. – 2024. – № 2(44). – С. 85-93. – EDN GCHCEU.

9. Апенько С. Н., Лукаш А. В. Постдипломные стратегии молодежи цифрового поколения: трудоустройство и миграция // Вестник университета. – 2024. – № 6. – С. 100-111. – DOI: 10.26425/1816-4277-2024-6-100-111. – EDN EIQYJY.

10. Апенько С. Н., Лукаш А. В. Регулирование трудовой миграции выпускников вузов в системе взаимодействия «вуз-работодатель» // Актуальные проблемы и перспективы развития взаимодействия вузов и работодателей в новых условиях: Материалы VII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию начала строительства Байкало-Амурской магистрали и 20-летию Российских студенческих отрядов, Омск, 21–24 мая 2024 года. – Омск: Омский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 220-224. – EDN YDMHLP.

11. Апенько С. Н. Модель цифровых компетенций выпускников технических специальностей / С. Н. Апенько, А. И. Давыдов, А. В. Лукаш // Автоматика, связь, информатика. – 2024. – № 10. – С. 27-29. – DOI: 10.62994/AT.2024.10.10.006. – EDN HBNJDA.

12. Апенько С. Н., Романенко М. А. Подготовка инженерных кадров для участия в гибких командах инновационных проектов предприятий // Омские научные чтения : материалы VII Всероссийской научной конференции: в 2 ч., Омск, 28 января – 30 января 2025 года. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2025. – С. 110-115. – EDN HVZKPZ.

13. Апенько С. Н. Сущность и характеристика компетенций в оценках ключевых участников образовательного процесса / С. Н. Апенько, А. В. Лукаш,

А. И. Давыдов // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34, № 7. – С. 109-132. – DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-7-109-132. – EDN YJANBW.

14. Апенько С. Н. Трудовые стратегии молодежи цифрового поколения: компаративистский анализ регионов с положительной и отрицательной динамикой внутренней миграции /С. Н. Апенько, А. И. Давыдов, А. В. Лукаш // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2024. – Т. 17. № 12. – С. 2455-2469. – EDN ZOMHFN.

15. Апенько С. Н. Участие предприятий в разработке образовательных программ и моделей компетенций выпускников ВУЗов / С. Н. Апенько, А. С. Лохмачев, А. В. Лохмачева // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2025. – № 2 (64). – С. 31-37. – DOI: 10.6060/ivecofin.2025642.719. – EDN WONCSB.

16. Апенько С. Н. Факторы и показатели успешности команд проектов трансформации университетов в коллаборации с органами региональной власти // Социально-экономическое развитие регионов в условиях цифровой трансформации: Международная научно-практическая конференция: сборник статей в 2-х частях, Омск, 30 ноября – 01 декабря 2023 года. – Омск: Омская гуманитарная академия, 2024. – С. 190-199. – EDN DTGEAE.

17. Апенько С. Н. Формирование надпрофессиональных проектных компетенций студентов технических специальностей университетов / С. Н. Апенько, А. В. Лукаш, А. И. Давыдов // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2024. – Т. 18. № 4. – С. 174-184. – DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.4.17. – EDN PNPLYC.

18. Артемова О. В., Логачева Н. М. Методика оценки доступности инфраструктуры образования в регионах Российской Федерации // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2022. №1. С. 27–48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-dostupnosti-infrastruktury-obrazovaniya-v-regionah-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 31.01.2026).

19. Афанасьева Л. А., Ершова И. Г. Социально-экономические факторы демографического развития региона // Факторы и механизмы демографического

развития: Сборник научных статей. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2025. – С. 201-210. – DOI: 10.17059/udf-2025-2-2. – EDN YBDKFS.

20. Байкова Э. Р. Опыт развития креативных индустрий за рубежом // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2022. – № 1 (163). – С. 11-17. – DOI: 10.34773/EU.2022.1.2. – EDN INRTVG.

21. Барабашев А. Г. Вызовы государственному управлению, связанные с реализацией Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // Управление наукой: теория и практика. – 2024. – Т. 6, № 3. – С. 44-52. – DOI: 10.19181/smtp.2024.6.3.4. – EDN ETWWFU.

22. Благова И. Ю. Зарубежный опыт развития креативных индустрий // Проблемы современных социокультурных исследований: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Белгород, 27 октября 2020 года. – Белгород: ООО «Агентство перспективных научных исследований», 2020. – С. 45-48. – EDN APMRNX.

23. Бобоев Г. Г. Эволюционно-институциональный подход как методология исследования сбалансированного и устойчивого экономического роста в условиях нестабильности // Региональные проблемы преобразования экономики. 2025. № 2 (172). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsionno-institutsionalnyy-podhod-kak-metodologiya-issledovaniya-sbalansirovannogo-i-ustoychivogo-ekonomicheskogo-rosta-v> (дата обращения: 14.02.2026).

24. Бобылев С. Н., Кудрявцева О. В., Соловьева С. В, Ситкина К. С. Индикаторы экологически устойчивого развития: региональное измерение // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indikatory-ekologicheski-ustoychivogo-razvitiya-regionalnoe-izmerenie> (дата обращения: 28.02.2026).

25. Боркова Е. А., Бездудная А. Г. Анализ устойчивости регионов Северо-Западного федерального округа: построение Саати-матрицы по экономическим, социальным и экологическим индикаторам // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2025. №4 (154). – С. 42-48.

26. Боровинская Д. Н. Управление образовательным процессом субъектов креативных индустрий // Теория и практика общественного развития. 2024. № 5. С. 102-106. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-obrazovatelnyim-protsessom-subektov-kreativnyh-industriy> (дата обращения: 10.02.2026).

27. Булочников П. А., Евменов А. Д. Креативные индустрии как фактор социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа в условиях цифровой трансформации // Экономика и управление. 2024;30(12):1455-1473. URL: DOI: 10.35854/1998-1627-2024-12-1455-1473 (дата обращения: 16.02.2026).

28. Бююль Ахим, Цефелель Петер. SPSS: искусство обработки информации. Platinum Edition: Пер. с нем./ Ахим Бююль – СПб.: ООО «ДиаСофт», 2005 – 608 с.

29. Васильева Е. В. Креативные индустрии: возможности системы образования для подготовки квалифицированных кадров // Известия СПбГЭУ. 2025. №3 (153). С. 196-199. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kreativnye-industrii-vozmozhnosti-sistemy-obrazovaniya-dlya-podgotovki-kvalifitsirovannyh-kadrov> (дата обращения: 10.02.2026).

30. Вергун Е. И., Аренков И. А. Исследование бизнес-моделей высокотехнологичных компаний в цифровой экономике // Маркетинговые модели, практики и тренды: вызовы и перспективы региона Большой Евразии: Сборник материалов 1-й Евразийской конференции по маркетингу, Санкт-Петербург, 01-02 декабря 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – С. 59-65. – EDN JHOOLG.

31. Верстина Н. Г., Игитханян С. С. Организация системы управления имуществом образовательных организаций в условиях расширения их взаимодействий со стейкхолдерами // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14. № 11. – С. 6349-6362. – DOI: 10.18334/epp.14.11.121993. – EDN AXAIOB.

32. Винничек Л. Б. Статистическое моделирование и кластеризация как основа анализа информационной базы для принятия управленческих решений по

развитию сельских территорий / Л. Б. Винничек, А. Ю. Киндаев, А. Ю. Павлов [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 3 (399). – С. 345-351. – DOI: 10.55186/25876740_2024_67_3_345. – EDN IUVSPN.

33. В Ленобласти запустили проект «Креативные промыслы» URL: <https://kirishi.813.ru/novosti/v-lenoblasti-zapustili-proekt-kreativnye-promysly/> (дата обращения: 16.02.2026).

34. Власова Н. Ю., Титовец А. Ю. Теоретические и методические аспекты исследования влияния информатизации на развитие региональной экономической системы // Journal of New Economy. – 2025. – Т. 26. № 2. – С. 85-109. – DOI: 10.29141/2658-5081-2025-26-2-5. – EDN TNCNIK.

35. Власова Н. Ю., Фалин И. О. Эффекты креативных кластеров в контексте концепции устойчивого развития территории // Устойчивость городов: вызовы и решения: сборник материалов международной научной конференции, Алматы, 17–20 апреля 2024 года. – Алматы: Казахский национальный университет имени Аль-Фараби. DOI: 2024. – С. 106-110. – EDN OHGQJI.

36. Воронцова, М. Г. Инновации и проектная деятельность предприятий креативного сектора в развитии регионов / М. Г. Воронцова // Труды Санкт-Петербургского государственного института культуры. – 2023. – Т. 227. – С. 66-74. – EDN NBLXBN..

37. Воронцова, М. Г. Персонал как стратегический ресурс развития креативного сектора в культурном пространстве региона / М. Г. Воронцова // Культурное пространство: генезис и трансформации : Тезисы докладов VII всероссийской научно-практической конференции, посвященной Году культурного наследия народов России, Санкт-Петербург, 11–12 октября 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный институт культуры, 2022. – С. 167-169. – EDN UXWANF.

38. Гайнанов Д. А. Инструментарий оценки кадровой обеспеченности региона / Д. А. Гайнанов, Л. И. Мигранова // Управленческий учет. – 2024. – № 10. – С. 407-412. – EDN LTTCRV.

39. Гарина Е. П., Кузнецов В. П. Национальные приоритеты и региональные аспекты обеспечения технологического лидерства в промышленности России // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2025. – № 3 (79). – С. 25-37. – DOI: 10.52452/18115942_2025_3_25. – EDN TGIVNP.

40. Гендон А. Л. Финансово-аналитическая оценка точечной диверсификации экономики ресурсных регионов / А. Л. Гендон, Л. Б. Винничек, Д. Я. Магомедмирзоева, Ю. В. Даус // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2025. – № 4. – С. 543-549. – EDN PDEKFK.

41. Глухов В. В., Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Социально-экономические условия инновационной деятельности и образовательная среда // В сборнике: Устойчивое развитие цифровой экономики, промышленности и инновационных систем. Сборник трудов научно-практической конференции с зарубежным участием. Под редакцией Д. Г. Родионова, А. В. Бабкина. – 2020. – С. 545-550.

42. Головцова И. Г., Овчинников И. А. Управление интеллектуальным капиталом в условиях цифровизации: двойственная природа больших данных и искусственного интеллекта // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 2. № 10 (163). – С. 213-225. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.10.02.022. – EDN BPVJRA.

43. Головцова И. Г. Подготовка кадров высшей квалификации для государственных корпораций // Эффективные системы менеджмента: Качество. Циркулярная экономика. Технологический суверенитет: Сборник научных статей XI Международного научно-практического форума, Казань, 22–24 ноября 2023 года. – Казань: Издательство «Познание». – 2024. – С. 78-80. – EDN CUWUCY.

44. Головцова И. Г., Потапенко И. А. Национальная инфраструктура как элемент устойчивого развития Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 7. № 5 (146). – С. 57-64. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.05.07.006. – EDN MDUGIO.

45. Государственное и муниципальное управление: приоритеты и механизмы пространственного развития России / М. Ю. Андронов, В. С. Антонюк,

Н. О. Герасимова [и др.]. – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет). – 2024. – 322 с. – ISBN 978-5-696-05461-2. – EDN JUKSZV.

46. Грекова К. В., Бездудная А. Г. Анализ концепции устойчивого развития и ESG-инноваций: трансформация, новые взаимосвязи и научные подходы // Экономика строительства. – 2025. №8. – С. 152-154.

47. Груздев М. В., Золотарева А. В. Модель формирования образовательного комплекса региона// Ярославский педагогический вестник. – 2015. – №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-formirovaniya-obrazovatel'nogo-kompleksa-regiona> (дата обращения: 09.02.2026).

48. Гусельникова Л. Н., Ершова И. Г. Организация управления инновационной деятельностью региона // Актуальные вопросы экономики и управления: теоретические и прикладные аспекты: Материалы X Международной научно-практической конференции, Горловка, 21 марта 2025 года. – Горловка: ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет». – 2025. – С. 16-19. – EDN HNGPXT.

49. Двас Г. В. Инвестиционный потенциал региона и методы управления его формированием и развитием / Г. В. Двас, Е. Г. Цыплакова, М. В. Саргсян // Теория и практика общественного развития. – 2023. – № 6 (182). – С. 117-124. – DOI: 10.24158/tipor.2023.6.14. – EDN TRQRLA.

50. Двас Г. В. Методические особенности статистического обеспечения региональной инновационной политики / Г. В. Двас, Ю. И. Бушенева // Экономика и управление. – 2024. – Т. 30, № 3. – С. 291-299. – DOI: 10.35854/1998-1627-2024-3-291-299. – EDN AGNXP.

51. Двас, Г. В. Цели и стратегии развития российских регионов в современных условиях / Г. В. Двас, Ю. И. Бушенева. – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-8290-2188-7. – EDN BLKBRD.

52. Двас Г. В. Методический подход к обеспечению устойчивости и сбалансированности пространственного развития агломераций / Г. В. Двас, Д. И.

Олифир // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2025. – № 3(82). – С. 4-18. – DOI: 10.52897/2411-4588-2025-3-4-18. – EDN RHCLRH.

53. Дерен, И. И. Качество высшего образования как одно из условий развития современной экономики / И. И. Дерен, Ю. В. Кузнецов // Экономика образования. – 2024. – № 5(144). – С. 27-36. – EDN AKGYUL.

54. Диденко Н. И. Анализ влияния факторов на экономическое развитие группы стран «G7» /Н. И. Диденко, А. Л. Рыбас, Е. Г. Ефимова, Е. А. Афоничкина. Горизонты экономики. – 2023. – № 5 (78). – С. 157-164. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54687263> (дата обращения: 09.09.2025).

55. Диденко Н. И. Математическая модель анализа влияния экономического взаимодействия стран ЕАЭС на экономический рост ЕАЭС /Н. И. Диденко, К. Н. Киккас, Д. Ф. Скрипнюк //Государство и рынок: евразийская доминанта развития в условиях формирования многополярного мира: коллективная монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. С. А. Дятлова, д-ра экон. наук, Д. Ю. Миропольского, д-ра экон. наук, проф. Т. А. Селищевой. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. – 2023. – С. 9-27.

56. Дизайн-код: методология семиотического дискурсивного моделирования / Лола Г. Н. – Санкт-Петербург: ИПК Береста. – 2019. – 264 с. URL: https://pureportal.spbu.ru/files/103686324/design_code_2021_06.pdf (дата обращения: 25.02.2026).

57. Дозорова Т. А., Тарасова Е. А. Тенденции изменения трудового потенциала региона // Актуальные проблемы и перспективы реализации национальных проектов в Российской Федерации: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Павлово, 11 декабря 2024 года. – Павлово: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. – 2025. – С. 52-55. – EDN OTTXFO.

58. Дозорова Т. А. Трудовые ресурсы как ключевой элемент в формировании ресурсного потенциала региона / Т. А. Дозорова, Е. А. Тарасова, В. М. Севастьянова //Аграрная наука и образование на современном этапе развития:

опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XV Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 26 июня 2025 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2025. – С. 1031-1038. – EDN OFTBAJ.

59. Дозорова Т. А. Устойчивое развитие региона через призму оценки земельного ресурсного потенциала / Т. А. Дозорова, Е. А. Тарасова, В. М. Севастьянова // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 12 (173). – С. 491-494. – DOI: 10.34925/EIP.2024.173.12.086. – EDN DEDDYE.

60. Дорошенко С. В. Долголетие, образование, доход как факторы развития малого и среднего предпринимательства в российских регионах / С. В. Дорошенко, О. В. Санаева, Я. И. Соломатин // Факторы и механизмы демографического развития : Сборник научных статей. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2025. – С. 266-275. – DOI: 10.17059/udf-2025-2-8. – EDN DQQSAR.

61. Дьяков М. Ю., Михайлова Е. Г., Шарахматова В. Н. Стратегическая экологическая оценка в региональном планировании // Проблемы развития территории. 2019. №2 (100). С. 80-94. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskaya-ekologicheskaya-otsenka-v-regionalnom-planirovanii> (дата обращения: 15.02.2026).

62. Евменов А.Д. Гл.1. Вопросы развития инфраструктуры креативного сектора экономики регионов в условиях цифровизации // Формирование инфраструктуры креативных (творческих) индустрии регионов: перспективные направления развития в условиях цифровизации. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. – 2024. – С. 7-49.

63. Евменов А. Д., Еникеева Л. А., Сорвина Т. А. Формирование инфраструктуры, обеспечивающей развитие и устойчивый экономический рост креативных (творческих) индустрий Санкт-Петербурга в рамках создания единого культурного пространства Северо-Запада // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 8. С. 2859–2872. DOI:10.18334/ce.17.8.118663.

64. Евменов А. Д., Еникеева Л. А. Управление цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для обеспечения экономического суверенитета

России: проблемы и перспективы в Северо-Западном федеральном округе// Экономика и управление. – 2025. – 31(8). – 1001-1015. DOI:10.35854/1998-1627-2025-8-1001-1015/ (дата обращения: 16.02.2026).

65. Екимова К. В., Канукоев А. С. Сущность и ключевые характеристики Индустрии 4.0 в применении к стратегии развития высшего образования // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2025. – Т. 22. № 6 (144). – С. 179-189. – DOI: 10.21686/2413-2829-2025-5-179-189. – EDN NOXAOJ.

66. Ельшин Л. А. Научно-технологический потенциал и его роль в формировании регионального экономического роста в условиях системных преобразований / Л. А. Ельшин, Р. Т. Бурганов, М. В. Савушкин // Modern Economy Success. – 2024. – № 4. – С. 98-105. – DOI: 10.58224/2500-3747-2024-4-98-105. – EDN FOMAZW.

67. Ельшин Л. А., Савушкин М. В. Роль научно-технологического потенциала в формировании устойчивого развития региона // Переход от образовательной среды к образовательной экосистеме в интересах устойчивого развития: Материалы Международной научно-практической конференции, приуроченной к 70-летию вхождения СССР (России) в ЮНЕСКО, Казань, 27–29 марта 2024 года. – Казань: Университет управления «ТИСБИ» (Татарский институт содействия бизнесу). – 2024. – С. 101-110. – EDN BNPIYR.

68. Ельшин Л. А., Чапыркин А. Е. Цифровые платформы в процессах интеграции с международным бизнесом с точки зрения макроэкономики //Казанский экономический вестник. – 2024. – № 4(72). – С. 41-46. – EDN BXMSIZ.

69. Еникеева, Л.А. Гл. 2. Механизм формирования инфраструктуры креативных (творческих) индустрий регионов в условиях цифровизации //Формирование инфраструктуры креативных (творческих) индустрии регионов: перспективные направления развития в условиях цифровизации. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ. – 2024. – С. 50-89.

70. Ершова И. Г. Анализ воздействия инновационных цифровых технологий на региональные социально-экономические комплексы / И. Г. Ершова, П. В. Коваленко, А. А. Сотников //Вестник Северо-Кавказского федерального

университета. – 2024. – № 3 (102). – С. 83-90. – DOI: 10.37493/2307-907X.2024.3.9. – EDN EPEXSH.

71. Ершова И. Г. Оценка цифровых направлений регионального продвижения продукции в условиях «зеленой» экономики / И. Г. Ершова, Н. Ю. Ершов, И. М. Барков // Зеленая экономика: наука, образование и инновации: монография. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2024. – С. 97-102. – EDN EYFEGVB.

72. Ершова И. Г. Региональное управление национальной инновационной системой цифровых технологий /И. Г. Ершова, Е. Ю. Ершова, Д. С. Джалай // Регион: системы, экономика, управление. – 2024. – № 1 (64). – С. 77-82. – DOI: 10.22394/1997-4469-2024-64-1-77-82. – EDN XIGHAG.

73. Ершова И. Г., Селютина Е. О. Исследование уровня инновационной активности региона на примере ЦФО // Организационно-экономические проблемы регионального развития в современных условиях: Сборник трудов XVI Всероссийской научно-практической конференции, Симферополь, 12 апреля 2024 года. – Симферополь: ООО "Издательство Типография «Ариал». – 2024. – С. 85-87. – EDN CFBBCS.

74. Жихаревич Б. С., Климанов В. В., Марача В. Г. Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление //Региональные исследования. – 2020. – №. 3. – С. 4-15.

75. Журавлева Н. А. Использование больших данных в сценарном анализе развития транспортного полигона Северо-Западного федерального округа /Н. А. Журавлева, И. Л. Сакович, Е. В. Новикова //Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2025. – № 3 (118). – С. 10-14. – EDN LJWUJR.

76. Журавлева Н. А. Экономика транспорта высоких скоростей: капитальные затраты и эксплуатационные расходы проектов строительства высокоскоростных железнодорожных магистралей. – Москва: Издательский дом Магистраль. – 2025. – 174 с. – ISBN 978-5-605-35812-1.

77. Заболеева-Зотова А. В. Основы системного анализа: Учебное пособие/ С. А. Фоменков, Ю. А. Орлова. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ. – 2012. – 230 с. URL: http://dump.vstu.ru/files/storage/Kafiedry/SAPR/Dnievnoie_otdielieniie/2-i_kurs/Sistemnyy_analiz/Osnovy_sistemnogo_analiza-2012.pdf (дата обращения: 03.02.2026).

78. Заборовская О. В. «Зелёная» экономика региона и устойчивое развитие //Новеллы права, экономики и управления 2020: сборник научных трудов по материалам VI международной научно-практической конференции, Гатчина, 25–26 ноября 2020 года. Том 1. – Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий. – 2021. – С. 534-538. – EDN QIQMNH.

79. Заборовская О. В., Кранина А. Д. Роль «Серебряной» экономики в обеспечении устойчивости региональной экономической системы в условиях старения населения //Региональная экономика: теория и практика. – 2025. – Т. 23. – № 10. С. 94-106.

80. Заборовская О. В. «Серебряная» экономика и устойчивое развитие регионов // Журнал правовых и экономических исследований. – 2023. – № 1. – С. 156-166.

81. Заборовский Д. А., Рудская И. А. Концепция обучающегося региона как основа развития услуг дополнительного образования в сфере персонифицированной медицины // Вестник Академии знаний. – 2022. – №6 (53). – С. 94-98. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-obuchayuschegosya-regiona-kak-osnova-razvitiya-uslug-dopolnitelnogo-obrazovaniya-v-sfere-personifitsirovannoy> (дата обращения: 15.02.2026).

82. Закон Калининградской области от 06.10.2025 № 460 «О разграничении полномочий органов государственной власти Калининградской области в сфере креативных (творческих) индустрий» URL: <https://economy.gov39.ru/msp/Закон%20Калининградской%20области%20от%2006.10.2025%20№%20460%20%20О%20разграничении%20полномочий%20в%20сфере%20креативных%20индустрий.pdf> (дата обращения: 13.02.2026).

83. Закон Ненецкого автономного округа от 29.05.2025 №112-ОЗ «О полномочиях органов государственной власти Ненецкого автономного округа в сфере креативных (творческих) индустрий». URL: https://dfei.adm-nao.ru/media/uploads/userfiles/2025/12/03/Постановление_администрации_.pdf (дата обращения: 13.02.2026).

84. Закон Псковской области «О полномочиях органов государственной власти Псковской области в сфере креативных (творческих) индустрий» от 24.12.2025 № 2669-ОЗ. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/6000202512260012> (дата обращения: 13.02.2026).

85. Закон Санкт-Петербурга «О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года». 5.3.1.2. Задача «Увеличение доли креативных (творческих) индустрий в экономике». URL: <https://docs.cntd.ru/document/551979680> (дата обращения: 13.02.2026).

86. Замятина М. Ф. Проблемы и перспективы устойчивого развития российских регионов в контексте геополитической турбулентности // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2023. – Т. 1. – №. 72. – С. 27-39.

87. Иванов С. А. Структурная перестройка кадрового обеспечения экономики региона / Ин-т проблем региональной экономики РАН – СПб.: ИПРЭ РАН, – 2008. – 289 с.

88. Индекс образовательной инфраструктуры регионов Российской Федерации: эффекты организационно-управленческих решений (2017-2019) Заир-Бек С. И., Лозовский М. Б., Мерцалова Т. А., Беликов А. А., Матюненко Ю. А. – 2019.

89. Исаев В. А., Исаева М. В. Устойчивое биосферное развитие, экологическая безопасность / опасность и формирование ноосферного человека в образовательном процессе в вузах //Ноосферные исследования. – 2021. – №3. – С. 67-78. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-biosfernoe-razvitiie>

ekologicheskaya-bezopasnost-opasnost-i-formirovanie-noosfernogo-cheloveka-v-obrazovatelnom (дата обращения: 14.02.2026).

90. История художественного образования (изобразительное искусство): учебное пособие / В. И. Денисенко, А. Г. Бидеева. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т. – 2022. – 205 с.

91. Каныгин, Г. В. Реализация социальных Целей устойчивого развития в условиях новых вызовов и рисков / Г. В. Каныгин, Л. А. Миэринь, Л. В. Хорева // Управление устойчивым развитием. – 2024. – № 6 (55). – С. 23-28. – DOI: 10.55421/2499992X_2024_6_23. – EDN CQQPNV.

92. Каныгин, Г. В. Устойчивое и поступательное социальное развитие как целевая установка российского общества / Г. В. Каныгин, Л. А. Миэринь, Л. В. Хорева // Управление устойчивым развитием. – 2025. – № 2(57). – С. 5-11. – DOI: 10.55421/2499992X_2025_2_5. – EDN RLHCET.

93. Кинофестиваль ЭкоЧашка (Ecosup) – лучшее экологическое кино (2024 г., Санкт-Петербург). URL: [https://beautification.mirtesen.ru/blog/43207212635/Kino-festival-EkoCHashka-\(Ecosup\)---luchshee-ekologicheskoe-kino/](https://beautification.mirtesen.ru/blog/43207212635/Kino-festival-EkoCHashka-(Ecosup)---luchshee-ekologicheskoe-kino/) (дата обращения: 16.02.2026).

94. Киреенко А. П. Влияние национально-исследовательских университетов на развитие регионов сибирского федерального округа / А. П. Киреенко, Т. Ю. Красикова, И. А. Слободняк // Развитие территорий. – 2024. – № 3 (37). – С. 17-27. – DOI: 10.32324/2412-8945-2024-3-17-27. – EDN UZLIUS.

95. Киреенко А. П., Содномова С. К. Результативность региональных мер поддержки экспорта и влияние на инвестиции // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2024. – Т. 14. № 2 (49). – С. 258-267. – DOI: 10.21285/2227-2917-2024-2-258-267. – EDN POJYEC.

96. Киреенко А. П., Хлебович Д. И. Формирование осведомленности студентов о роли университетов в ESG-повестке // Вклад университетов России и Африки в устойчивое развитие регионов: Материалы международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 17–18 декабря 2024 года. – Санкт-

Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – 2025. – С. 131-146. – EDN RYFNSN.

97. Кириллова Л. Г. Применение проектных методов в проведении тренингов при предоставлении образовательных услуг /Л. Г. Кириллова, А. И. Романова, А. В. Воронин //Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 4. – № 12 (165). – С. 282-288. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.04.030. – EDN TJETGJ.

98. Климова И. В., Семеркова Л. Н. Влияние креативных индустрий на инновационное развитие территории //Организатор производства. – 2022. – №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kreativnyh-industriy-na-innovatsionnoe-razvitie-territorii> (дата обращения: 10.02.2026).

99. Клячко Т. Л. Заработная плата профессорско-преподавательского состава и научных работников российских высших учебных заведений // Вопросы теоретической экономики. – 2024. – № 3 (24). – С. 93-121. – DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2024_3_93_121. – EDN DAREIP.

100. Клячко Т. Л. Обеспеченность профессорско-преподавательским составом государственных и муниципальных вузов // Тенденции развития образования: Сборник статей международной научно-практической конференции в 2х томах, Москва, 27 февраля – 01 марта 2025 года. – Москва: Московская высшая школа социальных и экономических наук. – 2025. – С. 404-418. – EDN RFXNAT.

101. Клячко Т. Л. Российская система высшего образования на переломе // Вопросы теоретической экономики. – 2023. – № 2 (19). – С. 35-51. – DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2023_2_35_51. – EDN CHLHIS.

102. Клячко Т. Л., Токарева Г. С. Оценка избыточности / недостаточности квалификации молодежи: зарубежный опыт // Профессиональное образование и рынок труда. – 2025. – Т. 13. № 1 (60). – С. 49-74. – DOI: 10.52944/PORT.2025.60.1.004. – EDN MODKQU.

