

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем  
сердечно-сосудистых заболеваний»**

На правах рукописи

**Газиев Тимур Фларитович**

**РОЛЬ ФАКТОРОВ РИСКА И СОЦИАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
РАЙОНА ПРОЖИВАНИЯ В РАЗВИТИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ  
СОБЫТИЙ У ЖИТЕЛЕЙ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА**

**3.1.20. Кардиология**

**Диссертация**

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент

Мулерова Татьяна Александровна

Кемерово – 2026

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>17</b>
1.1 Модифицируемые факторы сердечно-сосудистого риска и их вклад в развитие неблагоприятных сердечно-сосудистых событий .....	17
1.1.1 Артериальная гипертензия .....	18
1.1.2 Ожирение, висцеральное ожирение .....	20
1.1.3 Нарушения углеводного обмена.....	23
1.1.4 Дислипидемия.....	24
1.1.5 Низкая физическая активность .....	27
1.1.6 Концепция профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и снижения риска развития сердечно-сосудистых событий.....	29
1.2 Современные представления о влиянии социальных характеристик района проживания (компонентов инфраструктуры) на факторы сердечно-сосудистого риска .....	32
1.2.1 Обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры .....	33
1.2.2 Пешеходная инфраструктура .....	35
1.2.3 Транспортная инфраструктура .....	38
1.2.4 Состояние улиц в зоне проживания .....	40
1.2.5 Эстетическая инфраструктура .....	41
<b>ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>44</b>
2.1 Эпидемиологический метод.....	44
2.2 Клинический метод.....	48
2.3 Антропометрический метод.....	50
2.4 Лабораторный метод.....	52
2.5 Социологический метод .....	53
2.6 Статистический метод .....	56
<b>ГЛАВА 3 МОДИФИЦИРУЕМЫЕ ФАКТОРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА И ИХ СВЯЗЬ С КОМПОНЕНТАМИ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА ПРОЖИВАНИЯ.....</b>	<b>58</b>
3.1 Распространенность модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска среди городского и сельского населения крупного промышленного региона.....	58
3.1.1 Распространенность артериальной гипертензии .....	58

3.1.2 Распространенность ожирения и абдоминального ожирения .....	59
3.1.3 Распространенность нарушений углеводного обмена .....	61
3.1.4 Распространенность дислипидемии .....	63
3.1.5 Распространённость низкой физической активности .....	64
3.2 Субъективная оценка компонентов инфраструктуры района проживания населением в городских и сельских условиях .....	65
3.3 Связь факторов сердечно-сосудистого риска с компонентами инфраструктуры района проживания .....	72
3.3.1 Связь артериальной гипертензии с параметрами инфраструктуры района проживания .....	73
3.3.2 Связь ожирения и его абдоминального типа с компонентами инфраструктуры района проживания.....	81
3.3.3 Связь нарушений углеводного обмена с параметрами инфраструктуры района проживания .....	100
3.3.4 Связь дислипидемии с параметрами инфраструктуры района проживания	108
3.3.5 Связь низкой физической активности с компонентами инфраструктуры района проживания .....	115
<b>ГЛАВА 4 ВКЛАД ФАКТОРОВ РИСКА И КОМПОНЕНТОВ</b>	
<b>ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА ПРОЖИВАНИЯ В РАЗВИТИЕ</b>	
<b>ФАТАЛЬНЫХ И НЕФАТАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ (РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	
<b>ПРОСПЕКТИВНОГО ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЯ).....</b>	<b>125</b>
4.1 Частота фатальных и нефатальных событий у населения крупного промышленного региона .....	125
4.2 Вклад факторов риска в развитие фатальных и нефатальных событий у населения крупного промышленного региона.....	129
4.3 Вклад социальных факторов (компонентов инфраструктуры) района проживания в развитие фатальных и нефатальных событий у населения крупного промышленного региона .....	132
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>144</b>
<b>ВЫВОДЫ .....</b>	<b>150</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	<b>153</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....</b>	<b>155</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>156</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А Анкета NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale) – оценка территории, находящейся в шаговой доступности.....</b>	<b>185</b>

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) занимают доминирующие позиции в современной медицине и здравоохранении, представляя собой глобальную медико-социальную проблему, характеризующуюся высокой заболеваемостью, инвалидизацией и летальностью населения во всем мире [7, 69, 136]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, ССЗ детерминируют значительную долю глобальной смертности [147], превосходя по этому показателю все остальные группы заболеваний, что свидетельствует о критической необходимости разработки и внедрения комплексных стратегий, направленных на первичную и вторичную профилактику данной патологии на глобальном, национальном и региональном уровнях. Тяжесть бремени ССЗ обусловлена не только высокими показателями летальности, но и значительным негативным воздействием на качество жизни пациентов, которое проявляется в ограничении функциональной активности, снижении трудоспособности и возрастании потребности в специализированной медицинской помощи и социальной поддержке [21].

В этиопатогенезе ССЗ ключевую роль играют многочисленные модифицируемые и немодифицируемые факторы риска (ФР). К числу наиболее значимых модифицируемых ФР относят артериальную гипертензию (АГ), дислипидемию (ДЛП), ожирение и висцеральный тип ожирения, сахарный диабет (СД) 2 типа, гиподинамию, нерациональное питание, психосоциальный стресс и другие [7, 10, 47]. Особую актуальность приобретает возможность воздействия на модифицируемые ФР, поскольку это позволяет разрабатывать и внедрять эффективные стратегии профилактики и контроля ССЗ, направленные на снижение заболеваемости, инвалидизации и смертности [25, 64, 66, 67].

Изучение распространенности и специфики ФР в отдельно взятых регионах Российской Федерации позволяет оценить состояние здоровья населения, так как

характеристика места проживания, знание регионального профиля играет важную роль в формировании поведения человека [38]. Региональные различия, обусловленные климатическими, культурными и экономическими особенностями, могут изменять структуру ФР и требовать персонифицированной тактики в разработке предупреждающих стратегий [38, 64]. Комплексный подход к профилактике ССЗ подразумевает не только изменение образа жизни и поведенческих факторов, но и создание окружающей среды, способствующей социальному благополучию жителей. При этом многие исследования делают акцент не на влиянии объективной окружающей среды на человека, а на восприятии индивидуумом окружающей среды, в которой он живет [129, 234, 240]. Индивидуальное восприятие социальных характеристик может опосредованно оказывать воздействие на поведенческие паттерны, уровень социальной активности и приверженность к здоровому образу жизни [84, 169].

