Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Удмуртский государственный университет»

Институт естественных наук

Кафедра географии, картографии и геоинформатики

направление подготовки 05.03.02 География

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему

«Анализ развития субцентров агломерации (на примере города Сарапул)»

Работу выполнил студент группы ОБ-05.03.02.05-41

Фаррахов Ш.И./_____

Научный руководитель

старший преподаватель кафедры ГКиГ

Ситников П.Ю./_____

Заведующий кафедрой

к.г.н., доцент

Сидоров В.П.

(решение о допуске)

_____

«____» _____ 20____г.

Ижевск – 2026 г.

ВКР УдГУ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ. 3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СУБЦЕНТРОВ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ. 7
1.1. Понятие городской агломерации и место субцентров в её пространственной структуре. 7
1.2. Закономерности развития субцентров в системе расселения 9
1.3. Методы анализа и оценки развития субцентров агломерации. 15
ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДА САРАПУЛ В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАССЕЛЕНИЯ. 24
2.1. Демографические характеристики и система расселения. 24
2.2. Субцентры в системе межмуниципальных связей Сарапула. 34
2.3. Перспективы развития Сарапула как субцентра агломерации. 37
ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ САРАПУЛА КАК СУБЦЕНТРА АГЛОМЕРАЦИИ 40
3.1. Стратегические предпосылки усиления роли Сарапула в агломерационной системе 40
3.2. Мероприятия по развитию функций субцентра 50
3.3. Прогноз развития Сарапула в структуре агломерации 54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. 59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 61

ВКР УдГУ

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия процессы пространственного развития территорий приобретают всё большее значение как в научной среде, так и в практике государственного и муниципального управления. Рост городов, развитие транспортной инфраструктуры, усиление экономических связей между населёнными пунктами и повышение мобильности населения приводят к формированию сложных территориальных систем, объединяющих города и прилегающие к ним территории в единое социально-экономическое пространство. Одной из наиболее распространённых форм такой организации выступают городские агломерации.

Современная агломерация представляет собой не просто совокупность близко расположенных населённых пунктов. Она формируется как единая система взаимодействия, в рамках которой происходят постоянные трудовые, образовательные, культурные и хозяйственные связи. Население ежедневно перемещается между различными территориями, предприятия взаимодействуют друг с другом независимо от административных границ, а транспортная инфраструктура обеспечивает функционирование единого пространства жизнедеятельности. В результате отдельные муниципальные образования постепенно становятся элементами общей территориальной структуры.

На протяжении длительного времени основное внимание уделялось крупнейшим городам, которые выступали ядрами агломераций. Именно в них концентрировались производственные мощности, финансовые ресурсы, учреждения образования, культуры и управления. Однако дальнейшее развитие агломерационных процессов показало, что чрезмерная концентрация функций в одном центре приводит к возникновению серьёзных проблем. Рост транспортной нагрузки, дефицит территориальных ресурсов, увеличение стоимости недвижимости и усиление экологических рисков становятся факторами, ограничивающими возможности дальнейшего развития.

ВКР УлГУ

Особенно актуальным данный вопрос становится для российских регионов, где многие средние города обладают значительным потенциалом, но не всегда реализуют его в полной мере. Наличие промышленной базы, выгодного транспортного положения, развитой социальной инфраструктуры и трудовых ресурсов создаёт предпосылки для выполнения функций субцентра. Вместе с тем реальные возможности таких территорий нередко остаются недостаточно изученными.

К числу подобных городов относится Сарапул. Город имеет богатую историю развития, связанную с промышленностью, торговлей и транспортом. Благодаря выгодному географическому положению на протяжении многих десятилетий он играл важную роль в хозяйственной системе региона. Сегодня Сарапул остаётся одним из крупнейших городов Удмуртской Республики, обладающим развитым промышленным комплексом, транспортной инфраструктурой и социальной сферой.

В современных условиях возрастает значение анализа места Сарапула в системе регионального расселения. Город активно взаимодействует с окружающими муниципальными образованиями, обеспечивает население рабочими местами, образовательными и медицинскими услугами, выполняет транспортные и хозяйственные функции. Всё это позволяет рассматривать его не только как самостоятельный городской центр, но и как потенциальный субцентр более крупной агломерационной системы.

Актуальность темы обусловлена возрастающей ролью субцентров в пространственном развитии современных агломераций, необходимостью повышения эффективности территориальной организации регионов и недостаточной степенью изученности потенциала города Сарапула как одного из возможных центров роста в системе расселения Удмуртской Республики.

Цель работы:

Заключается в анализе особенностей развития Сарапула как субцентра агломерации и определении перспектив усиления его роли в пространственной структуре территории.

ВКР УдГУ

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. рассмотреть теоретические основы формирования и развития субцентров городских агломераций;
2. провести анализ современного состояния и потенциала Сарапула как субцентра агломерации;
3. определить перспективные направления развития города и оценить возможности укрепления его функций в агломерационной системе.

Объектом работы выступают процессы развития субцентров в системе городских агломераций.

Предметом работы являются социально-экономические, пространственные и инфраструктурные особенности развития города Сарапула как субцентра агломерации.

Для решения поставленных задач использовались общенаучные и специальные методы анализа. В работе применялись методы анализа и синтеза, сравнительный метод, статистический анализ, системный подход, методы пространственного анализа, картографический метод, а также методы обобщения и интерпретации полученных данных. Использование комплекса методов позволило рассмотреть объект работы с различных сторон и обеспечить более полное понимание происходящих процессов.

Теоретической основой работы стали труды отечественных и зарубежных авторов, посвящённые вопросам агломерационного развития, пространственной организации территорий, региональной экономики и урбанистики. Информационную базу составили материалы официальной статистики, нормативно-правовые документы, стратегии социально-экономического развития территорий, материалы органов государственной власти и местного самоуправления, а также данные открытых информационных ресурсов.

Научная новизна работы заключается в комплексной оценке положения города Сарапула как субцентра агломерации с учётом его демографических, экономических, транспортных и инфраструктурных характеристик, а также в

ВКР УдГУ

выявлении факторов, способных обеспечить укрепление его роли в региональной системе расселения.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования полученных результатов при разработке программ социально-экономического развития муниципального образования, подготовке документов территориального планирования, совершенствовании межмуниципального сотрудничества и формировании направлений пространственного развития региона. Отдельные положения работы могут представлять интерес для органов местного самоуправления, специалистов в области регионального управления и территориального планирования.

Структура работы обусловлена поставленной целью и логикой решения обозначенных задач. Работа включает введение, три главы, заключение, список использованных источников и приложения.

В итоге рассмотрение теоретических и практических аспектов развития субцентров позволяет получить целостное представление о месте Сарапула в современной системе пространственного развития и определить направления, способные обеспечить укрепление его значения в структуре региональной агломерации.

ВКР УдГУ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СУБЦЕНТРОВ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

1.1. Понятие городской агломерации и место субцентров в её пространственной структуре

Понятие городской агломерации занимает важное место в современной науке о пространственном развитии территорий, поскольку именно через него описывается процесс объединения городов и прилегающих населённых пунктов в единую систему [19]. Несмотря на широкое использование термина, его трактовка остаётся неоднозначной, что связано с многогранностью самого явления и различием исследовательских подходов.

Одним из наиболее ранних является морфологический подход, в рамках которого агломерация рассматривается как компактная группа населённых пунктов, образующих единое застроенное пространство. Основное внимание в этом случае уделяется физической непрерывности городской территории, плотности застройки и фактическому слиянию населённых пунктов. Подобная трактовка позволяет достаточно просто выделять агломерации на основе картографических данных и статистики землепользования, однако она не отражает всей сложности современных территориальных связей.

Постепенно сформировался функциональный подход, который сместил акцент с пространственной формы на характер взаимодействий между территориями. В его рамках агломерация рассматривается как система населённых пунктов, связанных устойчивыми трудовыми, транспортными, образовательными и социальными потоками. Центральное место занимает анализ маятниковой миграции населения, отражающей ежедневные перемещения между местом проживания и местом работы или учёбы [13].

Функциональный подход позволяет более точно описывать современные агломерационные процессы, поскольку реальные границы взаимодействия часто не совпадают с административными или физическими границами городской застройки. Населённые пункты могут быть пространственно

ВКР УлГУ

удалены друг от друга, но при этом сохранять интенсивные экономические и социальные связи.

Следующим направлением является экономический подход, в рамках которого агломерация трактуется как территория концентрации хозяйственной деятельности. Основное внимание уделяется размещению предприятий, рынку труда, инвестиционным потокам и производственным связям. В этом случае агломерация рассматривается как результат действия экономических факторов, обеспечивающих преимущества совместного размещения различных видов деятельности [18].

Важное значение в данном подходе имеет понятие агломерационного эффекта, выражающегося в повышении эффективности экономики за счёт концентрации ресурсов, инфраструктуры и человеческого капитала. Близость предприятий и доступ к развитому рынку труда способствуют снижению издержек и ускорению экономического развития территории.

Системный подход рассматривает агломерацию как сложную территориальную систему, включающую центральный город, субцентры и периферийные зоны. Особое внимание уделяется взаимосвязям между элементами системы и их функциональной роли. В рамках данного подхода агломерация понимается как единый организм, в котором каждый элемент выполняет определённые функции и одновременно зависит от других частей.

Комплексный подход объединяет элементы всех перечисленных направлений и рассматривает агломерацию как пространственно организованную систему, включающую экономические, социальные, транспортные и инфраструктурные связи. Такой подход позволяет наиболее полно отразить сущность агломерационных процессов и используется в современной практике территориального планирования.

В отечественной научной традиции значительное влияние оказали работы Г. М. Лаппо, который определял агломерацию как компактную группу городских и сельских поселений, объединённых многообразными связями. Этот

ВКР УлГУ

подход широко используется при анализе российских территорий и позволяет учитывать как пространственные, так и функциональные характеристики.

1.2. Закономерности развития субцентров в системе расселения

Развитие агломераций представляет собой длительный и поэтапный процесс, связанный с постепенным усложнением пространственной структуры расселения и усилением взаимосвязей между городами и прилегающими территориями[7]. На каждом этапе формируются новые формы взаимодействия, изменяется роль центрального города и окружающих населённых пунктов, а также трансформируется система хозяйственных и социальных связей[15]. Первоначальным этапом считается стадия концентрации населения и хозяйственной деятельности в пределах одного крупного города. В этот период именно центральный город выступает основным местом сосредоточения промышленности, торговли, административных функций и культурной жизни[6]. Рост промышленного производства и развитие транспортной инфраструктуры способствуют активному притоку населения из сельской местности. В результате происходит быстрый рост городской территории и увеличение плотности застройки.

На данной стадии окружающие населённые пункты практически не включены в систему регулярных взаимодействий с городом. Их связь с центральным ядром носит эпизодический характер и ограничивается отдельными хозяйственными или административными контактами. Пространственная структура остаётся преимущественно моноцентрической, а влияние города распространяется в пределах относительно ограниченной зоны.

Следующий этап связан с расширением зоны влияния города и началом процессов субурбанизации. По мере роста численности населения центральный город начинает испытывать дефицит территориальных ресурсов[14]. Возрастает стоимость земли, усиливается транспортная нагрузка, усложняется экологическая ситуация. В этих условиях часть населения и предприятий начинает перемещаться за пределы административных границ города.

ВКР УдГУ

Развитие транспортной инфраструктуры становится ключевым фактором данного этапа. Улучшение дорожной сети и общественного транспорта обеспечивает возможность ежедневных поездок между центральным городом и пригородными территориями. Постепенно формируются устойчивые маятниковые миграции, охватывающие значительную часть населения. Стадия субурбанизации сопровождается активным развитием пригородной зоны. Здесь появляются жилые комплексы, промышленные площадки и объекты социальной инфраструктуры. Пространственная структура становится более сложной, а границы города начинают выходить за пределы административных ограничений.

На следующем этапе формируется полноценная агломерация как единая территориальная система. В этот период между центральным городом и окружающими населёнными пунктами складываются устойчивые экономические, транспортные и социальные связи[12]. Население активно перемещается между различными частями территории, формируется единый рынок труда и единое пространство повседневной жизни.