103. Клячко Т. Л., Токарева Г. С. Оценка избыточности / недостаточности квалификации молодых специалистов: обзор российского опыта //

Профессиональное образование и рынок труда. – 2024. – Т. 12. № 3 (58). – С. 32-52. – DOI: 10.52944/PORT.2024.58.3.004. – EDN FPKLZC.

104. Клячко Т. Л., Токарева Г. С. Структурные изменения в российской системе высшего образования // Университетское управление: практика и анализ. – 2024. – Т. 28. № 4. – С. 30-53. – DOI: 10.15826/umpra.2024.04.033. – EDN VMAAАН.

105. Клячко Т. Л. Экспорт российского высшего образования: ЕАЭС, СНГ и страны Азии // Конкуренция хозяйственных систем евразийского и западно-европейского типа : Сборник научных статей по итогам VIII международной научной конференции, Санкт-Петербург, 19–20 октября 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2023. – С. 264-268. – EDN ECNZJZ.

106. Коваленко П. В., Ершова И. Г. Оценка деятельности регионального сектора экономики как фактора технологического развития // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики: Сборник научных статей. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. – 2025. – С. 203-207. – DOI: 10.17059/mkmu2025-39. – EDN YOFJ PQ.

107. Коломак Е. А. Агломерационная экономика в России: региональное измерение // Метаморфозы современного российского пространства: приоритеты общественно-географического анализа: Материалы Международной научной конференции (XV научная Ассамблея АРГО), Краснодар, 29 сентября – 08 октября 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет. – 2024. – С. 30-33. – EDN EWYJDR.

108. Коломак Е. А. Пространственное развитие современной России: факторы, механизмы, результаты // Регион: Экономика и Социология. – 2025. – № 4 (128). – С. 27-51. – DOI: 10.15372/REG20250402. – EDN JDXOHL.

109. Коломак Е. А. Региональная проекция агломерационной экономики в России // Регион: Экономика и Социология. – 2024. – № 1 (121). – С. 150-176. – DOI: 10.15372/REG20240104. – EDN IOUENX.

110. Комаров Н. М. Инструменты искусственного интеллекта в программах цифровой трансформации промышленных предприятий / Н. М. Комаров,

С. С. Голубев, Д. С. Пашенко, А. Г. Щербаков // Мир новой экономики. – 2024. – Т. 18. № 3. – С. 6-16. – DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-3-6-16. – EDN DAEUHA.

111. Концепция развития креативных индустрий Ленинградской области будет разработана в 2026 году. URL: <https://lo.tpprf.ru/ru/news/591605/> (дата обращения: 13.02.2026).

112. Концепция развития творческих (креативных) индустрий в Мурманской области до 2030 года. URL: https://culture.gov-murman.ru/upload/iblock/aa5/0v6f4ap36paa57hsjy5s7y5ng9xbviyd/Proekt-PPMO_KI_ot-26.02.2024.pdf (дата обращения: 13.02.2026).

113. Кравченко Н. А. Позиционирование российских регионов в контексте сбалансированности научного и технологического развития / Н. А. Кравченко, А. Т. Юсупова, С. Р. Халимова // Регион: Экономика и Социология. – 2025. – № 3 (127). – С. 106-131. – DOI: 10.15372/REG20250305. – EDN DTGDTV.

114. Кравченко Н. А. Сотрудничество науки и бизнеса: региональный опыт и перспективы развития / Н. А. Кравченко, В. Д. Маркова, А. Т. Юсупова // Регион: Экономика и Социология. – 2024. – № 1 (121). – С. 228-257. – DOI: 10.15372/REG20240107. – EDN XOHFXK.

115. Кравченко Н. А., Юсупова А. Т. Сбалансированность научного и технологического потенциала как фактор экономического развития региона // Метаморфозы современного российского пространства: приоритеты общественно-географического анализа: Материалы Международной научной конференции (XV научная Ассамблея АРГО), Краснодар, 29 сентября – 08 октября 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет. – 2024. – С. 233-238. – EDN DIOTNO.

116. Краткий курс истории, теории и методики отечественного художественного образования: учебное пособие / Л. С. Романова, Л. Н. Мещанова. – Саратов: Саратовский гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. – 2012. – 96 с. URL: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/579.pdf (дата обращения: 25.02.2026).

117. Крюков И.А. Оценка вклада креативных индустрий в социально-экономическое развитие регионов СЗФО // Проблемы развития территории. – 2024.

– №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vklada-kreativnyh-industriy-v-sotsialno-ekonomicheskoe-razvitie-regionov-szfo> (дата обращения: 16.02.2026).

118. Крюкова Е. Современное художественное образование в России: виды и разница. Часть I. URL: <https://jotto8.ru/blog/sovremennoe-hudozhestvennoe-obrazovanie-v-rossii-vidy-i-raznitsa-chast-i> (дата обращения: 27.02.2026).

119. Крюкова Е. Современное художественное образование в России: виды и разница. Часть II. URL: <https://jotto8.ru/blog/sovremennoe-hudozhestvennoe-obrazovanie-v-rossii-vidy-i-raznitsa-chast-ii> (дата обращения: 27.02.2026).

120. Кудина М. В. Влияние региональной инвестиционной среды на управление развитием финансовой культуры России / М. В. Кудина, И. В. Галкин, В. В. Рыжов // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). – 2025. – Т. 22. – № 3. – С. 3-43. – DOI: 10.55959/MSU2073-2643-21-2025-3-3-43. – EDN YCNAPD.

121. Кудина М. В. Человеческий капитал: экономическая природа и влияние искусственного интеллекта в контексте устойчивости в период трансформации цивилизации // Государственное управление. Электронный вестник. – 2024. – № 104 (S). – С. 34-48. – DOI: 10.55959/MSU2070-1381-104(S)-2024-34-48. – EDN QBYHNN.

122. Кузнецов В. П., Назарова Е. Н. Бережливое производство в высшем образовании: трансформация классических подходов и адаптация к современным условиям // Экономическое развитие России: тенденции, перспективы: Сборник статей по материалам XI Международной научно-практической конференции преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов. В 2-х томах, Нижний Новгород, 24 апреля 2025 года. – Нижний Новгород: Мининский университет. – 2025. – С. 125-128. – EDN WEIEEQ.

123. Кузнецов В. П., Назарова Е. Н. Экономика устойчивого развития: анализ текущих трендов и перспектив для международного бизнеса // Счисляевские чтения: актуальные проблемы экономики и управления. – 2025. – № 14 (14). – С. 176-180. – DOI: 10.52899/978-5-88303-738-1_176. – EDN RKUFIG.

124. Кузнецов С. В., Горин Е. А. Устойчивое развитие регионов и модернизация научно-производственного комплекса Северо-Запада России // Экономика и управление. – 2018. – №. 1 (147). – С. 25-32.

125. Кулибанова В. В. Имплементация концепции устойчивого развития в деятельность регионов: текущее состояние и перспективы // Региональная экономика и развитие территорий: Сборник научных статей. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2024. – С. 77-82. – DOI: 10.52897/978-5-7310-6547-4-2024-18-77-82. – EDN HJOVKB.

126. Кулибанова В. В., Литвинова Э.П. Приоритизация S-фактора при внедрении стратегии устойчивого развития в компаниях // Журнал правовых и экономических исследований. – 2024. – № 2. – С. 334-340. – DOI: 10.26163/GIEF.2024.11.24.046. – EDN VWYTOA.

127. Кулибанова В. В. Оценка вклада инновационной составляющей в уровень устойчивого развития регионов СЗФО /Кулибанова В. В., Пак Х. С., Бацунов Д. А. [и др.] //Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2025. – № 3 (79). – С. 47-58.

128. Лебедев Е. В. Интеграционные процессы в образовательном пространстве региона //Ярославский педагогический вестник. – 2016. – №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsionnye-protsessy-v-obrazovatelnom-prostranstve-regiona> (дата обращения: 09.02.2026).

129. Лыщикова Ю.В. Проблемы и перспективы внедрения концепции «Умный регион» в угледобывающих субъектах Российской Федерации //Уголь. – 2024. – № 1. – С. 25-31. URL: <https://ugolinfo.ru/artpdf/RU2401025.pdf> (дата обращения: 15.02.2026).

130. Малышев Е. А. Динамика развития индустриальных (промышленных) парков в регионах РФ / Е. А. Малышев, О. П. Санжина, Е. Н. Ванчикова //Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2024. – № 3. – С. 67-76. – DOI: 10.18101/2304-4446-2024-3-67-76. – EDN BFCAZW.

131. Малышев Е. А. Кластерное развитие российского машиностроения // Экономика и управление в машиностроении. – 2024. – № 3. – С. 56-60. – EDN KGHAKH.

132. Малышев Е. А., Серов И. А. Анализ устойчивости механизма бережливого производства при проектировании производственной системы в условиях неопределённости // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2024. – Т. 30. – № 4. – С. 120-127. – DOI: 10.21209/2227-9245-2024-30-4-120-127. – EDN HGOYWU.

133. Марголин А. М., Вякина И. В. ESG-трансформация системы управления высшим учебным заведением // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2025. – Т. 16. – № 1. – С. 26-42. – DOI: 10.18184/2079-4665.2025.16.1.26-42. – EDN DVQQKG.

134. Марголин А. М. Развитие профессиональных компетенций управленческих кадров как необходимое условие обеспечения реального суверенитета // Государственная служба. – 2024. – Т. 26. – № 4 (150). – С. 6-18. – DOI: 10.22394/2070-8378-2024-26-4-6-18. – EDN YDTQMW.

135. Межрегиональный историко-культурный и туристский проект «Серебряное ожерелье России» URL: <https://серебряноеожерельероссии.рф/about/> (дата обращения: 16.02.2026).

136. Мекуш Г. Е. Структурные сдвиги и кластерообразование как основа конкурентоспособности экономики региона / Г. Е. Мекуш, А. А. Панов, А. В. Курносов // Региональная экономика: теория и практика. – 2024. – Т. 22. – № 12 (531). – С. 2213-2233. – DOI: 10.24891/re.22.12.2213. – EDN KBBSRP.

137. Минобрнауки РФ. Мониторинг системы образования. 2019-2024 гг. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/mso/> (дата обращения: 03.02.2026).

138. Минобрнауки РФ. Форма № 1-ПК «Сведения о деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам» 2014-2024. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/added/> (дата обращения: 07.02.2026).

139. Минобрнауки РФ. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». 2014-2025 гг. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 03.02.2026).

140. Минобрнауки РФ. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования». 2014-2024 гг. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 03.02.2026).

141. Минпросвещения РФ. Дошкольные учреждения России. Количество дошкольных организаций, имеющих коллегиальный орган управления по субъектам Российской Федерации в 2024 году URL: <https://www.rosstat.gov.ru/statistics/education> (дата обращения: 31.01.2026).

142. Минпросвещения РФ. Общее образование. Среднее профессиональное образование. Дополнительное образование детей. Профессиональное обучение. <https://edu.gov.ru/activity/statistics/> (дата обращения: 07.02.2026).

143. Мирзабалаева Ф. И. Формирование предпосылок перехода к достойному труду в сфере платформенной занятости / Ф. И. Мирзабалаева, Л. В. Санкова, О. В. Забелина // Социально-трудовые исследования. – 2025. – № 3 (60). – С. 64-76. – DOI: 10.34022/2658-3712-2025-60-3-64-76. – EDN AFVTDQ.

144. Моделирование процессов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата. / под ред. Е. В. Стельмашонок. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательство Юрайт. – 2025. — 354 с. — Серия: Бакалавр. Прикладной курс.

145. Модель инфраструктуры подготовки кадров для креативных индустрий / Д. О. Труфанов, В. А. Ворошилов, Л. А. Борисюк [и др.] // Экономика труда. – 2023. – Т. 10. – № 7. – С. 1061-1078. – DOI: 10.18334/et.10.7.118661 URL: <https://1economic.ru/lib/118661#citation> (дата обращения: 31.01.2026).

146. Мосева А. С., Кузнецов В. П. Разработка механизма повышения конкурентоспособности промышленных предприятий с использованием положений ESG-концепции //Счисляевские чтения: актуальные проблемы

экономики и управления. – 2025. – № 14 (14). – С. 288-291. – DOI: 10.52899/978-5-88303-738-1_288. – EDN ONGTQH.

147. Москва, Санкт-Петербург, Новосибирская область — тройка лидеров по доле ВДС креативной экономики в общем объеме ВРП //Министерство экономического развития РФ. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/moskva_sankt_peterburg_novosibirskaya_oblast_troyka_liderov_po_dole_vds_kreativnoy_ekonomiki_v_obshchem_obeme_vrp.html (дата обращения: 27.02.2026).

148. Мухин М. А., Урасова А. А. Территориальное общественное самоуправление в развитии системы управления социально-экономическими процессами в регионе //Вестник ПГУ. Серия: Экономика. – 2022. – №2. – С. 185-196. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnoe-obschestvennoe-samoupravlenie-v-razvitii-sistemy-upravleniya-sotsialno-ekonomicheskimi-protsessami-v-regione> (дата обращения: 15.02.2026).

149. Найден С. Н. Роль Российской академии наук в решении проблем научно-технологического развития страны // Пространственная экономика. – 2025. – Т. 21. – № 1. – С. 191-198. – DOI: 10.14530/se.2025.1.191-198. – EDN JYCHIC.

150. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: 12 решений для нового образования – Материальная инфраструктура школы. URL: <https://www.hse.ru/twelve/part3> (дата обращения: 02.02.2026).

151. Национальный чемпионат «Абилимпикс» URL: <https://abilympics-russia.ru/about/development-centers/> (дата обращения: 16.09.2026).

152. Неретин О. П. Подходы к систематизации мер поддержки, направленных на вовлечение в гражданский оборот продукции под региональным брендом /О. П. Неретин, В. В. Климанов, С. Н. Горушкина // Вестник ФИПС. – 2024. – Т. 3. – № 4 (10). – С. 394-405. – EDN OSBLSU.

153. Нестеренко М. А., Дементьева А. А. Организационно-экономический механизм формирования биоэкономики региона // International agricultural journal. 2020. – №6. – С. 416-428. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno->

ekonomicheskiiy-mehanizm-formirovaniya-bioekonomiki-regiona (дата обращения: 15.02.2026).

154. Никитин З. Н. Креативная индустрия в образовании в условиях профессионалитета //Журнал психолого-педагогических исследований. – 2024. – №3. – С. 32-36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kreativnaya-industriya-v-obrazovanii-v-usloviyah-professionaliteta> (дата обращения: 10.02.2026).

155. Новиков Д. А., Ершова И. Г. Цифровая трансформация региональной экономической системы // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. – 2025. – № 3 (45). – С. 94-98. – EDN UMJZLK.

156. Носонов А. М. Производственно-технологическая инновационная инфраструктура регионов России //Регионология. – 2019. – №3 (108). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvenno-tehnologicheskaya-innovatsionnaya-infrastruktura-regionov-rossii> (дата обращения: 09.02.2026).

157. Областной закон «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Архангельской области до 2035 года». Принят Архангельским областным собранием депутатов (Постановление от 13.02.2019 № 168). URL: <https://strategy24.ru/29/news/strategiya-sotsialnoekonomicheskogo-razvitiya-arkhangelskoj-oblasti-do-2035-goda> (дата обращения: 13.02.2026).

158. Обухова А. С. Цифровая торговля как необходимый инновационный инструмент управления трансформацией экономики региона / А. С. Обухова, И. М. Барков, И. Г. Ершова // Регион: системы, экономика, управление. – 2024. – № 3 (66). – С. 80-88. – DOI: 10.22394/1997-4469-2024-66-3-80-88. – EDN GZTHJZ.

159. Окрепилов, В. В. Повышение качества образования - стратегическая основа устойчивого развития / В. В. Окрепилов, В. В. Глухов, Е. А. Горин // Взаимодействие кафедр ЮНЕСКО с целью стратегического планирования и устойчивого развития : материалы видеоконференции, Санкт-Петербург, 05 июня 2020 года. – Санкт-Петербург: Политех-пресс. – 2020. – С. 95-99. – EDN PIHEJM.

160. Окрепилов В. В. Реализация инновационного образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде как основа

устойчивой национальной экономики /В. В. Окрепилов, А. Д. Шматко // Устойчивое развитие национальной экономики : материалы конференции Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в рамках программы Санкт-Петербургского Международного экономического форума, Санкт-Петербург, 15 июня 2023 года. – Санкт-Петербург: Политех Пресс. – 2023. – С. 65-70. – EDN XPXUZS.

161. Окрепилов В.В. Роль образования в решении проблемы сохранения устойчивости развития // Актуальные проблемы труда и развития человеческого потенциала: вузовско-академический сборник научных трудов. Вып. № 4 (21) / под ред. В. В. Окрепилова, А. Д. Шматко, И. М. Алиева. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. – 2021. – С. 10-15.

162. Окрепилов В. В. Стратегическое наращивание потенциала инновационного развития Санкт-Петербурга в условиях цифровизации системы образования /В. В. Окрепилов, Н. Л. Гагулина // Национальные концепции качества: роль качества в стратегиях социально-экономического развития в новом мире : Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 18–22 октября 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2024. – С. 205-210. – EDN LUYTHT.

163. Окрепилов В. В. Управление социально-экономическим развитием Санкт-Петербурга в условиях глобальных трансформаций / В. В. Окрепилов, Н. Л. Гагулина // Устойчивое развитие: экологические, экономические и социальные аспекты : Сборник научных статей по результатам международной конференции, Санкт-Петербург, 12–14 мая 2021 года /Под редакцией Е.В. Викторовой. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2021. – С. 168-177. – EDN NYAAVT.

164. Окрепилов В. В. Устойчивое развитие наукоёмких предприятий в экономике знаний // Новое индустриальное общество второго поколения (НИО.2): проблемы, факторы и перспективы развития в современной геоэкономической реальности: сборник материалов VII Санкт-Петербургского экономического

конгресса (СПЭК-2022), Санкт-Петербург, 31 марта – 01 апреля 2022 года. – Москва: Институт нового индустриального развития им. С. Ю. Витте. – 2022. – С. 125-131. – EDN MCQIGO.

165. Окрепилов В. В. Устойчивость систем управления в цифровой экономике /В. В. Окрепилов, Н. Л. Гагулина // Эффективные системы менеджмента: качество. Биоэкономика. Кадровый и технологический суверенитет: Сборник научных статей XII Международного научно-практического форума, Казань, 19–21 марта 2025 года. – Казань: Издательство «Познание». – 2025. – С. 207-211. – DOI: 10.21202/978-5-8399-0863-5_207-211. – EDN GRUSGX.

166. Окрепилов В. В., Шматко А. Д. Актуальные вопросы и перспективы развития инфраструктуры субъектов Российской Федерации и муниципальных образований // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. – № 3 (66). – С. 3-7.

167. Основы экономики устойчивого развития (под редакцией С. Н. Бобылева). – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова. – 2025. — 312 с. URL: <https://books.econ.msu.ru/economics-of-sustainable-development/sect01/chap02/2.1/> (дата обращения: 16.02.2026).

168. От качества образования - к качеству жизни: методология, теория и практика /В. В. Окрепилов, С. В. Тарасов, Н. Л. Гагулина [и др.]. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена. – 2025. – 208 с. – ISBN 978-5-8064-3701-4. – EDN DYLNHN.

169. Пантелеев М. В. Использование образовательных цифровых технологий современных университетов как части образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов //Экономические и управленческие технологии: теория и практика, подготовка кадров: материалы Всероссийской методической и научно-практической конференции имени доктора экономических наук, профессора Т. Р. Терешкиной (Санкт-Петербург, 12–13 ноября 2025 года) / Минобрнауки РФ; ФГБОУ ВО СПбГУПТД: под. ред. канд. экон. наук, доц. Л. В. Войновой; ответ. ред. и сост. канд. экон. наук С. Ю. Ившин. — СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД. – 2025. – С. 398-402.

170. Пантелеев М.В. Методика оценки готовности региональной образовательной инфраструктуры для развития креативных индустрий как одного из ключевых факторов, влияющих на устойчивое развитие региона // Финансовый менеджмент. – №6. – 2026. – С. 224-237. URL: <https://finance-man.ru/index.php/journal/article/view/2706> (дата обращения: 31.05.2026). К2, 3 уровень Белого списка.

171. Пантелеев, М. В. Методы и инструменты стратегического управления в высшем образовании / М. В. Пантелеев //Аудиторские ведомости. – 2025. – № 2. – С. 180-183. – DOI: 10.24412/1727-8058-2025-2-180-183. – EDN FOBUZF. К3, 4 уровень Белого списка.

172. Пантелеев М. В. Механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов Северо-Западного федерального округа в условиях цифровой трансформации // Экономика и управление. – 2026. – Т. 32. – № 3. – С. 392-403. DOI: 10.35854/1998-1627-2026-3-392-403. К2, 2 уровень Белого списка.

173. Пантелеев М.В. Развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий как фактор устойчивого развития региона в условиях цифровой трансформации// Финансовый менеджмент. – 2026. – № 2. – С. 304-315. URL: <https://finance-man.ru/index.php/journal/article/view/2501> (дата обращения: 31.03.2026). К2, 3 уровень Белого списка.

174. Пантелеев М.В. Роль инновационных детерминант в развитии высших учебных заведений как драйвера регионального развития/ М.В. Пантелеев // Финансовый менеджмент. – 2025. – № 11-2. – С. 493-498. URL: <https://finance-man.ru/index.php/journal/article/view/2258> (дата обращения: 31.01.2026).

175. Пантелеев М.В. Тенденции развития образовательных корпораций // Инновационные идеи молодых исследователей: сборник научных статей XIII Международной научно-практической конференции (1 декабря 2023 г., Уфа.). В 3 ч. Ч2/ – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки. – 2023. – 317 с. Часть 2. – С. 64-68.

176. Пантелеев М. В. Трансформация высшего образования в условиях цифровизации и развития искусственного интеллекта /М. В. Пантелеев //

Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2025. – № 5. – С. 87-91. – DOI: 10.37882/2223-2974.2025.05.30. – EDN MCLKQA. K2, нет в Белом списке.

177. Петрова Е. А., Калинина В. В. Информационно-аналитическая система мониторинга развития цифровых технологий и оценки их влияния на динамику структурных сдвигов экономики России // Экономика. Информатика. – 2024. – Т. 51. – № 2. – С. 344-354. – DOI: 10.52575/2687-0932-2024-51-2-344-354. – EDN AECBLD.

178. Петрова Е. А. Моделирование и оценка влияния социально-экономических факторов и цифровой трансформации на экономический рост территории на базе нейронных сетей / Е. А. Петрова, В. В. Калинина, И. В. Усачева // Экономика. Информатика. – 2025. – Т. 52. № 2. – С. 279-290. – DOI: 10.52575/2687-0932-2025-52-2-279-290. – EDN DKDUZM.

179. Петрова Е. А., Усачева И. В. Проблемы устойчивого развития регионов РФ в условиях цифровой трансформации экономики // Счисляевские чтения: актуальные проблемы экономики и управления. – 2025. – № 14 (14). – С. 344-351.

180. Полянская В. А., Кузнецов В. П. Экономическая эффективность системы непрерывного цифрового образования сотрудников промышленных предприятий // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. – 2024. – Т. 17. – № 6. – С. 160-170. DOI: 10.17213/2075-2067-2024-6-160-170. EDN AHFRLX.

181. Постановление Правительства Калининградской области от 02.08.2012 № 583 «О Стратегии социально-экономического развития Калининградской области на долгосрочную перспективу». URL: <https://gov39.ru/working/ekonomy/strategy/> (дата обращения: 13.02.2026).

182. Правительство Ленинградской области. Поддержка в сфере креативных (творческих) индустрий. URL: <https://lenobl.ru/ru/informaciya/kreativ/> (дата обращения: 13.02.2026).

183. Приходченко О. С., Ершова И. Г. Формирование системы показателей в целях оценки потенциала регионального экономического развития в условиях

цифровизации //Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 5 (61). – С. 378-383. – EDN VWXPJM.

184. Проект «Придумано в России», или как стать кинорежиссером еще в школе //Национальные проекты России. URL: <https://национальныепроекты.рф/news/proekt-pridumano-v-rossii-ili-kak-stat-kinorezhisserom-eshche-v-shkole/> (дата обращения: 25.02.2026).

185. Проект Стратегии развития креативной экономики в Российской Федерации на период до 2036 года (26.12.2025) URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/5221cb1fd9eea32c500bb3f4d48ec6e1/proekt_strategii_razvitiya_kreativnoy_ekonomiki_v_rossiyskoy_federacii_do_2036_goda.pdf (дата обращения: 01.02.2026).

186. Проект Стратегии социально-экономического развития Республики Карелия. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/89a071c19798e94c3478014f01520cf4/proekt_RK.pdf (дата обращения: 13.02.2026).

187. Разрабатывается Концепция развития креативных (творческих) индустрий Республики Карелия: <https://invest.kareliainvest.ru/mediacenter/news/minekonomrazvitiya-pristupaet-k-razrabotke-kontseptsii-razvitiya-kreativnikh-tvorcheskikh-industrii-respubliki-kareliya-i-priglashaet-subekti-kreativnikh-tvorcheskikh-industrii-prinyat-neposredstvennoe-uchastie->

188. Распоряжение Правительства РК от 17.04.2023 N 174-р (ред. от 28.05.2024) «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2023 - 2025 годах в Республике Коми Концепции развития креативных (творческих) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки до 2030 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/553237768> (дата обращения: 13.02.2026).

189. Распоряжение правительства Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 2613-р «О Концепции развития креативных (творческих) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки до 2030 года (в редакции распоряжений Правительства Российской Федерации от 26.01.2024

№ 145-р, от 21.10.2024 № 2963-р), URL: <http://government.ru/docs/all/136723/> (дата обращения: 01.02.2026).

190. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2025. Стат. сб. / Росстат. – М., – 2025. – 1035 с. URL: https://www.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2025.pdf (дата обращения: 03.02.2026).

191. Рейтинг креативных регионов России: 2024 / Л. М. Гохберг, В. О. Боос, К. Н. Боякова, Е. С. Куценко и др.; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко; – Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: ИСИЭЗ ВШЭ. – 2025. – 200 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1019255529.pdf> (дата обращения: 23.12.2025).

192. Рейтинг регионов SMART версии 2022 г. URL: <https://i-regions.org/reiting/rejting-regionov-smart/> (дата обращения: 29.02.2026).

193. Рекомендации по формированию инфраструктуры дошкольных образовательных организаций и комплектации учебно-методических материалов в целях реализации образовательных программ дошкольного образования (утв. Министерством просвещения РФ 26 декабря 2022 г.). URL: http://ckrmamistov.minobr63.ru/wp-content/uploads/2023/03/Rekomendacii_infrastruktura.pdf (дата обращения: 08.12.2025).

194. Решеткина Ю. В. Факторы устойчивого развития сельского хозяйства и обеспечение продовольственной независимости региона / Ю. В. Решеткина, Л. Б. Винничек, О. А. Столярова // Экономика сельского хозяйства России. – 2025. – № 3. – С. 33-37. – DOI: 10.32651/253-33. – EDN IFVWQU.

195. Россия 2035: пространство развития: Научный доклад / А. А. Широков, Б. Н. Порфирьев, А. В. Петриков [и др.]. – Москва: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2025. – 364 с. – ISBN 978-5-605-35923-4. – DOI: 10.47711/sr1-2025. – EDN DKVIKY.

196. Росстат. Креативная экономика. Перечень статистических показателей (индикаторов), характеризующих креативную экономику Российской Федерации.

URL: https://www.rosstat.gov.ru/statistics/Creative_Economy (дата обращения: 03.02.2026).

197. Рюмина Е. В. Анализ и формализация экологического поведения населения // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2024. – № 10 (168). – С. 258-266. – DOI: 10.26726/rppe2024v10aaf0. – EDN APFSTT.

198. Рюмина Е. В., Федотов А. А. Типология регионов России по показателям человеческого потенциала // Народонаселение. – 2025. – Т. 28. № 1. – С. 114-126. – DOI: 10.24412/1561-7785-2025-1-114-126. – EDN AIIALI.