Несмотря на достижение науки, распространённость основных модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска возрастает, а их контролируемость на уровне популяции остается низкой. В связи с этим в мире проводится большое количество исследований, ставящих перед собой задачу выявить новые предикторы, влияющие на появление, течение и прогрессирование АГ, ожирения, ДЛП, нарушений углеводного обмена. Расположение спортивных объектов, определяющих уровень физической активности, общественных зданий, магазинов, остановок общественного транспорта, аптек, парков, мест отдыха и культурно-развлекательных объектов; пешеходная и транспортная инфраструктура, отражающая состояние дорог, перекрестков, тротуаров, пешеходных переходов; эстетическая привлекательность района; доступность здоровой пищи – все это компоненты муниципального благополучия, так или иначе, влияющие на факторы сердечно-сосудистого риска [43, 53, 129, 234, 240]. Общественные условия, представленные инфраструктурой, характеристики окружающей среды, определяющие поведение человека в совокупности, олицетворяют собой социальные детерминанты здоровья, которые вносят вклад в формирование сердечно-сосудистого здоровья [43, 53, 129, 234, 240].

Эпидемиологические исследования, проведенные в различных странах мира, демонстрируют, что проживание в районах с неблагоприятными компонентами инфраструктуры ассоциировано с увеличением распространенности ССЗ и их ФР [86, 98, 149, 167, 179, 244]. При этом взаимосвязь между параметрами района проживания и здоровьем населения может быть сложной и многофакторной, зависящей от различных социально-экономических, культурных и географических особенностей. Вмешательства в городское планирование – повышение доступности для населения объектов инфраструктуры, развитие благоприятной для пешеходов городской среды, улучшение ресурсов физической активности в районах, планирование зон отдыха, озеленение территории проживания способствует формированию модели здорового образа жизни, влияя на показатели сердечно-сосудистого здоровья.

Риск наступления смерти и неблагоприятных кардиоваскулярных исходов многократно увеличивается при комплексном воздействии ФР и негативных социальных компонентов. Вклад традиционных ФР в развитие сердечно-сосудистых событий продемонстрирован крупномасштабными когортными и многоцентровыми исследованиями, такими как INTERHEART, Emerging Risk Factors Collaboration, Global Cardiovascular Risk Consortium [110, 127, 258]. Проживание в неблагополучных районах с низкой пешеходной доступностью и плохой уличной сетью в рамках международного проекта IPEN (International Physical Activity and Environment Network) ассоциировалось с повышением риска развития сердечно-сосудистых событий [200]. В формировании долгосрочного сердечно-сосудистого прогноза, согласно мета-анализу Mark J Nieuwenhuijsen (2020 г.), принимают участие помимо традиционных ФР, индивидуально воспринимаемые населением, параметры инфраструктуры [183].

Таким образом, учитывая значительную медико-социальную и экономическую тяжесть ССЗ, их широкую распространенность и влияние на качество жизни населения, а также принимая во внимание потенциальную роль инфраструктуры района проживания в формировании ФР ССЗ, настоящая работа представляется безусловно актуальной и своевременной. Выявление конкретных

механизмов и масштабов влияния характеристик инфраструктуры на сердечно-сосудистое здоровье населения позволит разработать научно обоснованные рекомендации для органов здравоохранения, градостроительства и социальной политики, направленные на создание здоровой городской среды, снижение заболеваемости ССЗ и улучшение качества жизни населения. В связи с этим, углубленное изучение данного вопроса представляется необходимым для оптимизации стратегий первичной профилактики и контроля ССЗ, повышения эффективности программ по улучшению городской среды и формированию здорового образа жизни.

### **Степень разработанности темы исследования**

Вопрос о влиянии параметров городской и жилой инфраструктуры на распространённость ФР ССЗ является сравнительно новым, но стремительно развивающимся направлением в эпидемиологии и превентивной кардиологии. В последние годы тема получила широкое распространение в связи с необходимостью более комплексного понимания социальной и экологической детерминации здоровья. Если ранее акцент преимущественно делался на индивидуальных поведенческих и биологических факторах, то в настоящее время в фокусе научного интереса оказываются пространственные и структурные характеристики городской среды как модифицируемые факторы, способные оказывать как прямое, так и опосредованное влияние на здоровье населения.

Значительный вклад в изучение этих взаимосвязей внесён в рамках крупномасштабного международного проекта PURE (Prospective Urban Rural Epidemiological Study) под руководством Yusuf S., в котором показано, что особенности жилой и социальной среды связаны с вариациями в распространённости факторов риска ССЗ и сердечно-сосудистых исходов в разных странах и регионах мира [165]. В рамках PURE исследуются многолетние тренды и выявляются связи между условиями проживания, уровнем физической активности, питанием и кардиоваскулярными событиями, что подтверждает системную природу влияния инфраструктурных условий на здоровье [162, 165].

В российском научном пространстве вопросы связи инфраструктуры и факторов риска ССЗ также получают всё большее внимание. Работы Максимова С.А., Концевой А.В., Шальной С.А. в рамках проектов, связанных с популяционным мониторингом, в том числе «ЭССЕ-РФ», демонстрируют, что вариации в характеристиках городской среды, уровне благоустройства и транспортной доступности могут ассоциироваться с различиями в уровнях артериального давления (АД), ожирения, гиперхолестеринемии и уровня физической активности [5]. Эти исследования подкрепляют актуальность и востребованность дальнейшего изучения роли инфраструктурных факторов как потенциальных точек приложения усилий в профилактике хронических неинфекционных заболеваний, включая ССЗ.

Таким образом, несмотря на растущее количество работ как за рубежом, так и в России, исследование инфраструктурных детерминант факторов риска ССЗ остаётся перспективным и до конца не исчерпанным направлением, требующим дальнейшего теоретического обоснования и эмпирической проверки с учётом регионального контекста и социально-экономических особенностей. Анализ литературы показывает, что существуют определенные пробелы в изучении влияния инфраструктуры района проживания на ФР ССЗ и заболеваемость ССЗ. Во-первых, недостаточно исследований, оценивающих комплексное влияние различных характеристик инфраструктуры района проживания на сердечно-сосудистое здоровье населения. Во-вторых, мало исследований, изучающих механизмы, посредством которых инфраструктура района проживания может влиять на ФР ССЗ и саму заболеваемость ССЗ. В-третьих, недостаточно исследований, посвященных разработке и оценке эффективности мер по улучшению инфраструктуры района проживания с целью профилактики ССЗ. В-четвертых, необходимо проведение исследований с учетом региональных особенностей и специфики среды.

### **Цель исследования**

Оценить связь модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска с социальными характеристиками района проживания (компонентами инфраструктуры) и их прогностическое значение в развитии фатальных и нефатальных событий среди населения крупного промышленного региона.