Характерной особенностью данного этапа становится высокая степень взаимозависимости всех элементов системы. Центральный город продолжает играть ведущую роль, однако окружающие территории уже начинают выполнять собственные функции, участвуя в экономической и социальной жизни агломерации. Возникают предпосылки для формирования дополнительных центров активности. Дальнейшее развитие приводит к переходу к полицентрической структуре. На этом этапе часть функций центрального города перераспределяется в пользу других населённых пунктов[11]. Формируются субцентры, которые начинают выполнять самостоятельные экономические, транспортные и социальные функции. Причиной такого перехода становится усложнение агломерационной системы. Рост населения и экономической активности приводит к перегрузке центрального города, что выражается в транспортных заторах, дефиците инфраструктуры и ухудшении экологической ситуации. Перераспределение

ВКР УлГУ

функций позволяет снизить нагрузку на ядро и обеспечить более равномерное развитие территории.

Полицентрический этап характеризуется формированием сети взаимосвязанных центров. Взаимодействие между ними становится более сложным и многоплановым. Наряду с традиционными связями с центральным городом активно развиваются горизонтальные связи между субцентрами[18].

Современный этап развития агломераций связан с усилением роли цифровых технологий и повышением мобильности населения. Развитие информационно-коммуникационных систем снижает зависимость экономической деятельности от физической концентрации в центральном городе. Это способствует дальнейшему усилению роли субцентров и расширению их функций.

Особое значение приобретает качество городской среды. В современных условиях важным фактором развития становится не только концентрация ресурсов, но и уровень комфорта проживания населения. Это приводит к усилению конкуренции между территориями внутри агломерации.

В итоге развитие агломерационных процессов представляет собой последовательный переход от концентрации ресурсов в одном центре к формированию сложной полицентрической системы. Каждый этап сопровождается изменением структуры расселения, усилением межтерриториальных связей и перераспределением функций между различными элементами агломерации.

Пространственная полицентричность представляет собой одну из ключевых характеристик современных агломерационных систем, отражающую переход от моноцентрической модели развития к более сложной структуре с несколькими центрами активности[16]. Данная модель формируется под воздействием процессов урбанизации, роста населения, развития транспортной инфраструктуры и усложнения экономических связей между территориями.

Основной особенностью полицентрической структуры является наличие нескольких узлов концентрации экономической и социальной активности. В

ВКР УлГУ

отличие от традиционной модели, где все основные функции сосредоточены в одном городе, полицентрическая система предполагает распределение этих функций между несколькими населёнными пунктами. Каждый из центров выполняет определённые задачи и одновременно участвует в функционировании общей агломерационной системы[17].

Важной характеристикой является функциональная специализация отдельных центров. Разные территории могут развивать собственные направления деятельности, включая промышленность, транспорт, образование, торговлю или административные функции[12]. Такое распределение позволяет более эффективно использовать ресурсы и снижать уровень дублирования инфраструктуры.

Полицентричность также предполагает наличие устойчивых горизонтальных связей между различными центрами. Если в моноцентрической модели основное взаимодействие направлено исключительно в сторону центрального города, то в полицентрической системе значительную роль начинают играть связи между субцентрами. Это формирует более сложную и гибкую структуру территориального взаимодействия. Одним из важных признаков полицентричности является снижение зависимости от одного центра. В условиях распределённой структуры агломерация становится более устойчивой к внешним воздействиям[18]. Экономические или инфраструктурные проблемы одного центра не приводят к критическим последствиям для всей системы, поскольку функции распределены между несколькими территориями.

Особое значение имеет транспортная связанность. Эффективное функционирование полицентрической системы невозможно без развитой транспортной инфраструктуры, обеспечивающей быстрые и регулярные перемещения между центрами. Дорожные сети, железнодорожные линии и общественный транспорт становятся ключевыми элементами интеграции территории.

ВКР УлГУ

Полицентрическая структура способствует более равномерному распределению населения и экономической активности. Это позволяет снижать нагрузку на центральные города, уменьшать транспортные заторы и улучшать экологическую ситуацию. Одновременно повышается доступность рабочих мест и социальных услуг для населения различных территорий.

Важной особенностью является формирование иерархии центров. Несмотря на наличие нескольких узлов развития, сохраняется определённое различие между ними по уровню влияния и функциональной значимости. Центральный город обычно продолжает выполнять ключевые управленческие функции, тогда как субцентры специализируются на отдельных направлениях развития[14].

Современные полицентрические системы характеризуются высокой динамичностью. Структура агломерации постоянно изменяется под воздействием экономических, демографических и технологических факторов. Одни центры усиливают свои позиции, другие теряют часть функций, что приводит к постоянной трансформации пространственной структуры.

Развитие цифровых технологий оказывает существенное влияние на усиление полицентричности. Возможность удалённой работы, цифровое управление и развитие информационных сервисов позволяют снижать зависимость от физической концентрации в одном центре. Это создаёт дополнительные условия для развития субцентров и усиления их роли[23].

В итоге пространственная полицентричность представляет собой важный этап эволюции агломерационных систем, связанный с формированием сети взаимосвязанных центров, выполняющих различные функции и обеспечивающих более устойчивое и сбалансированное развитие территории. Развитие субцентров оказывает комплексное воздействие на социально-экономическую структуру агломерации, затрагивая рынок труда, инвестиционную активность, качество жизни населения, транспортную систему и уровень территориального развития. Эти процессы формируют устойчивые

ВКР УлГУ

изменения в пространственной организации территории и способствуют повышению её эффективности.

Одним из наиболее значимых эффектов является расширение возможностей занятости населения. Формирование субцентров сопровождается созданием новых рабочих мест в промышленности, сфере услуг, транспорте, образовании и здравоохранении. Это снижает зависимость населения от центрального города и позволяет формировать более устойчивый рынок труда внутри агломерации[5].

Снижение маятниковой миграции является важным социальным результатом развития субцентров. Уменьшение ежедневных поездок на работу и учёбу сокращает временные затраты населения, снижает транспортную нагрузку и повышает уровень комфорта проживания. Это оказывает положительное влияние на качество жизни и общую удовлетворённость населения[10].

Экономические эффекты проявляются в росте инвестиционной активности. Субцентры становятся привлекательными площадками для размещения новых предприятий благодаря более низкой стоимости земли, доступности трудовых ресурсов и развитой инфраструктуре[9]. В результате увеличивается объём инвестиций и расширяется налоговая база муниципальных образований[9].

Дополнительным эффектом выступает диверсификация экономики агломерации. Развитие нескольких центров позволяет распределять экономическую активность между различными территориями, снижая зависимость от одного города. Это повышает устойчивость всей системы к экономическим колебаниям и кризисным явлениям[4].

Существенное влияние наблюдается в сфере социальной инфраструктуры. Развитие субцентров способствует расширению сети образовательных учреждений, медицинских организаций, культурных и спортивных объектов. Это повышает доступность социальных услуг и снижает необходимость перемещения населения в центральный город[21].

ВКР УлГУ

Важным результатом становится снижение территориального неравенства. Перераспределение ресурсов внутри агломерации позволяет более равномерно развивать периферийные территории, повышая их экономический и социальный потенциал[3]. Транспортные эффекты выражаются в изменении структуры пассажирских потоков. Формирование субцентров способствует развитию горизонтальных связей между различными территориями, снижая нагрузку на центральные транспортные узлы и повышая эффективность транспортной системы в целом[22]. Экологические эффекты проявляются в снижении концентрации загрязнений и уменьшении транспортных нагрузок в центральных районах. Более равномерное распределение населения и предприятий способствует улучшению экологической ситуации и повышению устойчивости развития территории[17].

В итоге развитие субцентров формирует широкий спектр социально-экономических эффектов, включающих рост занятости, развитие экономики, улучшение качества жизни, снижение территориальных диспропорций и повышение устойчивости агломерационной системы.

1.3. Методы анализа и оценки развития субцентров агломерации

Оценка функциональной значимости субцентров представляет собой важный этап анализа агломерационных процессов, поскольку позволяет определить реальную роль конкретного города в системе территориальных связей. Под функциональной значимостью понимается способность населённого пункта выполнять экономические, социальные, транспортные и административные функции, выходящие за рамки обслуживания исключительно собственного населения.

Одним из базовых показателей выступает численность населения. Данный критерий отражает потенциальный масштаб внутреннего рынка, уровень трудовых ресурсов и ёмкость потребительского спроса. Более крупные города, как правило, обладают расширенными возможностями для развития различных видов деятельности, однако данный показатель не является единственным определяющим фактором.

ВКР УлГУ

Не менее важным является показатель занятости населения. Он позволяет оценить, насколько город способен обеспечивать рабочими местами не только собственных жителей, но и население прилегающих территорий. При высоком уровне занятости в пределах одного населённого пункта формируются устойчивые трудовые связи, усиливающие его роль как центра притяжения рабочей силы.

Особое значение имеет анализ маятниковой миграции. Ежедневные перемещения населения между местом проживания и местом работы позволяют определить степень включённости города в агломерационные процессы. Чем выше доля внешней трудовой миграции, тем сильнее выражены функции субцентра.

Экономические показатели включают объём промышленного производства, количество предприятий, уровень инвестиционной активности и структуру отраслей экономики. Наличие крупных производственных комплексов и диверсифицированной экономики свидетельствует о высокой устойчивости и значимости территории.

Важную роль играет развитие сферы услуг. Количество торговых объектов, организаций общественного питания, банковских учреждений и сервисных предприятий отражает уровень обслуживания населения и степень экономической активности города. Чем более развита сфера услуг, тем шире зона влияния субцентра.

Социальная инфраструктура также является ключевым элементом оценки. Наличие образовательных учреждений различных уровней, медицинских организаций, культурных и спортивных объектов позволяет определить способность города выполнять обслуживающие функции для населения окружающих территорий.

Транспортные показатели включают плотность транспортной сети, количество маршрутов общественного транспорта, интенсивность пассажирских перевозок и уровень транспортной доступности. Хорошо

ВКР УлГУ

развитая транспортная система способствует усилению связей между территориями и расширению зоны влияния субцентра.

Дополнительно учитываются административные функции города. Размещение органов управления, многофункциональных центров и учреждений государственного обслуживания усиливает роль территории в системе межмуниципального взаимодействия.

Комплексная оценка функциональной значимости часто осуществляется с использованием интегральных показателей, объединяющих несколько критериев. Такой подход позволяет получить более объективное представление о положении города в структуре агломерации.

Анализ развития субцентров требует применения пространственных и статистических методов, позволяющих выявить закономерности территориального развития и особенности взаимодействия населённых пунктов. Пространственные методы направлены на изучение размещения объектов и процессов, тогда как статистические позволяют оценить их количественные характеристики.

Картографический метод является одним из основных инструментов пространственного анализа. Он позволяет визуализировать распределение населения, предприятий, транспортных сетей и объектов инфраструктуры. На основе картографических данных выявляются зоны концентрации активности и направления развития территории.

Геоинформационные системы значительно расширяют возможности анализа, позволяя обрабатывать большие массивы пространственных данных. С их помощью осуществляется моделирование транспортной доступности, анализ зон влияния субцентров и оценка межтерриториальных связей.

Метод зонирования применяется для выделения территорий с различным уровнем функциональной активности. Он позволяет определить границы влияния субцентров и выявить территории, наиболее тесно связанные с ними экономически и социально.

ВКР УлГУ

Метод изохрон используется для оценки транспортной доступности. Он позволяет определить зоны, расположенные на одинаковом временном расстоянии от центра, что особенно важно при анализе маятниковой миграции населения.

Гравитационные модели применяются для оценки интенсивности взаимодействия между территориями. В их основе лежит зависимость между масштабом населённых пунктов и расстоянием между ними. Такие модели позволяют прогнозировать направления миграционных и экономических потоков.

Статистические методы включают анализ динамики показателей, сравнительный анализ, корреляционные методы и индексный подход. Анализ динамики позволяет выявить тенденции изменения социально-экономических характеристик территории во времени.

Сравнительный анализ используется для сопоставления различных субцентров и выявления их сильных и слабых сторон. Корреляционный анализ позволяет определить взаимосвязи между различными показателями развития, например между инвестиционной активностью и уровнем занятости. Индексные методы применяются для формирования интегральных оценок, объединяющих несколько характеристик в единый показатель. Это позволяет более объективно сравнивать различные территории.

Комплексное использование пространственных и статистических методов обеспечивает наиболее полное понимание процессов развития субцентров и их роли в агломерационной системе. Проблематика формирования и развития субцентров занимает важное место в современной урбанистике, экономической географии и региональной экономике. Повышенный интерес к данной теме обусловлен тем, что процессы пространственного развития всё чаще приобретают полицентрический характер. Рост городов, усложнение транспортных связей и изменение структуры экономики приводят к появлению новых центров активности, которые начинают играть существенную роль в организации агломерационного пространства. Именно поэтому накопленный

ВКР УдГУ

российский и зарубежный опыт изучения субцентров представляет значительную ценность для понимания современных закономерностей территориального развития.