199. Санкова Л. В., Мирзабалаева Ф. И. Занятость на платформах: рискологический аспект // Экономика труда. – 2025. – Т. 12. – № 6. – С. 887-902. – DOI: 10.18334/et.12.6.123405. – EDN GIXGCD.

200. Санкова Л. В. Молодежь на рынках труда регионов: основные тренды, новые вызовы и перспективы /Л. В. Санкова, Е. Д. Богаченко, Л. А. Отставнова //Human Progress. – 2024. – Т. 10. – № 1. – С. 4-29. – DOI: 10.34709/IM.1101.4. – EDN FJMEXW.

201. Сафиуллин М. Р. Оценка влияния процессов цифровой трансформации на динамику экономического роста: региональный аспект / М. Р. Сафиуллин, Л. А. Ельшин, А. А. Динмухаметова //KAZAN DIGITAL WEEK-2024: сборник материалов Международного форума, Казань, 09–11 сентября 2024 года. – Казань: Научный центр безопасности жизнедеятельности, 2024. – С. 412-415. – EDN QKNMMI.

202. Селютина Е. О., Ершова И. Г. Сравнительный анализ регионального инновационного развития // Актуальные вопросы экономики и управления: теоретические и прикладные аспекты: Материалы IX Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Горловка, 29 марта 2024 года. – Горловка: Донецкий национальный технический университет, 2024. – С. 117-123. – EDN BEMGVH.

203. Типология региональных систем / И. И. Сигов, Л. П. Совершаева, Е. Г. Слуцкий. – СПб.: Ин-т «Северо-Запад» МООО «Знание» СПб и ЛО., ГУАП, 2007. — 84 с.

204. Синцова Е. А., Смешко О. Г. Цели устойчивого развития в российских регионах: процессы их формирования и внедрения // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29. – № 8. – С. 871-881.

205. Скляров И. Ю. Выбор индикаторов оценки уровня инновационного развития аграрного сектора экономики /И. Ю. Скляров, Ю. М. Склярова, Д. В. Запорожец // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 1 (107). – С. 90-97. – DOI: 10.33938/241-90. – EDN DQCNHE.

206. Скляров И. Ю., Остапенко Е. А. Оценка эффективности функционирования институциональной среды экономики региона // Вопросы региональной экономики. – 2025. – № 1 (62). – С. 174-188. – EDN ESOIKQ.

207. Склярова Ю. М. Влияние агропромышленного комплекса на экономику Российской Федерации / Ю. М. Склярова, И. Ю. Скляров, С. В. Попов // Аграрная наука, творчество, рост: материалы XIII Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 06 февраля 2024 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет. – 2024. – С. 178-183. – EDN GUIMQP.

208. Смешко О.Г. Устойчивое развитие: региональный аспект глобальной повестки // Экономика и управление. – 2020. – № 26 (2). – С.118-127.

209. Смешко О.Г., Ушакова Е.В. Комфортная среда как фактор устойчивого развития региона (на примере Санкт-Петербурга) // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2023. – № 6-1 (144). – С. 94-98.

210. Соколов И. Г., Бородулина С.А. Исследование критериев и факторов развития аэропортов труднодоступных регионов// Модернизация аэропортов и развитие авиаперевозок: Сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 22-23 мая 2025 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. главного маршала авиации А.А. Новикова. – 2025. – С. 78-81. – EDN HQAVHM.

211. Стратегии и институты управления социально-экономическим развитием: от координации к устойчивым бизнес-моделям / А. Е. Плахин, В. Е. Ковалев, Е. А. Антинескул [и др.] – Москва: Общество с ограниченной

ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М». – 2025. – 266 с. – ISBN 978-5-16-021656-0. – DOI: 10.12737/2233496. – EDN LZVLRK.

212. Стратегия научно-технологического развития РФ (утверждена Указом Президента РФ 01.12.2016 № 642) // Министерство экономического развития РФ. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf> (дата обращения: 25.02.2026).

213. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р) // Министерство экономического развития РФ. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/3b8e3a39329ce7949978d271195fdb6d/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rf_na_period_do_2030_goda_s_prognozom_do_2036_goda.pdf (дата обращения: 25.02.2026).

214. Стратегия сбалансированного развития агропродовольственного сектора и обеспечения физической и экономической доступности продукции: Монография (научное издание) / С. М. Имяреков, Е. В. Пруцкова, И. В. Толмачев [и др.]. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. – 2025. – 176 с. – ISBN 978-5-00196-369-1. – EDN WDJZNS.

215. Стратегия социально-экономического развития Вологодской области на период до 2030 года. URL: https://investregion.gov35.ru/upload/iblock/086/ryuipftocwcyrz1lc7b1bm1uc5vivn/Po stanovlenie_Pravitelstva_Vologodskoj_oblasti_ot_17_10_201.pdf (дата обращения: 13.02.2026).

216. Стратегия социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2036 года. (Утверждена областным законом от 23 июня 2025 г. №70-оз) URL: <https://econ.lenobl.ru/ru/budget/planning/conceptlo/strategiya-socialno-ekonomicheskogo-razvitiya-leningradskoj-oblasti-do/> (дата обращения: 13.02.2026).

217. Стратегия социально-экономического развития Ненецкого автономного округа до 2030 года. URL: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/rus211195.pdf> (дата обращения: 13.02.2026).

218. Стратегия социально-экономического развития Новгородской области до 2031 года. 3.2.7 Креативная экономика. URL: <https://novgorodinvest.ru/upload/iblock/4de/w0k14rdi1afk84ae7z5jwjfuhrw0kk17.pdf> (дата обращения: 13.02.2026).

219. Стратегия социально-экономического развития Псковской области до 2035 года. URL: https://pskov.ru/sites/default/files/gkt/strategiya_v_gasu_tolko_tekst.pdf (дата обращения: 13.02.2026).

220. Сыропятов В. В. Современные подходы к формированию имиджа бренда в цифровой среде /В. В. Сыропятов, И. А. Аренков, А. А. Сачик // Маркетинговые модели, практики и тренды: вызовы и перспективы региона Большой Евразии: Сборник материалов 1-й Евразийской конференции по маркетингу, Санкт-Петербург, 01–02 декабря 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2024. – С. 379-384. – EDN GVCGR.

221. Творческая мотивация и качество подготовки работников как основа технологической независимости и социальной стабильности / В. В. Окрепилов, В. В. Глухов, Е. А. Горин, В. Л. Расковалов //Качество образования и устойчивое развитие - основа международного сотрудничества: Материалы конференции Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в рамках программы Петербургского Международного экономического форума, Санкт-Петербург, 07 июня 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – 2024. – С. 351-362.

222. Театральное образование в России XVIII–XIX вв.: динамика становления и развития театрально-образовательных систем: учебное пособие / Е. В. Рахманина. Орел: Орловский государственный институт искусств и культуры. – 2011. – 121 с.

223. Трохирова У. В. Практики поддержки креативных индустрий на региональном уровне: проблемы реализации и перспективы развития // Креативная экономика.–2025.–Т.19.–№4.–С.885-908. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/praktiki-podderzhki-kreativnyh-industriy-na-regionalnom-urovne-problemy-realizatsii-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 10.02.2026).

224. Трубина Л. К., Лисакова О. А., Хлебникова Т. А. Зеленая инфраструктура как инструмент устойчивого развития урбанизированных территорий //Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2023. – №5. – С. 140-150. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenaya-infrastruktura-kak-instrument-ustoychivogo-razvitiya-urbanizirovannyh-territoriy> (дата обращения: 15.02.2026).

225. Управление трансформацией человеческого капитала в социально-экономических системах /Е. В. Абилова, Е. Г. Алпацкая, А. Н. Васюков [и др.]. – Челябинск: Челябинский государственный университет. – 2024. – 249 с. – ISBN 978-5-7271-1994-5. – EDN TDUKIV.

226. Федеральная служба государственной статистики. Приказ от 4 июня 2025 г. N 270 «Об утверждении официальной статистической методологии расчета показателей «валовая добавленная стоимость креативной экономики субъекта Российской Федерации» и «доля валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=500200> (дата обращения: 01.02.2026).

227. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 29 сентября 2025 года) URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698> (дата обращения: 08.12.2025).

228. Федеральный закон от 8 августа 2024 года № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50912> (дата обращения: 08.12.2025).

229. Флорида Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее. – Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Классика-XXI». – 2005. – 421с.

230. Фонтана К. А., Ерзнкян Б. А. Переход к экономике замкнутого цикла в рамках комплексного управления водными ресурсами. Обзор методов оценки

// Проблемы рыночной экономики. – 2024. – № 1. – С. 112-124. – DOI: 10.33051/2500-2325-2024-1-112-124. – EDN HARNTN.

231. Фонтана К. А., Ерзнкян Б. А. Циркулярные инновационные экосистемы: эволюция инновационных экосистем при переходе к экономике замкнутого цикла //Стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы XXV Всероссийского симпозиума, Москва, 09–10 апреля 2024 года. – Москва: Центральный экономико-математический институт РАН. – 2024. – С. 453-458. – DOI: 10.34706/978-5-8211-0822-7-s2-40. – EDN BPUJOO.

232. Формирование инфраструктуры креативных (творческих) индустрии регионов: перспективные направления развития в условиях цифровизации /А. Д. Евменов, Л. А. Еникеева, Т. А. Сорвина, П. А. Булочников. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2024. – 160 с. – ISBN 978-5-7310-6416-3. – EDN INPIDO.

233. Характеристика системы Высшего образования в РФ. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. МИРЭА – Российский технологический университет, 2015-2025 гг. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=spo> (дата обращения: 03.02.2026).

234. Характеристика системы СПО в РФ. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга качества подготовки кадров. Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования, 2015-2024 гг. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=spo> (дата обращения: 03.02.2026).

235. Хорева Л. В. Инновационный потенциал «образовательных индустрий» в контексте устойчивого развития общества / Л. В. Хорева, Я. В. Шокола, Г. В. Каныгин // Устойчивое развитие: вызовы и возможности: Сборник научных статей / Под редакцией Е. В. Викторовой. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2020. – С. 284-296.

236. Хренов Н. А. Социальная психология искусства: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт. – 2026. – 549 с.

237. Художественное образование в СССР // Большая советская энциклопедия. в 30-ти т. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969-1986. URL: <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/120/033.htm> (дата обращения: 27.02.2026).

238. Цели в области устойчивого развития // Организация Объединенных Наций. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 10.02.2026).

239. Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ). Региональный стандарт развития креативных индустрий. URL: <https://smarteka.com/uploads/files/2024/09/27/20b439e8-4b92-4f04-928b-4b907183022a25fd1bbf-6dba-4ddf-9b4d-f017a92d6eca.pdf> (дата обращения: 31.01.2026). (дата обращения: 01.02.2026).

240. Церкасевиц Л. В., Румянцева А. Ю. Государственное финансирование науки как фактор устойчивого развития Российской Федерации // Вестник Московского университета МВД России. – 2024. – № 4. – С. 268–275. DOI:10.24412/2073-0454-2024-4-268-275.

241. Чеботарев В. С. Методические и практические рекомендации по повышению качества прогнозов инновационного развития науки, технологий и техники / В. С. Чеботарев, С. С. Голубев, А. М. Губин, Н. Ю. Романенко // Научные проблемы водного транспорта. – 2024. – № 80. – С. 175-195. – DOI: 10.37890/jwt.vi80.526. – EDN КАНТИQ.

242. Человеческий капитал в условиях структурных изменений в экономике: Проблемы и перспективы / А. С. Воронов, М. В. Кудина, Л. Н. Орлова [и др.]. – Москва: ООО Издательство Юнити-Дана. – 2024. – 203 с. – ISBN 978-5-238-03938-1. – EDN ZQYGIA.

243. Шматко А. Д. Инновационные технологии в современной системе образования в условиях цифровой трансформации / А. Д. Шматко, Г. А. Бордовский // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2023. – № 1(72). – С. 3-7. – DOI: 10.52897/2411-4588-2023-1-3-7. – EDN JXOZMD.

244. Шмидт А. В. Вызовы цифровой трансформации: барьеры на пути реализации концепции «умного города» в российских мегаполисах // РИСК:

Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2025. – № 4. – С. 197-200. – DOI: 10.56584/1560-8816-2025-4-197-200. – EDN PKTFKW.

245. Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в образовательном процессе организаций высшего и среднего профессионального образования / Е. А. Тарасова, Т. А. Дозорова, В. М. Севастьянова [и др.] // Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы ежегодной Национальной научно-методической конференции, Ульяновск, 04-06 марта 2025 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. – 2025. – С. 395-401. – EDN UULLGK.

246. Adkins, L. C. Using GRETl for Principles of Econometrics. Oklahoma State University, 5th edition, 2018. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/123799/1/MPRA_paper_123799.pdf (дата обращения: 25.02.2026).

247. Banks, M. The Politics of Cultural Work. London: Palgrave Macmillan, 2007. 228 p.

248. Boulbazine, D. Transit-oriented development as a strategic approach for enhancing transportation planning and promoting sustainable development. The 6th International Congress on Sustainable Development and Space // Ankara Hacı Bayram Veli University, Turkey. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/386293277_Transit-oriented_development_as_a_strategic_approach_for_enhancing_transportation_planning_and_promoting_sustainable_development (дата обращения: 15.02.2026).

249. Creative Economy Report: A snapshot of the state of Malaysia's Creative Sector, 2023. British Council & Thinkcity Insitute. URL: https://www.britishcouncil.my/sites/default/files/3_12_final_creative_sector_report_2024.pdf (дата обращения: 25.02.2026).

250. Creative Industries Mapping Documents //Department for Digital, Culture, Media & Sport, 1998. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/creative-industries-mapping-documents-1998> (дата обращения: 25.02.2026).

251. Creative Industry 4.0: Towards a new globalized Creative Economy // UNCTAD. URL: <https://unctad.org/publication/creative-industry-40-towards-new-globalized-creative-economy> (дата обращения: 26.02.2026).

252. Cultural times. The first global map of cultural and creative industries, December 2015. Ernst & Young, UNESCO. 120 p. URL: https://internationalauthors.org/wp-content/uploads/2019/06/EY_CulturalTimes2015-CISAC-Study_Download.pdf (дата обращения: 25.02.2026).

253. Dent, T., England, L., Comunian, R. The challenges of developing sustainable cultural and creative ecosystems and the role of higher education institutions: Lessons from Dundee and Chatham, UK. Industry and Higher Education, No. 38 (1), 2023. pp. 40-50.

254. Mangukiya, R., Sklarew, D. Analyzing Three Pillars of Sustainable Development Goals at Sub-national Scales within the USA // World Development Sustainability, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100058>.

255. Monitoringbericht Kultur- und Kreativwirtschaft 2024. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). URL: https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Kultur-und-Kreativwirtschaft/Monitoringberichte/monitoringbericht-kultur-und-kreativwirtschaft-2024.pdf?__blob=publicationFile&v=25 (дата обращения: 25.02.2026).

256. Oakley, K. Art Works: Cultural Labour Markets: a Literature Review. Creativity, Culture and Education, 2009. 78 p.

257. Orange Data Mining Documentation. URL: <https://orangedatamining.com/docs/> (дата обращения: 25.02.2026).

258. Results-based Management and the 2030 Agenda for Sustainable Development // United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) Handbook. URL: https://www.unodc.org/documents/SDGs/UNODC_Handbook_on_Results_Based_Management.pdf (дата обращения: 15.02.2026).

259. Sebunya, J., Gichuki, A. The Impact of Participatory Planning on Sustainable Development: A Literature Review. Journal of Strategic Management. 2024, no. 4. Pp. 1-9. URL:

https://www.researchgate.net/publication/386127543_The_Impact_of_Participatory_Planning_on_Sustainable_Development_A_Literature_Review (дата обращения: 15.02.2026).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А – Источники к таблице 1.1.2. и рис.1.1.2

Группа	Инфраструктура	Название источника / описание/ссылка
1	2	3
Школы КИ (ШКИ)	Школы КИ — система общего образования (ШКИ)	ШКИ Петрозаводск — colcult.karelia.ru (сайт ШКИ КККиИ) http://colcult.karelia.ru/shkola-kreativnyh-industrii/
		ШКИ Архангельск — arhcity.ru (открытие 15.10.2024) https://www.arhcity.ru/?page=0/67818
		ШКИ Архангельск — pomorie.ru (постоянный адрес дек.2024) https://www.pomorie.ru/2024/12/23/67682ca733e1784b4b0bf441.html
		ШКИ Архангельск — arhdhs1.ru (сайт ШКИ ДХШ №1 Архангельска) https://arhdhs1.ru/magjcpag.html?page=616166
		ШКИ Череповец: 1-я ШКИ Вологодской обл. (01.12.2023) — cultinfo.ru https://cultinfo.ru/news/2024/12/bole-70-yunyk-vologzhan-osvaivayut-perspektivnye
		ШКИ Вологда: 2-я ШКИ (дек.2024) — xn--35-dlcmp7ch.xn--plai https://xn--35-dlcmp7ch.xn--plai/video/2024/12/18/shkola_kreativnyh_industriy_nachala_svoyu_rabotu_v_vologde
		ШКИ Красавино: 3-я ШКИ (01.09.2025) — onlinevologda.ru https://onlinevologda.ru/news/society/v-krasavino-otkrylas-novaya-shkola-kreativnyh-industrii/
		5-я ШКИ Вологодской обл. (Бабаево, 2026) — abnews.ru https://abnews.ru/szfo/news/vologda/2026/5/7/v-vologodskoj-oblasti-otkroyut-pyatuyu-shkolu-kreativnyh-industrii
		ШКИ Вологодская — krassever.ru (анонс Череповец 2023) https://www.krassever.ru/news/v-vologodskoj-oblasti-otkroyut-shkolu-kreativnykh-industriy
		ШКИ Вологда — вторая ШКИ анонс — xn--80adde7arb.xn--plai https://www.xn--80adde7arb.xn--plai/news/society/109558/
		ШКИ Калининград — baltic.rgisi.ru (пилот с 2019, сайт ШКИ) https://baltic.rgisi.ru/dopolnitelnoe-obrazovanie/shkola-kreativnykh-industriy/o-shkole/
		ШКИ Мурманск — murmansk.mk.ru (объявление набора сент.2025) https://murmansk.mk.ru/social/2025/09/23/shkola-kreativnykh-industriy-otkroet-dveri-dlya-shkolnikov-murmanska.html
		ШКИ Мурманск — ttelegraf.ru (открытие нояб.2025) https://www.ttelegraf.ru/news/pervaya-v-regione-shkola-kreativnyh-industriy-otkrylas-v-murmanske/
		ШКИ Мурманск — murmansk.mk.ru (результаты янв.2026) https://murmansk.mk.ru/social/2026/01/18/shkola-kreativnykh-industriy-v-murmanske-privlekla-sotni-yunyk-severyan.html
		ШКИ Мурманск — hibiny.ru (анонс сент.2025)

Группа	Инфраструктура	Название источника / описание/ссылка
1	2	3
		https://www.hibiny.ru/murmansk/news/item-shkola-kreativnyh-industriy-otkroetsya-vmurmanske-dokonca-2025-goda-428387/
		ШКИ Мурманск — nord-news.ru (май 2025, принят в программу) https://nord-news.ru/news/2025/05/05/?newsid=187932
		Коми — ШКИ планируется в 2026 — mngz.ru (35 ШКИ в 2026 году) https://www.mngz.ru/ugra/4201366-35-shkol-kreativnyh-industriy-otkroyut-v-rossii-v-2026-godu.html
		93 ШКИ в России к февр.2025 — vedomosti.ru https://www.vedomosti.ru/society/news/2025/02/19/1093051-chislo-rossiiskih
		Pravda Severa — анонс ШКИ Архангельск (июнь 2024) https://pravdasevera.ru/2024/06/24/66792305f169673a780c01a2.html
		Region29.ru — открытие ШКИ Архангельск (15.10.2024) https://region29.ru/2024/10/15/670e19de7f74f4396175ec92.html
		Портал «Культура для школьников» — реестр всех ШКИ https://культурадляшкольников.рф/ski/schools/
	Школы КИ — спецвиды учреждений КИ	ArtMasters — чемпионат для школ КИ — artmasters.ru https://artmasters.ru/
		Академия ArtMasters (обучение для школ КИ) — academy.artmasters.ru https://academy.artmasters.ru/
Колледжи КИ	Колледжи КИ — система СПО	КККиИ — Карельский колледж культуры и искусств — colcult.karelia.ru http://colcult.karelia.ru/
		АККиИ — Архангельский колледж культуры и искусства — colart29.ru https://www.colart29.ru/
		МКИ — Мурманский колледж искусств — culture.gov-murman.ru https://culture.gov-murman.ru/culture/oblastnye_uchrez/kolledzh_iskusstv/
		ПОКиИ — Псковский колледж им. Римского-Корсакова — poki-rk.ru https://poki-rk.ru/
		НОКиИ — Новгородский колледж им. Рахманинова — noki53.ru https://noki53.ru/
		ЛОККиИ — Ленинградский обл. колледж культуры и искусства — lokkii.ru https://lokkii.ru/
		Вологодский обл. колледж искусств — muscollege.ru https://muscollege.ru/
		Вологодский колледж — culture.ru https://www.culture.ru/institutes/37881/vologodskii-oblastnoi-kolledzh-iskusstv
		РГИСИ Калининград (Балтийская высшая школа) — baltic.rgisi.ru https://baltic.rgisi.ru/
		19 творческих колледжей Санкт-Петербурга — spb.ucheba.ru https://spb.ucheba.ru/for-abiturients/college/art-and-creativity

Группа	Инфраструктура	Название источника / описание/ссылка
1	2	3
СПО — федеральные проекты	Колледжи ИИ — специализированные виды учреждений	Колледжи искусства СПб — edu-inform.ru
		Каталог колледжей искусства и культуры — postupi.online
		Список колледжей искусств России — college-rf.ru
	Федеральный проект «Профессионалитет» — кластеры	Профессионалитет — официальный сайт программы https://профессионалитет.рф/
		Профессионалитет: 350 кластеров в 79 регионах (2024/25) — kp.ru
		СПбГУПТД — колледж, Профессионалитет — sutd.ru
	Развитие олимпиадного движения — СОО (ArtMasters Junior)	ArtMasters — официальный сайт (artmasters.ru)
		ArtMasters 2026 — VI юбилейный чемпионат https://www.2024.artmasters.ru
		ArtMasters — описание на сайте РАМ им. Гнесиных https://gnesin-academy.ru/news/recent/natsionalnyy_otkrytyy_chempionat_tvorcheskikh_kompetentsiy_artmasters/
		Академия ArtMasters (обучение по компетенциям) https://academy.artmasters.ru/
	Развитие олимпиадного движения — СПО (Всероссийский чемпионат ArtMasters)	ArtMasters — чемпионат для СПО — artmasters.ru
		ArtMasters — описание в МЦРПО https://mcrpo.ru/proekty/chempionatnye/artmasters/
	Дуальное обучение, теория и производство — СПО	СПбГУПТД — дуальное обучение в колледже — sutd.ru
		ЛОККиИ — Ленинградский обл. колледж культуры — lokkii.ru
		Профессионалитет — дуальный формат https://профессионалитет.рф/
Высшее образование	Проект «Стартап как диплом» в 10 пилотных вузах	Стартап как диплом — Минобрнауки РФ https://minobrnauki.gov.ru/
		ИТМО — Стартап как диплом — itmo.ru
		СПбГУ — Стартап как диплом — spbu.ru

Группа	Инфраструктура	Название источника / описание/ссылка
1	2	3
	Проект «Развитие программ ценностно-ориентированной журналистики»	СПбГУ — журналистика — spbu.ru
		Программы КИ в ВО — creative.hse.ru
	Центры КИ — система высшего образования	СПбГУПТД — Центр КИ, ДПО — sutd.ru
		Центр развития КИ — Фонд МСП Санкт-Петербурга — fond-msp.ru
		ШКИ Калининград при РГИСИ — центр КИ ВО — baltic.rgisi.ru
		ArtMasters — artmasters.ru
	Развитие олимпиадного движения — ВО (ArtMasters, Приоритет-2030)	Приоритет-2030 — официальный сайт — priority2030.ru
		СПбГУПТД — Приоритет-2030 — sutd.ru
		Приоритет-2030 — обзор tadviser.ru
		Приоритет-2030 — обзор tadviser.ru
	Проект «Развитие учебных программ Стартап как диплом» (доп.)	Минобрнауки — программа Стартап как диплом https://minobrnauki.gov.ru/
		Минобрнауки — программа Стартап как диплом https://minobrnauki.gov.ru/
Дополнительное образование	Дополнительное профессиональное образование — программы КИ	СПбГУПТД — ДПО, Центр КИ — sutd.ru
		ЛОККиИ — ДПО — lokkii.ru
		МКИ Мурманск — ДПО — culture.gov-murman.ru
	Программа стратегического лидерства «Приоритет-2030»	Приоритет-2030 — priority2030.ru
		СПбГУПТД — Приоритет-2030 — sutd.ru
		Skillbox — обзор Приоритет-2030 skillbox.ru
	Проект «Обучение региональных КИ-команд» (АСИ)	АСИ — региональный стандарт КИ — asi.ru/creative/standart/
		АСИ стандарт КИ 2.0 (дек.2025) — sostav.ru
		АСИ стандарт КИ 2.0 (дек.2025) — sostav.ru
		АСИ стандарт КИ 2.0 (дек.2025) — sostav.ru

Группа	Инфраструктура	Название источника / описание/ссылка
1	2	3
		АСИ — разработан стандарт КИ (авг.2023) — asi.ru/news/195859/
		Стандарт КИ внедряют 46 регионов — asi.ru/news/198811/
		Kommersant — АСИ разработало стандарт КИ (нояб.2023) https://www.kommersant.ru/doc/6364996
	Проект Rurban Creative Lab (реинжиниринг территорий)	АСИ — сеть КИ-пространств (июнь 2024) — asi.ru/news/200447/
		АСИ — сеть КИ-пространств ВЭФ 2024 — asi.ru/news/201748/
		PIVZAVOD Архангельск — CRE Federal Awards 2025 https://svr.group-akvilon.ru/about/news/3150/
		ДОМ.РФ + АСИ — Rurban Creative Lab — vedomosti.ru/press_releases/2021/02/03/domrf-i-asi-zapustili-programmu-po-sozdaniyu-v-regionah-kreativnih-prostranstv
		Rurban Creative Lab Калининград — mbkaliningrad.ru/news/15052/
		АСИ — сеть КИ-пространств — asi.ru/news/200447/
Специализированные виды учреждений КИ	Творческие инкубаторы	Kreativnye кластеры СПб 2025 — nikoliers.ru/media/news/evolyutsiya-gorodskikh-marshrutov-kak-razvivayutsya-kreativnye-klastery-peterburga/
		ЦКИ Калининград — baltic.rgisi.ru/dopolnitelnoe-obrazovanie/shkola-kreativnykh-industriy/o-shkole/
	Центры КИ — специализированные учреждения	Центр КИ СПб — Фонд МСП — fond-msp.ru/centers/crki/
		СПбГУПТД Центр КИ — sutd.ru/education/additional_education/
	Креативные кластеры	24 кластера СПб, 310 тыс.кв.м — nikoliers.ru/media/news/evolyutsiya-gorodskikh-marshrutov-kak-razvivayutsya-kreativnye-klastery-peterburga/
		Kreativnye кластеры СПб июль 2025 — nikoliers.ru/analytics/iyul-2025-rossiya-sankt-peterburg-kreativnye-klastery/
		PIVZAVOD Архангельск — кластер (CRE Awards 2025) https://svr.group-akvilon.ru/about/news/3150/
		Поддержка КИ СПб (Фонд МСП) — fond-msp.ru/centers/crki/