### **Задачи исследования**

1. Изучить половозрастную структуру основных модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска (артериальной гипертензии, дислипидемии, ожирения и его абдоминального типа, нарушений углеводного обмена, гиподинамии) среди жителей городской и сельской местности.

2. Определить субъективную оценку населением компонентов инфраструктуры района проживания в городских и сельских условиях.

3. Проанализировать распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от компонентов инфраструктуры района проживания среди жителей города и села.

4. Выявить ассоциации модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска с социальными характеристиками условий проживания (компонентами инфраструктуры) среди городского и сельского населения с учетом пола и возраста.

5. Оценить вклад факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и компонентов инфраструктуры в развитии комбинированной конечной точки, включающей фатальные и нефатальные события, среди населения крупного промышленного региона.

### **Научная новизна исследования**

Изучена распространенность основных модифицируемых факторов риска ССЗ (АГ, ожирения и абдоминального ожирения, ДЛП, нарушений углеводного обмена и гиподинамии) среди городских и сельских жителей в возрасте 35–70 лет в зависимости от пола и места проживания (город/село). Выявлена высокая

встречаемость факторов сердечно-сосудистого риска у населения крупного промышленного региона.

Впервые среди жителей города и села проведена субъективная оценка компонентов инфраструктуры района проживания. Установлены неблагоприятные индивидуально воспринимаемые характеристики социальной среды: удаленность места работы; безопасность, связанная с дорожным движением; эстетическая привлекательность места проживания; недоступность культурно-развлекательных учреждений; качество тротуаров; обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры в целом. Чаще отрицательное субъективное мнение характерно для лиц младшей и средней возрастных групп в сравнении с лицами старшего возраста.

Впервые проанализирована распространенность модифицируемых ФР ССЗ в зависимости от социальных характеристик окружающей среды (компонентов инфраструктуры) среди населения, проживающего в городских и сельских условиях, с учетом половозрастных данных. Установлено, что частота основных факторов сердечно-сосудистого риска изменялась в зависимости от субъективного отношения населения к компонентам инфраструктуры района проживания, при этом установлены гендерные и возрастные особенности.

Доказано, что модифицируемые факторы сердечно-сосудистого риска связаны с социальными характеристиками, представленными шкалами анкеты NEWS, у населения крупного промышленного региона. Установлено, что шкала В, дающая представление об обеспеченности услугами и объектами инфраструктуры, ассоциировалась с АГ, ожирением, абдоминальным ожирением, низкой физической активностью; шкала С, характеризующая состояние улиц в зоне проживания – с ожирением; шкала D, описывающая пешеходную и велосипедную доступность – с АГ, ожирением, висцеральным типом ожирения, нарушениями углеводного обмена, низкой физической активностью; шкала E, оценивающая эстетическую привлекательность района проживания – с АГ и низкой физической активностью; шкала H, дающая представление об удовлетворенности условиями проживания – с низкой физической активностью.

Впервые для населения крупного промышленного региона оценен вклад факторов риска ССЗ в развитии комбинированной конечной точки (ККТ), включающей фатальные и нефатальные события. Определены предикторы ККТ для жителей в возрасте 35–70 лет в порядке значимости: возраст; окружность талии; уровень глюкозы; индекс массы тела; систолическое артериальное давление.

Важными маркерами окружающей среды, определяющими развитие ККТ у населения крупного промышленного региона, стали: множество перекрестков в окрестностях; шаговая недоступность рабочих мест; безопасность пешеходных зон, связанная с дорожным движением; состояние улиц в зоне проживания; недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках; оживленное движение транспорта, затрудняющее прогулки; эстетическая привлекательность района проживания.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Теоретическая значимость настоящей работы заключается в создании концептуальной модели связи факторов сердечно-сосудистого риска с параметрами социальной среды, представленной инфраструктурой района проживания, расширении понимания механизмов, посредством которых окружающая среда влияет на здоровье человека через поведенческие факторы и углублении научных знаний о влиянии инфраструктуры на ФР ССЗ. Разработанная методология может быть использована для дальнейших исследований в области экологической детерминации здоровья, а результаты обосновывают необходимость междисциплинарного подхода к профилактике. Полученные данные внесут вклад в развитие теоретической базы профилактической кардиологии и общественного здоровья. Полученные результаты данного исследования могут быть использованы для разработки адаптированных программ профилактики и оптимизации городской инфраструктуры в промышленном регионе.

Практическая значимость заключается в возможности применения выявленных связей между факторами риска ССЗ и инфраструктурными характеристиками, социально-демографическими условиями для формирования прогностических моделей, позволяющих выявлять группы высокого риска развития сердечно-сосудистых событий в конкретном регионе. Это, в свою очередь, создает предпосылки для разработки целевых мер по коррекции условий проживания и улучшению здоровья населения.

### **Методология и методы исследования**

В качестве методологической основы настоящего диссертационного исследования стали результаты работ отечественных и зарубежных ученых, посвященных изучению влияния характеристик окружающей среды, в том числе инфраструктуры района проживания, на факторы сердечно-сосудистого риска и их комплексному вкладу в развитие сердечно-сосудистых событий. Особое внимание уделялось исследованиям, анализирующим связь пешеходной и транспортной инфраструктуры, доступности объектов окружающей среды, эстетической характеристики района проживания с образом жизни населения и показателями сердечно-сосудистого здоровья.

Для достижения сформулированных задач применялись эпидемиологические, клинические, лабораторные, инструментальные и социологические методы исследования у 1600 респондентов, проживавших на территории Кемеровской области. Полученные результаты в ходе исследования подвергались статистической обработке.

Предметом исследования стало: профиль факторов риска ССЗ (АГ, ожирение, ДЛП, гипергликемия, низкая физическая активность, ККТ) и компоненты инфраструктуры района проживания, объединенные в шкалы анкеты NEWS.

Объект исследования – городские и сельские жители Кемеровской области в возрасте 35–70 лет, обследованные в два этапа с 2015 по 2021 гг.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Профиль модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди населения промышленного региона в возрасте 35–70 лет меняется в зависимости от индивидуального восприятия аспектов инфраструктуры.

2. Факторы сердечно-сосудистого риска среди городского и сельского населения в возрасте 35–70 лет ассоциируются с социальными характеристиками района проживания (компонентами инфраструктуры) – обеспеченность услугами и объектами, пешеходная и велосипедная доступность, уровень благоустройства территорий проживания и эстетическая привлекательность окружающей среды.