Зарубежные научные школы начали активно изучать процессы формирования субцентров значительно раньше, чем отечественная наука. Особенно интенсивное развитие данных исследований наблюдалось во второй половине XX века, когда крупнейшие агломерации Европы и Северной Америки столкнулись с последствиями чрезмерной концентрации населения и хозяйственной деятельности в центральных городах.

Одними из первых внимание на появление новых центров экономической активности обратили американские исследователи. В ходе изучения крупнейших агломераций США было установлено, что развитие пригородных территорий сопровождается постепенным переносом рабочих мест, предприятий и объектов обслуживания за пределы исторического центра. В результате формируются самостоятельные зоны деловой активности, способные выполнять широкий круг функций.

Особый вклад в развитие теории субцентров внесли работы, посвящённые изучению агломераций Нью-Йорка, Лос-Анджелеса, Чикаго и других крупнейших городов Соединённых Штатов. Проведённый анализ показал, что современная агломерация представляет собой не единый центр с зависимой периферией, а сложную сеть взаимосвязанных узлов экономической активности.

В зарубежной литературе широкое распространение получило понятие «полицентрическая агломерация». Данная концепция основывается на существовании нескольких центров развития, которые взаимодействуют между собой и одновременно сохраняют определённую самостоятельность. Подобный подход позволил по-новому взглянуть на процессы урбанизации и отказаться от традиционного представления о безусловном доминировании одного города-ядра.

ВКР УлГУ

Значительное внимание вопросам субцентров уделяется в странах Западной Европы. Здесь развитие полицентрических моделей стало одним из ключевых направлений пространственной политики. Особый интерес представляют примеры Германии, Нидерландов, Франции и Великобритании.

В Германии активно изучаются механизмы взаимодействия между несколькими городами внутри единого урбанизированного пространства. Немецкие специалисты рассматривают полицентричность как важный инструмент обеспечения устойчивого территориального развития. В центре внимания находятся вопросы распределения экономических функций, развития транспортной инфраструктуры и повышения эффективности межмуниципального сотрудничества.

Интересным примером считается агломерация Рейн-Рур, где отсутствует единственный доминирующий центр. Вместо этого функционирует группа крупных городов, каждый из которых выполняет собственные экономические и социальные функции. Подобная модель часто рассматривается как один из наиболее успешных примеров пространственной полицентричности.

В Нидерландах большое внимание уделяется концепции «сетевого города». Согласно данному подходу несколько городов образуют единую систему, основанную на тесном взаимодействии и взаимном дополнении функций. Исследователи отмечают, что подобная организация пространства способствует более эффективному использованию ресурсов и снижает нагрузку на крупнейшие центры.

Французская научная школа акцентирует внимание на роли транспортных связей в развитии субцентров. Проведённые работы показывают, что качество транспортной инфраструктуры оказывает непосредственное влияние на интенсивность взаимодействия между различными территориями и определяет перспективы формирования новых центров роста.

В последние годы большое количество зарубежных публикаций посвящается вопросам устойчивого развития агломераций. Субцентры рассматриваются как важный инструмент решения транспортных,

ВКР УлГУ

экологических и социальных проблем крупных городов. Отмечается, что более равномерное распределение населения и экономической активности позволяет повысить качество городской среды и обеспечить устойчивость территориального развития.

Значительный вклад в развитие теории субцентров внесли исследования азиатских агломераций. Особенно активно данная тема изучается в Китае, Японии и Южной Корее. Быстрые темпы урбанизации привели к необходимости поиска новых моделей пространственной организации территории.

Китайские специалисты рассматривают субцентры как важнейший элемент государственной политики пространственного развития. В крупных агломерациях страны создаются новые районы деловой активности, технологические парки и транспортно-логистические комплексы, способствующие формированию дополнительных точек роста.

В японской практике особое внимание уделяется вопросам транспортной связанности. Высокоскоростные железнодорожные системы обеспечивают тесное взаимодействие между различными центрами агломераций и позволяют эффективно реализовывать полицентрическую модель развития.

Российская наука начала активно обращаться к вопросам агломерационного развития во второй половине XX века. Существенный вклад в формирование теоретических представлений о городских агломерациях внесли отечественные географы, экономисты и специалисты в области регионального развития.

Одним из наиболее известных российских исследователей агломерационных процессов является Г. М. Лаппо. В его работах были рассмотрены закономерности формирования агломераций, особенности их пространственной структуры и роль различных населённых пунктов в системе расселения. Предложенные подходы оказали значительное влияние на дальнейшее развитие отечественной научной школы.

ВКР УлГУ

Большое внимание российские специалисты уделяют вопросам взаимодействия городов различного уровня. В отечественной литературе подчёркивается, что устойчивое развитие агломераций невозможно без формирования сети дополнительных центров активности. Именно поэтому всё чаще рассматриваются вопросы развития средних городов, способных выполнять функции субцентров.

Особый интерес представляют работы, посвящённые крупнейшим российским агломерациям. Значительное количество публикаций связано с анализом пространственного развития Москвы и Московской области. Исследователи отмечают постепенное усиление роли таких городов, как Подольск, Химки, Мытищи, Балашиха и ряда других территорий, выполняющих важные функции обслуживания населения.

Не менее активно изучаются процессы формирования субцентров в Санкт-Петербургской агломерации. В центре внимания находятся вопросы транспортной интеграции, развития промышленности и формирования новых зон деловой активности.

В последние годы всё большее внимание уделяется региональным агломерациям. Анализируются процессы пространственного развития Казани, Екатеринбурга, Новосибирска, Самары, Нижнего Новгорода и других крупных городов. В данных работах рассматриваются особенности взаимодействия между центральным городом и окружающими муниципальными образованиями.

Характерной особенностью российских исследований является акцент на проблемах территориальной неоднородности. В отличие от многих зарубежных стран Россия обладает значительными пространственными масштабами и выраженными различиями в плотности населения. Это оказывает существенное влияние на механизмы формирования субцентров и требует учёта региональной специфики.

В современных российских публикациях всё чаще используются методы пространственного анализа, геоинформационные технологии и математическое

ВКР УлГУ

моделирование. Это позволяет получать более точные оценки функциональной значимости субцентров и выявлять перспективные направления их развития.

Несмотря на существенный прогресс в изучении агломерационных процессов, многие вопросы продолжают оставаться недостаточно разработанными. Особенно это касается городов среднего размера, расположенных вне крупнейших столичных агломераций. Подобные территории нередко обладают значительным потенциалом, однако их роль в региональной системе расселения требует дополнительного анализа.

Для города Сарапула данный аспект имеет особое значение. Большинство существующих работ посвящено крупнейшим агломерациям страны, тогда как особенности развития средних промышленных городов в качестве субцентров исследованы значительно меньше. Вследствие этого возрастает необходимость детального рассмотрения социально-экономических, транспортных и инфраструктурных характеристик подобных территорий.

Изучение отечественного и зарубежного опыта показывает, что успешное развитие субцентров возможно только при сочетании нескольких условий: развитой транспортной инфраструктуры, устойчивой экономической базы, высокого уровня социальной обеспеченности и эффективного межмуниципального взаимодействия. Именно данные факторы чаще всего рассматриваются как основа формирования конкурентоспособных центров развития.

В итоге российский и зарубежный опыт изучения субцентров свидетельствует о возрастающем значении полицентрических моделей пространственного развития. Проведённые работы подтверждают, что субцентры способны выполнять важные экономические, социальные и инфраструктурные функции, способствуя повышению устойчивости агломераций и более равномерному распределению ресурсов. Рассмотренные теоретические положения создают основу для дальнейшего анализа положения города Сарапула и оценки его роли в современной агломерационной структур.

ВКР УдГУ

ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДА САРАПУЛ В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАССЕЛЕНИЯ

2.1. Демографические характеристики и система расселения

Город Сарапул расположен в юго-восточной части Удмуртской Республики и является одним из старейших городов региона. В административно-территориальной структуре республики он относится к городам республиканского значения и выступает важным экономическим, транспортным и культурным центром южной части Удмуртии. Географические координаты города составляют приблизительно 56°28′ северной широты и 53°48′ восточной долготы.

Сарапул расположен на высоком правом берегу реки Камы — одной из крупнейших водных артерий Европейской части России. Такое положение исторически определило особенности формирования города, направления его хозяйственного развития и характер межрегиональных связей. Кама на протяжении длительного времени выполняла функцию важнейшего транспортного пути, обеспечивая связь территории с промышленными районами Поволжья, Урала и центральной части страны. Вследствие этого Сарапул сформировался как значимый торговый и промышленный центр ещё в дореволюционный период.

С точки зрения экономико-географического положения город занимает выгодное место в системе расселения Удмуртской Республики. Расстояние до столицы региона — города Ижевска — составляет около 60 километров по автомобильным дорогам. Такое расположение обеспечивает устойчивые хозяйственные, трудовые и социальные связи между двумя городами. Одновременно Сарапул выступает промежуточным звеном между центральной частью Удмуртии и территориями Республики Башкортостан, Пермского края и Татарстана.

ВКР УдГУ

.

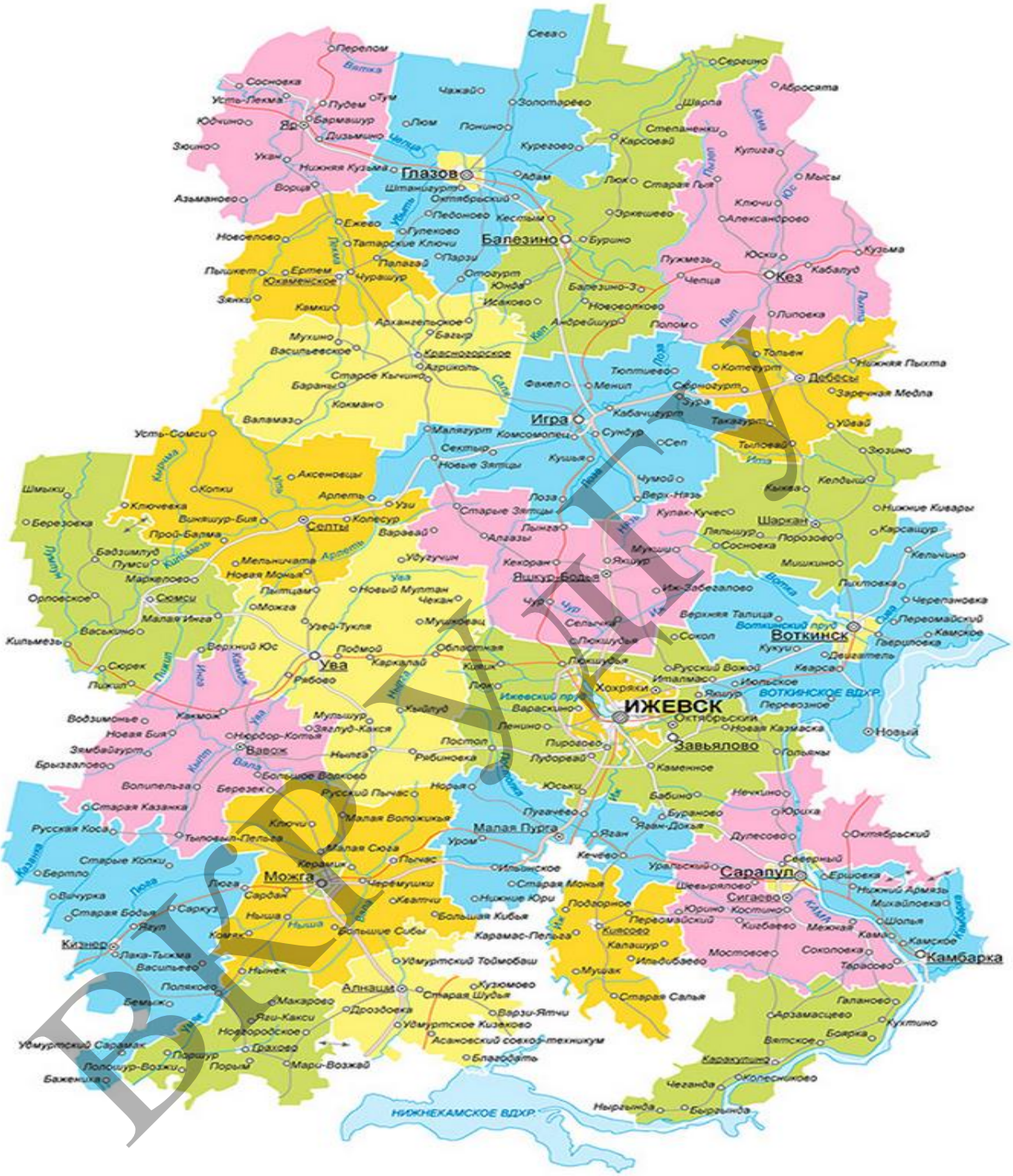


Рисунок № 1 – Карта Удмуртии

Город Сарапул занимает особое место в системе расселения Удмуртской Республики, выступая одним из крупнейших городов южной части региона и важным узлом хозяйственных и транспортных связей. Его развитие исторически связано с выгодным географическим положением на реке Кама, что обеспечивало устойчивые торговые и транспортные контакты с другими

ВГСУ

территориями. Постепенно Сарапул сформировался как значимый промышленный и торговый центр, выполняющий функции обслуживания не только собственного населения, но и прилегающих районов.