Группа	Инфраструктура	Название источника / описание/ссылка
1	2	3
	Проектные офисы (региональные, КИ)	АСИ — региональный стандарт КИ — asi.ru/creative/standart https://asi.ru/creative/standart/
		Стандарт КИ — 46 регионов, 14 шагов — asi.ru/news/198811 https://asi.ru/news/198811/
	Дуальное обучение, теория и производство — специализированные виды	Профессионалитет — дуальный формат https://профессионалитет.рф/
		ЛОККиИ — дуальное обучение — lokkii.ru https://lokkii.ru/
	Региональные креативные команды	АСИ — стандарт КИ 2.0 — asi.ru/creative/standart https://asi.ru/creative/standart/
		АСИ — сеть КИ-пространств ВЭФ 2024 — asi.ru/news/201748 https://asi.ru/news/201748/
		46 регионов внедряют стандарт — asi.ru/news/198811 https://asi.ru/news/198811/
		Kommersant — АСИ стандарт КИ https://www.kommersant.ru/doc/6364996
Программы	Программы с изучением цифровых технологий — уровни образования	Минпросвещения РФ — портал — edu.gov.ru https://edu.gov.ru/
		Росстат — данные по числу школ в регионах — rosstat.gov.ru https://rosstat.gov.ru/
		Минцифры РФ — цифровизация образования — digital.gov.ru https://digital.gov.ru/
		АСИ — стандарт КИ, цифровые компетенции — asi.ru/creative https://asi.ru/creative/standart/
		Центр КИ СПб (Фонд МСП) — fond-msp.ru https://fond-msp.ru/centers/crki/
	7 программ, ориентированных на проектную деятельность	ArtMasters — artmasters.ru https://artmasters.ru/
		Академия ArtMasters (школа предпринимателей КИ) https://academy.artmasters.ru/
		Профориентационный минимум — promin.edu.ru https://promin.edu.ru/
		Билет в будущее — bvbinfo.ru https://bvbinfo.ru/

Группа	Инфраструктура	Название источника / описание/ссылка
1	2	3
	Программа «Россия — мои горизонты» в школах	Приоритет-2030 — priority2030.ru
		Россия мои горизонты — iz.ru (запуск программы авг.2023)
		Минпросвещения — профориентация — edu.gov.ru
		Число школ по регионам — Росстат — rosstat.gov.ru
	Программы, сочетающие творческое и предпринимательское образование	АСИ стандарт КИ (предпринимательство+творчество) https://asi.ru/creative/standart/
		СПбГЭУ — программы управления в КИ — unecon.ru
		Skillbox — образование в сфере КИ https://skillbox.ru/media/education/prioritet2030-cto-eto-za-programma/
	Развитие олимпиадного движения — блок Программы	ArtMasters — artmasters.ru
		ArtMasters — описание МЦРПО https://mcspo.ru/proekty/championatnye/artmasters/
		Olimpiada.ru — всероссийские олимпиады https://olimpiada.ru/
	Чемпионат по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями «Абилимпикс»	Архангельская обл.— Техникум строительства, дизайна и технологий: https://rustsdit.ru/абилмпикс-3/
		Вологодская обл.— Череповецкий лесомеханический техникум: https://inkluziyaprofi35.ru/абилмпикс/
		Калининградская обл.— Советский техникум-интернат: https://sspt-internat.ru/championat-abilimpiks/
		Ленинградская обл.— Мичуринский многопрофильный техникум: https://мт-ло.рф/2017-05-18-20-06-44
		Мурманская обл.— Мурманский колледж экономики и ИТ: https://mkeiit.ru/?page_id=689
		Ненецкий АО — Ненецкий аграрно-экономический техникум: https://наэт.рф/abilimpiks
		Новгородская обл.— Технологический колледж: https://abilympics-vn.ru/
		Псковская обл. — Псковский колледж профтехнологий и сервиса: https://pkptis.ru/regionalnyy-centr-razvitiya-dvizheniya-abilimpiks-.html
		Республика Карелия — Петрозаводский педагогический колледж https://rumc10.ru/
		Республика Коми — Сыктывкарский колледж сервиса и связи: https://bpoo.rkomi.ru/abilimpiks
		Санкт-Петербург — Охтинский колледж: https://www.abilympics.spb.ru/

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Аналитические методы моделирования [142])

Название группы методов	Краткая характеристика	Сфера и возможности применения
1	2	3
Математические методы	Математическими названы здесь методы, в которых ряд свойств многомерной, многосвязной системы (или какой-либо ее части) отображается в n-мерном пространстве одной единственной точкой, совершающей какое-то движение. Это отображение осуществляется либо с помощью определенной функции, либо посредством некоторого оператора (функционала). Можно также две или более системы либо их части отобразить точками и рассматривать взаимодействие этих точек, каждая из которых совершает какое-то движение, имеет свое поведение. Характер рассеивания точек и их взаимодействие описываются математическими закономерностями. Основу понятийного аппарата составляют понятия классической математики (величина, функция, уравнение, система уравнений и т. п.). На базе математических представлений возникли и развиваются математические теории различной сложности — от аппарата классического математического анализа (методов исследования экстремумов функций, вариационного исчисления и т. п.) до таких разделов современной математики, как математическое программирование (линейное, нелинейное, динамическое и т. п.), теория игр (матричные игры с чистыми стратегиями, дифференциальные игры)	Применяются в тех случаях, когда свойства системы можно отобразить с помощью детерминированных величин или зависимостей, т. е. когда знания о процессах и событиях в некотором интервале времени позволяют полностью определить поведение их вне этого интервала. Эти методы используются при решении задач движения, оптимального размещения, распределения работ и ресурсов, выбора наилучшего пути, оптимальной стратегии поведения в конфликтных ситуациях и т. п. При практическом применении математических представлений для отображения сложных систем следует иметь в виду, что они требуют установления всех детерминированных взаимосвязей между учитываемыми компонентами и целями системы а виде аналитических зависимостей. Для сложных многокомпонентных, многокритериальных систем получить требуемые математические зависимости очень трудно. Более того, если даже это и удастся, то практически невозможно доказать правомерность применения этих математических выражений т. е. адекватность модели рассматриваемой задаче

Статистические методы	В тех случаях, когда не удастся представить систему с помощью детерминированных категорий, можно применить отображение ее с помощью случайных (стохастических) событий, процессов, которые описываются вероятностными характеристиками и закономерностями. Статистические отображения системы в общем случае (по аналогии с математическими) можно представить как бы в виде «размытой» точки (размытой области) в n-мерном пространстве, в которую переводит систему некоторый оператор, «Размытую» точку следует понимать как некоторую область, характеризующую движение системы (ее поведение); при этом границы области заданы с некоторой вероятностью («размыты») и движение точки определяется некоторой случайной функцией. Закрепляя все параметры, кроме одного, можно получить срез, физический смысл которого — воздействие данного параметра на поведение системы, что можно описать статистическим распределением по этому параметру. Аналогично можно получить двумерную, трехмерную и т. д. картины статистического распределения. На статистических отображениях базируются теории математической статистики, теория статистических испытаний или статистического имитационного моделирования (частным случаем которой является метод Монте-Карло), теория выдвижения и проверки статистических гипотез (частным случаем которой является байесовский подход к исследованию процессов передачи информации в процессах общения, обучения и других ситуациях, характерных для сложных развивающихся систем)	Статистические отображения позволили расширить области применения ряда дисциплин, возникших на базе математических представлений. Так возникли статистическая теория распознавания образов, стохастическое программирование, новые разделы теории игр и др. На базе статистических представлений возникли и развиваются такие прикладные направления, как теория массового обслуживания, теория статистического анализа и др. Расширение возможностей отображения сложных систем и процессов по сравнению с математическими методами можно объяснить тем, что при применении статистических представлений процесс постановки задачи как бы частично заменяется статистическими исследованиями, позволяющими, не выявляя все детерминированные связи между изучаемыми событиями или учитываемыми компонентами сложной системы, на основе выборочного исследования (исследования представительной выборки) получать статистические закономерности и распространять их на поведение системы в целом. Однако не всегда можно получить статистические закономерности, не всегда может быть определена представительная (репрезентативная) выборка, доказана правомерность применения статистических закономерностей. В ряде случаев для получения статистических закономерностей требуются недопустимо большие затраты времени, что также ограничивает возможности их применения
-----------------------	---	---

1	2	3
Теоретико-множественные методы	Теоретико-множественные представления, предложенные Г. Кантором, базируются на понятиях: множество (содержательно эквивалентное понятиям «совокупность», «собрание», «ансамбль», «коллекция» и т.п.), элементы множества и отношения на множествах. Сложную систему можно отобразить в виде совокупности разнородных множеств и отношений между ними. В основе большинства теоретико-множественных преобразований лежит переход от одного способа задания множества к другому. В множестве могут быть выделены подмножества. Из двух и более множеств или подмножеств можно, установив отношения между их элементами, сформировать новое множество, состоящее из элементов, качественно отличающихся от элементов исходных множеств (при таком преобразовании у элементов нового множества как бы появляется иной смысл по сравнению с исходными). Теоретико-множественные представления допускают введение любых отношений. При конкретизации применяемых отношений и правил их использования можно получить одну из алгебр логики, один из формальных языков математической лингвистики, создать язык моделирования сложных систем, который затем, получив соответствующее название, может	Вследствие того, что при теоретико-множественных представлениях систем и процессов в них можно вводить любые отношения, эти представления: а) служат хорошим языком, с помощью которого облегчается взаимопонимание между представителями различных областей знаний; б) могут являться основой для возникновения новых научных направлений, для создания языков моделирования, языков автоматизации проектирования. Теоретико-множественные представления являются основой математической теории систем М. Месаровича. Однако свобода введения любых отношений приводит к тому, что в создаваемых языках моделирования трудно ввести правила, закономерности, используя которые формально, можно получить новые результаты, адекватные реальным моделируемым объектам и процессам (как это позволяют делать математические и статистические методы). Поэтому первоначально при применении теоретико-множественных представлений стремились использовать ограниченный набор отношений. В общем же случае в языке могут появляться ситуации парадоксов или антиномий, что приводит к необходимости ограничения разнообразия отношений в создаваемых языках

1	2	3
Логические методы	Логические представления переводят реальную систему и отношения на язык одной из алгебр логики (двузначной, многозначной), основанных на применении алгебраических методов для выражения законов формальной логики. Наибольшее распространение получила бинарная алгебра логики Буля (булева алгебра). Алгебра логики оперирует понятиями: высказывание, предикат, логические операции (логические функции, кванторы). В ней доказываются теоремы, приобретающие затем силу логических законов, применяя которые, можно преобразовать систему из одного описания в другое с целью ее совершенствования, например, получить более простую структуру (схему), содержащую меньшее число состояний, элементов, но осуществляющую требуемые функции. Теоремы доказываются и используются в рамках формального логического базиса, который определяется совокупностью специальных правил. На базе математической логики созданы и развиваются теории логического анализа и синтеза, теория автоматов. На основе логических представлений первоначально начинали развиваться некоторые разделы теории формальных языков. В силу ограниченности возможностей бинарной алгебры логики в последнее время имеются попытки создания многозначных (тернарной и т. п.) алгебр логики с соответствующими логическими базисами и теоремами	Применяются при исследовании новых структур систем разнообразной природы (технических объектов, текстов и др.), в которых характер взаимодействия между элементами еще не настолько ясен, чтобы было возможно их представление математическими методами, а статистические исследования либо затруднены, либо не привели к выявлению устойчивых закономерностей. В то же время следует иметь в виду, что с помощью логических алгоритмов можно описывать не любые отношения, а лишь те, которые предусмотрены законами алгебры логики и подчиняются требованиям логического базиса. Логические представления нашли широкое практическое применение при исследовании и разработке автоматов разного рода, автоматических систем контроля, а также при решении задач распознавания образов. Логические представления лежат в основе теории алгоритмов. На их базе развиваются прикладные разделы теории формальных языков. В то же время смысловое выражающие возможности логических методов ограничены базисом и функциями алгебры логики и не всегда позволяют адекватно отобразить реальную проблемную ситуацию. Попытки же создания многозначных алгебр логики на практике пока не находят широкого применения из-за сложности создания логического базиса и доказательства формальных теорем-законов многозначной алгебры логики

1	2	3
Лингвистические и семиотические методы	Лингвистические представления базируются на понятиях тезауруса (множества элементов языка с заданными смысловыми отношениями; тезаурус характеризует структуру языка), грамматики (правил образования элементов разных уровней тезауруса), семантики (смыслового содержания формируемых фраз, предложений и других элементов) и прагматики (смысла для данной задачи, цели). Семиотические представления базируются на понятиях: знак, знаковая система, знаковая ситуация. Семиотика как наука о знаках в широком смысле. Однако наиболее широкое практическое применение нашло направление лингвистической семиотики, которое наряду с основными понятиями семиотики (знак, знаковая система, треугольник Фреге и т. п.) широко пользуется некоторыми понятиями математической лингвистики (тезаурус, грамматика и т. п.). С теоретической точки зрения границу между лингвистическими и семиотическими представлениями при разработке языков моделирования можно определить характером правил грамматики (если правила не охватываются классификацией правил вывода формальных грамматик Н. Хомского, то модель удобнее отнести к семиотической и применять принципы ее анализа, предлагаемые семиотикой). Для практических приложений модели лингвистических и семиотических представлений можно рассматривать как один класс методов формализованного представления систем	Лингвистические и семиотические представления возникли и развиваются в связи с потребностями анализа текстов и языков. Эти представления начинают широко применяться для отображения и анализа процессов в сложных системах в тех случаях, когда не удастся применить сразу математические, статистические представления или методы формальной логики. В частности, лингвистические и семиотические представления являются удобным аппаратом (особенно о сочетании с графическими) для первого этапа постепенной формализации задач принятия решений в плохо формализуемых ситуациях, чем и был вызван возрастающий интерес к этим методам со стороны инженеров и разработчиков сложных систем. На их основе разрабатывают языки моделирования, автоматизации проектирования и т. д. Что касается недостатков методов, то при усложнении языка моделирования, при применении правил произвольных грамматик Н. Хомского или правил лингвистической семиотики, трудно гарантировать правильность получаемых результатов, возникают проблемы алгоритмической разрешимости, возможно появление парадоксов, что частично может быть устранено с помощью содержательного контроля и корректировки языка на каждом шаге его расширения в диалоговом режиме моделирования. При этом создатель языка не всегда может объяснить его возможности, происходит как бы «выращивание» языка, у которого появляются новые свойства.

1	2	3
Графические методы	К графическим представлениям отнесены графики: (диаграммы Ганта, графики, гистограммы, сетевые графики, дендограммы и т. п.) и возникшие на основе графических отображений теории: графов, сетевого планирования и управления и т. п.), т. е. все то, что позволяет наглядно представить процессы, происходящие в системах, и облегчить, таким образом, их анализ для человека (лица, принимающего решения).	Графические представления являются удобным средством исследования структур и процессов в сложных системах и решения различного рода организационных вопросов в информационно-управляющих комплексах, в которых необходимо взаимодействие человека и технических устройств (в том числе ЭВМ). Широкое применение на практике получили теория сетевого планирования и управления.

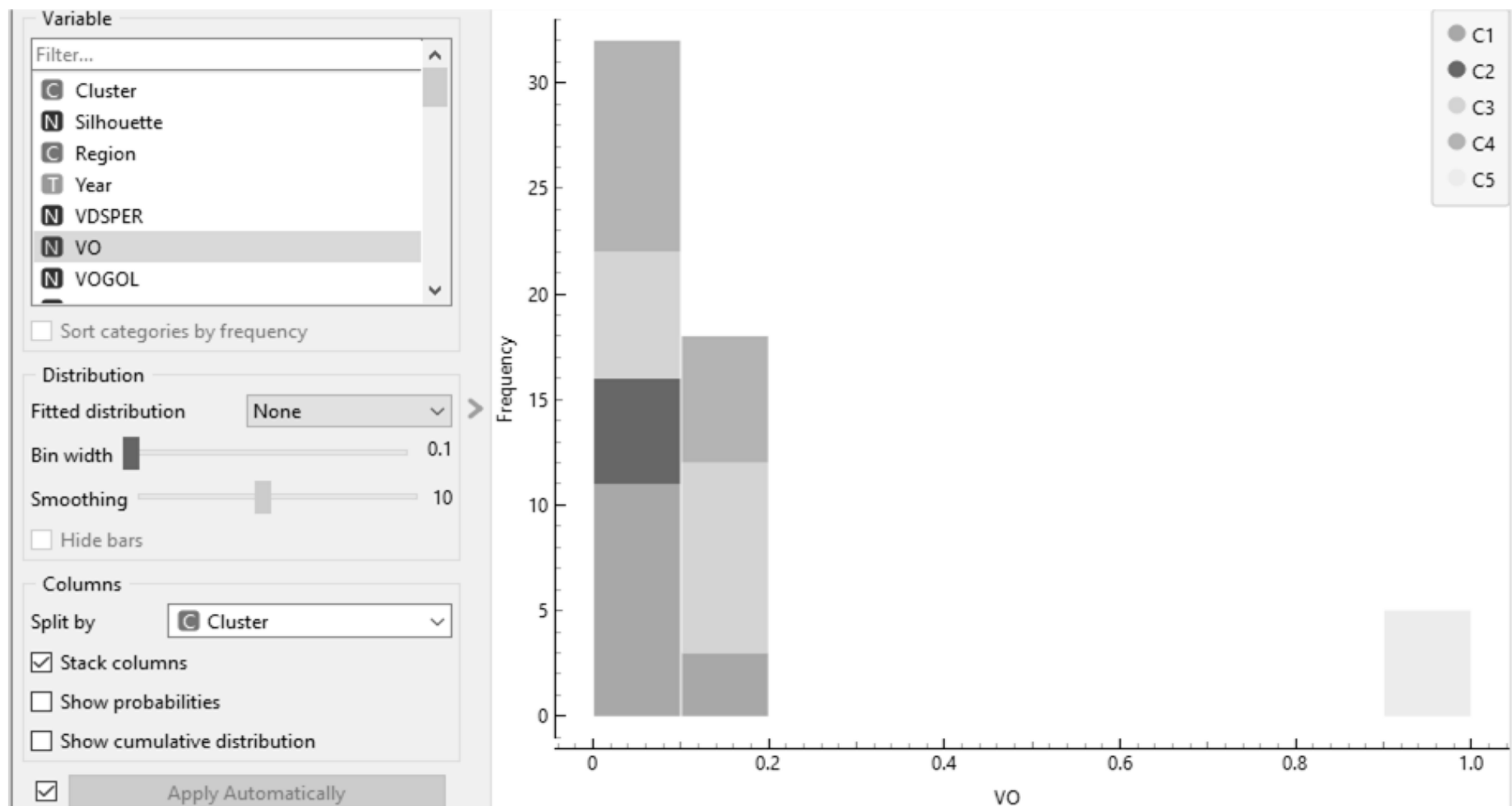


Рисунок В.1 – Результаты кластерного анализа регионов СЗФО по числу организаций ВО в регионах СЗФО, ед. (VO_{it})
(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

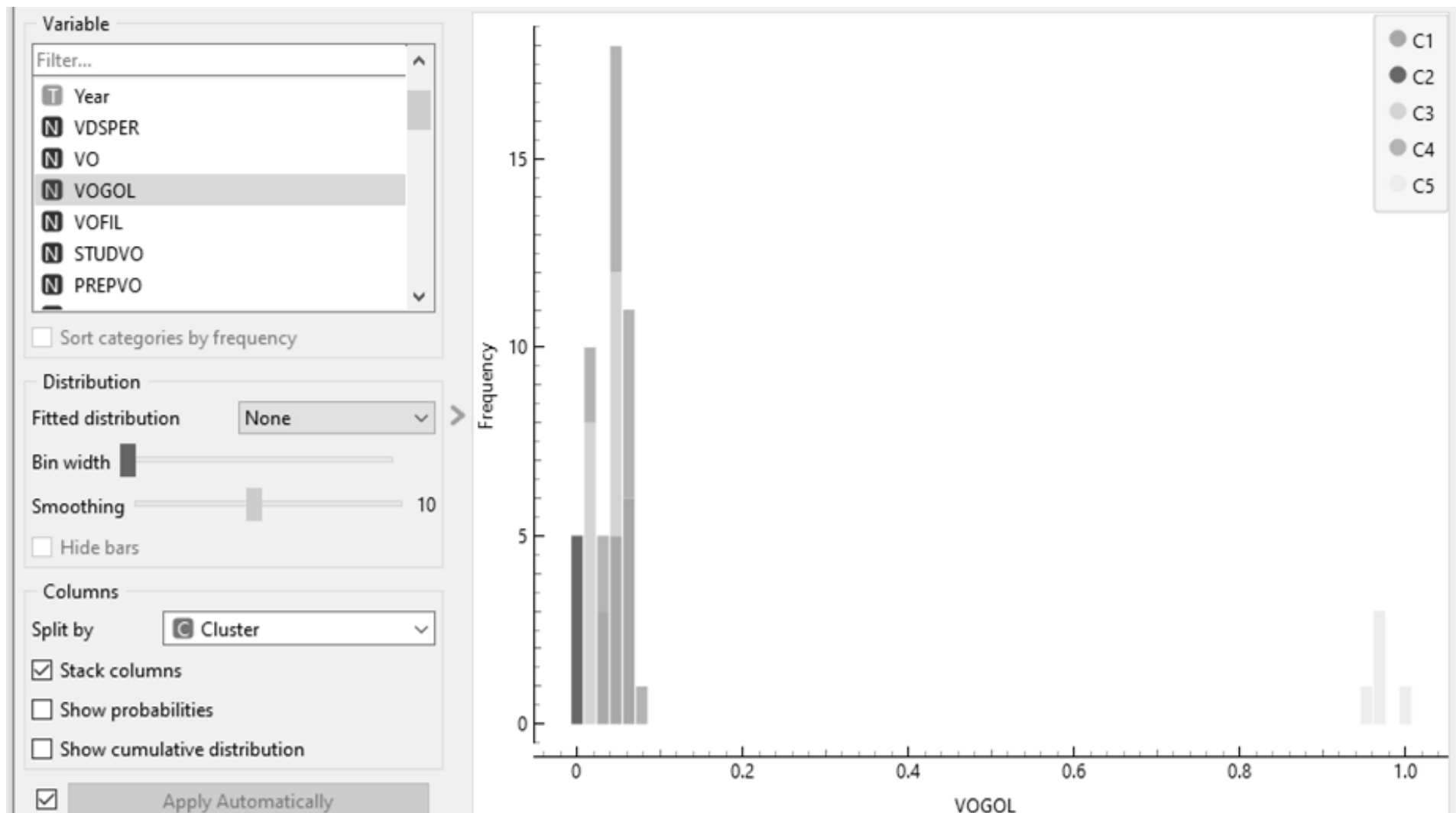


Рисунок В.2 – Результаты кластерного анализа регионов СЗФО по числу головных организаций ВО в регионах СЗФО, ед. ($VOGOL_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

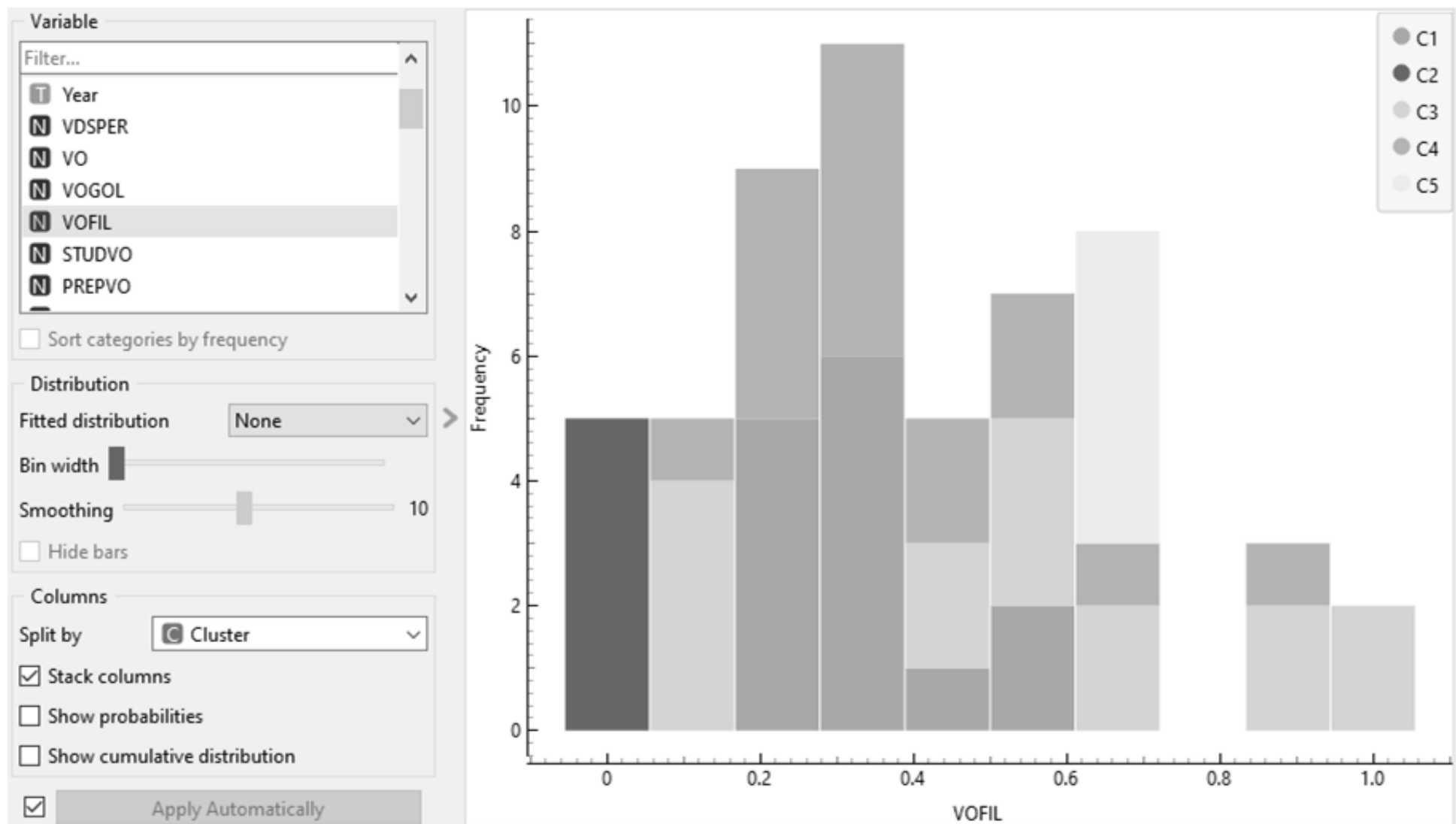


Рисунок В.3 – Результаты кластерного анализа регионов СЗФО по числу филиалов организаций ВО в регионах СЗФО, ед. ($VOFIL_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

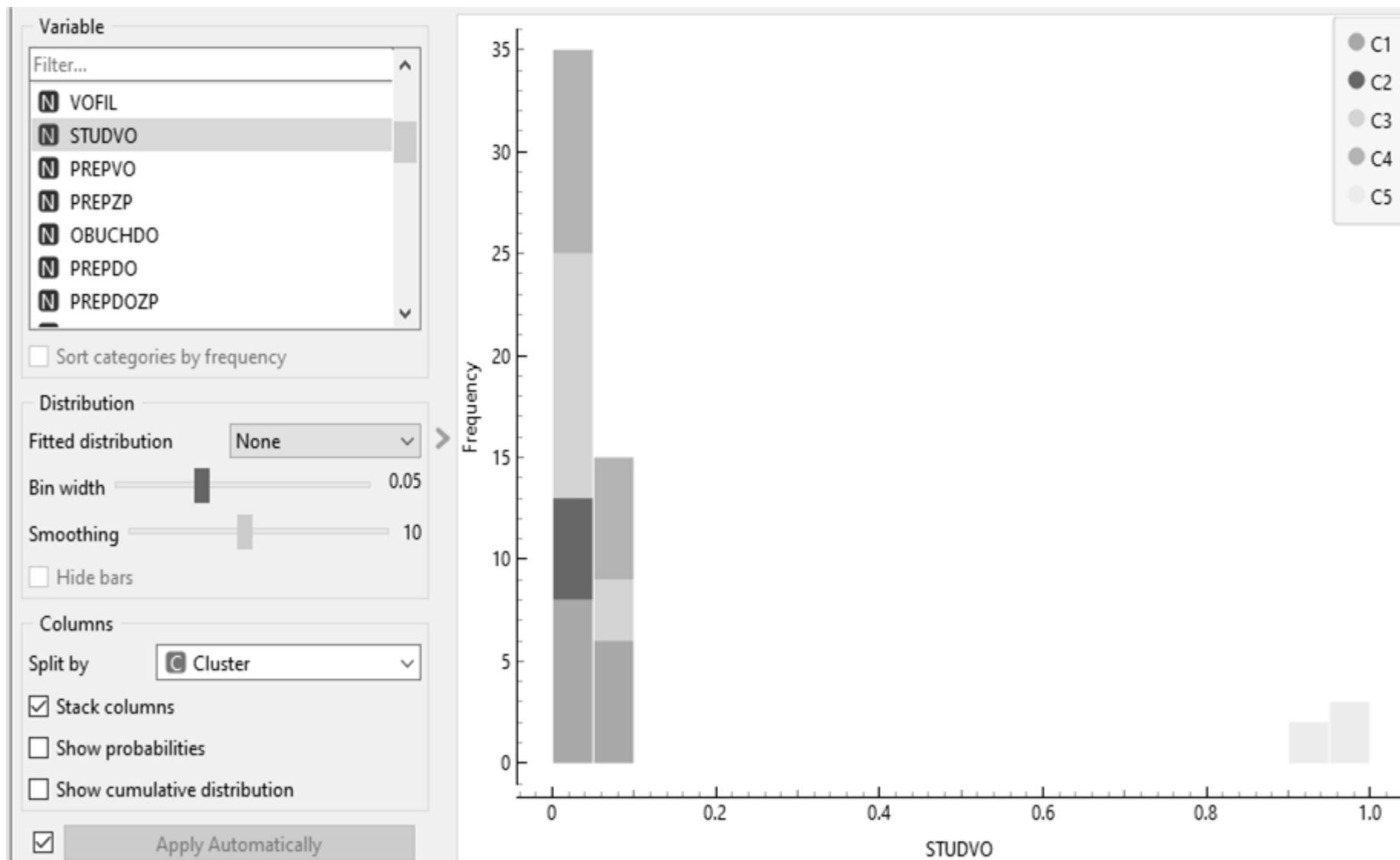


Рисунок В.4 – Результаты кластерного анализа по численности студентов в организациях ВО в регионах СЗФО, чел.
 $(STUDVO_{it})$ (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