3. В прогнозировании развития комбинированной конечной точки, включающей фатальные и нефатальные события, при 3-х летнем проспективном наблюдении населения промышленного региона в возрасте 35–70 лет имеют значение такие факторы сердечно-сосудистого риска и компоненты инфраструктуры района проживания, как возраст, окружность талии, уровень глюкозы, индекс массы тела, систолическое артериальное давление, шаговая недоступность рабочих мест, безопасность пешеходных зон, связанная с дорожным движением, состояние улиц в зоне проживания, недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках, оживленное движение транспорта, затрудняющее прогулки, эстетическая привлекательность района проживания.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Высокая достоверность исследования подтверждается достаточным количеством обследованных лиц (1600 человек); комплексным клиническим, лабораторным и инструментальным обследованием, выполненным по стандартизированным методикам на сертифицированном оборудовании; непосредственным участием соискателя в получении, анализе и обработке представленных данных. Размер выборки и рассматриваемых показателей позволил применить не только одномерные инструменты статистической

обработки, но и многомерные методы, такие как регрессионный и многофакторный анализ. Статистический анализ данных произведен с помощью программы «STATISTICA 10.0.1011.0» (StatSoft Inc., США) и пакета «Emmeans» в статистической среде R (v.4.3.2, лицензия GNU GPL2).

Основные положения диссертации были представлены и обсуждены на научно-практической сессии молодых ученых «Наука-практике» (Кемерово, 2023), XII Международном Интернет Конгрессе специалистов по внутренним болезням (онлайн-трансляция, 2023), 55-й научно-практической конференции с международным участием «Гигиена, организация здравоохранения и профпатология» (Новокузнецк, 2024), XXI Всероссийском конгрессе «Артериальная гипертония 2025: от клинических рекомендаций к реальной практике» (онлайн-трансляция, 2025).

### **Внедрение результатов исследования**

Практические рекомендации и основные выводы, сформулированные в диссертационной работе внедрены в образовательный процесс на кафедре кардиологии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в учебный процесс федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Полученные результаты внедрены в лечебный процесс «Новокузнецкой городской клинической больницы № 1 имени Г.П. Курбатова», а также в образовательный процесс Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, посредством

внедрения методических рекомендаций «Факторы сердечно-сосудистого риска в фокусе параметров инфраструктуры района проживания».

### **Публикации по теме диссертации**

По материалам исследования опубликовано 14 печатных работ, из которых 9 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для публикации материалов диссертаций на соискание ученой степени, из них 7 работ опубликовано в журналах, индексируемых в международных базах цитирования. Изданы 1 методические рекомендации для врачей, утвержденные Департаментом охраны здоровья населения Кемеровской области, 4 работы являются материалами конгресса.

### **Обзор и структура диссертации**

Диссертация состоит из введения, аналитического обзора литературы, описания материала и методов исследования, полученных результатов и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложения. Библиографический указатель включает в себя 265 источников. Работа изложена на 189 страницах машинописного текста, содержит 32 таблицы и 39 рисунков.

### **Соответствие содержания диссертации паспорту специальности**

Областью исследования диссертационной работы являются: заболевания (патология) артериального и венозного русла. Артериальная гипертония (п. 5); возрастные, половые, этнические особенности патологии сердечно-сосудистой системы (п.12); исследование распространенности заболеваний кардиологического профиля. Профилактическая кардиология (п. 15). Указанная область соответствует направлениям исследования паспорта специальности 3.1.20. Кардиология, медицинские науки.

### **Личный вклад автора**

Автор принимал непосредственное участие в проведении настоящего исследования совместно с сотрудниками Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». Автором самостоятельно проведен анализ данных литературы отечественных и зарубежных авторов по изучаемой тематике, разработан дизайн исследования, осуществлен набор материала, его статистическая обработка и анализ полученных результатов. Также лично автором осуществлялось написание научных статей, методических рекомендаций и диссертационной работы по результатам исследования.

## ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Модифицируемые факторы сердечно-сосудистого риска и их вклад в развитие неблагоприятных сердечно-сосудистых событий

В современном мире заболевания сердечно-сосудистой системы занимают лидирующие позиции среди причин смертности и инвалидности населения [9, 137]. Профилактика и контроль ФР развития хронических неинфекционных заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых, представляют собой приоритетное национальное направление. Ключевым элементом в сохранении здоровья и увеличении продолжительности активной жизни становится раннее выявление и предупреждение ФР ССЗ, ассоциирующихся с высоким риском развития фатальных и нефатальных кардиоваскулярных событий. На первый план выходит изучение модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска, тех, которые человек может изменить собственными усилиями или при помощи медицинского вмешательства.

Принимая во внимание многофакторную этиологию ССЗ, тесную сопряженность ФР друг с другом и взаимопотенцирующее действие, их влияние на здоровье населения оценивают суммарно. Решающую роль в профилактике развития и прогрессирования ССЗ играют такие факторы, как высокое АД, ожирение, висцеральное ожирение, нарушения углеводного обмена, физическая неактивность и ДЛП. Разработка индивидуальных и общественных профилактических мер, направленных на изменение этих факторов, становится основой для снижения общего сердечно-сосудистого риска, что в итоге способствует улучшению качества жизни населения. В последние годы многие исследователи демонстрируют влияние образа жизни на распространенность ФР, который формируется в течение длительного периода при взаимном влиянии генетических факторов и влияния социального окружения [150, 192, 215].

### 1.1.1 Артериальная гипертензия

Одним из важнейших модифицируемых ФР является АГ, которая играет ключевую роль в развитии и прогрессировании ССЗ [236]. Крупнейшее эпидемиологическое исследование ЭССЕ-РФ продемонстрировало повышение риска наступления комбинированной конечной точки, как для мужчин, так и для женщин, при увеличении цифр АД [39]. Смертность, ассоциированная с АГ, увеличивается, в основном за счет ишемической болезни сердца (ИБС), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), как по ишемическому, так и по геморрагическому типу, хронической сердечной недостаточности (ХСН), нарушений ритма сердца, а также внезапной сердечной смерти [42]. Кроме того, уровень АД прямо пропорционален шансу развития и прогрессирования нефропатии, вплоть до терминальных ее форм [42, 105]. Отмечается также связь АГ с когнитивными нарушениями и деменцией [42, 83]. Долгосрочные исследования демонстрируют, что контроль АД способен значительно снизить риск развития ССЗ, уменьшая частоту инфарктов миокарда, инсультов и смертности от сердечно-сосудистых причин [24, 63]. Кроме этого, коррекция АД не только замедляет прогрессирование уже существующих ССЗ, но и профилактирует их развитие. Снижение АД на 10 мм рт. ст. снижает риск инсульта на 27 %, ИБС на 17 %, ХСН на 28 % и смертности от всех причин на 17 % [24]. В конечном итоге, достижение целевых уровней АД, эффективный его контроль позволяют снизить риск общей и сердечно-сосудистой смертности населения, замедлить темпы распространения ССЗ и уменьшить показатели инвалидизации населения [26, 62].