Экономическая структура города имеет выраженный промышленный характер. Здесь сосредоточены предприятия машиностроения, пищевой промышленности, лёгкой промышленности и сферы услуг. Такая структура формирует устойчивую базу занятости и обеспечивает функционирование города как локального экономического центра. Вместе с тем наблюдается постепенная диверсификация экономики, связанная с развитием торговли, логистики и малого бизнеса.

Транспортное положение Сарапула также играет важную роль в его развитии. Город связан автомобильными и железнодорожными маршрутами с другими населёнными пунктами региона, а также имеет выход к водным транспортным путям. Это обеспечивает его включённость в региональные и межрегиональные транспортные потоки, усиливая значение в системе расселения.

Социальная инфраструктура города представлена образовательными учреждениями, медицинскими организациями, объектами культуры и спорта. Наличие данных объектов позволяет обслуживать не только городское население, но и жителей прилегающих территорий, что усиливает его функциональную роль в системе агломерационных связей.

На фоне общей тенденции урбанизации Сарапул постепенно приобретает черты субцентра агломерации, выполняющего функции локального центра обслуживания и экономической активности. Однако степень реализации данного потенциала требует более детального анализа, включая оценку динамики ключевых социально-экономических показателей и характера межмуниципальных связей.

Демографическая ситуация является одним из ключевых факторов, определяющих развитие города как потенциального субцентра агломерации. Численность населения Сарапула формирует основу для функционирования

ВКР УдГУ

рынка труда и потребительского сектора. При этом наблюдаются процессы, характерные для многих средних городов России, включая постепенные изменения возрастной структуры и миграционные потоки в сторону более крупных центров.

Структура расселения вокруг города характеризуется наличием сети сельских населённых пунктов и малых городов, тесно связанных с Сарапулом через трудовые, образовательные и сервисные взаимодействия. Значительная часть населения прилегающих территорий ориентируется на город как на центр получения услуг и занятости, что усиливает его роль в системе регионального расселения.

Миграционные процессы оказывают существенное влияние на демографическую динамику. Наблюдается отток части населения в более крупные региональные центры, однако одновременно сохраняется приток из сельских территорий, что поддерживает стабильность численности населения на определённом уровне. Эти процессы формируют сложную демографическую структуру, влияющую на развитие городской экономики и социальной сферы.

Таблица № 1 - Основные демографические и социальные показатели города Сарапула.

Показатель	**Характеристика**
Численность населения	Умеренный уровень, характерный для среднего города региона
Возрастная структура	Преобладание трудоспособного населения с постепенным старением
Миграционные процессы	Отток в крупные центры и приток из сельских территорий
Уровень урбанизации зоны влияния	Повышенный за счёт включения прилегающих населённых пунктов
Образовательная обеспеченность	Наличие учреждений среднего и профессионального образования

ВКР УдГУ

Медицинская инфраструктура	Представлена учреждениями базового и специализированного уровня

Представленные данные показывают, что демографическая и социальная структура города формирует устойчивую основу для выполнения им функций локального центра обслуживания. Особенно важным является наличие связей с окружающими территориями, что усиливает его значение в системе агломерационного взаимодействия.

В целом демографические характеристики Сарапула указывают на его потенциальную способность выступать субцентром региональной системы расселения, однако дальнейшее развитие данной функции зависит от состояния экономики, транспортной инфраструктуры и уровня межмуниципальной интеграции. Именно эти аспекты определяют перспективы усиления его роли в агломерационном пространстве.

Демографическая ситуация Сарапула выступает базовым элементом, определяющим возможности города в системе регионального расселения и его потенциал как субцентра агломерации. Численность населения формирует основу трудового ресурса, определяет ёмкость внутреннего рынка и влияет на устойчивость социальной инфраструктуры. В условиях современных демографических процессов наблюдается постепенная трансформация

ВКР УдГУ

структуры населения, что отражается на всех уровнях городской системы.

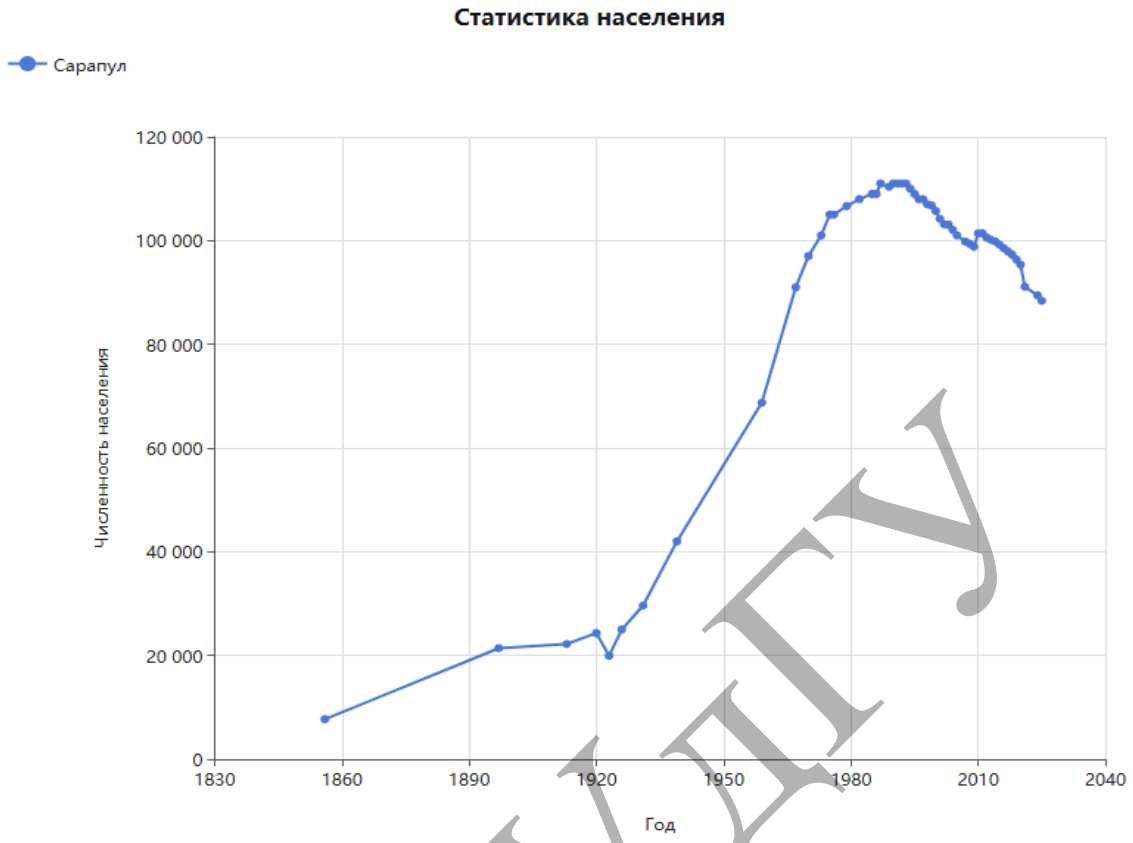


Рисунок № 2 - Численность населения г. Сарапул

Возрастная структура населения характеризуется постепенным увеличением доли старших возрастных групп при сохранении значимой части трудоспособного населения. Подобная тенденция соответствует общим демографическим изменениям, характерным для многих городов среднего размера. Это оказывает влияние на рынок труда, систему здравоохранения и социальную сферу, формируя новые требования к городской инфраструктуре.

Система расселения вокруг Сарапула включает как сам город, так и прилегающие сельские территории и малые населённые пункты. Между ними формируются устойчивые связи, основанные на трудовой миграции, получении образовательных услуг и использовании городской инфраструктуры. В результате Сарапул постепенно приобретает функции центра локального расселения, обеспечивающего обслуживание более широкой территории.

Особое значение имеют маятниковые миграции населения. Часть жителей окружающих территорий ежедневно перемещается в город для работы, учёбы

ВКР УдГУ

или получения услуг. Это свидетельствует о высокой степени интеграции города в региональную систему расселения и усиливает его функциональную роль в пространственной структуре.

Миграционные процессы оказывают неоднозначное влияние на демографическую динамику. С одной стороны, наблюдается отток части населения в более крупные региональные центры, с другой — сохраняется приток из сельских территорий. Такая структура миграции формирует относительную стабильность численности населения, но одновременно отражает конкуренцию между городами за человеческий капитал.

Уровень урбанизации прилегающей территории также оказывает влияние на развитие Сарапула. Постепенное сокращение сельского населения и усиление роли городских форм расселения способствует увеличению значимости города как центра обслуживания и занятости. Это усиливает его позицию в системе межмуниципальных связей.

Отдельного внимания заслуживает влияние демографических процессов на социальную инфраструктуру. Изменение возрастной структуры населения формирует новые потребности в сфере здравоохранения, образования и социальных услуг. Это требует адаптации городской системы к изменяющимся условиям и поддержания устойчивости инфраструктурного развития.

В целом демографические характеристики Сарапула формируют основу для выполнения городом функций локального центра в системе расселения. Стабильная численность населения, наличие устойчивых миграционных потоков и интеграция с окружающими территориями создают предпосылки для его дальнейшего развития как субцентра агломерации. Экономическая основа города Сарапул формировалась исторически и во многом определила его современную роль в системе регионального расселения. Промышленное развитие города связано с выгодным географическим положением, наличием транспортных связей и традициями производственной специализации. В результате Сарапул закрепился как один из промышленных центров южной

ВКР УдГУ

части Удмуртской Республики, где сочетаются предприятия различных отраслей и уровней масштаба.

Структура экономики города отличается преобладанием промышленного сектора, который долгое время выступал ключевым источником занятости населения и формирования доходной базы территории. Машиностроение занимает одно из ведущих мест, обеспечивая выпуск продукции, ориентированной как на внутренний, так и на внешний рынок. Наряду с этим значительную роль играют предприятия пищевой промышленности и лёгкой промышленности, которые обеспечивают устойчивое функционирование потребительского сектора.

Отдельное значение имеет развитие малого и среднего предпринимательства. Данный сектор постепенно расширяется, охватывая сферу торговли, услуг, общественного питания, транспорта и бытового обслуживания. Именно малый бизнес во многом формирует современную городскую экономику, обеспечивая гибкость и адаптацию к изменяющимся условиям рынка.

Промышленный потенциал Сарапула сохраняет значимость как фактор устойчивости городской экономики. Наличие производственных предприятий позволяет формировать рабочие места и поддерживать уровень занятости населения. При этом наблюдается постепенная трансформация структуры экономики в сторону увеличения доли сферы услуг, что соответствует общероссийским тенденциям развития городских систем.

Важным аспектом является инвестиционная активность территории. Развитие экономики города во многом зависит от способности привлекать инвестиционные ресурсы для модернизации производства, развития инфраструктуры и реализации новых проектов. Наличие свободных производственных площадок и транспортной доступности создаёт определённые предпосылки для дальнейшего экономического роста.

Существенную роль играет также интеграция города в региональные экономические связи. Сарапул взаимодействует с другими муниципальными

ВКР УдГУ

образованиями Удмуртской Республики через товарные, трудовые и сервисные потоки. Это усиливает его значение как локального экономического узла, способного обслуживать не только собственное население, но и прилегающие территории.

Отдельного внимания заслуживает структура занятости населения. Значительная часть трудоспособных жителей занята в промышленности, торговле и сфере услуг. При этом наблюдается постепенное увеличение роли непроизводственного сектора, что отражает общие тенденции постиндустриального развития городов среднего размера. Транспортная система Сарапула играет ключевую роль в обеспечении его функционирования как элемента регионального расселения и потенциального субцентра агломерации. Город имеет развитые автомобильные и железнодорожные связи, обеспечивающие его включённость в региональные и межрегиональные транспортные потоки. Такое положение способствует активному взаимодействию с соседними территориями и повышает доступность города для населения окружающих районов.