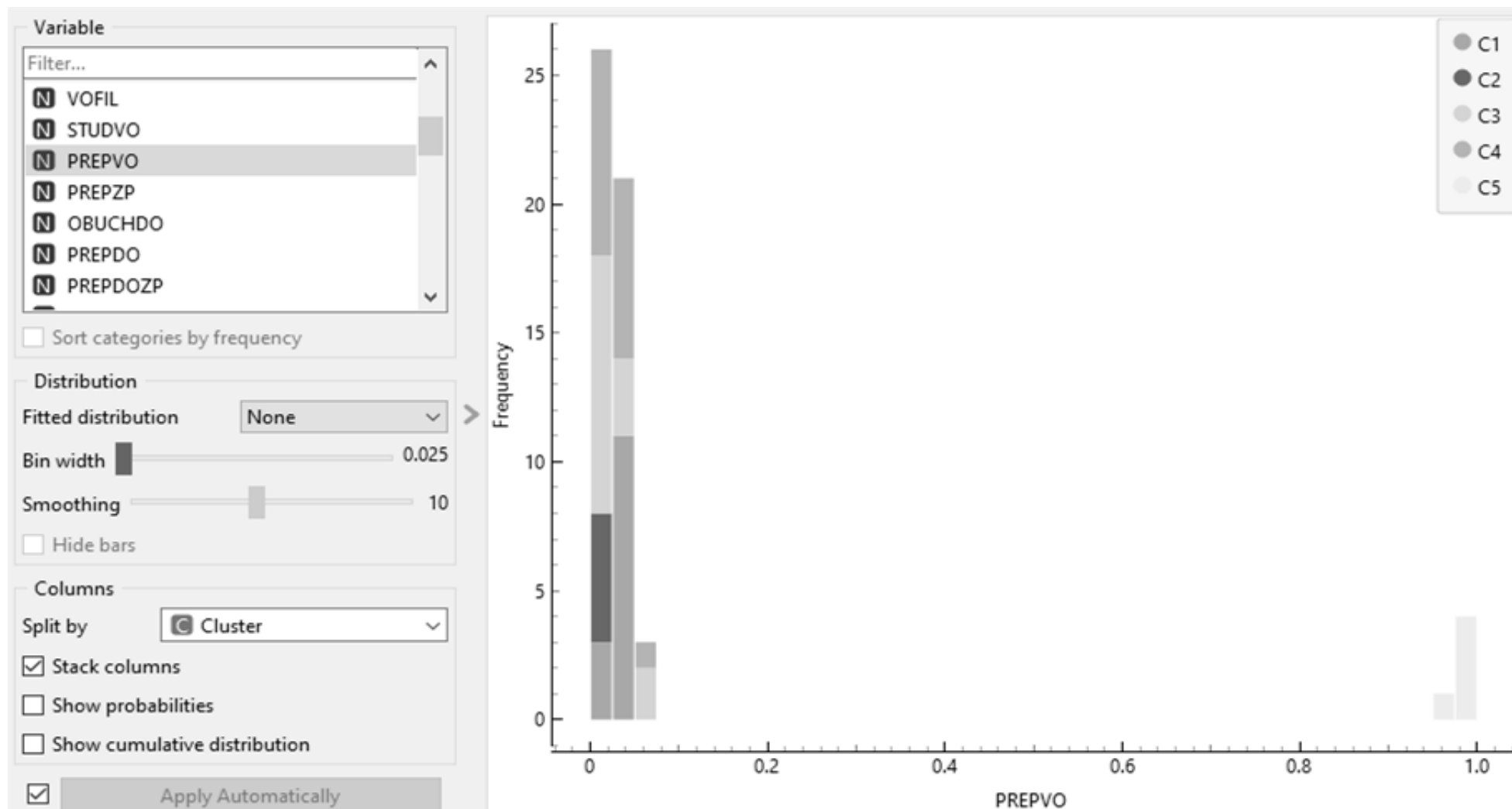


Рисунок В.5 – Результаты кластерного анализа по среднесписочной численности преподавателей в регионах СЗФО, чел. ($PREPVO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

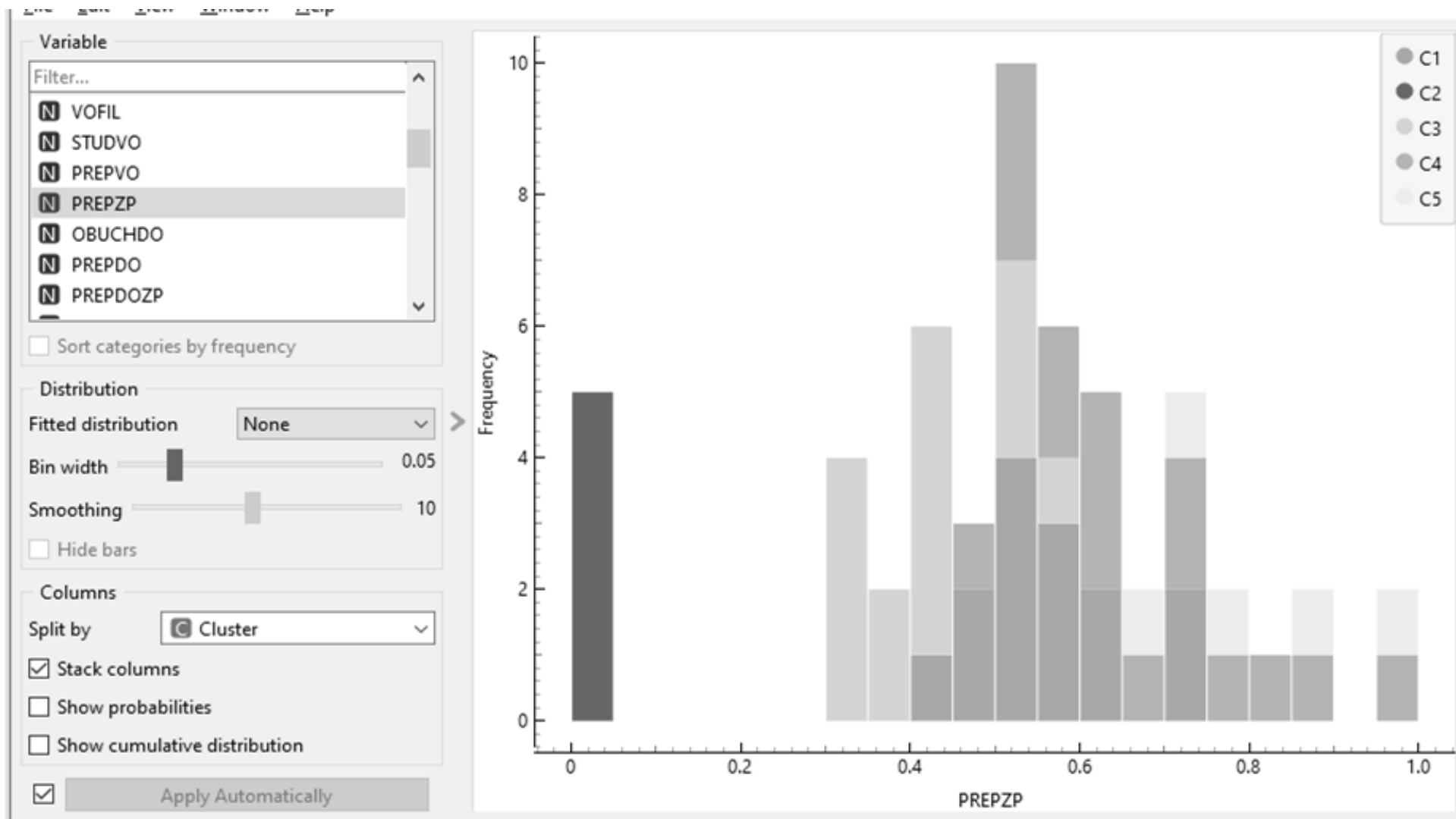


Рисунок В.6 – Результаты кластерного анализа по среднемесячной начисленной заработной плате преподавателей в регионах СЗФО, руб. ($PREPZP_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

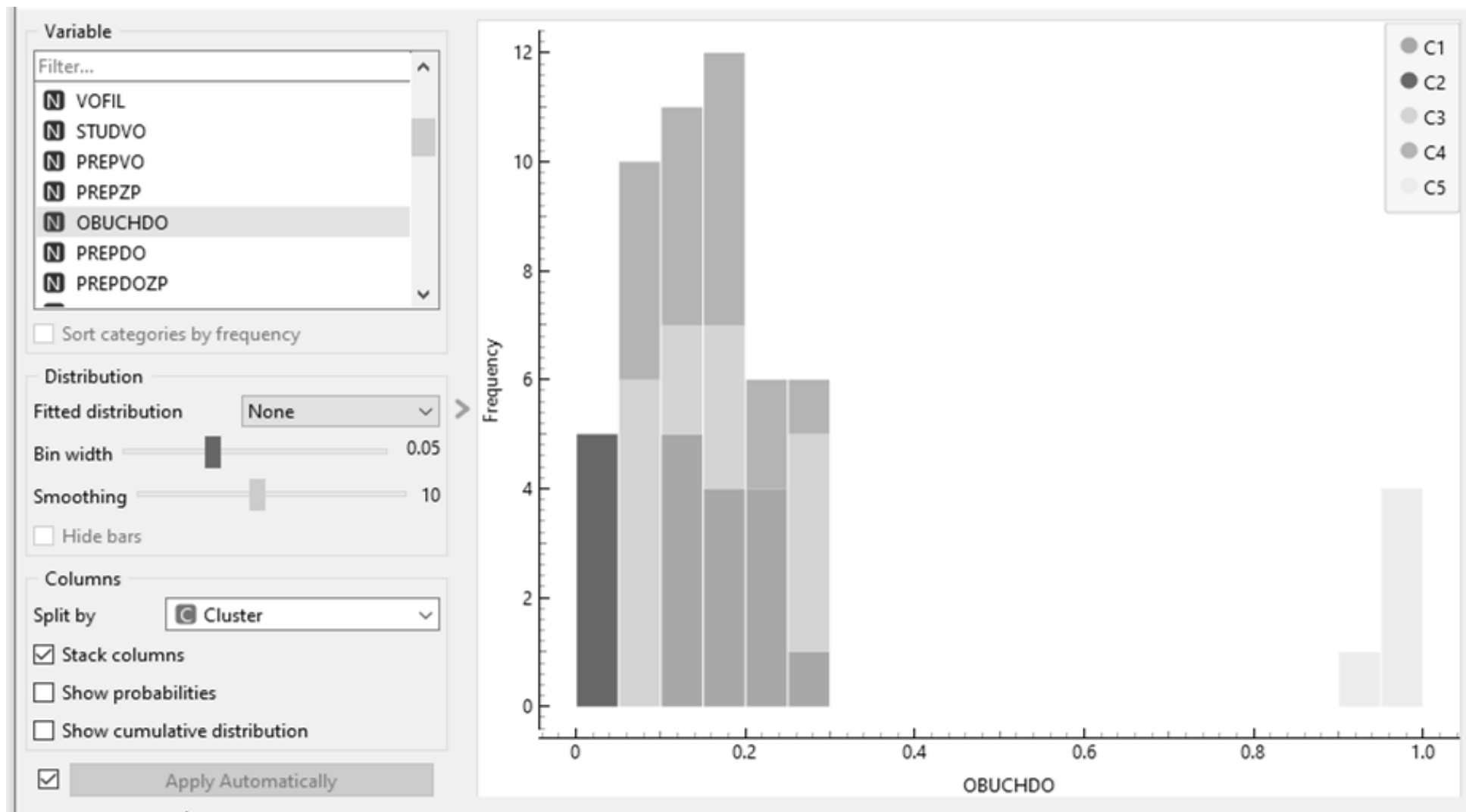


Рисунок В.7 – Результаты кластерного анализа по численности воспитанников в организациях ДО, присмотр и уход за детьми в регионах СЗФО, чел. ($OBUCHDO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

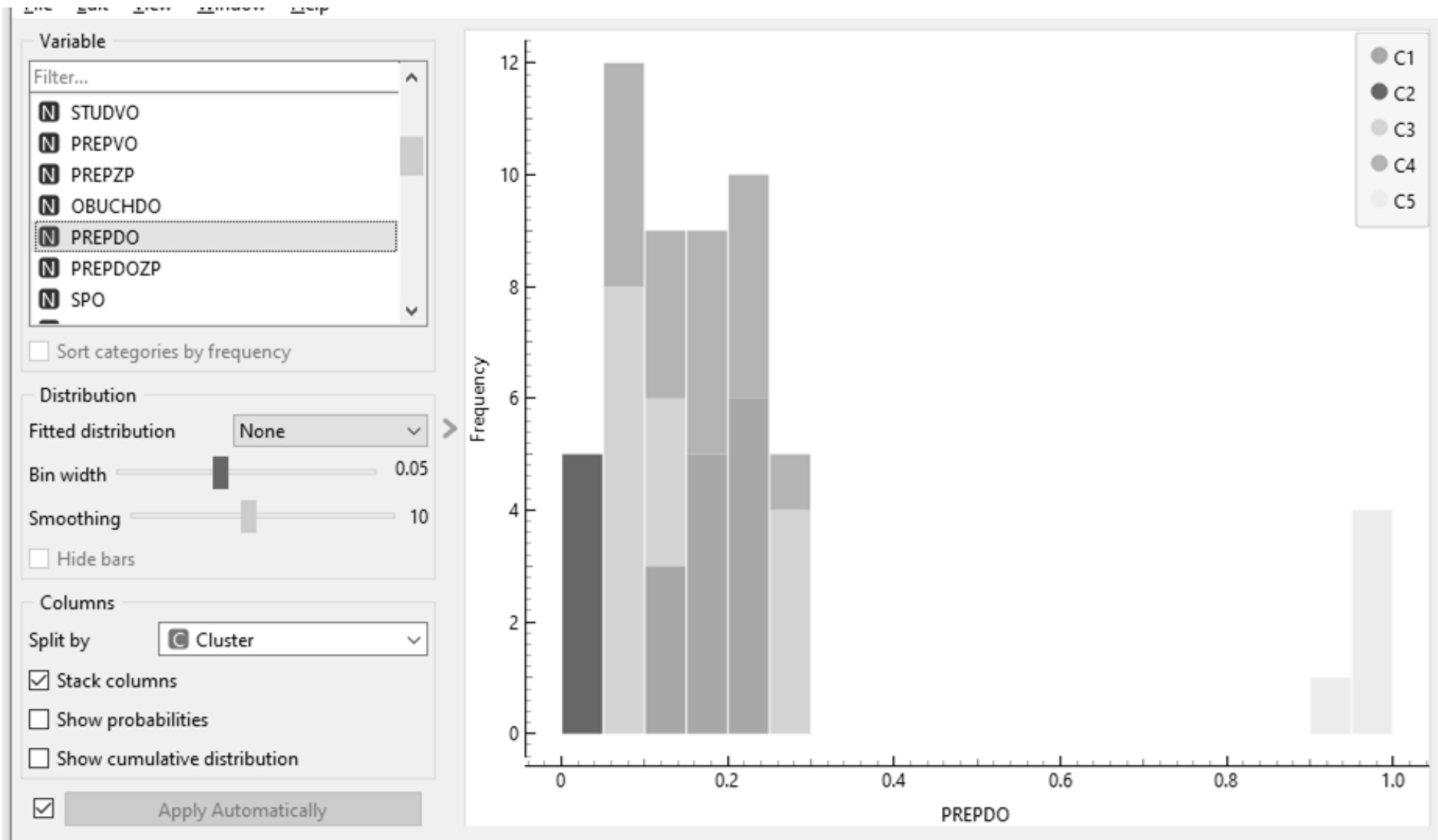


Рисунок В.8 – Результаты кластерного анализа по численности педагогического персонала организаций ДО, присмотр и уход за детьми, чел. в регионе СЗФО, чел. ($PREPDO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

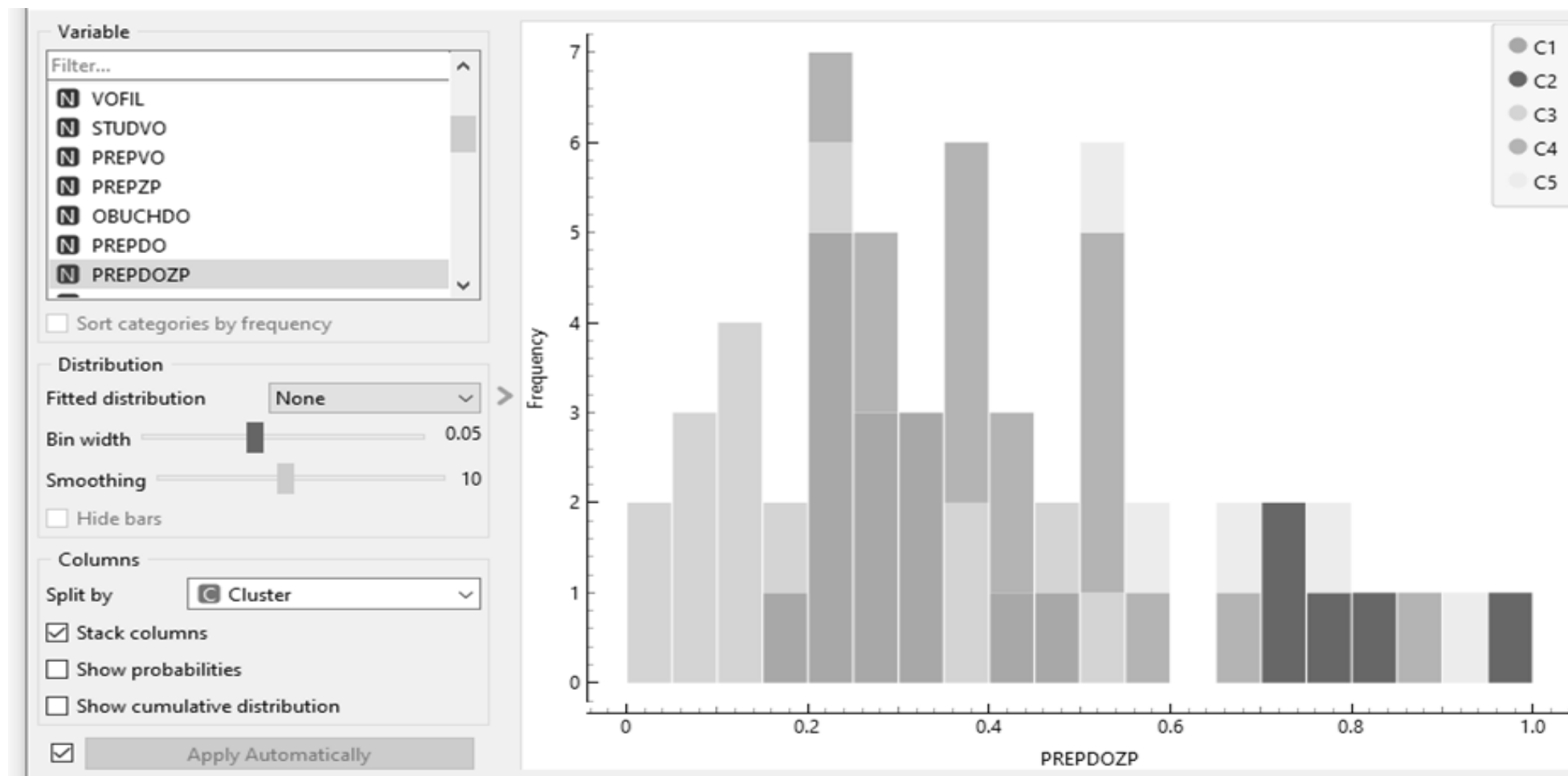


Рисунок В.9 – Результаты кластерного анализа по среднемесячной начисленной заработной плате педагогических работников ДО в регионах СЗФО, руб. ($PRERDOZP_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

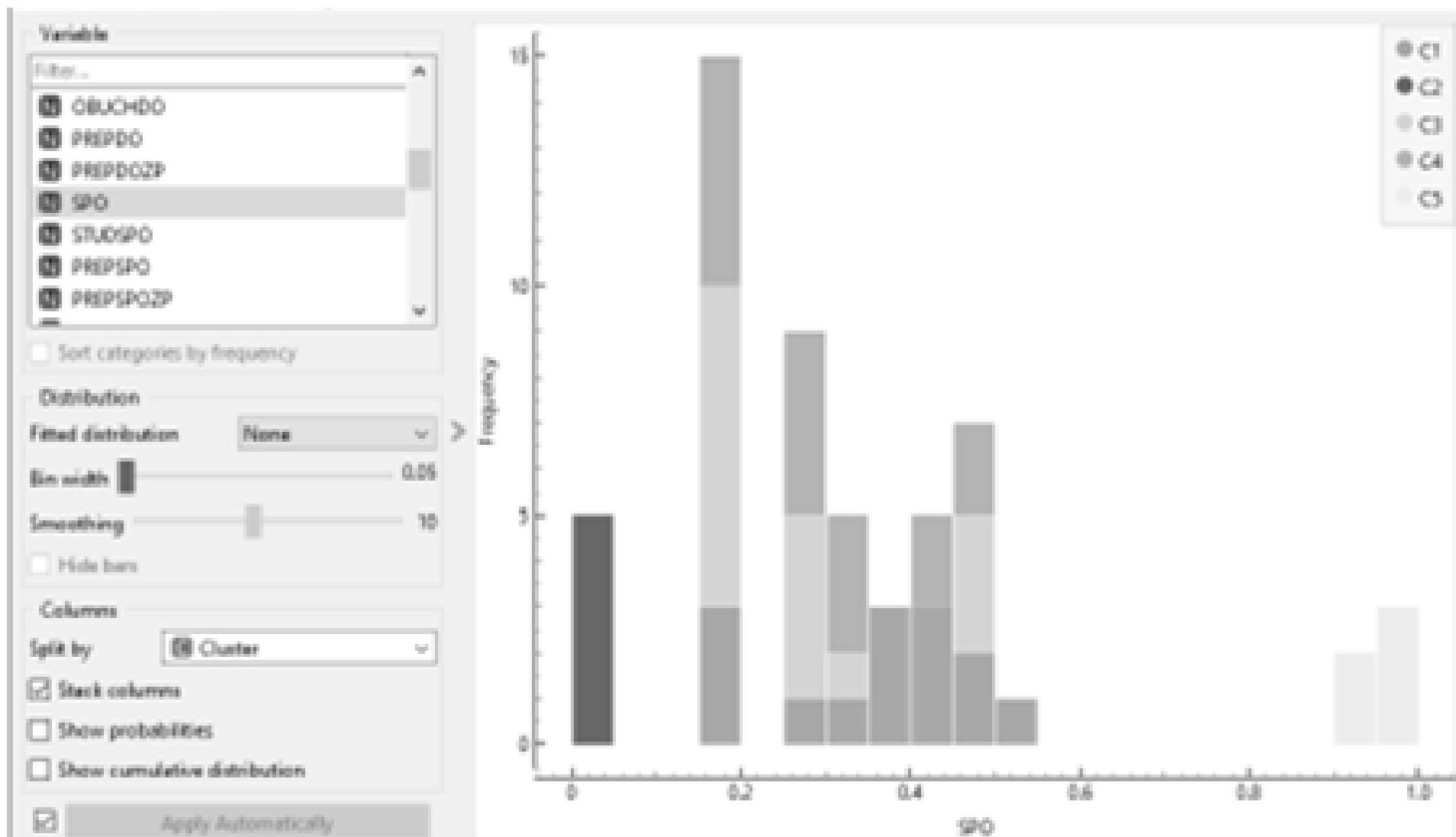


Рисунок В.10 – Результаты кластерного анализа по числу профессиональных образовательных организаций СПО в регионах СЗФО, ед. (SPO_{it}) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255]).

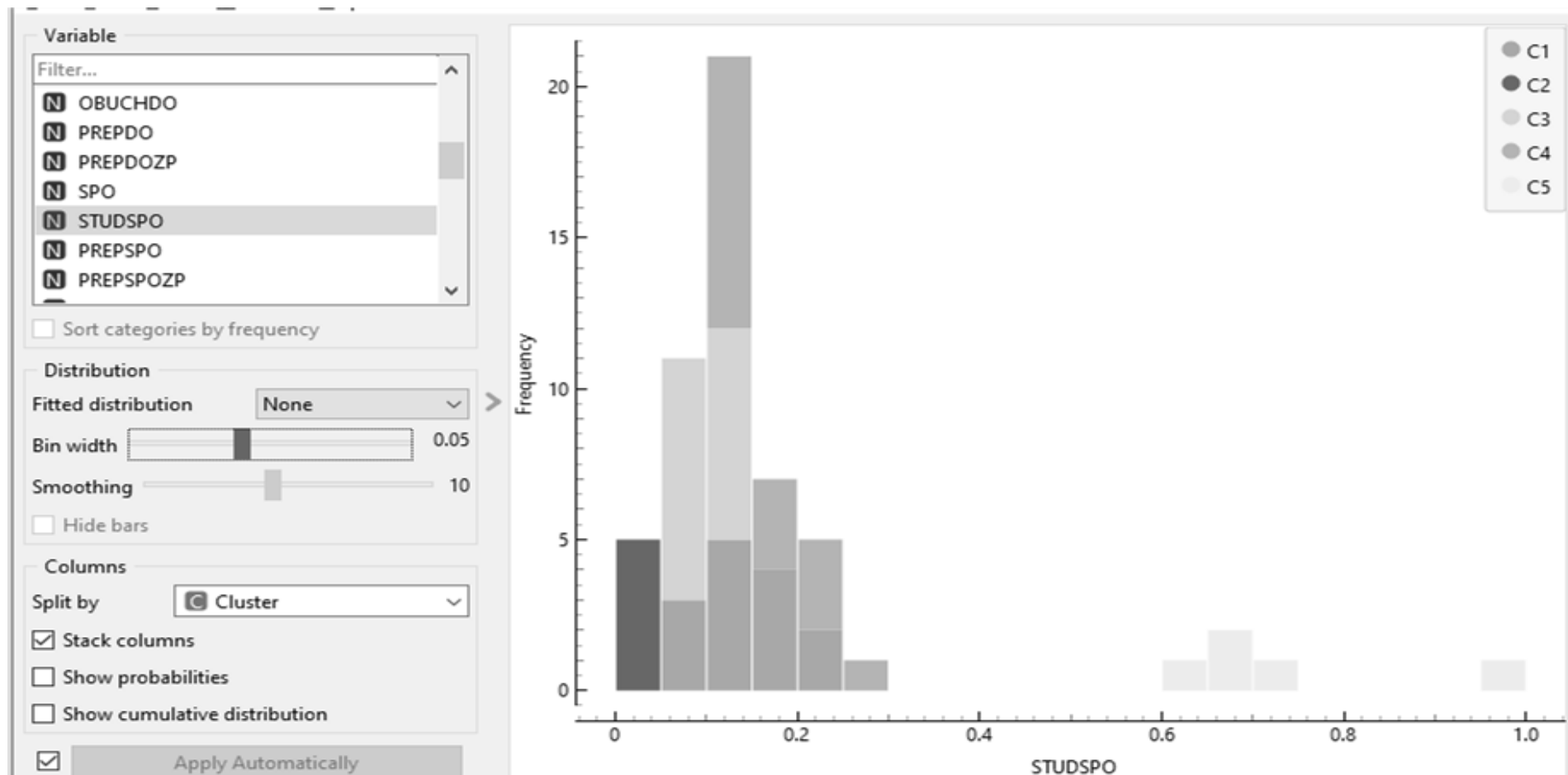


Рисунок В.11 – Результаты кластерного анализа по численности обучающихся профессиональных образовательных организаций СПО в регионах СЗФО, чел. ($STUDSPO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255]).