Однако, как показывают исследования, проведенные в последние годы, частота АГ в российской популяции остается высокой, и данная тенденция существенно не меняется [14, 63]. Согласно исследованию, проведенному в рамках Федеральной целевой программы «Профилактика и лечение артериальной гипертензии в РФ», стандартизированная по возрасту распространённость АГ в

России составила 39,5 % в 2003–2004 годах, 39,3 % в 2005–2006 годах, 39,2 % в 2007–2008 годах и 39,7 % в 2010 году. В течение указанного периода (2003–2010 гг.) частота АГ среди женщин была значительно выше, чем у мужчин, составляя 40,3–41,1 % против 35,7–38,0 % соответственно. Исследования за последние десять лет показали, что в целом уровень заболеваемости АГ немного увеличился, при этом темпы роста среди мужчин опережают общие показатели. В исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации» (ЭССЕ-РФ), проведённом в 2013–2014 годах, стандартизированная по возрасту распространённость АГ в группе 25–64 лет составила 44 %, в 2017 году, в рамках ЭССЕ-РФ2 достигла 45,2 %, среди мужчин этот показатель варьировал от 45 % до 47 % [14]. По данным исследования ЭССЕ-РФ3 (2020–2022 гг.) частота данного заболевания в российской популяции составила 53,9 %, при этом среди мужчин этот показатель статистически значимо выше в сравнении с женщинами – 56,0 % против 52,2 % [4]. Частота повышенного АД среди российских мужчин особенно высока по сравнению с международными данными, что свидетельствует как о высокой распространённости АГ, так и о недостаточном уровне контроля этого состояния [14].

Одной из основных причин данного тренда является увеличение распространённости ожирения, которое становится одним из лидирующих факторов риска повышения АД [22, 133]. Авторы крупного популяционного анализа установили, что при ожирении в первую очередь наблюдается АГ, и оно является причиной повышения АД у 77 % мужчин и 64 % женщин [28, 121]. На сегодняшний день собрано достаточно эпидемиологических данных, подтверждающих, что сочетание АГ и нарушений липидного обмена не просто суммирует риск неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов (особенно атеросклеротического характера), но может значительно увеличивать этот риск в 2-3 раза и более. Это было подтверждено рядом классических исследований, таких как Фремингемское [70], MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial) [221] и INTERHEART (Global Risk Factors for Acute Myocardial Infarction) [110].

Средний уровень распространенности сочетания АГ и ДЛП в общей популяции составляет 15-31 %, при этом наблюдаются значительные различия в зависимости от возраста и пола (в молодом и среднем возрасте чаще встречается у мужчин). [153, 207-209]. Кроме этого, распространенность ДЛП среди лиц с АГ в ~1,2-1,5 раза выше, чем в общей популяции [47, 102, 109, 206].

АГ и нарушения углеводного обмена являются «тихими убийцами» с растущей распространенностью во всем мире. Развитие АГ и СД следует друг за другом с течением времени. АГ страдает большинство людей с СД. Сосуществование СД и АГ, особенно если АД плохо контролируется, резко повышает риск заболеваемости и смертности от ССЗ [251]. Распространенность АГ у взрослых с СД составляет 76,3 % [73].

Таким образом, АГ на сегодняшний день представляет собой сложную многоуровневую проблему современной кардиологии и клинической медицины в целом.

### **1.1.2 Ожирение, висцеральное ожирение**

Другим не менее значимым ФР ССЗ является ожирение и, в частности, абдоминальное ожирение, которые набирают всё большее значение в концепции профилактики болезней системы кровообращения. Механизм воздействия ожирения на сердечно-сосудистую систему многогранен. Во-первых, жир, отложенный в области живота, обладает высокой липолитической активностью, что приводит к увеличению концентрации свободных жирных кислот в крови. Эти вещества оказывают прямое токсическое воздействие на сосудистую стенку, вызывая дисфункцию эндотелия, снижая выработку вазодилатирующих медиаторов, способствуя развитию атеросклероза. Во-вторых, абдоминальное ожирение тесно связано с развитием метаболических нарушений, объединяющих инсулинорезистентность, гипертриглицеридемию, понижение уровня

высокоплотных липопротеинов и АГ. Комбинация этих факторов резко повышает риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В научных и медицинских кругах признано, что ожирение является одной из главных проблем общественного здоровья в этом веке. Мировые тенденции изменения массы тела с 1975 по 2014 годы, измеряемые средним индексом массы тела (ИМТ), демонстрируют негативные результаты и прогнозы. Глобально стандартизированный по возрасту средний ИМТ у мужчин увеличился с 21,7 кг/м<sup>2</sup> в 1975 году до 24,2 кг/м<sup>2</sup> в 2014 году, у женщин – с 22,1 кг/м<sup>2</sup> до 24,4 кг/м<sup>2</sup> за тот же период [264]. Новый отчет Всемирной федерации по ожирению указывает на рост уровня ожирения по всему миру и прогнозирует, что к 2025 году глобальная распространенность данного ФР достигнет 18 % среди мужчин и превысит 21 % среди женщин, причем в ряде стран эти показатели будут еще выше. На пять стран: США, Китай, Бразилию, Индию и Россию приходится около одной трети всех случаев ожирения среди взрослых в мире, то есть к 2025 году один из пяти взрослых на планете будет страдать ожирением [262].

Согласно данным Министерства здравоохранения Российской Федерации за 2017 год, абсолютное число людей с ожирением составило 175 410 человек, при этом самая высокая распространенность заболевания отмечена в Сибирском федеральном округе [20]. По данным исследования ЭССЕ-РФ, включающего 20 190 участников — представителей мужского и женского населения в возрасте от 25 до 64 лет было показано, что у 64,6 % участников была избыточная масса тела или ожирение. ИМТ 25–29,9 кг/м<sup>2</sup> чаще встречался у мужчин (42,3 %), чем у женщин (28,7 %). Примерно треть участников (30,3 %) страдали ожирением. В отличие от избыточного веса, ожирение чаще выявлялось у женщин (31,4 %), чем у мужчин (27,5 %). Во всех возрастных группах ИМТ возрастал с годами [193]. Эти показатели близки к уровням, наблюдаемым в США, где в 2015-2016 годах частота ожирения составляла 37,9 % у мужчин и 41,5 % у женщин [261].