Автомобильная сеть обеспечивает связь с основными центрами Удмуртской Республики и соседних регионов. Наличие магистральных направлений позволяет осуществлять регулярные пассажирские и грузовые перевозки, что способствует развитию экономических и социальных связей. Железнодорожное сообщение дополняет транспортную систему, обеспечивая более устойчивую логистическую связанность территории.

Отдельное значение имеет внутренняя транспортная инфраструктура города. Система общественного транспорта обеспечивает перемещение населения внутри города и его взаимодействие с пригородными территориями. Это способствует формированию устойчивых маятниковых потоков и усиливает функциональную роль города в системе расселения.

Инженерная инфраструктура включает системы водоснабжения, водоотведения, электроснабжения и газификации. Их развитие является важным условием функционирования городской экономики и социальной

ВКР УдГУ

сферы. Состояние инженерных сетей оказывает непосредственное влияние на инвестиционную привлекательность территории и возможности её дальнейшего развития.

Социальная инфраструктура представлена образовательными учреждениями, учреждениями здравоохранения, культурными и спортивными объектами. Наличие данных элементов позволяет городу выполнять функции обслуживания не только собственного населения, но и жителей прилегающих территорий. Это усиливает его значение как локального центра предоставления услуг.

Таблица 2 - Характеристика экономической и инфраструктурной системы города Сарапула

Элемент системы	**Характеристика**
Промышленность	Машиностроение, пищевая и лёгкая промышленность
Малый и средний бизнес	Развитие торговли, услуг и бытового обслуживания
Занятость населения	Преобладание промышленного и сервисного сектора
Инвестиционный потенциал	Средний уровень с перспективами роста за счёт развития инфраструктуры
Автомобильный транспорт	Развитая сеть региональных транспортных связей
Железнодорожный транспорт	Устойчивое сообщение с региональными центрами
Социальная инфраструктура	Образование, здравоохранение, культура и спорт

Данные таблицы позволяют сделать вывод о том, что Сарапул обладает достаточно разнообразной экономической базой и развитой инфраструктурой. Сочетание промышленного потенциала, транспортной доступности и

ВКР УдГУ

социальной обеспеченности создаёт условия для выполнения городом функций межмуниципального центра.

Проведённый анализ показывает, что экономическая и транспортная система города формирует устойчивую основу для его функционирования в качестве элемента регионального расселения. Промышленный потенциал, развитая транспортная сеть и наличие социальной инфраструктуры создают предпосылки для усиления роли Сарапула как субцентра агломерации.

В дальнейшем развитие города во многом будет зависеть от эффективности использования существующих ресурсов, уровня инвестиционной активности и степени интеграции в систему межмуниципальных связей, что определяет перспективы его пространственного развития.

2.2. Субцентры в системе межмуниципальных связей Сарапула

С точки зрения современного агломерационного развития Сарапул рассматривается как субцентр Ижевской агломерации — крупнейшей системы расселения на территории Удмуртской Республики. Ижевская агломерация формируется вокруг столицы региона, которая выступает главным ядром концентрации населения, экономической активности и управленческих функций. В данной структуре Сарапул занимает положение второго по значимости городского центра и выполняет функции субцентра второго порядка. Его роль определяется не только численностью населения и уровнем экономического развития, но и способностью обеспечивать обслуживание значительной части населения южных районов республики.

Место Сарапула в агломерационной структуре обусловлено выгодным экономико-географическим положением, развитой промышленной базой и устойчивыми транспортными связями с Ижевском и другими территориями региона. Город формирует самостоятельный локальный центр притяжения, концентрируя производственные предприятия, объекты социальной инфраструктуры, учреждения образования, здравоохранения, культуры и торговли. Зона его влияния распространяется прежде всего на Сарапульский

ВКР УдГУ

район, а также на территории Каракулинского, Камбарского, Киясовского и частично Малопургинского районов. Благодаря этому Сарапул обеспечивает перераспределение функций внутри агломерации и снижает зависимость окружающих территорий от центрального ядра.

Особенностью Сарапула как субцентра Ижевской агломерации является сочетание промышленной, транспортной и сервисной специализации. Город выступает важным узлом межмуниципальных связей, обеспечивая движение трудовых ресурсов, товаров и услуг между различными частями агломерационного пространства. Развитие транспортной инфраструктуры, расширение экономических функций и повышение качества городской среды способствуют дальнейшему укреплению его положения в структуре агломерации. В перспективе Сарапул способен усилить свою роль как одного из ключевых полюсов роста Ижевской агломерации, обеспечивая более сбалансированное и полицентрическое развитие территориальной системы расселения Удмуртской Республики.

Развитие города Сарапул как потенциального субцентра агломерации невозможно рассматривать без анализа его положения в системе межмуниципальных связей. Именно через такие связи проявляется реальная функциональная роль города, поскольку формальные административные границы не отражают фактические потоки населения, товаров, услуг и информации. В условиях современной пространственной организации территория функционирует как единая система, внутри которой постоянно происходит обмен ресурсами между различными уровнями населённых пунктов.

Сарапул взаимодействует с окружающими территориями через трудовые, образовательные, торговые и транспортные связи. Значительная часть населения прилегающих районов ориентируется на город как на центр занятости и получения услуг. Это формирует устойчивые маятниковые потоки, которые являются одним из ключевых признаков формирования субцентра.

ВКР УдГУ

При этом интенсивность таких потоков зависит от транспортной доступности, уровня развития инфраструктуры и экономической специализации города.

Особое значение имеют трудовые связи. Город выступает местом концентрации рабочих мест для жителей близлежащих населённых пунктов. Промышленные предприятия, торговые организации и учреждения сферы услуг формируют устойчивый спрос на рабочую силу, что усиливает притяжение населения из внешней территории. В результате формируется единый локальный рынок труда, выходящий за пределы административных границ города.

Не менее важными являются образовательные и социальные связи. Наличие образовательных учреждений различного уровня позволяет привлекать учащихся из окружающих территорий. Медицинские и культурные учреждения также выполняют функции обслуживания населения более широкой зоны, чем только городская территория. Это усиливает роль Сарапула как центра предоставления социальных услуг.

Торговые и сервисные связи формируют дополнительный уровень взаимодействия. Жители прилегающих территорий регулярно используют городскую инфраструктуру для покупки товаров, получения бытовых услуг и участия в деловой активности. Это способствует развитию малого и среднего бизнеса, а также укреплению экономической базы города.

Транспортные связи выступают основой всех межмуниципальных взаимодействий. Автомобильные и железнодорожные маршруты обеспечивают регулярное перемещение населения и грузов. Уровень транспортной доступности напрямую влияет на интенсивность взаимодействий и определяет границы зоны влияния города. Чем выше доступность, тем шире территория, вовлечённая в агломерационные процессы.

Важным аспектом является формирование функциональной зоны влияния города. Она включает территорию, население которой регулярно использует инфраструктуру Сарапула для удовлетворения своих экономических и социальных потребностей. Эта зона не совпадает с административными

ВКР УдГУ

границами и имеет динамический характер, изменяясь под воздействием экономических и инфраструктурных факторов.

В целом система межмуниципальных связей Сарапула характеризуется устойчивостью и многоуровневостью. Город выполняет функции локального центра, обеспечивающего взаимодействие между различными территориями и формирующего основу для развития агломерационных процессов.

2.3. Перспективы развития Сарапула как субцентра агломерации

Перспективы развития Сарапула как субцентра агломерации определяются совокупностью демографических, экономических, транспортных и институциональных факторов. В условиях усиления полицентрических тенденций в пространственной организации территорий возрастает значение средних городов, способных выполнять функции локальных центров роста.

Одним из ключевых направлений развития является укрепление экономической базы города. Дальнейшая диверсификация промышленности и расширение сферы услуг создают предпосылки для увеличения количества рабочих мест и повышения устойчивости городской экономики. Особое значение имеет развитие малого и среднего бизнеса, который способен быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и формировать новые точки экономической активности.

Важным направлением выступает развитие транспортной инфраструктуры. Улучшение автомобильных дорог, повышение качества общественного транспорта и усиление связей с региональными центрами способствуют расширению зоны влияния города. Транспортная доступность является ключевым фактором формирования устойчивых межмуниципальных связей.

Отдельное значение имеет развитие социальной инфраструктуры. Расширение образовательных учреждений, модернизация медицинской системы и развитие культурных объектов повышают привлекательность города для населения окружающих территорий. Это усиливает его функции как центра предоставления услуг.

ВКР УдГУ

Инвестиционная привлекательность территории также играет важную роль в перспективном развитии. Создание благоприятных условий для инвесторов, развитие инфраструктурных площадок и поддержка предпринимательской активности способствуют притоку капитала и ускорению экономического роста.

Важным направлением является развитие цифровой инфраструктуры. Использование современных технологий управления, цифровых сервисов и дистанционных форм взаимодействия способствует повышению эффективности городской системы и расширяет возможности для экономического развития.

Перед таблицей важно обозначить текущую структуру ключевых направлений развития, поскольку они формируют основу для оценки перспектив города.

Таблица № 3 - Основные направления развития Сарапула как субцентра агломерации.

Направление	**Содержание развития**
Экономическое	Диверсификация промышленности, развитие малого бизнеса
Транспортное	Улучшение связности с региональными центрами
Социальное	Расширение образовательной и медицинской инфраструктуры
Инвестиционное	Привлечение инвестиций и развитие площадок
Цифровое	Внедрение цифровых сервисов и технологий управления

Данные таблицы отражают основные векторы развития города, которые формируют его перспективную роль в системе агломерационных связей.

ВКР УдГУ

Наиболее значимым направлением остаётся комплексное развитие экономики и инфраструктуры, обеспечивающее устойчивое функционирование города как центра притяжения для окружающих территорий.

В целом перспективы развития Сарапула как субцентра агломерации связаны с усилением его функциональной роли, расширением межмуниципальных связей и повышением уровня интеграции в региональную систему расселения. Это создаёт основу для дальнейшего укрепления его положения в пространственной структуре территории.

ВКР УдГУ

ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ САРАПУЛА КАК СУБЦЕНТРА АГЛОМЕРАЦИИ

3.1. Стратегические предпосылки усиления роли Сарапула в агломерационной системе

Развитие Сарапула как потенциального субцентра агломерационной системы формируется под влиянием комплекса долгосрочных стратегических предпосылок, связанных с изменением пространственной организации расселения, трансформацией экономики региона и усилением межмуниципальных связей. Город постепенно включается в более сложную систему взаимодействий, где его роль определяется не только внутренним потенциалом, но и положением в структуре прилегающих территорий Удмуртской Республики и Поволжья [18].

Одним из ключевых факторов выступает географическое положение города. Сарапул расположен на реке Кама, что исторически обеспечивало ему транспортно-логистическую значимость и доступ к межрегиональным связям [7]. Такое положение формирует предпосылки для развития транзитных функций, а также для усиления роли города как узла распределения потоков товаров и населения. Близость к крупным транспортным направлениям усиливает потенциал интеграции в более широкие агломерационные структуры.

Не менее значимой предпосылкой является сформированная промышленная база. Экономика города традиционно опирается на производственный сектор, который обеспечивает устойчивую занятость и формирует основу налоговой системы [12]. Наличие производственных предприятий создаёт условия для привлечения трудовых ресурсов из прилегающих территорий, что усиливает маятниковую миграцию и расширяет зону влияния города.

Дополнительным фактором выступает демографическая структура. Сарапул относится к числу средних городов, где наблюдается относительно

ВКР УдГУ

стабильное население, однако сохраняется тенденция к перераспределению трудовых ресурсов в сторону крупных центров [10]. Это формирует необходимость усиления локальной привлекательности за счёт развития новых функций, включая сервисные, образовательные и логистические.

Особое значение имеет развитие транспортной инфраструктуры. Связность территории с окружающими районами формирует основу для ежедневных перемещений населения и грузопотоков [18]. При этом транспортная доступность выступает не только техническим параметром, но и стратегическим ресурсом, определяющим конкурентоспособность города в агломерационной системе.

Существенную роль играет и структура расселения вокруг города. Прилегающие территории включают сельские поселения и малые города, которые постепенно включаются в орбиту экономического влияния Сарапула [14]. Это создаёт предпосылки для формирования устойчивой системы межтерриториальных связей, где город начинает выполнять функции центра обслуживания.