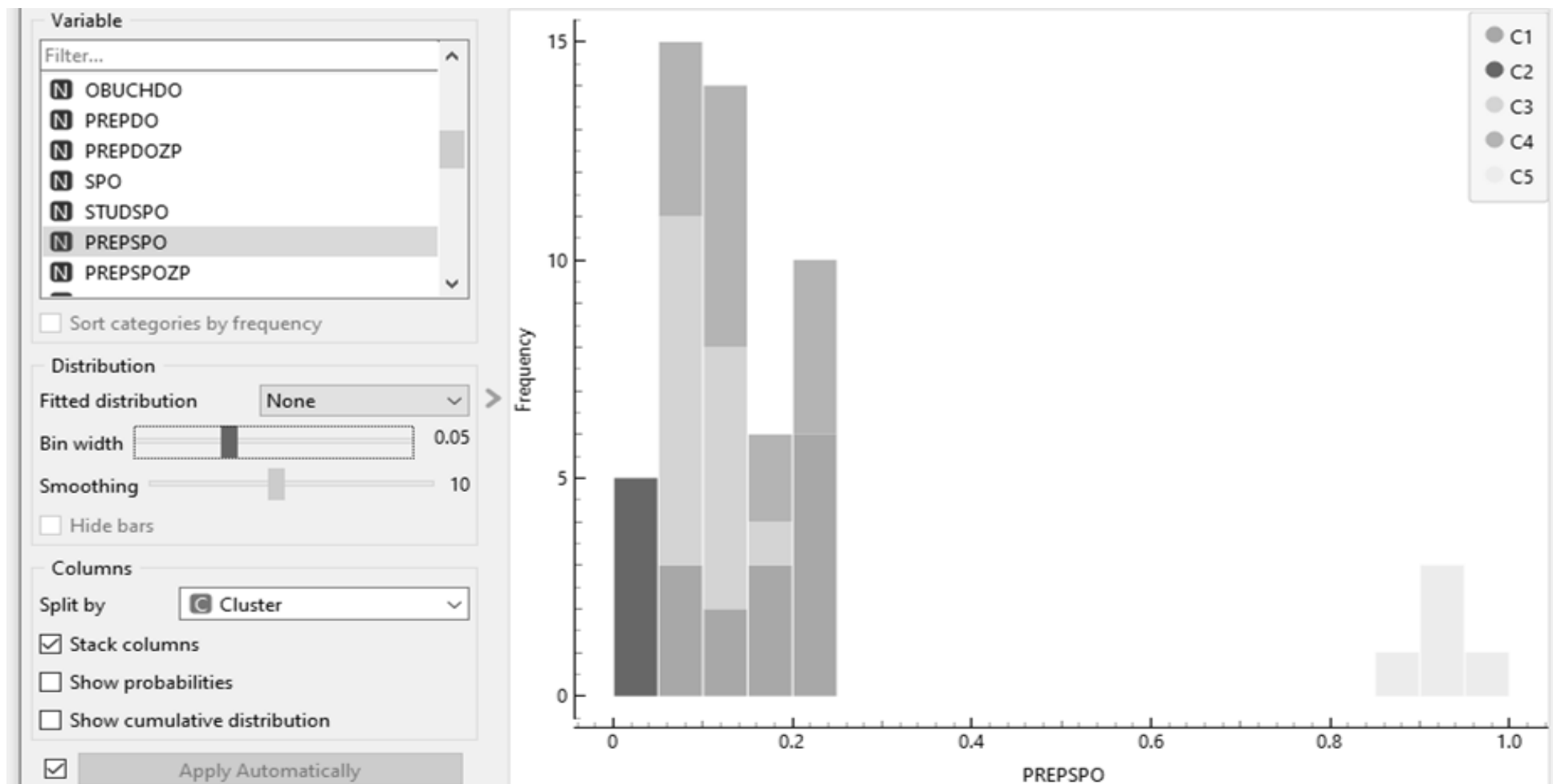


Рисунок В.12 – Результаты кластерного анализа по численности преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций СПО в регионах СЗФО, чел. ($PREPSPO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255]).

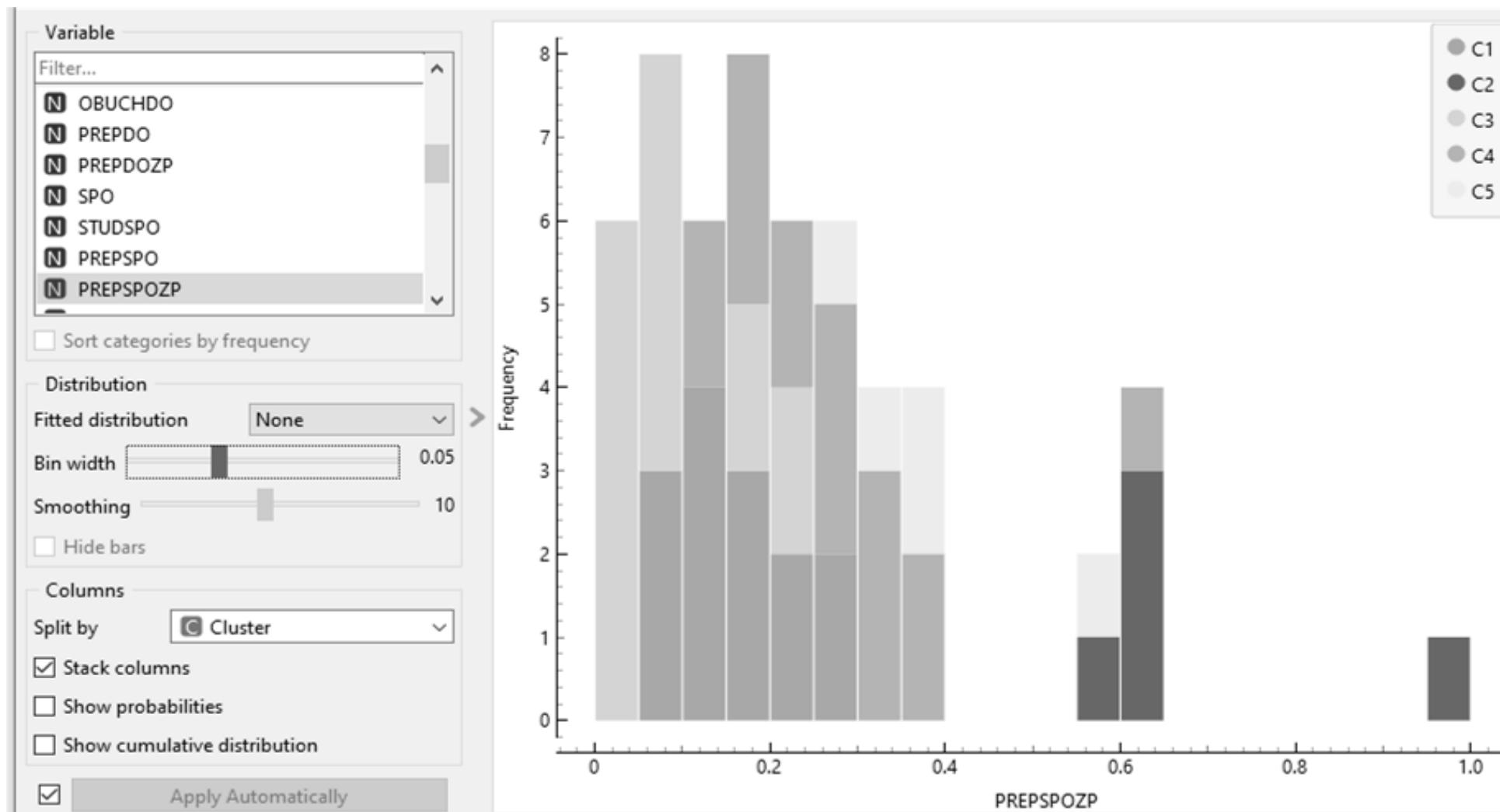


Рисунок В.13 – Результаты кластерного анализа по среднемесячной начисленной заработной плате преподавателей и мастеров производственного обучения в регионах СЗФО, руб. ($PREPSPOZP_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

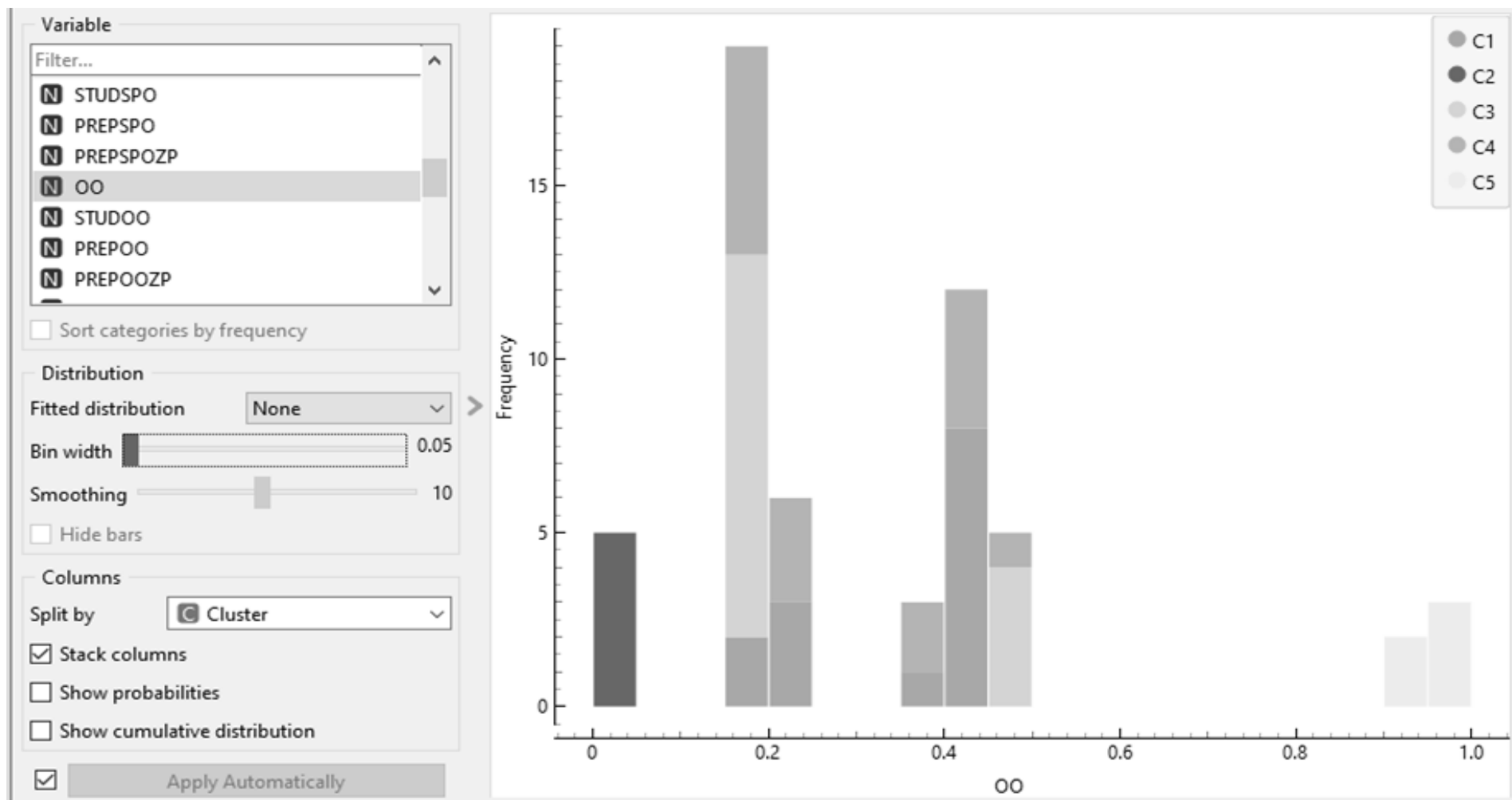


Рисунок В.14 – Результаты кластерного анализа по числу государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ОО (начального общего, основного общего, среднего общего образования) в регионах СЗФО, ед. (OO_{it}) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

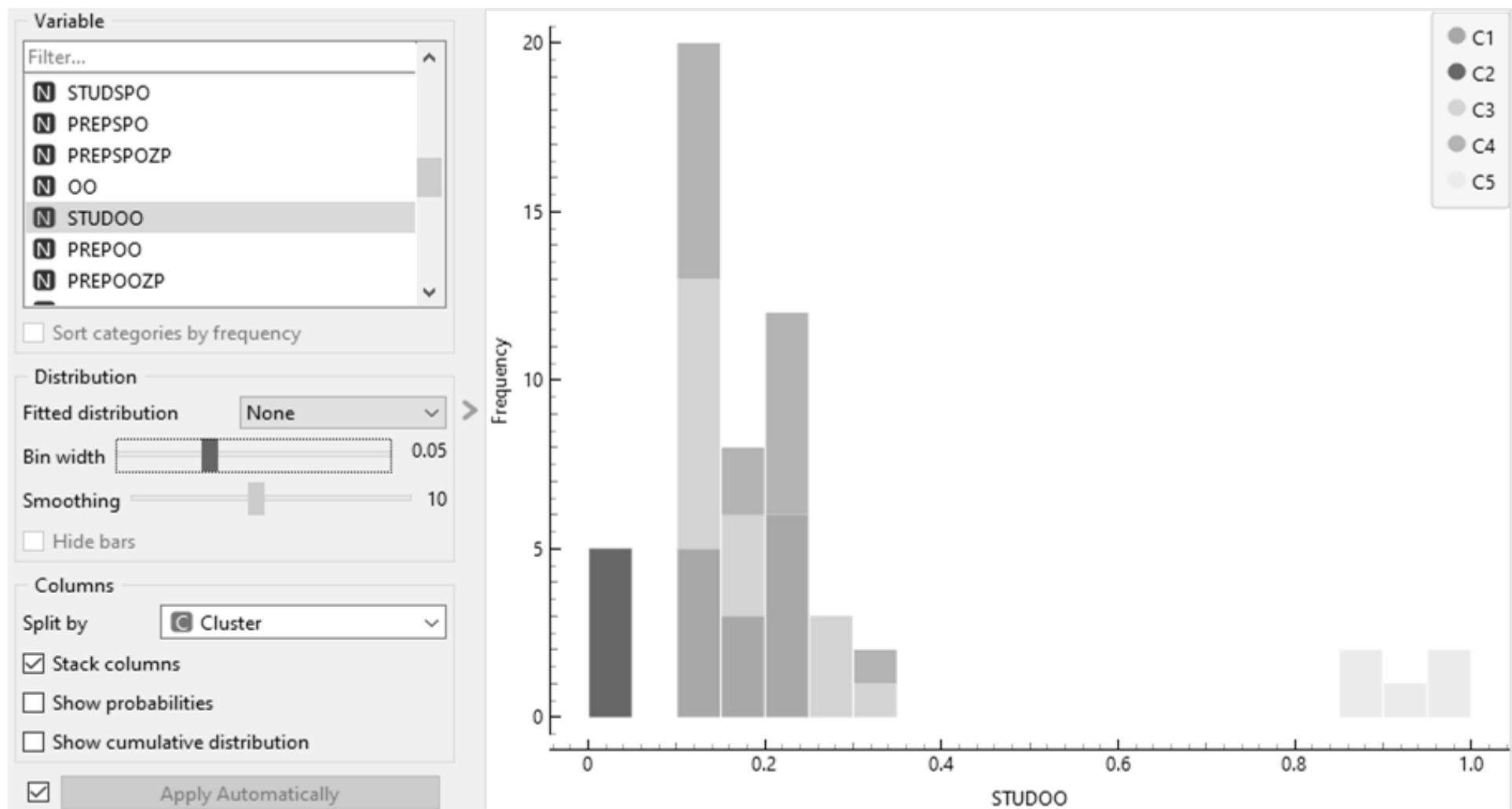


Рисунок В.15 – Результаты кластерного анализа по числу численности обучающихся дневных государственных и муниципальных образовательных организаций, осуществляющих подготовку по программам ДО в регионах СЗФО, чел. ($STUDOO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

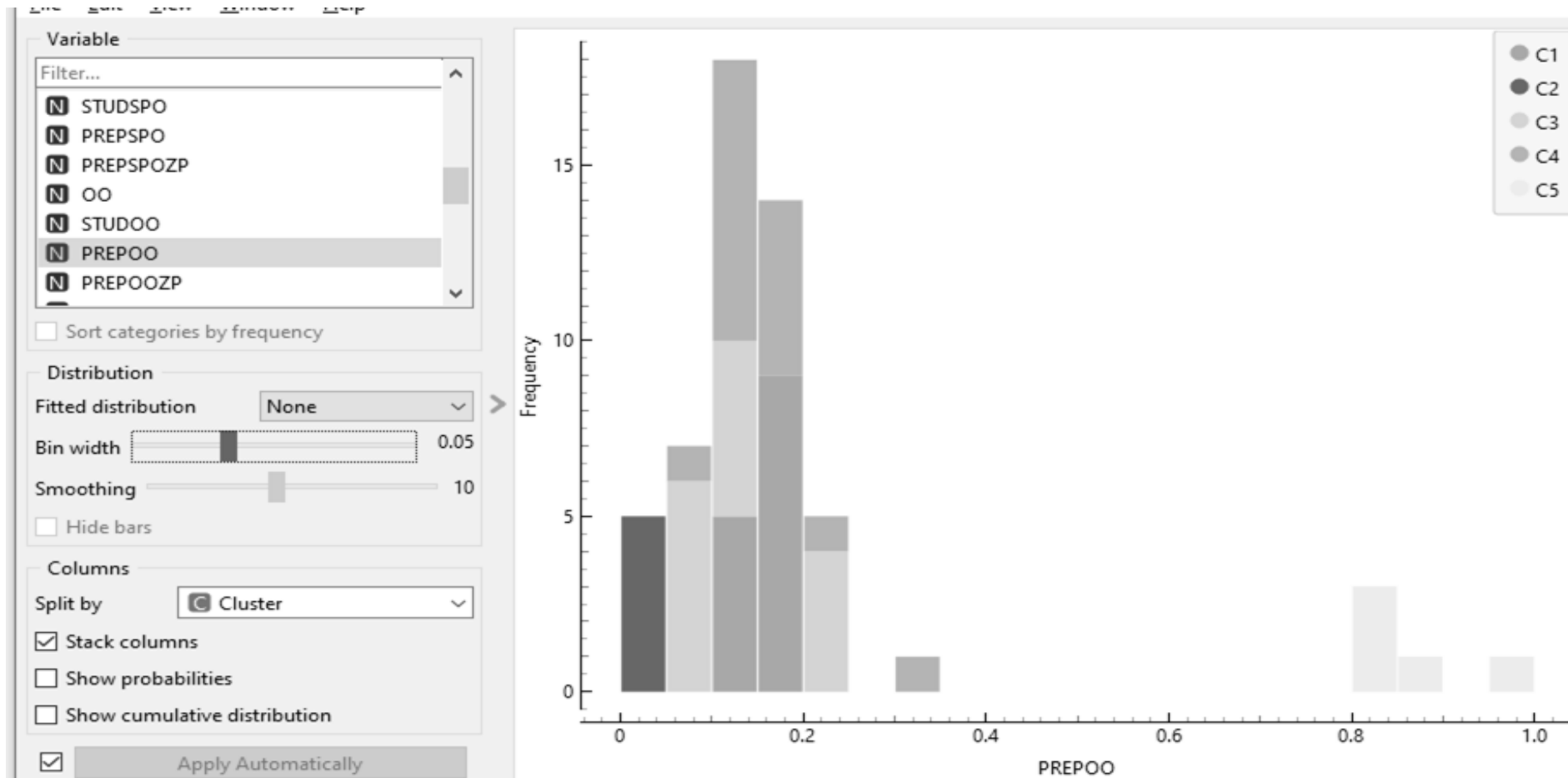


Рисунок В.16 – Результаты кластерного анализа по числу среднесписочной численности педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионах СЗФО, чел. ($PREPOO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255]).

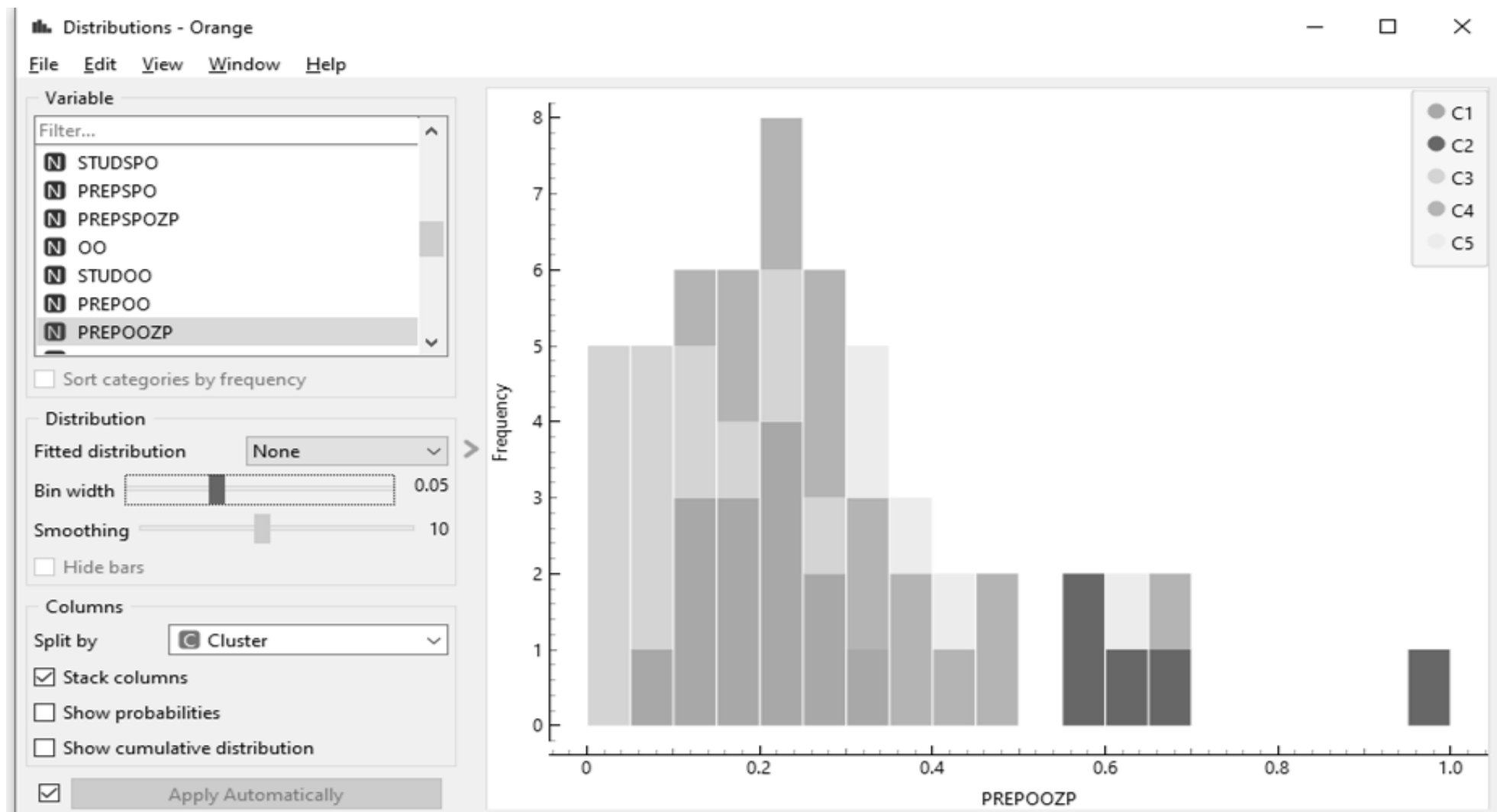


Рисунок В.17 – Результаты кластерного анализа по среднемесячной начисленной заработной плате педагогических работников образовательных организаций ОО в организациях государственной и муниципальной форм собственности в регионах СЗФО, руб. ($PREPOOZP_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255]).