Ожирение тесно связано с различными метаболическими осложнениями, включая СД 2 типа, ДЛП, АГ, ССЗ, заболевания желчного пузыря, проблемы с

суставами, и определенные виды рака: эндометрия, предстательной железы, толстой кишки, молочной железы, желчного пузыря и, возможно, легких [17, 25, 29, 36, 44, 61, 132, 190, 245]. Риск возникновения этих осложнений прямо пропорционален степени ожирения [259]. Помимо этого, в исследовании Framingham Heart Study, включившем 5 881 участника, заболеваемость сердечной недостаточностью увеличивалась на 5 % у мужчин и на 7 % у женщин на каждую единицу увеличения ИМТ после поправки на другие ФР [186, 188, 235]. Ожирение является одним из основных ФР, способствующих развитию ССЗ, так как оно коррелирует с повышением уровня холестерина и триглицеридов в крови, что приводит к ДЛП. Нарушения липидного обмена, связанные с ожирением, являются широко распространенными метаболическими нарушениями [187]. По данным исследования Zheng С. и соавторов (2024 г.) было показано, что как центральное ожирение, так и сложное ожирение были связаны с повышенным риском ДЛП (центральное ожирение: ОШ=2,10; сложное ожирение: ОШ=3,04) [101].

Ожирение является значимым независимым ФР развития сердечно-сосудистых событий, что подтверждается данными крупных международных исследований. Согласно Global Burden of Disease Study (2019 г.), высокий индекс массы тела ( $\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$ ) занимает третье место среди модифицируемых ФР, ответственных за ~11 % смертей от ССЗ, причем за последние 30 лет смертность связанная с ожирением выросла на 48 % [125]. Мета-анализ Global Cardiovascular Risk Consortium (2023) выявил, что каждые  $5 \text{ кг/м}^2$  увеличения ИМТ повышают риск сердечной недостаточности на 40 %, вероятность ИБС и инсульта удваивает даже после коррекции на сопутствующие заболевания [127]. Патогенетические механизмы, описанные в Framingham Heart Study, включают ускоренное развитие атеросклероза, диастолической дисфункции и повышение риска фибрилляции предсердий на 35 % [212]. Особую опасность представляет висцеральное ожирение, которое, как показал мета-анализ в Nature Reviews Cardiology (2022 г.), ассоциировано с атерогенной ДЛП, хроническим воспалением и эндотелиальной дисфункцией [135]. Современные клинические рекомендации ESC (2021 г.)

подчеркивают, что снижение массы тела на 5–10 % уменьшает риск ССЗ на 20–30 % [68].

Вышеперечисленное позволяет назвать ожирение глобальной проблемой, затрагивающей миллионы людей по всему миру и ведущей к серьёзным медицинским, социальным и экономическим последствиям. Эффективная профилактика и внимание к этой проблеме необходимы для снижения рисков, связанных с множеством хронических заболеваний, включая ССЗ.

### **1.1.3 Нарушения углеводного обмена**

За последние тридцать лет нарушения углеводного обмена и особенно СД 2 типа стали быстро распространяться как в развитых, так и в развивающихся странах, что создает серьезную медицинскую и социально-экономическую проблему на глобальном уровне [160]. Гликемия натощак, нарушение толерантности к глюкозе (НТГ), СД 2 типа помимо того, что являются самостоятельными нозологическими единицами, относятся к наиболее распространенным факторам сердечно-сосудистого риска, отягчающие течение и ухудшающие прогноз при ССЗ.

По информации Международной Федерации Диабета, в 2015 году каждый одиннадцатый взрослый человек в возрасте от 20 до 79 лет страдал СД 2 типа [138]. В 2019 году в мире насчитывалось 463 миллиона человек с диабетом в возрастной категории от 20 до 79 лет. Прогнозы показывают, что к 2040 году количество больных СД достигнет 642 миллиона человек, что составит 10 % мирового населения. Эпидемиологическая ситуация с распространением СД 2 типа и смертностью от его осложнений в России схожа с таковой в экономически развитых странах. В 2016 году в Российской Федерации впервые провели национальное эпидемиологическое кросс-секционное исследование NATION, чтобы оценить распространенность СД 2 типа среди взрослых: данный диагноз

был поставлен 5,4 % участникам, при этом из них 53,9 % респондентов узнали о данном диагнозе впервые. Кроме того, предиабет был выявлен у 19,3 % обследованных. При экстраполяции полученных данных на всю взрослую популяцию России, установлено, что 5,9 миллионов человек в возрасте от 20 до 79 лет страдают СД 2 типа, 20,7 миллионов – предиабетом. Исследование также выявило связь нарушений углеводного обмена с возрастом и увеличением массы тела участников, однако гендерные различия не выявлены [16].

В настоящее время СД 2 типа рассматривается как эквивалент наличия у пациента клинически выраженного ССЗ, что подчеркивает важность особого внимания к этой проблеме. У пациентов с диабетом ССЗ встречаются в 2–5 раз чаще, чем у людей без диабета. При этом существенно возрастает риск развития таких состояний, как ИБС, инфаркт миокарда, АГ и ОНМК. Следует отметить, что 69 % больных СД имеют ДЛП, 80 % – АГ, 50–75 % – диастолическую дисфункцию, 12–22 % – ХСН. Смертность от инфаркта миокарда, как в острой стадии заболевания, так и при длительном наблюдении среди больных с СД 2 типа в 1,5–2 раза выше, чем среди людей без диабета. Внезапная сердечная смертность составляет 50 % от всех случаев кардиоваскулярной летальности [6]. На материалах 129 клинических рандомизированных исследований с включением более 10 млн. участников выявлено, что различные нарушения углеводного обмена ассоциированы с повышенным риском смерти от всех причин и сердечно-сосудистой смерти [37, 41, 75, 112, 204].

#### **1.1.4 Дислипидемия**

Дислипидемия, характеризующееся нарушением уровня липидов в крови, включая повышение концентрации общего холестерина (ХС), холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛНП), триглицеридов (ТГ) и понижение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛВП) – один из

ключевых ФР ССЗ. Роль нарушений липидного обмена в развитии и прогрессировании ССЗ в настоящее время не подвергается сомнению.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения за 2008 год, самая высокая распространенность гиперхолестеринемии (ГХС) была зарегистрирована в Европе, где она составляла 54 % среди мужчин и женщин. Наиболее низкие показатели ГХС были отмечены в Африке и Юго-Восточной Азии, которые составили 22,6 % и 29,0 % соответственно. В течение следующего десятилетия средние уровни ХС и ТГ в мире практически не изменились. Это связано с тем, что в странах с высоким уровнем доходов наблюдалось значительное снижение этих показателей, тогда как в странах с низким и средним уровнем доходов они, наоборот, увеличились [166]. Ученые приходят к выводу, что снижение средних уровней липидов в крови связано с внедрением липидснижающей терапии и изменениями в образе жизни [128, 246]. Считается, что контроль уровня ХС на протяжении всей жизни человека обеспечивается поддержанием здорового образа жизни, в частности, следованием основным принципам здорового питания. Согласно некоторым данным, даже у людей с генетической предрасположенностью к раннему развитию ИБС риск может быть уменьшен на 50 % за счет изменения образа жизни [124]. Логично, что в различных регионах увеличение распространенности ДЛП связывают с изменениями в образе жизни из-за увеличения частоты поведенческих факторов риска [166].