На стратегическом уровне усиливается значение институциональных факторов. Региональная политика в сфере пространственного развития направлена на укрепление средних городов как элементов полицентрической структуры расселения . В этих условиях Сарапул получает дополнительные возможности для развития инфраструктуры и привлечения инвестиций.

Для систематизации ключевых предпосылок целесообразно выделить основные направления, определяющие усиление роли города в агломерационной системе.

Таблица № 4 - Стратегические предпосылки усиления роли Сарапула в агломерационной системе

Группа факторов	**Конкретные элементы**	**Механизм влияния**	**Пространственно-экономический эффект**	**Значение для агломерационной системы**
Географические	Положение на р. Кама, близость	Формирование транзитных	Усиление логистической	Рост значимости города как узла

ВКР УдГУ

	к транспортным коридорам регионального и межрегиональн ого уровня	потоков, снижение транспортных издержек	связанности территории	распределения потоков
Транспортно-логистические	Автомобильные магистрали, железнодорожн ые направления, межмуниципаль ные маршруты	Интенсификаци я перемещений населения и грузов	Расширение зоны ежедневной мобильности	Формирование устойчивого агломерационного поля
Экономические	Промышленный комплекс, предприятия перерабатываю щей промышленност и, малый и средний бизнес	Создание рабочих мест и производственн ой базы	Концентрация трудовых ресурсов и доходов	Закрепление функций локального экономического центра
Демографически е	Стабильная численность населения, миграционный отток в крупные города	Перераспределе ние трудового потенциала	Формирование маятниковой миграции	Усиление зависимости от внешних центров и рост компенсирующих функций
Поселенческие	Близлежащие сельские поселения и малые города	Включение в систему ежедневных и регулярных взаимодействий	Формирование периферийной зоны влияния	Расширение границ агломерационного воздействия
Социально-инфраструктурн ые	Образовательны е, медицинские, культурные учреждения	Обслуживание населения не только города, но и района	Концентрация социальных услуг	Рост роли города как сервисного центра
Институциональ ные	Региональная политика пространственн ого развития, поддержка полицентричнос ти	Стимулировани е развития средних городов	Привлечение инвестиций и ресурсов	Закрепление статуса потенциального субцентра
Инновационно-экономические	Цифровизация, развитие сервисной экономики	Снижение зависимости от территориальной концентрации	Повышение гибкости экономики	Усиление конкурентоспособн ости города

Переходя к анализу взаимодействия этих факторов, становится заметно, что их влияние носит не изолированный, а взаимосвязанный характер. Географическое положение усиливает транспортную функцию, транспортная

ВКР УлГУ

доступность поддерживает экономическую активность, а экономическая база закрепляет демографическую устойчивость. В результате формируется система взаимного усиления, которая способствует постепенному превращению города в узел межтерриториальных связей.

Дополнительное значение приобретает развитие сферы услуг и городской инфраструктуры. Расширение торговых объектов, образовательных учреждений и медицинских организаций усиливает притягательность города для населения прилегающих территорий [13]. Это способствует формированию более устойчивых повседневных связей между центром и периферией.

Отдельного внимания заслуживает изменение характера экономических связей. Если ранее взаимодействие носило преимущественно производственный характер, то в современных условиях усиливается роль сервисной экономики, логистики и малого бизнеса. Это расширяет функциональную структуру города и усиливает его адаптационные возможности в условиях пространственной конкуренции.

В итоге стратегические предпосылки усиления роли Сарапула формируют многослойную систему факторов, включающую географические, экономические, демографические и институциональные компоненты. Их совместное действие определяет постепенное включение города в более сложные агломерационные процессы и усиливает его позиционирование как потенциального субцентра региональной системы расселения.

Экономическая специализация Сарапула формируется как результат длительного исторического развития промышленной базы и постепенного усложнения структуры городской экономики. Город традиционно относится к числу индустриальных центров среднего уровня, где промышленность выступает основой занятости и ключевым фактором устойчивости социально-экономической системы [12]. При этом современный этап характеризуется переходом от узкой отраслевой специализации к более диверсифицированной модели развития.

ВКР УдГУ

Промышленный сектор остаётся ядром экономической структуры. Машиностроение, пищевая промышленность и перерабатывающие производства формируют основной объём выпуска продукции и обеспечивают значительную часть рабочих мест [6]. Данные отрасли обладают устойчивыми производственными связями и ориентированы как на внутренний, так и на региональный рынок.

Важной особенностью становится постепенное усиление роли малого и среднего бизнеса. Этот сегмент экономики формирует гибкую систему локальной специализации, включающую торговлю, бытовые услуги, ремонтные направления и элементы локальной логистики. Подобная трансформация позволяет компенсировать ограничения крупной промышленности и повышает устойчивость городской экономики.

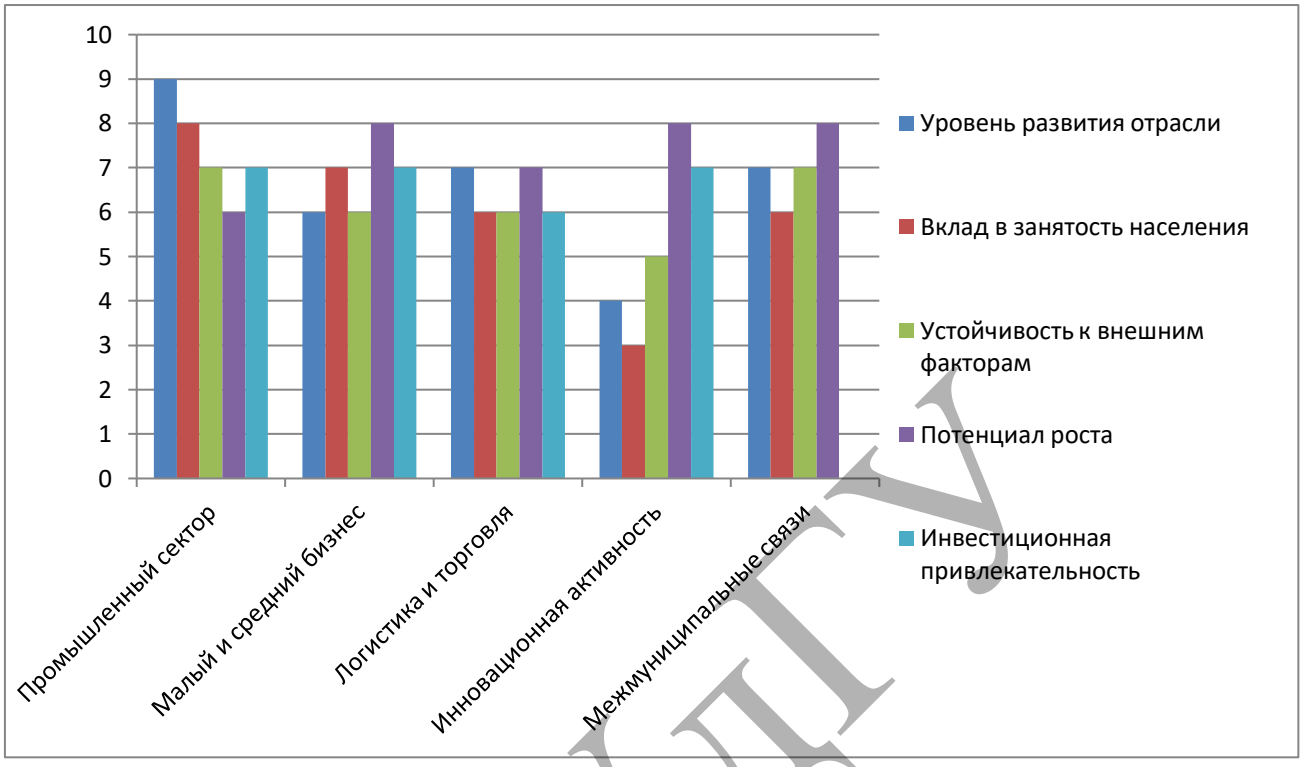
Дополнительным фактором выступает интеграция города в межмуниципальные экономические связи. Сарапул включён в систему обмена товарами, услугами и трудовыми ресурсами с соседними территориями, что усиливает его значение в региональной структуре расселения [9]. Экономическая активность постепенно выходит за пределы административных границ, формируя расширенное пространство взаимодействий.

Особое значение приобретает способность города формировать собственные конкурентные ниши. Экономическая специализация определяется не только наличием предприятий, но и их включённостью в более широкие производственные цепочки, что повышает устойчивость к внешним колебаниям.

Перед количественной оценкой экономической специализации целесообразно представить систему условных показателей, отражающих уровень развития ключевых направлений. Эти данные используются для построения гистограммы и сравнительного анализа структуры городской экономики.

Рисунок № 3 - Условные показатели развития экономической специализации города Сарапула (балльная оценка, 1–10)

ВКР УдГУ



Представленные значения отражают относительную оценку ключевых направлений экономической специализации и позволяют визуализировать структуру развития города в формате гистограммы.

Анализ данных показывает, что наиболее сильной стороной остаётся промышленный сектор, обеспечивающий базовую устойчивость экономики. При этом наибольший потенциал роста наблюдается в сегментах малого и среднего бизнеса, инновационной деятельности и межмуниципальных экономических связях. Это свидетельствует о постепенном переходе к более гибкой и диверсифицированной модели развития.

Особое значение имеет усиление логистической и торговой составляющей, которая формирует связующее звено между промышленностью и сферой услуг. В совокупности это создаёт предпосылки для расширения экономической специализации города и укрепления его роли в агломерационной системе.

В итоге экономическая структура Сарапула демонстрирует сочетание устойчивой промышленной базы и развивающихся сервисных и

ВКР УдГУ

инновационных направлений, что формирует основу для дальнейшего роста функциональной значимости города.

Развитие транспортно-логистического потенциала Сарапула формируется как ключевое направление усиления его роли в агломерационной системе. Транспортная система города выступает не только инфраструктурной основой, но и фактором, определяющим интенсивность межмуниципальных взаимодействий и устойчивость экономических связей [18].

Географическое положение города на реке Кама исторически обеспечило включённость в межрегиональные транспортные коридоры. Это создало предпосылки для формирования устойчивых потоков грузов и населения, а также закрепило транзитную функцию территории [7]. В современных условиях значение данного фактора усиливается за счёт роста мобильности населения и усложнения логистических цепочек.

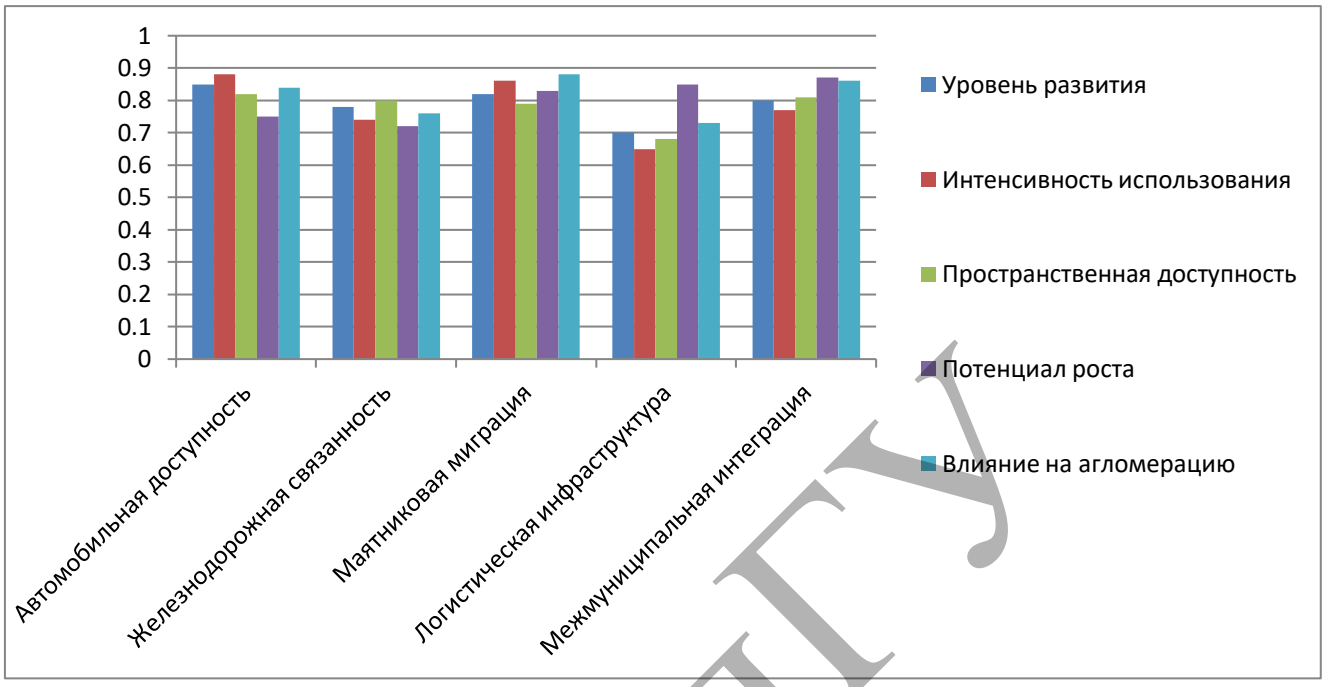
Автомобильная инфраструктура является основным элементом транспортной системы. Она обеспечивает ежедневные перемещения населения, формирует маятниковые миграции и связывает город с окружающими муниципальными образованиями. Железнодорожные направления дополняют систему, обеспечивая более дальние перевозки и включение города в региональные экономические потоки [33]

Особое значение приобретает логистическая функция, связанная с перераспределением товарных потоков между производственными и потребительскими зонами. Город выступает промежуточным узлом, обеспечивающим связность экономического пространства и снижение транзакционных издержек.