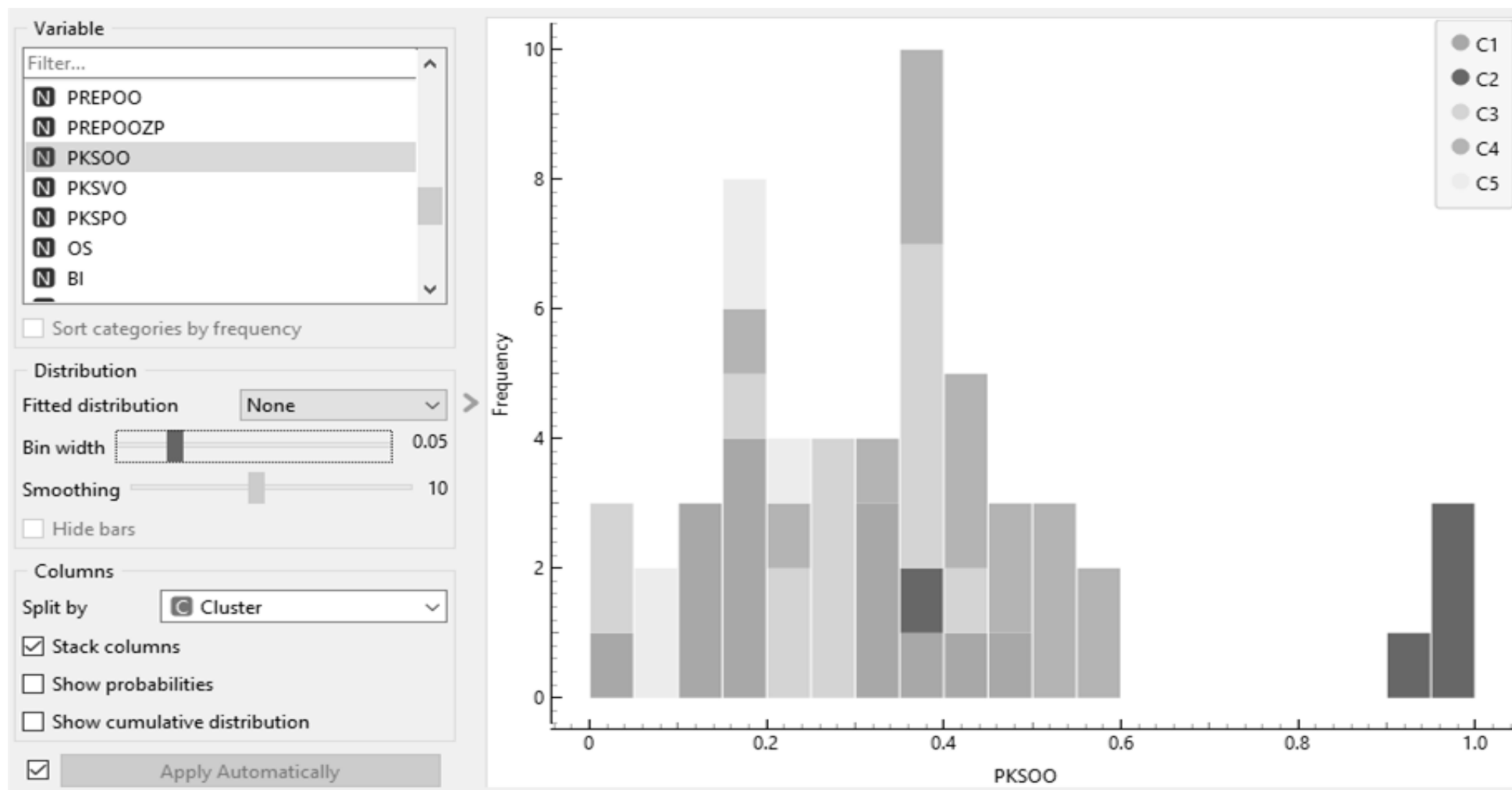


Рисунок В.18 – Результаты кластерного анализа по числу персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся СПО в регионах СЗФО, шт./тыс. чел. ($PKS00_{it}$)(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

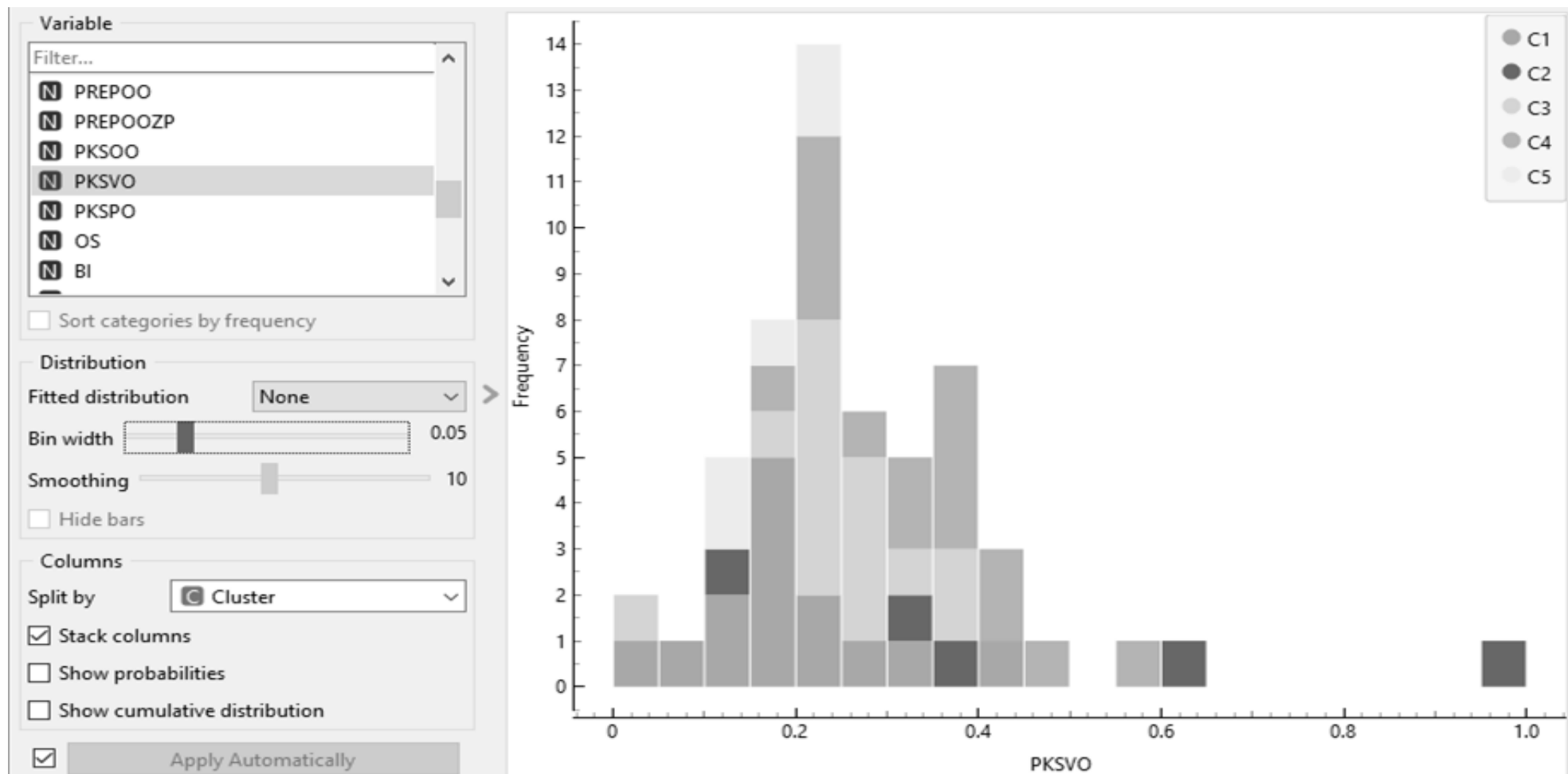


Рисунок В.19 – Результаты кластерного анализа по числу персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 1 000 обучающихся (студентов) в организациях ВО в регионах СЗФО, шт./тыс. чел. ($PKSVO_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

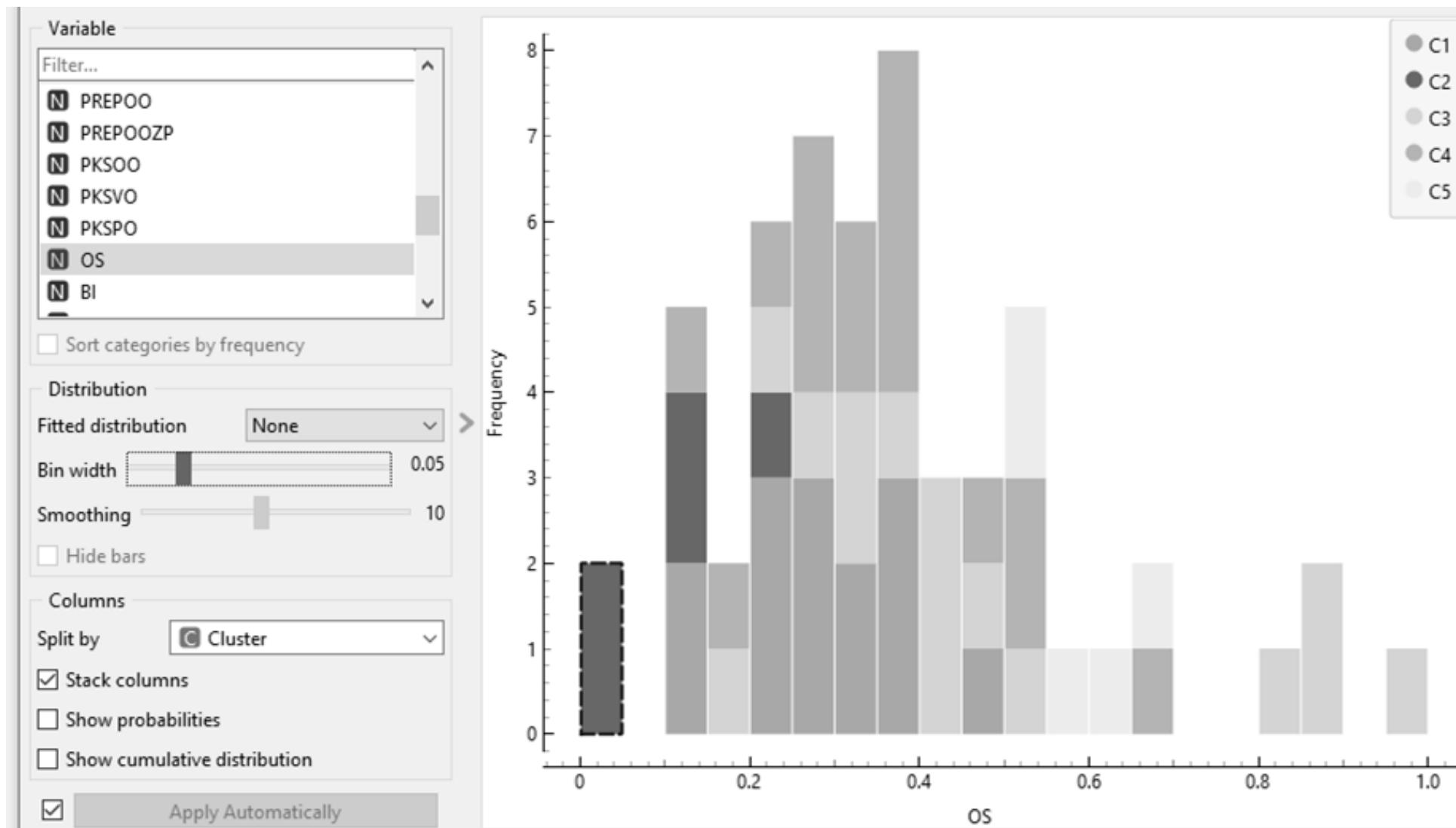


Рисунок В.20 – Результаты кластерного анализа по использованию организациями облачных сервисов в регионах СЗФО, % (OS_{it}) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

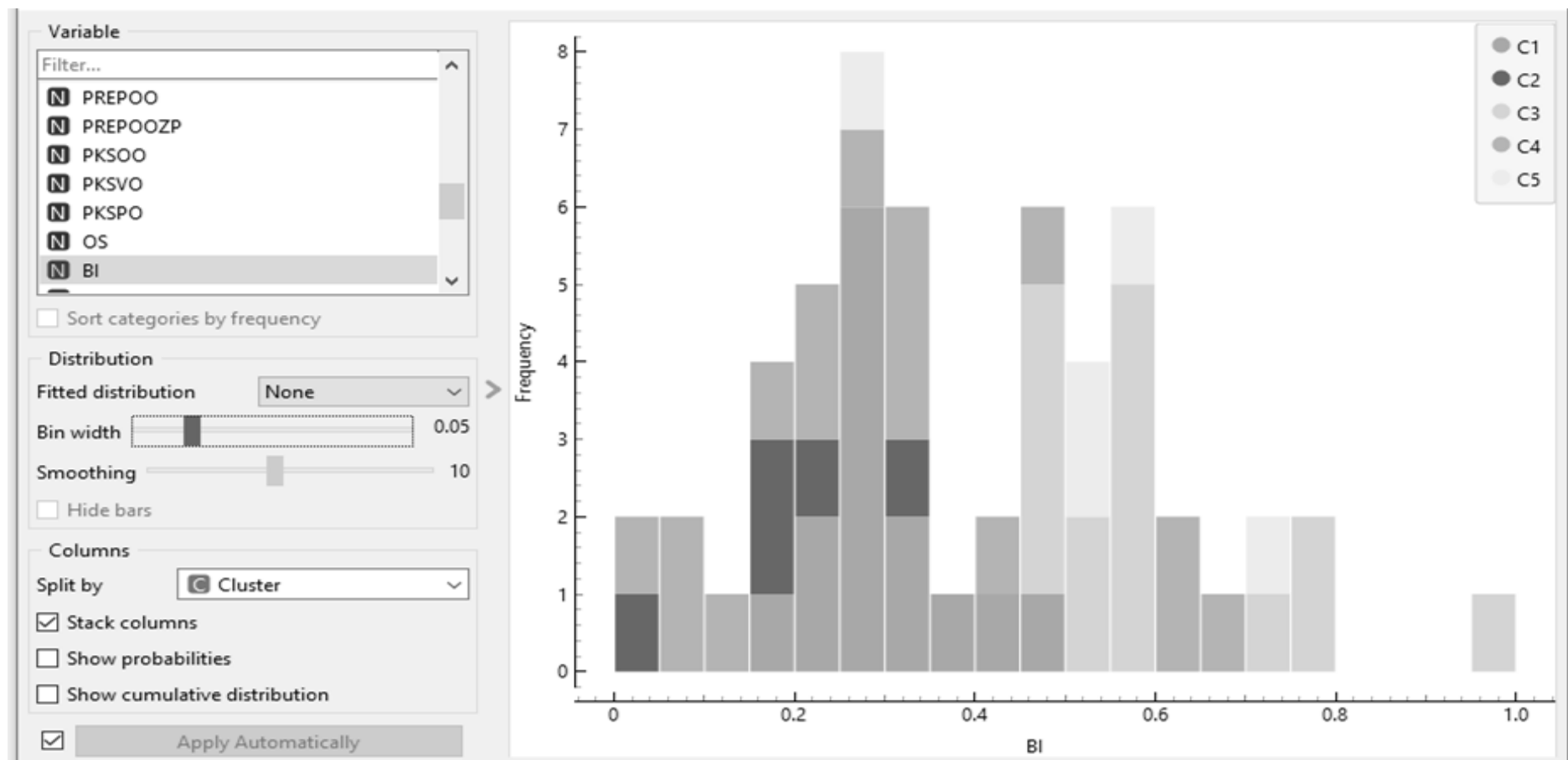


Рисунок В.21 – Результаты кластерного анализа по использованию организациями технологий сбора, обработки и анализа больших данных в регионах СЗФО, % (BI_{it}) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

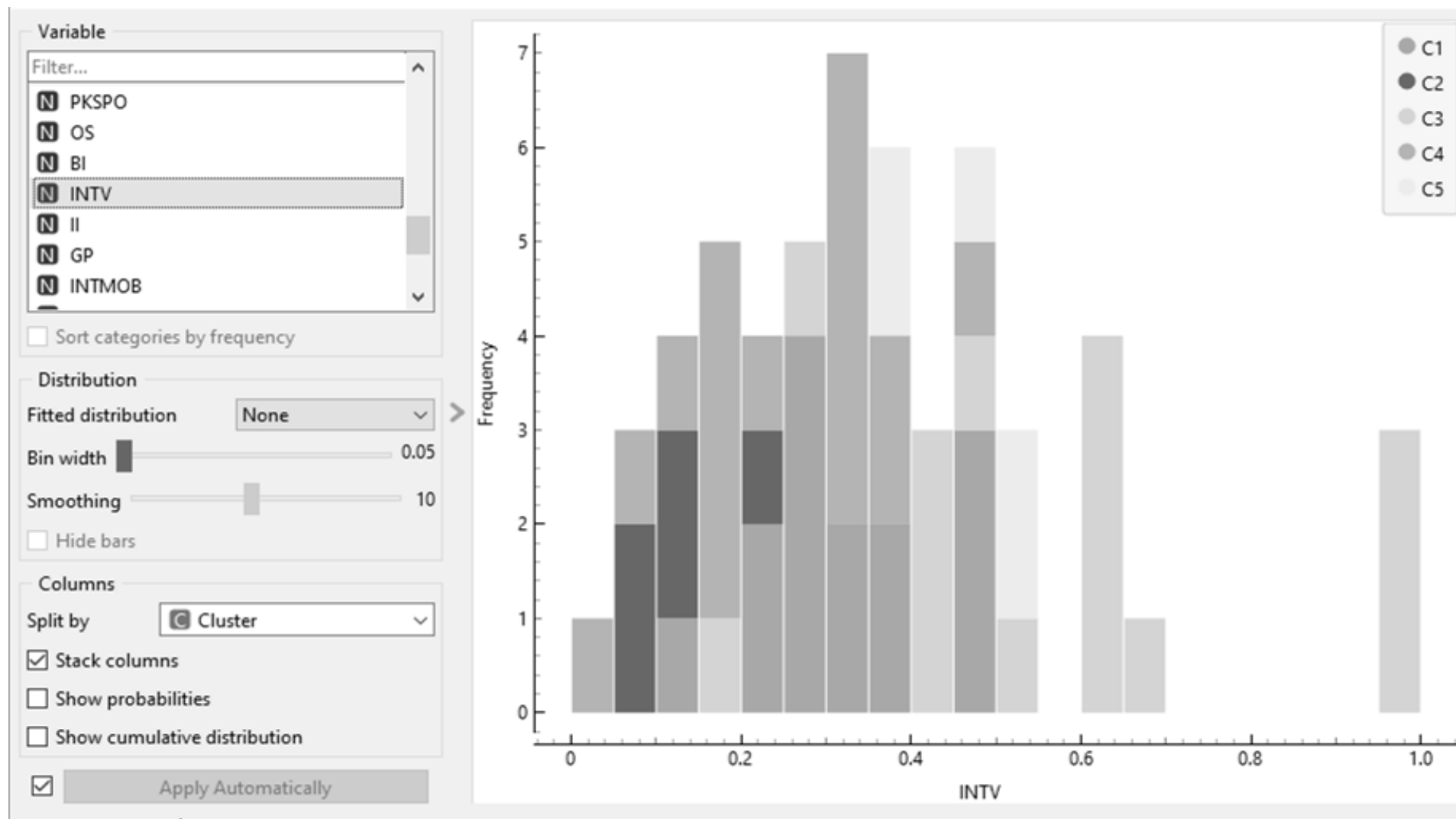


Рисунок В.22 – Результаты кластерного анализа по использованию Интернета вещей в регионах СЗФО, % ($INTV_{it}$)
(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

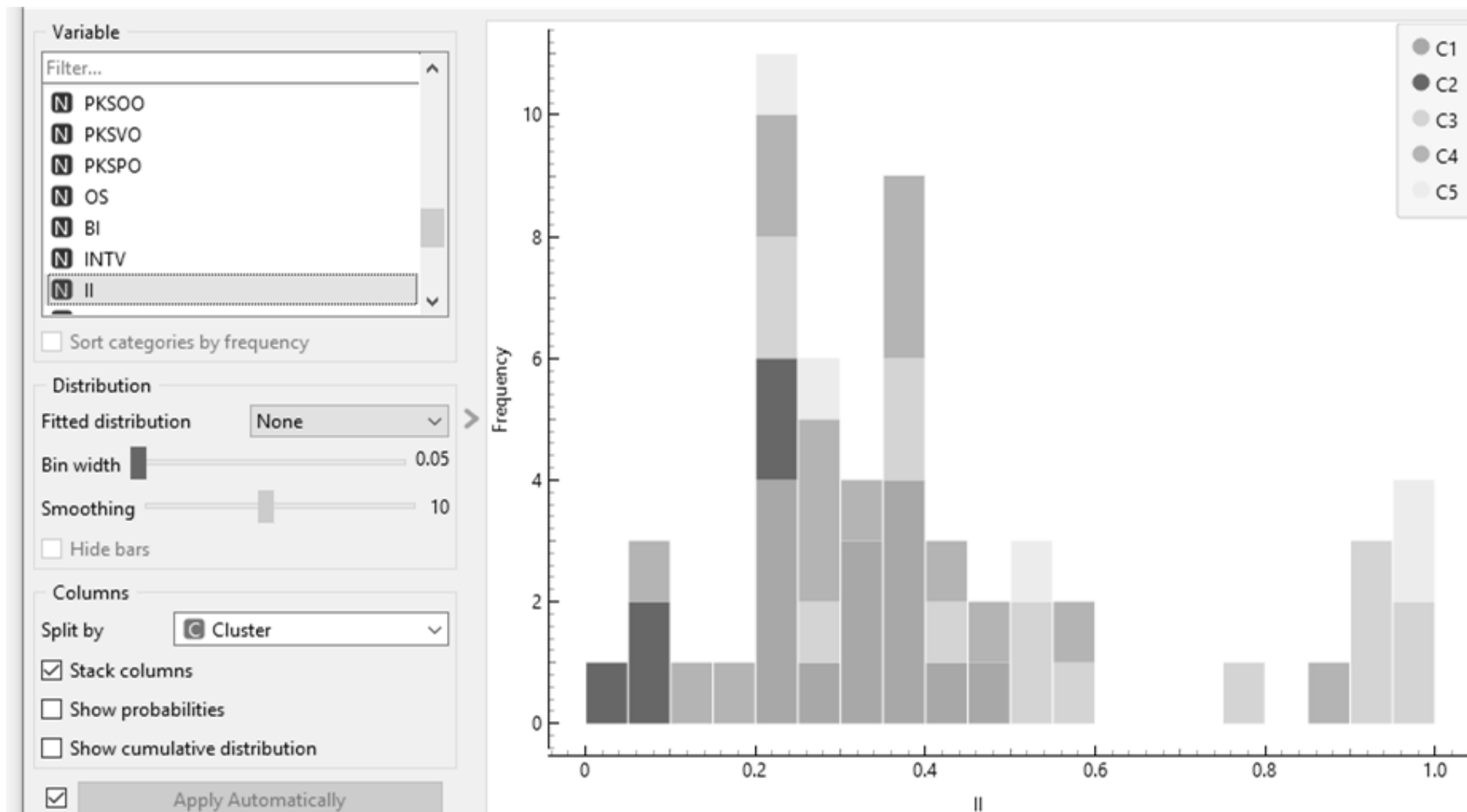


Рисунок В.23 – Результаты кластерного анализа по использованию технологий искусственного интеллекта в регионах СЗФО, % (II_{it}) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

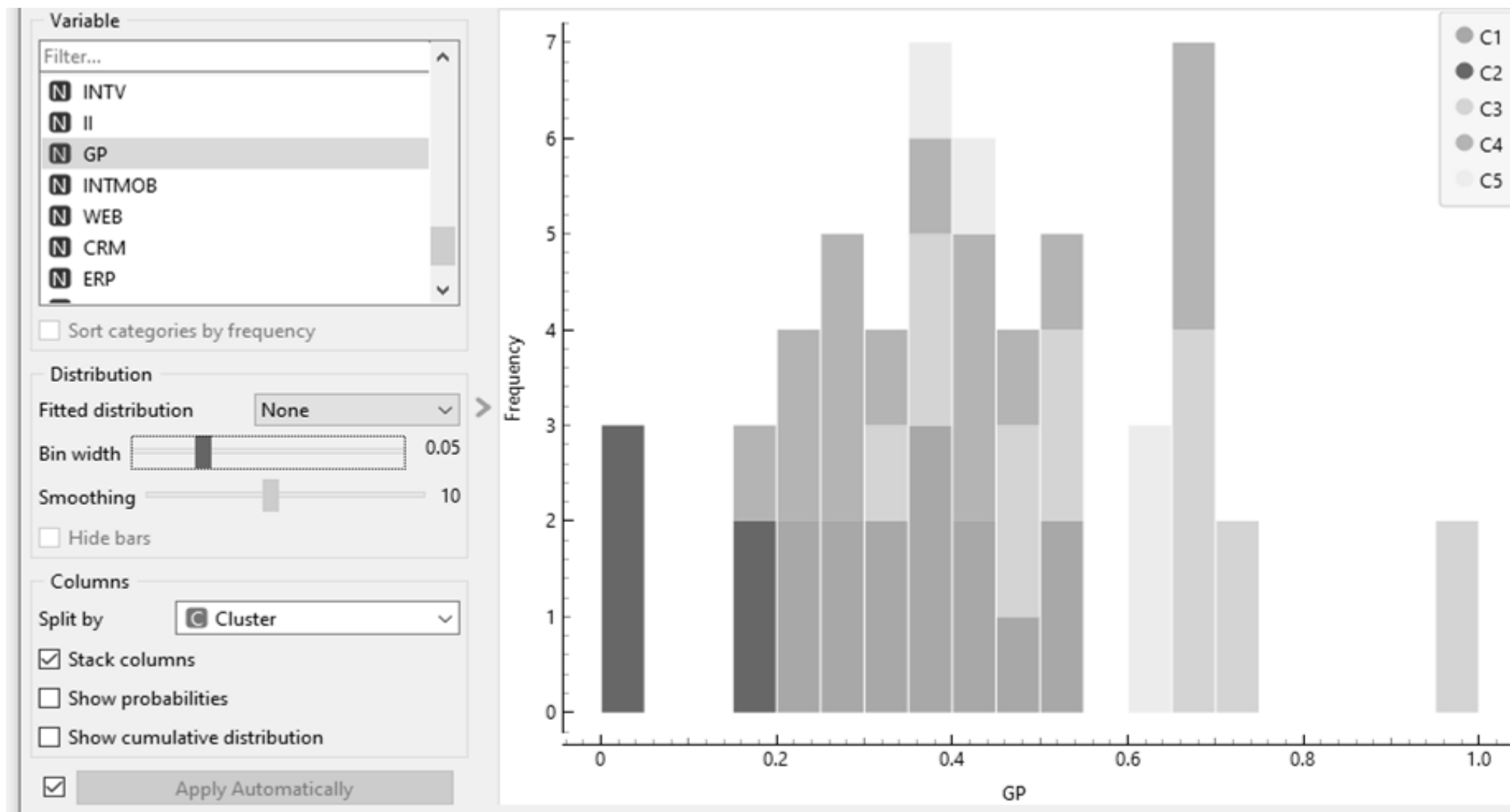


Рисунок В.24 – Результаты кластерного анализа по использованию цифровых платформ в регионах СЗФО, % (GP_{it})
(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

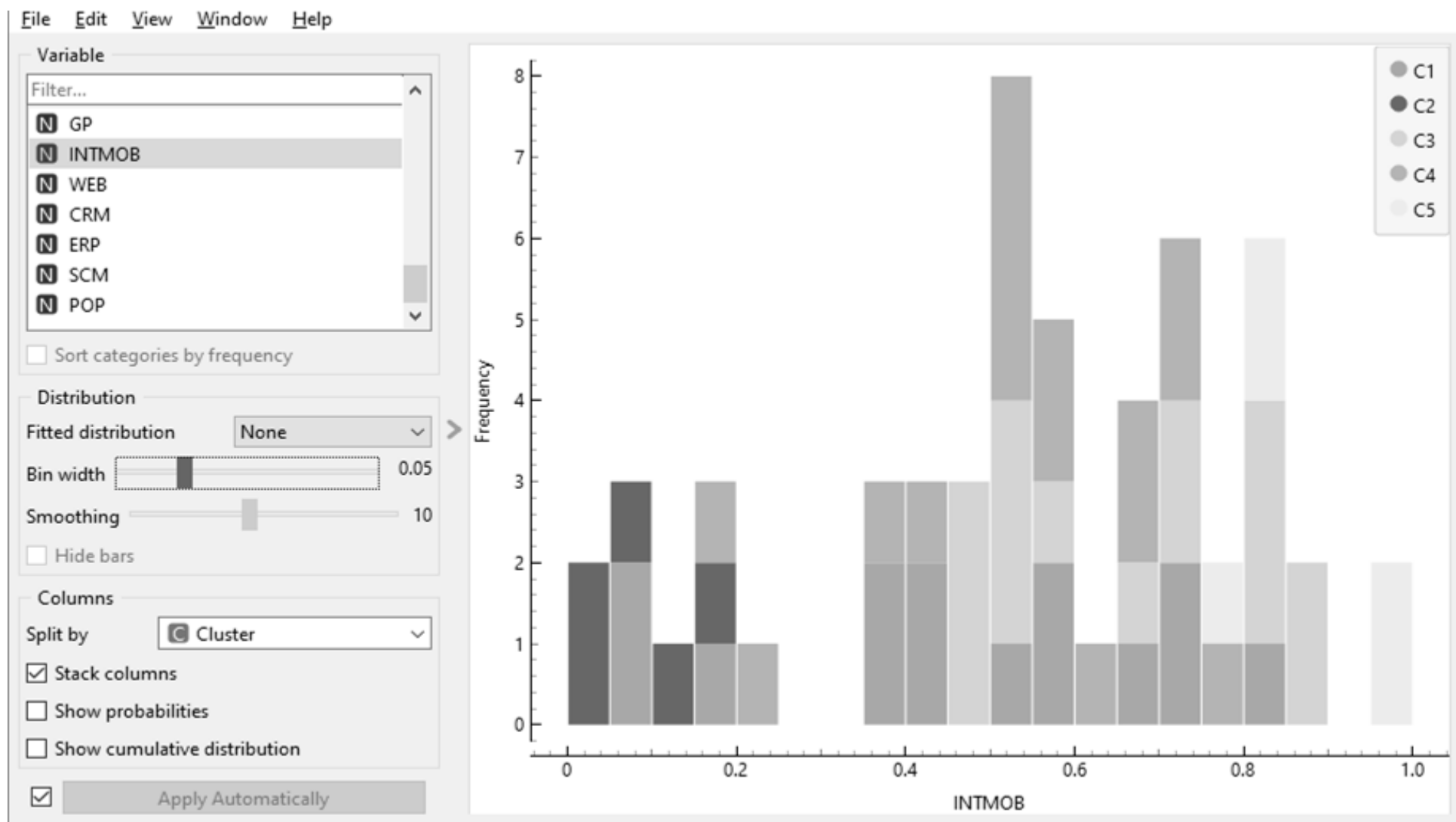


Рисунок В.25 – Результаты кластерного анализа по использованию мобильного Интернета в регионах СЗФО, % ($INTMOB_{it}$) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