По данным исследования ЭССЕ-РФ ДЛП выявлена более чем у половины жителей России независимо от возраста. Распространенность ГХС в среднем составляла  $58,4 \pm 0,34$  % [2]. По данным исследования Драпкиной О.М. с соавторами (2023 г.), целью которого являлось изучение распространенности ДЛП и их ассоциации с различными ФР в популяции мужчин и женщин 35–74 лет, проживающих в РФ в 2020–2022 гг. было показано, что распространенность ГХС в РФ составила 58,8 %, гипертриглицеридемии – 32,2 % [18].

Патология метаболизма липидов всегда ассоциируется с увеличением риска развития ССЗ. В метаанализе, основанном на результатах 61 исследования 55 000 смертей от заболеваний сердца и сосудов, концентрация ХС в плазме положительно коррелировала со смертностью от ИБС у пациентов среднего и пожилого возраста вне зависимости от уровня АД [57]. В другом метаанализе с включением 27 случайных клинических исследований уменьшение ХС-ЛНП на 1 ммоль/л оказалось сопряжено со снижением больших сосудистых событий на 21 %, больших коронарных событий на 24 %, ОНМК любой этиологии на 15 %, сосудистой смерти на 12 %, коронарной смерти на 20 % при пятилетнем наблюдении [19]. В 2019 г. в мире от ИБС умерло около 9 млн. человек, причем смерть более 3,7 млн. человек была связана с высоким уровнем ХС-ЛНП [18].

Достаточно редко нарушения липидного обмена являются единственной причиной развития ССЗ, зачастую ей сопутствуют другие факторы сердечно-сосудистого риска. Чаще всего по данным литературы ДЛП сочетается с ожирением и одним из его типов – абдоминальным ожирением. В крупном эпидемиологическом исследовании ЭССЕ-РФ (2018 г.) [46] отмечено, что ожирение значимо влияет на нарушения липидного обмена, в частности на снижение ХС-ЛВП, что значительно повышает риск развития ССЗ. Аналогичные данные продемонстрированы в обзоре Zhang T. и соавторов (2019 г.) [143]. По данным исследования Karasek D. и соавторов (2013 г.) в котором приняло участие 657 клинически бессимптомных пациентов, доказано, что у лиц с ДЛП наблюдалась наибольшая распространенность предгипертензии и АГ [205]. ДЛП является одной из часто встречающихся нарушений среди пациентов с СД 2 типа [30]. У пациентов с нарушениями липидного обмена высокий и очень высокий риск развития СД составляет 44,0 %, умеренный риск – 34,4 %, низкий риск – 22,0 % [30].

Таким образом, данной патологии отводится приоритетная роль, поскольку она является одним из ведущих факторов сердечно-сосудистого риска, и определяет чрезвычайную распространенность заболеваний, связанных с ДЛП.

### 1.1.5 Низкая физическая активность

Низкая физическая активность (ФА), также известная как гиподинамия, представляет собой одну из ключевых проблем современного общества и оказывает значительное влияние на здоровье населения [217]. Эпидемиологические исследования подтверждают, что недостаток двигательной активности является значимым ФР, способствующим развитию различных заболеваний сердца и сосудов. В исследовании OPACH (Objective Physical Activity and Cardiovascular Health), в котором приняли участие женщины в возрасте 63–97 лет (n=5638) выявлена дозозависимая связь сидячего образа жизни с повышенным риском ССЗ [218]. Кроме этого, многие исследования продемонстрировали, что физическая неактивность является важным фактором, определяющим смертность от всех причин [148, 203, 260]. И, наоборот, высокая ФА связана с заметным снижением смертности от ССЗ и всех причин как у мужчин, так и у женщин. Так, в метаанализе Nason M. и соавторов, в который было включено 33 исследования с 883372 участниками сообщалось о том, что смертность от ССЗ у физически активных лиц снижалась на 35 %, а смертность от всех причин на 33 % [79]. Гиподинамия приводит к множеству метаболических изменений в организме, способствующих развитию ФР ССЗ. Доказано, что 15–20 % риска ИБС, СД 2 типа, 30–50 % риска АГ связаны с гиподинамией [25, 71, 185, 202, 218, 233].

Одним из наиболее распространенных последствий низкой ФА является АГ. У индивидов, ведущих малоподвижный образ жизни, значительно возрастает вероятность развития повышенного АД. Длительное сидячее время, стимулируя симпатическую нервную систему, снижает метаболические потребности и системный кровоток, чувствительность к инсулину и функцию сосудов, увеличивает окислительный стресс, способствуя каскаду воспалительных процессов [222]. В одном из исследований сообщалось о прямой связи между сидячим образом жизни и высоким риском развития АГ [ОШ=1,48; (95 % ДИ

1,01–2,18),  $p=0,03$ ]. В приведенных метаанализах с участием 594 129 взрослых в возрасте  $\geq 18$  лет доказана обратная зависимость между ФА и возникновением АГ у лиц с нормальными цифрами АД, снижение риска прогрессирования ССЗ у больных с АГ и уровня АД у взрослых с предгипертонией и АГ [201]. Аэробная активность продолжительностью до 40 минут 3–5 раз в неделю снижает систолическое АД от 2 до 5 мм рт. ст. и диастолическое АД от 2 до 3 мм рт. ст. [108]. Среди сидячих форм поведения сообщалось, что не интерактивное сидячее поведение (просмотр телевизора, сон) еще больше повышает риск развития АГ по сравнению с интерактивным сидячим поведением (вождение автомобиля, использование компьютера) [219].

Гиподинамия способствует развитию ожирения. Сидячий образ жизни приводит к снижению энергетических затрат, что, в свою очередь, вызывает накопление избыточной жировой массы в организме [189]. Многочисленные исследования показали, что сочетание правильного питания и достаточной ФА способствуют снижению и поддержанию веса, снижению жира в организме и висцерального жира в животе [191, 229, 232]. Физические нагрузки в течение 60 минут в день не менее 3 месяцев приводят к снижению массы тела в среднем на 8 кг и уменьшению объема талии на 7 см [232].