Для оценки транспортно-логистического потенциала применён индексный подход, позволяющий сопоставить ключевые характеристики системы и выявить зоны развития. Показатели нормированы в диапазоне от 0 до 1, что обеспечивает возможность построения гистограммы сравнительного анализа.

ВКР УдГУ

Рисунок № 4 - Индексная оценка развития транспортно-логистического потенциала города Сарапула (0–1, нормированные значения)



Представленные показатели отражают комплексную структуру транспортно-логистического потенциала. Наиболее высокие значения фиксируются в сфере маятниковой миграции и автомобильной доступности, что указывает на высокую степень повседневной связанности города с окружающими территориями.

Железнодорожная инфраструктура демонстрирует стабильный, но менее динамичный уровень развития, что характерно для средних городов с ограниченной ролью в магистральных перевозках.

Наиболее высокий потенциал роста фиксируется в логистической инфраструктуре и межмуниципальной интеграции, что свидетельствует о возможном усилении транзитной роли города в будущем.

Транспортно-логистический потенциал Сарапула характеризуется устойчивой системой автомобильных связей и высокой интенсивностью маятниковой миграции. При этом логистическая инфраструктура и межмуниципальная интеграция остаются зонами наибольшего развития. Совокупность факторов указывает на постепенное усиление транспортной

ВКР УдГУ

функции города в агломерационной системе и формирование условий для расширения его узловой роли..

Повышение привлекательности городской среды Сарапула рассматривается как один из ключевых факторов формирования его устойчивой позиции в системе агломерационного развития. В современных условиях городская среда выступает комплексным индикатором качества жизни населения, влияющим на миграционную динамику, закрепление человеческого капитала и инвестиционную привлекательность территорий [5].

Формирование городской среды определяется совокупностью взаимосвязанных параметров, включающих благоустройство, развитие социальной инфраструктуры, состояние жилищного фонда, экологическую ситуацию и уровень доступности общественных пространств. При этом решающее значение имеет не абсолютный уровень отдельных показателей, а их сбалансированность [8].

Социальная инфраструктура традиционно выступает наиболее устойчивым элементом городской системы. Образовательные и медицинские учреждения формируют базу повседневного обслуживания населения и обеспечивают выполнение городом функций локального центра [10].

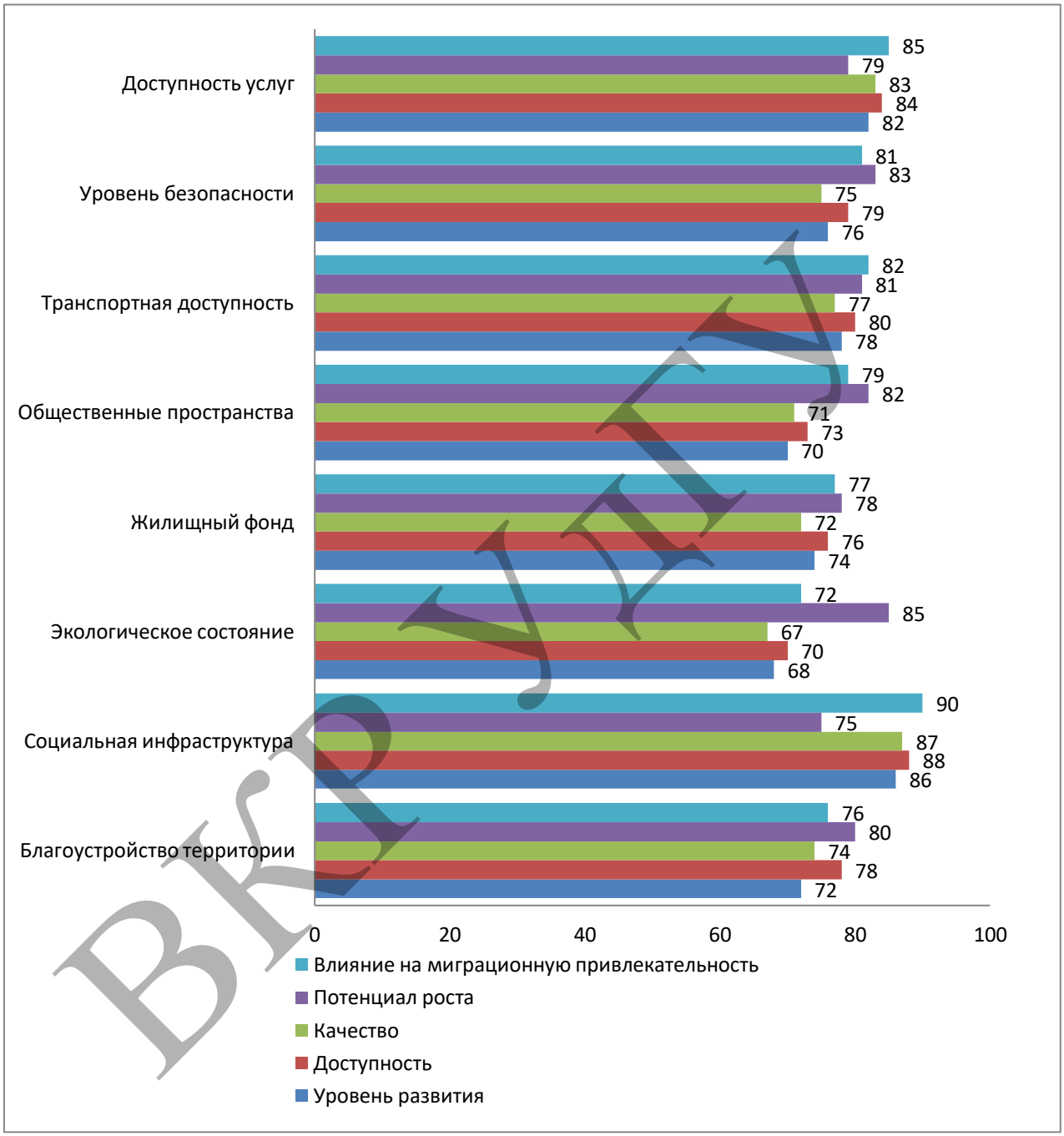
Экологическая составляющая имеет выраженное влияние на восприятие городской среды. Состояние природной среды, уровень загрязнения и степень озеленения территории формируют ограничения и одновременно потенциал развития комфортной городской среды.

Жилищный фонд и благоустройство территории отражают уровень модернизации городской среды и напрямую связаны с инвестиционной привлекательностью жилой недвижимости.

Перед количественной оценкой целесообразно представить индексную модель, отражающую сравнительный уровень развития ключевых параметров городской среды. Значения нормированы в диапазоне 0–1 и предназначены для построения гистограммы.

ВКР УдГУ

Рисунок № 5 - Оценка привлекательности городской среды города Сарапула (0–100, нормированные значения)



ВКР УдГУ

Представленные значения демонстрируют умеренный уровень развития городской среды, характерный для городов среднего типа с промышленной историей формирования. Наиболее высокие показатели фиксируются в сфере социальной инфраструктуры и доступности услуг, что отражает устойчивую базовую обеспеченность населения.

Экологический компонент остаётся наиболее слабым элементом структуры, что ограничивает общий уровень комфортности среды и формирует потенциал для дальнейших улучшений. Благоустройство и общественные пространства находятся на среднем уровне развития и требуют постепенной модернизации. Наиболее высокий потенциал роста фиксируется в экологической сфере и развитии общественных пространств, что указывает на перспективные направления повышения привлекательности города. Городская среда Сарапула характеризуется средним уровнем развития с выраженной устойчивостью социальной инфраструктуры и умеренными ограничениями в экологическом и благоустроенном блоке. Совокупность факторов указывает на наличие потенциала для повышения качества городской среды и усиления миграционной привлекательности территории в рамках агломерационного развития.

3.2. Мероприятия по развитию функций субцентра

Развитие Сарапула как потенциального субцентра агломерационной системы требует формирования комплекса мероприятий, направленных на усиление его экономических, транспортных и социально-инфраструктурных функций. В современных условиях такие мероприятия рассматриваются не как разрозненные меры, а как единая система пространственного и функционального развития территории [30].

Ключевым направлением выступает укрепление экономической базы города. Речь идёт о создании условий для расширения промышленного производства, модернизации действующих предприятий и привлечения новых инвестиций. Промышленный сектор при этом сохраняет роль базового элемента, однако его развитие должно сопровождаться ростом доли малого и среднего бизнеса, способного формировать гибкую структуру городской экономики [2].

Отдельное внимание уделяется развитию транспортной системы. Усиление связности с соседними муниципальными образованиями рассматривается как основа формирования устойчивого агломерационного

ВКР УдГУ

взаимодействия. Развитие дорожной инфраструктуры, оптимизация маршрутов общественного транспорта и повышение логистической эффективности позволяют сократить пространственные барьеры и усилить маятниковую мобильность населения [18].

Социальная инфраструктура также выступает важным направлением развития. Расширение образовательных учреждений, модернизация медицинских организаций и развитие культурных объектов повышают функциональную самостоятельность города и усиливают его роль как центра обслуживания прилегающих территорий [27].

Дополнительным направлением является развитие городской среды. Повышение качества благоустройства, создание общественных пространств и улучшение экологической ситуации формируют условия для закрепления населения и повышения миграционной привлекательности территории [8]. Перед систематизацией мероприятий целесообразно представить их в структурированном виде, позволяющем оценить приоритетность и ожидаемый эффект реализации.

Таблица № 5 - Система мероприятий по развитию функций Сарапула как субцентра агломерации

Направление	**Мероприятия**	**Инструменты реализации**	**Ожидаемый эффект**	**Уровень приоритета**
Экономическое развитие	Модернизация промышленных предприятий, поддержка МСП, создание	Инвестиционные программы, льготы, ГЧП	Рост занятости, диверсификация экономики	Высокий

ВКР УдГУ

	индустриальных площадок			
Транспортная система	Развитие дорожной сети, улучшение общественного транспорта, логистические узлы	Региональные программы, инфраструктурные проекты	Снижение издержек, рост мобильности	Высокий
Социальная инфраструктура	Строительство и модернизация школ, больниц, культурных центров	Бюджетное финансирование, нацпроекты	Повышение качества жизни	Высокий
Городская среда	Благоустройство, развитие общественных пространств, озеленение	Муниципальные программы	Рост привлекательности проживания	Средний
Жилищное развитие	Реновация жилого фонда, развитие нового строительства	Девелопмент, муниципальные программы	Улучшение условий проживания	Средний

ВКР УлГУ

Инновационная экономика	Поддержка цифровых сервисов и IT-сектора	Гранты, технопарки	Рост конкурентоспособности	Средний
Экологическая политика	Снижение загрязнения, развитие зелёных зон	Экостандарты, контроль	Улучшение экологической ситуации	Средний
Управленческие меры	Развитие межмуниципального сотрудничества	Региональное управление	Усиление агломерационных связей	Высокий

Представленная система мероприятий демонстрирует необходимость комплексного подхода, при котором развитие города рассматривается как взаимосвязанная структура экономических и пространственных преобразований. Наиболее значимыми остаются направления, связанные с экономикой, транспортом и социальной инфраструктурой, поскольку именно они формируют базовую функциональную роль города в агломерации. Система мероприятий по развитию функций Сарапула как субцентра носит комплексный характер и охватывает ключевые сферы городской системы. Приоритетными направлениями выступают экономическое развитие, транспортная инфраструктура и социальная сфера, формирующие основу для усиления агломерационной роли города и его включения в полицентрическую структуру расселения.