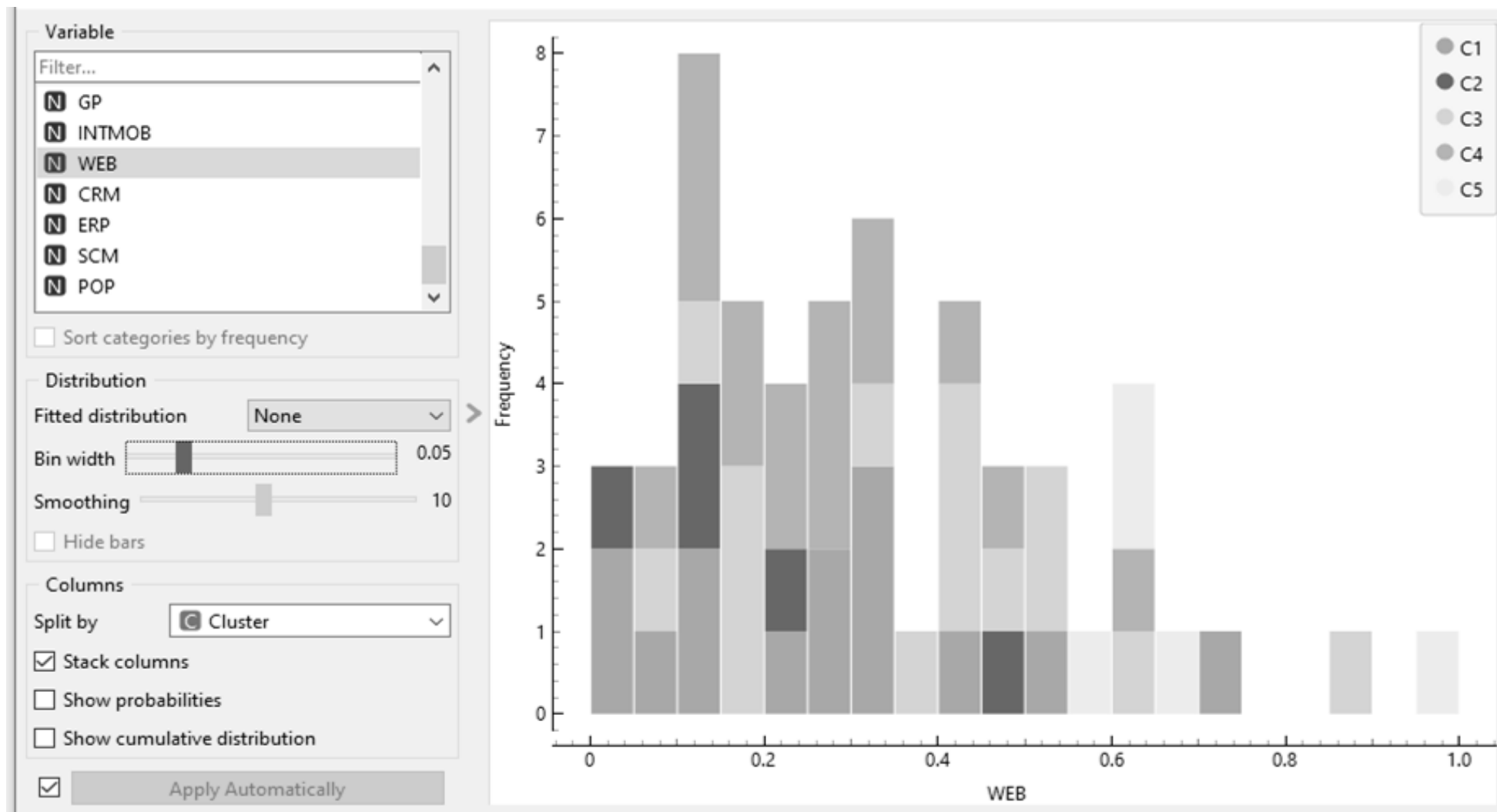


Рисунок В.26 – Результаты кластерного анализа по наличию веб-сайта в регионах СЗФО, % (WEB_{it})
(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

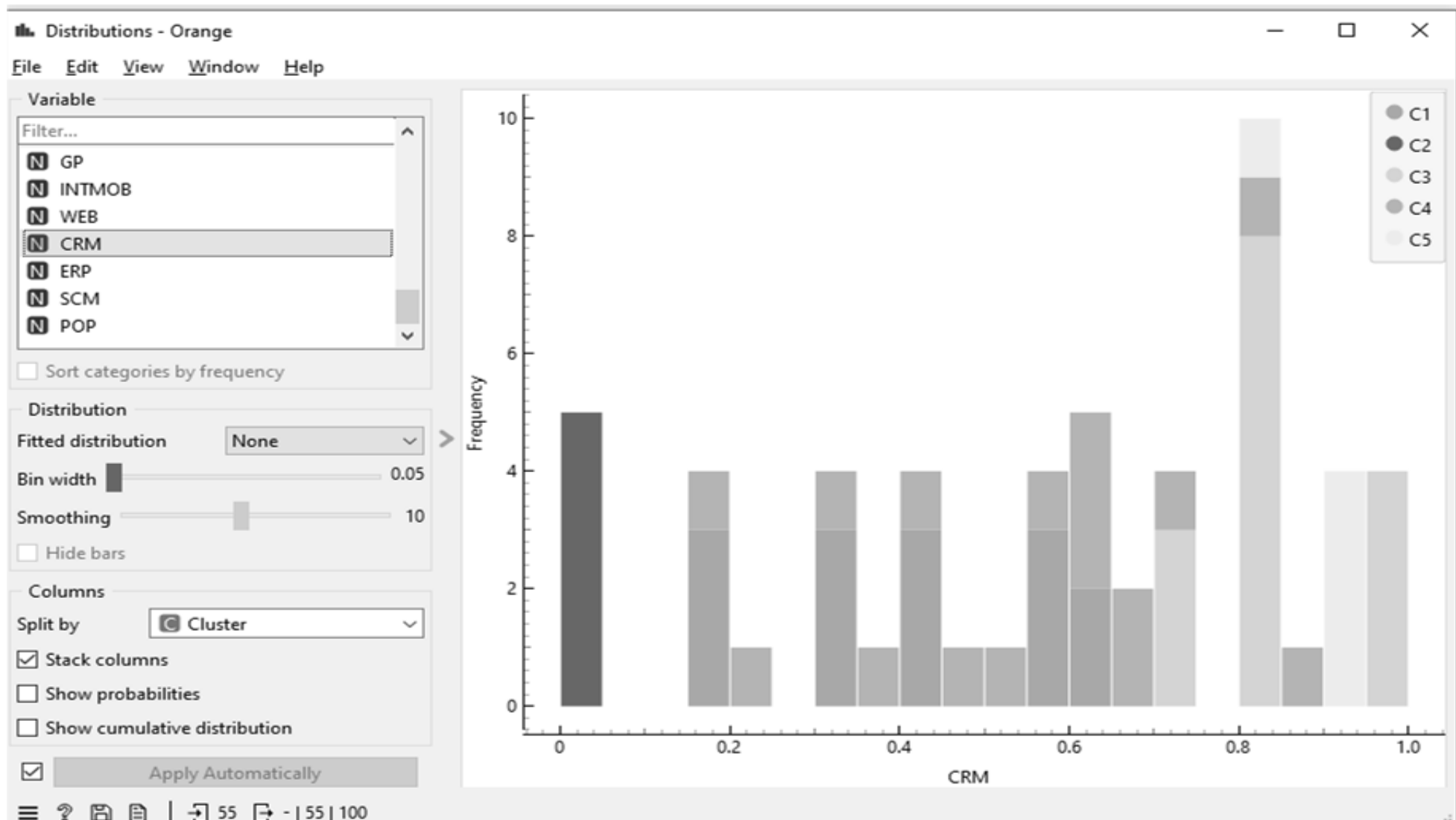


Рисунок В.27 – Результаты кластерного анализа по использованию CRM – систем в регионах СЗФО, % (CRM_{it})
(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

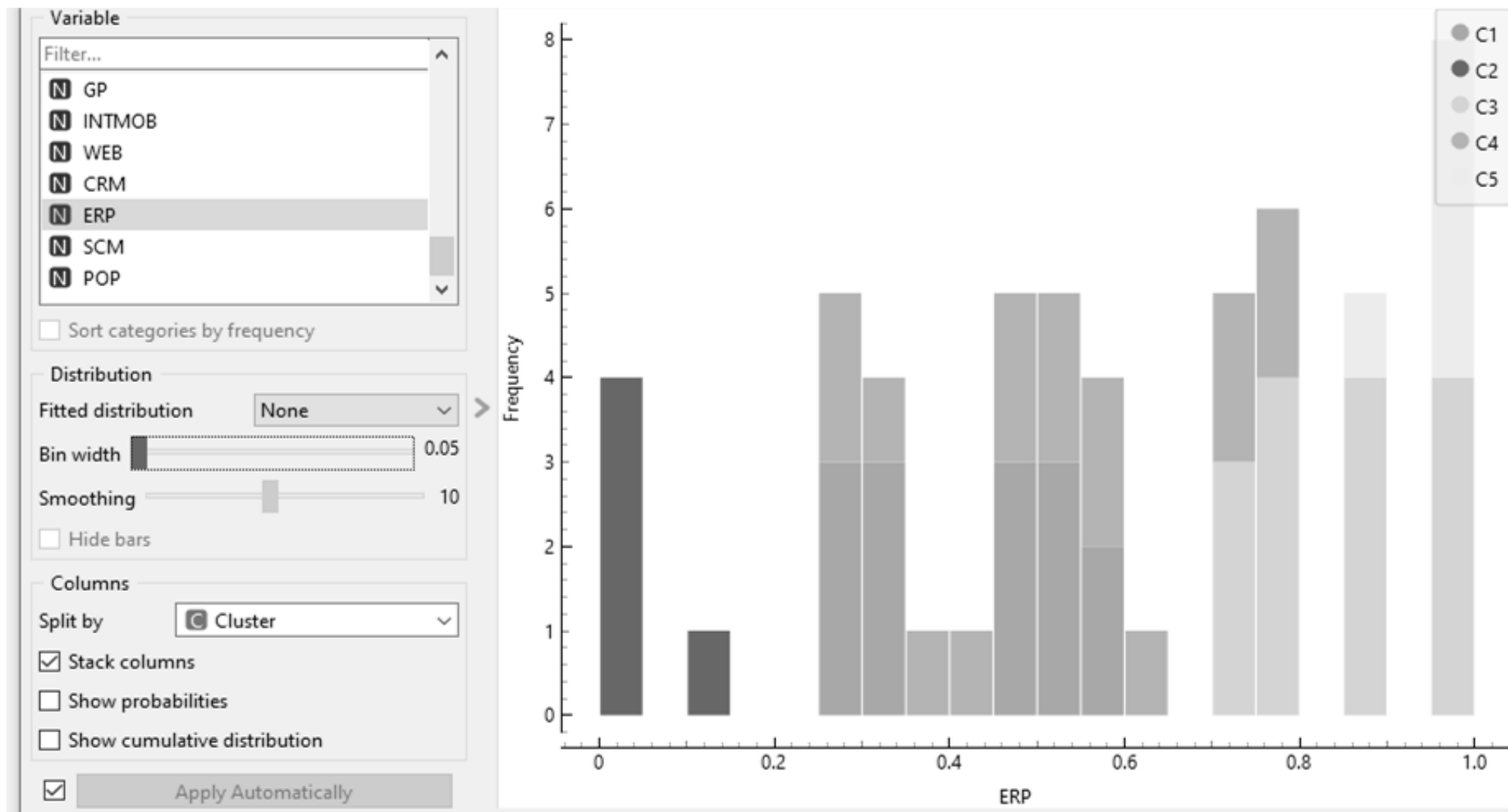


Рисунок В.28 – Результаты кластерного анализа по использованию ERP – систем в регионах СЗФО, % (ERP_{it})
(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

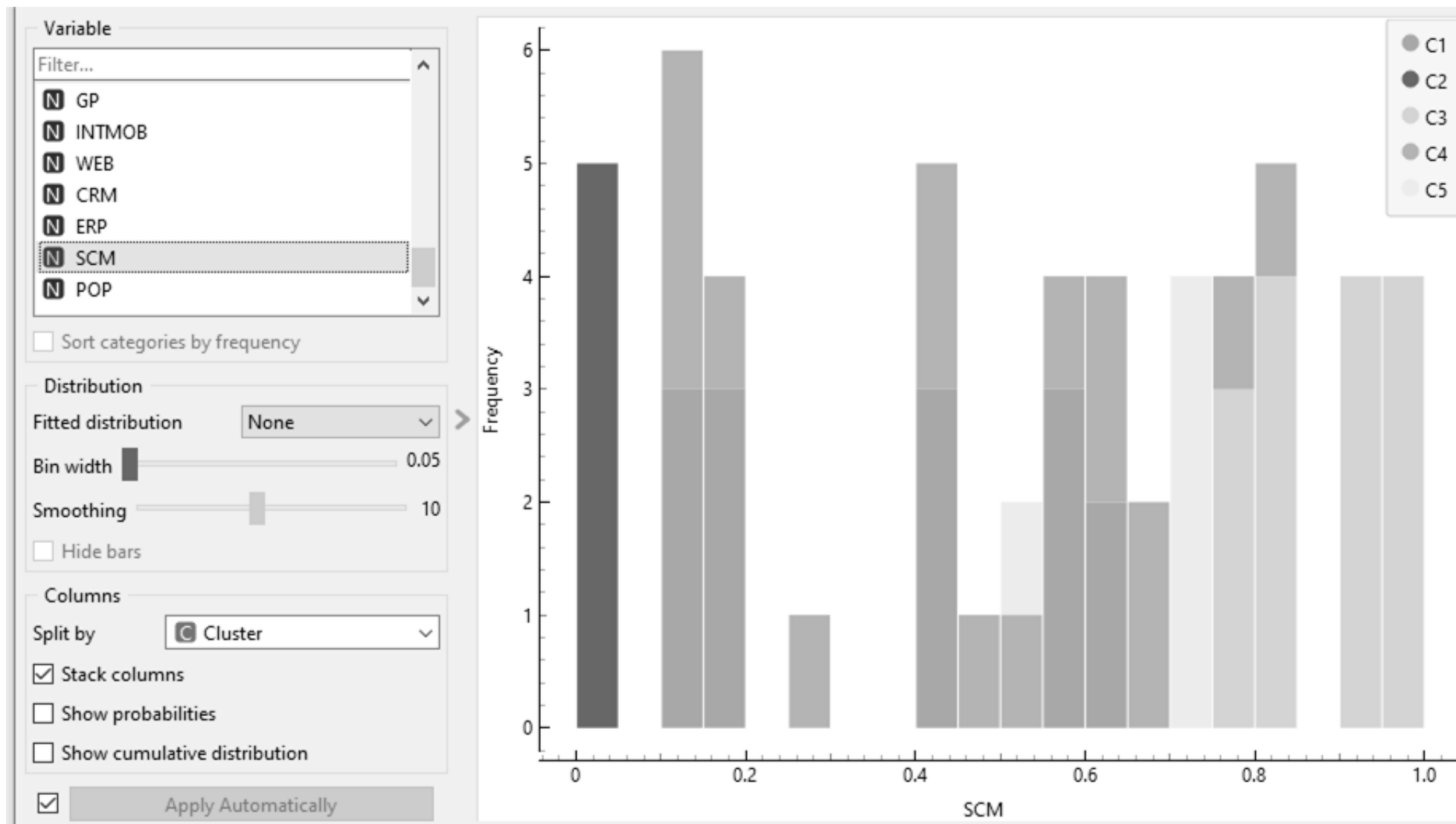


Рисунок В.29 – Результаты кластерного анализа по использованию SCM – систем в регионах СЗФО, % (SCM_{it})

(рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

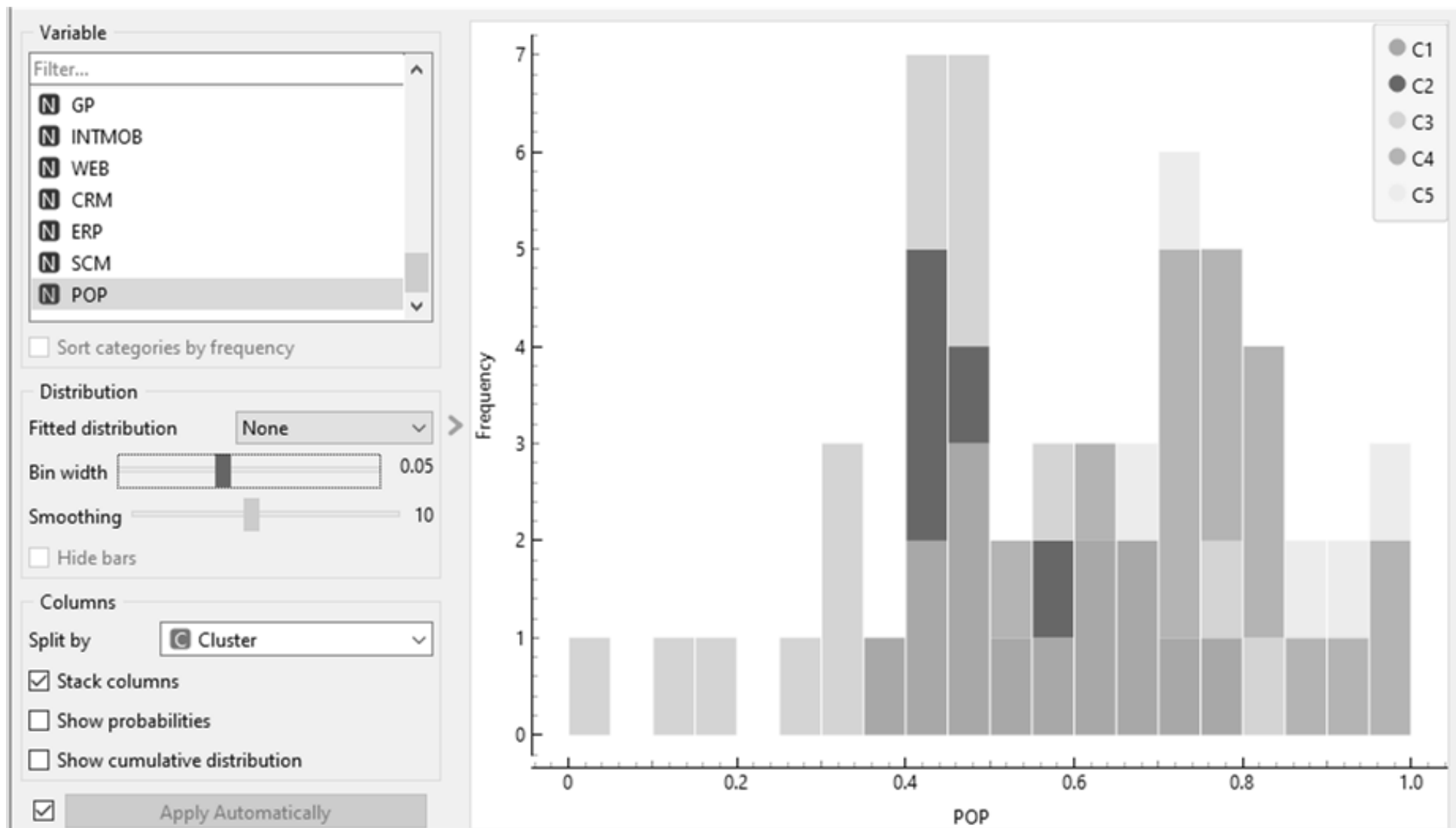


Рисунок В.30 – Результаты кластерного анализа по ежедневному использованию населением сети Интернет в регионах СЗФО, % (SCM_{it}) (рассчитано средствами Orange Data Mining [255])

ПРИЛОЖЕНИЕ С

№	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Нормированные коэффициенты регрессии		0,3605001	0,639499896	0,23366314	0,27036167	0,015792	0,02912404	0,066465	0,0405836	0,071077198	0,139107832	0,023841467	0,109983789	0,083615273	0,041565974	0,054857	0,019575	0,354761	0,445626
2	Region	Year	VDSPER	VDSPER(-1)	STUDVO	PREPVO	PREP2P	OBUCHDO	PREPDO	PREPDO2P	STUDSPO	PREPSPO	PREPSPO2P	STUDOO	PKSOO	II	GP	WEB	CRM	ERP
3	Республика Карелия	2023	2,2	2,1	10 925	691	104 892	28 984	3 538	54 017	15 659	708	63 429	71 880	230,0	4,8	15,7	47,5	16,9	16,5
4	Республика Коми	2023	1,4	1,4	13 110	484	133 088	43 406	5 111	53 646	20 544	1 034	67 331	101 927	233,0	2,7	15,8	45,9	12,5	13,8
5	Ненецкий автономный округ	2023	0,4	0,4	0	0	0	3 178	465	83 521	1 069	57	143 135	6 582	319,0	1,9	9,7	42,7	10,0	11,1
6	Архангельская область	2023	2,1	1,9	17 816	900	122 322	52 201	7 162	55 620	26 960	1 581	73 196	127 349	201,0	4,7	14,3	46,0	15,4	15,6
7	Вологодская область	2023	2,2	2,3	18 908	736	100 964	61 005	7 926	50 188	33 139	1 627	60 374	145 376	163,0	4,8	19,6	49,7	19,7	17,4
8	Калининградская область	2023	3,8	3,4	21 945	1 080	87 506	48 218	3 771	45 320	26 524	1 078	54 281	127 683	224,0	5,7	15,1	41,6	19,5	19,9
9	Ленинградская область	2023	1,7	1,7	6 349	251	105 415	86 159	9 699	56 443	22 610	1 066	59 712	203 161	195,0	5,2	19,4	51,0	22,2	22,3
10	Мурманская область	2023	1,4	1,2	7 477	307	164 197	36 538	5 503	77 049	18 328	818	97 539	82 662	211,0	5,5	15,9	46,1	17,8	17,7
11	Новгородская область	2023	1,8	1,6	9 825	404	85 033	27 645	2 952	38 924	15 856	706	48 662	67 573	182,0	3,6	20,1	54,3	19,4	21,0
12	Псковская область	2023	2,9	2,7	11 137	480	85 033	25 723	2 888	37 243	13 864	688	43 788	69 140	207,0	4,1	17,4	45,7	22,6	21,9
13	г. Санкт-Петербург	2023	4,6	4,0	331 884	20 764	160 702	266 579	32 283	78 525	125 757	6 760	94 026	595 887	162,0	4,4	19,0	54,2	22,1	23,7
14					PI_STUDVO															
15	Республика Карелия	2023	0,46873	0,51961	0,03292	0,03328	0,65271	0,10873	0,10959	0,68790	0,12452	0,10473	0,67459	0,12063	1,41975	1,09091	0,82632	0,87638	0,76471	0,69620
16	Республика Коми	2023	0,30530	0,35082	0,03950	0,02331	0,82817	2,09045	0,15832	2,58361	0,16336	0,04980	0,71609	4,90883	1,43827	0,61364	0,00076	0,84686	0,56561	0,58228
17	Ненецкий автономный округ	2023	0,08231	0,09122	-	-	-	0,15305	0,01440	4,02239	0,00850	0,00275	1,52229	0,31699	1,96914	0,43182	0,00047	0,78782	0,45249	0,46835
18	Архангельская область	2023	0,45695	0,48615	0,05368	0,04334	0,76117	2,51401	0,22185	2,67867	0,21438	0,07614	0,77847	6,13316	1,24074	1,06818	0,00069	0,84971	0,69683	0,65823
19	Вологодская область	2023	0,48317	0,56620	0,05697	0,03545	0,62827	2,93802	0,24552	2,41707	0,26352	0,07836	0,64210	7,00135	1,00617	1,09091	0,00094	0,91697	0,89140	0,73418
20	Калининградская область	2023	0,82623	0,85614	0,06612	0,05201	0,54452	2,32219	0,11681	2,18262	0,21091	0,05192	0,57730	6,14925	1,38272	1,29545	0,00073	0,76753	0,88235	0,83966
21	Ленинградская область	2023	0,37480	0,43069	0,01913	0,01209	0,65597	4,14944	0,30044	2,71831	0,17979	0,05134	0,63506	9,78429	1,20370	1,18182	0,00093	0,94096	1,00452	0,94093
22	Мурманская область	2023	0,30523	0,31192	0,02253	0,01479	1,02175	1,75968	0,17046	3,71070	0,14574	0,03940	1,03736	3,98102	1,30247	1,25000	0,00077	0,85055	0,80543	0,74684
23	Новгородская область	2023	0,38430	0,40220	0,02960	0,01946	0,52913	1,33139	0,09144	1,87459	0,12608	0,03400	0,51754	3,25433	1,12346	0,81818	0,00097	1,00185	0,87783	0,88608
24	Псковская область	2023	0,62588	0,67513	0,03556	0,02312	0,52913	1,23883	0,08946	1,79363	0,11024	0,03313	0,46570	3,32980	1,27778	0,93182	0,00084	0,84317	1,02262	0,92405
25	г. Санкт-Петербург	2023	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	12,83852	1,00000	3,78179	1,00000	0,32556	1,00000	28,69808	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
26																				
27			I31	I32	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I10	I11	I21	I22	I23	I24	I25
28	Республика Карелия	2023	0,16898	0,33229	0,00769	0,00900	0,01031	0,00317	0,00728	0,02792	0,00885	0,01457	0,01608	0,01327	0,11871	0,04534	0,04533	0,01715	0,27129	0,31025
29	Республика Коми	2023	0,11006	0,22435	0,00923	0,00630	0,01308	0,06088	0,01052	0,10485	0,01161	0,00693	0,01707	0,53989	0,12026	0,02551	0,00004	0,01658	0,20066	0,25948
30	Ненецкий автономный округ	2023	0,02967	0,05834	-	-	-	0,00446	0,00096	0,16324	0,00060	0,00038	0,03629	0,03486	0,16465	0,01795	0,00003	0,01542	0,16053	0,20871
31	Архангельская область	2023	0,16473	0,31089	0,01254	0,01172	0,01202	0,07322	0,01475	0,10871	0,01524	0,01059	0,01856	0,67455	0,10374	0,04440	0,00004	0,01661	0,24721	0,29332
32	Вологодская область	2023	0,17418	0,36208	0,01331	0,00958	0,00992	0,08557	0,01632	0,09809	0,01873	0,01090	0,01531	0,77003	0,08413	0,04534	0,00005	0,01795	0,31623	0,32717
33	Калининградская область	2023	0,29786	0,54750	0,01545	0,01406	0,00860	0,06763	0,00776	0,08858	0,01499	0,00722	0,01376	0,67632	0,11562	0,05385	0,00004	0,01502	0,31302	0,37418
34	Ленинградская область	2023	0,13512	0,27542	0,00447	0,00327	0,01036	0,12085	0,01997	0,11032	0,01278	0,00714	0,01514	1,07611	0,10065	0,04912	0,00005	0,01842	0,35637	0,41930
35	Мурманская область	2023	0,11003	0,19947	0,00526	0,00400	0,01614	0,05125	0,01133	0,15059	0,01036	0,00548	0,02473	0,43785	0,10891	0,05196	0,00004	0,01665	0,28573	0,33281
36	Новгородская область	2023	0,13854	0,25721	0,00692	0,00526	0,00836	0,03878	0,00608	0,07608	0,00896	0,00473	0,01234	0,35792	0,09394	0,03401	0,00005	0,01961	0,31142	0,39486
37	Псковская область	2023	0,22563	0,43174	0,00784	0,00625	0,00836	0,03608	0,00595	0,07279	0,00784	0,00461	0,01110	0,36622	0,10684	0,03873	0,00005	0,01650	0,36279	0,41178
38	г. Санкт-Петербург	2023	0,36050	0,63950	0,23366	0,27036	0,01579	0,37391	0,06647	0,15348	0,07108	0,04529	0,02384	3,15632	0,08362	0,04157	0,05486	0,01957	0,35476	0,44562

Рисунок С.1 – Расчет региональных индексов готовности образовательной инфраструктуры креативных индустрий СЗФО
на основе первой прогнозной модели