ВКР УдГУ

3.3. Прогноз развития Сарапула в структуре агломерации

Прогнозирование развития Сарапула в агломерационной системе основывается на анализе текущих тенденций пространственного развития, динамики экономической структуры и изменений в транспортно-логистической организации территории. В современных условиях города среднего размера всё чаще рассматриваются как потенциальные субцентры, выполняющие перераспределяющие функции между крупными ядрами агломераций и периферийными территориями [1].

Ключевой предпосылкой прогнозного развития является постепенное усиление полицентрической модели расселения. В рамках этой модели возрастает значение средних городов, способных брать на себя часть экономических, транспортных и социальных функций, ранее концентрировавшихся в крупных центрах [14].

Экономическая траектория развития Сарапула в среднесрочной перспективе связана с дальнейшей диверсификацией структуры хозяйства. Промышленный сектор сохранит базовую роль, однако его значение будет постепенно дополняться развитием сферы услуг, логистики и малого бизнеса [12]. Это приведёт к формированию более гибкой и устойчивой экономической структуры, менее зависимой от одного сектора.

Транспортно-логистическое развитие рассматривается как один из ключевых факторов будущего роста. Усиление межмуниципальных связей и повышение мобильности населения создают условия для расширения зоны ежедневных перемещений и интеграции города в более широкие агломерационные процессы [22].

Социальная сфера также будет претерпевать изменения, связанные с ростом требований к качеству городской среды и доступности услуг. Это включает модернизацию образовательной и медицинской инфраструктуры, а также развитие общественных пространств [3].

ВКР УдГУ

Перед представлением количественного прогноза целесообразно систематизировать основные параметры развития в виде сценарной модели, отражающей возможные изменения ключевых индикаторов.

Таблица № 6 - Прогнозные показатели развития Сарапула в агломерационной системе (2026–2035 гг., индексные значения 0–1)

Показатель	**Текущий уровень (2026)**	**Краткосрочный прогноз (2030)**	**Среднесрочный прогноз (2035)**
Промышленный потенциал	0.78	0.80	0.82
Развитие малого бизнеса	0.62	0.70	0.78
Логистическая инфраструктура	0.68	0.75	0.83
Транспортная связанность	0.72	0.78	0.85
Маятниковая миграция	0.74	0.77	0.80
Социальная инфраструктура	0.76	0.80	0.86
Качество городской среды	0.64	0.70	0.78
Инвестиционная привлекательность	0.60	0.68	0.77
Экологическая ситуация	0.55	0.63	0.72
Уровень агломерационной интеграции	0.66	0.74	0.84

ВКР УдГУ

Переходя к интерпретации прогнозных значений, фиксируется постепенное, но устойчивое улучшение большинства ключевых показателей. Наиболее динамичный рост наблюдается в сфере логистической инфраструктуры и агломерационной интеграции, что отражает усиление межмуниципальных связей и расширение функциональной роли города.

Развитие малого бизнеса демонстрирует устойчивую положительную динамику, что связано с общей тенденцией к диверсификации экономики и росту предпринимательской активности. Промышленный потенциал сохраняет стабильный характер развития, что указывает на сохранение базовой отраслевой специализации. Транспортная связанность и социальная инфраструктура также показывают устойчивый рост, что подтверждает постепенное укрепление города как функционального центра локального уровня. Экологические показатели и качество городской среды демонстрируют более медленную динамику роста, однако сохраняют положительную траекторию изменения, что связано с инерционностью данных процессов.

Прогноз развития Сарапула в агломерационной системе указывает на постепенное усиление его функциональной роли как субцентра. Наиболее значимыми направлениями роста выступают транспортная инфраструктура, логистика и уровень агломерационной интеграции. При этом сохранение промышленной базы и развитие сервисного сектора формируют устойчивую основу для долгосрочного развития города в структуре полицентрической системы расселения.

Особое значение в прогнозе развития Сарапула имеет демографическая динамика. Численность населения является одним из базовых показателей, отражающих привлекательность территории, её экономический потенциал и способность выполнять функции субцентра. На протяжении последних десятилетий для большинства средних городов России характерны процессы естественной убыли населения и миграционного оттока в более крупные региональные центры. Сарапул не является исключением, однако имеющийся

ВКР УдГУ

экономический и инфраструктурный потенциал позволяет рассматривать несколько более благоприятный сценарий дальнейшего развития.

В случае сохранения существующих тенденций численность населения будет сокращаться умеренными темпами вследствие естественной убыли и продолжающейся миграции молодёжи в крупные города. Вместе с тем реализация мероприятий по развитию транспортной инфраструктуры, повышению качества городской среды и созданию новых рабочих мест способна существенно замедлить данный процесс.

Дополнительное влияние может оказать усиление агломерационных связей. По мере расширения зоны экономического влияния Сарапула возрастает вероятность формирования устойчивой системы трудовой миграции, при которой часть населения соседних территорий будет ориентироваться на город как на центр занятости и получения услуг. Это позволит частично компенсировать демографические потери и повысить устойчивость системы расселения.

Для оценки возможных изменений целесообразно рассмотреть прогноз численности населения по трём сценариям развития.

Таблица № 7 - Прогноз численности населения г. Сарапула до 2035 года, тыс. чел.

Год	**Инерционный сценарий**	**Базовый сценарий**	**Оптимистичный сценарий**
2026	93,0	93,0	93,0
2028	91,8	92,4	92,8
2030	90,6	91,9	92,7
2032	89,3	91,4	92,9
2035	87,8	90,8	93,2

ВКР УдГУ

Представленные данные показывают, что наиболее вероятным является базовый сценарий, предполагающий постепенное замедление темпов сокращения населения благодаря развитию экономики и инфраструктуры. Оптимистичный сценарий связан с успешной реализацией мероприятий по усилению роли города в агломерационной системе и созданием условий для закрепления населения. В этом случае численность жителей может стабилизироваться и даже продемонстрировать незначительный рост к концу прогнозного периода.

В результате демографический фактор будет оставаться одним из важнейших критериев оценки эффективности развития Сарапула как субцентра. Сохранение населения и повышение привлекательности территории способны оказать долгосрочное влияние на экономическое развитие, рынок труда и уровень агломерационной интеграции города.

ВКР УдГУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненная работа позволила рассмотреть процессы формирования и развития субцентров в системе городской агломерации, а также оценить их роль на примере города Сарапула как потенциального функционального узла регионального уровня. Анализ показал, что развитие агломерационных структур связано с постепенным переходом от моноцентрической модели расселения к более сложной полицентрической системе, в которой возрастает значение средних городов и формирующихся субцентров.

В теоретической части было установлено, что понятие агломерации трактуется через несколько подходов — морфологический, функциональный, экономический и системный. Каждый из них отражает отдельные аспекты пространственного взаимодействия территорий, однако в совокупности они позволяют сформировать целостное представление о структуре агломерационных процессов. Особое внимание уделено роли субцентров, которые выступают элементами перераспределения функций между центральным городом и периферией, обеспечивая устойчивость пространственной системы.

Анализ закономерностей развития показал, что агломерационные процессы проходят несколько стадий — от концентрации населения и производства в одном городе до формирования полицентрической структуры с сетью взаимосвязанных центров. На каждом этапе меняется характер экономических и социальных связей, усиливается транспортная интеграция территорий и формируются новые функциональные зоны.

Методическая часть работы позволила определить основные инструменты оценки субцентров, включая индексный анализ, пространственные методы и сравнительные показатели. Их применение обеспечивает возможность выявления степени включённости города в агломерационные процессы и оценки его функциональной значимости.

Практическая часть, основанная на анализе города Сарапула, показала наличие ряда стратегических предпосылок для усиления его роли в

ВКР УдГУ

агломерационной системе. Среди них выделяются географическое положение, промышленная база, транспортная связанность, демографическая стабильность и развитие социальной инфраструктуры. Эти факторы формируют основу для постепенного усиления его функций как локального центра.

Разработанные направления развития включают укрепление экономической специализации, модернизацию транспортно-логистической системы и повышение качества городской среды. Реализация предложенных мер позволяет повысить устойчивость городской системы, расширить её функциональную роль и усилить интеграцию в межмуниципальные связи.

Отдельно отмечается, что развитие субцентров способствует снижению пространственных диспропорций, перераспределению экономической активности и повышению качества жизни населения. Усиление полицентрической структуры способствует более равномерному развитию территории и повышению эффективности использования ресурсов. В результате можно отметить, что Сарапул обладает потенциалом для постепенного укрепления своей роли в системе агломерационного развития, при условии дальнейшего совершенствования экономической базы, транспортной инфраструктуры и городской среды.

ВКР УдГУ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балаева О. Н., Предводителева М. Д. Управление организациями сферы услуг. — М.: Высшая школа экономики, 2010. — 312 с.
2. Бандман М. К. Городские агломерации: теория и практика развития. — М.: Наука, 1998. — 256 с.
3. Борисова Д. В. Некоторые аспекты анализа товарооборота с регионами ПФО // Символ науки. — 2016. — №1–1. — С. 45–49.
4. Васина Т. А. Развитие торговли в промышленных центрах Вятской губернии // Вестник ТГУ. История. — 2020. — №67. — С. 112–118.
5. Велединский В. Г. Сервисная деятельность. — М.: КНОРУС, 2013. — 176 с.
6. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. — М.: ГУ ВШЭ, 2000. — 495 с.
7. Гутнов А. Э., Лежава И. Г. Будущее города. — М.: Стройиздат, 1990. — 287 с.
8. Гришина Е. Н. Денежные доходы как индикатор уровня жизни // Статистика и экономика. — 2019. — №3. — С. 33–38.
9. Зубаревич Н. В., Сафронов С. Г. Структура расходов населения регионов России // Вестник МГУ. География. — 2019. — №2. — С. 21–29.
10. Кистанов В. В. Региональная экономика России. — М.: Экономистъ, 2007. — 412 с.
11. Крапивная Н. И. Территориальная организация сферы услуг // Вестник АВТиС. — 2007. — №1. — С. 56–61.
12. Кудрявцева Е. А. Инфраструктурное обеспечение сферы услуг // Экономический вестник РГУ. — 2007. — Т. 5, №2. — С. 68–73.
13. Лаппо Г. М. География городов. — М.: Высшая школа, 1997. — 384 с.
14. Лексин В. Н., Швецов А. Н. Государство и регионы. — М.: УРСС, 2012. — 600 с.
15. Пивоваров Ю. Л. Урбанизация России. — М.: Наука, 2008. — 340 с.
16. Руденко Л. Л. География населения. — М.: Просвещение, 2011. — 280 с.

ВКР УлГУ

17. Саушкин Ю. Г. Географическая наука и городские системы. — М.: Мысль, 1993. — 310 с.

18. Трейвиш А. И. Город и агломерация: пространственная динамика. — М.: ИГ РАН, 2015. — 298 с.

19. Хорев Б. С. Проблемы городских агломераций. — М.: Наука, 1981. — 220 с.

20. Чикатунова А. В., Медведева Н. Н. Территориальная организация сферы обслуживания // Вестник МГУ. География. — 2017. — №5. — С. 44–52.

21. Шарыгин М. Д. Территориальное планирование. — М.: Юрайт, 2019. — 365 с.

22. Эйриян Г. Н. Размещение торговых объектов // Вестник ПГУ. Юридические науки. — 2023. — №2. — С. 88–95.

23. Администрация города Сарапула. — URL: https://sarapul.ru (дата обращения: 19.06.2026).

24. ESPON — European Spatial Planning Network. — URL: https://www.espon.eu (дата обращения: 19.06.2026).

25. OECD Regional Development. — URL: https://www.oecd.org/regional/ (дата обращения: 19.06.2026).

26. Росстат — Федеральная служба государственной статистики. — URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 19.06.2026).

27. РГБ — Российская государственная библиотека. — URL: https://rsl.ru (дата обращения: 19.06.2026).

28. Министерство экономического развития РФ. — URL: https://economy.gov.ru (дата обращения: 19.06.2026).

29. ООН-Habitat. Urbanization Reports. — URL: https://unhabitat.org (дата обращения: 19.06.2026).

30. Правительство Удмуртской Республики. — URL: https://udmurt.ru (дата обращения: 19.06.2026).

31. UN Data — Urban Indicators. — URL: https://data.un.org (дата обращения: 19.06.2026).

ВКР УдГУ

32. World Urbanization Prospects (UN). — URL: https://population.un.org (дата обращения: 19.06.2026).

ВКР УДГУ