Не менее важным последствием гиподинамии является развитие гипергликемии. Недостаток ФА нарушает метаболические процессы, приводя к развитию инсулинорезистентности и, в конечном итоге, к СД 2 типа. Тот факт, что распространенность СД 2 типа увеличивается с увеличением времени сидячего образа жизни, был последовательно задокументирован в различных исследованиях [ОШ=1,91] [161]. По данным Park J. H. (2020 г.) риск СД 2 типа увеличивался с увеличением ежедневного времени сидячего образа жизни [ОШ=1,13], и эффект не компенсировался уровнем ФА [ОШ=1,11] [220]. Регулярная ФА по данным крупных эпидемиологических исследований улучшает обмен углеводов у пациентов с СД 2 типа, снижает уровень глюкозы на 15 % от исходного и риск развития данного заболевания на 30–50 % [76].

Некоторые авторы указывают на гипополидемический эффект физических нагрузок, проявляющийся в снижении уровня ТГ и повышении концентрации ХС-ЛВП [23, 60]. При этом умеренная интенсивность физических нагрузок приводит к более устойчивым изменениям уровня липидов в сыворотке крови, чем упражнения высокой интенсивности: снижение уровня ТГ на 12 % и увеличение уровня ХС-ЛВП на 4 % [23, 60].

Таким образом, регулярная ФА повышает стойкость и работоспособность организма и снижает риск развития сердечно-сосудистых катастроф, включая АГ, нарушения липидного обмена, инсульт, ИБС и СД [24, 63, 83].

### **1.1.6 Концепция профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и снижения риска развития сердечно-сосудистых событий**

Профилактика и лечение ФР ССЗ должны рассматриваться как приоритетные направления в области общественного здравоохранения. Текущие и будущие исследования в данной области стремятся не только улучшить понимание биологических основ этих состояний, но и разработать новые стратегии предупреждения сердечно-сосудистых катастроф [211]. С учетом возросшего интереса к персонализированной медицине, большая часть исследований в настоящее время направлены на разработку индивидуализированных подходов на основе генетического профиля, образа жизни и специфических потребностей каждого пациента. С улучшением методов ранней диагностики и внедрением инновационных терапевтических стратегий можно ожидать снижения распространенности ФР и связанных с ними ССЗ в будущем.

Комплексное управление ФР стало важнейшей проблемой профилактики ССЗ. Эпидемиологические исследования последних лет доказывают надежную связь между соблюдением благоприятного образа жизни и снижением риска

сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [72, 103]. Проспективное эпидемиологическое исследование городских и сельских районов PURE (Prospective Urban and Rural Epidemiological Study) изучило влияние различных предикторов на развитие ССЗ в 21 стране мира и продемонстрировало низкий риск сердечно-сосудистой смертности при управлении модифицируемыми ФР [165].

В комплексном обзоре рандомизированных исследований, проведенном британскими учеными в 2021 г. было показано снижение риска серьезных сердечно-сосудистых событий на 10 % при снижении систолического АД на 5 мм рт. ст., независимо от предыдущих диагнозов ССЗ и даже при нормальных или высоко-нормальных значениях АД. Эти результаты свидетельствуют о том, что фиксированная степень снижения АД одинаково эффективна для первичной и вторичной профилактики ССЗ, даже при уровнях АД, которые в настоящее время не рассматриваются для лечения [198]. В другом метаанализе, проведенном Mattias Brunström и Bo Carlberg в 2018 году, включающим в себя 74 исследования и суммарно 306273 участников, было показано, что в исследованиях с исходным систолическим АД 160 мм рт. ст. и выше лечение и модификация АД были связаны со снижением риска смерти [ОШ=0,93] и основных сердечно-сосудистых событий [ОШ=0,78]. Аналогичные результаты получены и при систолическом АД 140–159 мм рт. ст. [ОШ=0,87] [96].

Ретроспективный анализ рандомизированного клинического исследования Look AHEAD (2016 г.) показал снижение риска первичного сердечно-сосудистого события на 21 % и вторичного на 24 % при уменьшении массы тела более чем на 10 % [82]. В систематическом обзоре Veldhuisen S. L. и соавторов (2022 г.) также доказано снижение сердечно-сосудистой смертности [ОШ=0,59], смертности от всех причин [ОШ=0,55], сердечной недостаточности [ОШ=0,50], инфаркта миокарда [ОШ=0,58] и инсульта [ОШ=0,64] при уменьшении веса [92].

В работе Hayward R. A. (2015 г.) было установлено, что интенсивное лечение СД 2 типа приводило к снижению риска первичного сердечно-сосудистого события [ОШ=0,83] [122]. Исследование ADVANCE (Action in

Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled Evaluation), оценивающее влияние интенсивного контроля гликемии на сердечно-сосудистые события у пациентов с СД 2 типа, показало снижение риска ССЗ и улучшение прогноза при интенсивном контроле уровня глюкозы в крови [141]. Аналогичные результаты продемонстрировало исследование UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study): уменьшение уровня гликированного гемоглобина на 1 % ассоциировалось со снижением риска сердечно-сосудистых событий на 14 % [142].

Другой фактор сердечно-сосудистого риска – ДЛП ассоциирован с развитием неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. В метаанализе The Cholesterol Treatment Trialists (проанализированы данные более чем 170 тысяч пациентов из 26 рандомизированных контролируемых испытаний) снижение уровня ХС-ЛНП на 1 ммоль/л в течение пяти лет связано с уменьшением вероятности серьезных сосудистых событий на 22 %, крупных коронарных событий на 23 %, инсультов на 17 % и общей смертности на 10 % [115].

Профилактика ССЗ в контексте гиподинамии является важной стратегией, направленной на снижение бремени этих заболеваний через увеличение физической активности и уменьшение времени, проводимого в сидячем положении [15]. Регулярные физические упражнения, такие как аэробные (ходьба, бег, плавание) и силовые тренировки, способствуют улучшению липидного профиля, снижению АД, поддержанию здорового веса и улучшению функции эндотелия [8]. Систематический обзор и метаанализ, опубликованный в *European Journal of Preventive Cardiology* в 2021 году, подчеркнул, что увеличение ежедневной физической активности значительно снижает риск сердечно-сосудистых событий и смертности у пациентов с установленными ССЗ. В частности, было отмечено, что программы кардиологической реабилитации с акцентом на физические упражнения улучшают функциональное состояние и снижают частоту госпитализаций [68].

Модифицируемые факторы сердечно-сосудистого риска играют ключевую роль в концепции профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Понимание многогранной взаимосвязи между различными ФР ССЗ позволяет выработать наиболее эффективные стратегии ведения пациентов с болезнями системы кровообращения. Управление ФР через изменения в образе жизни, медицинские вмешательства и общественные инициативы может значительно снизить заболеваемость и смертность от ССЗ. Современные эпидемиологические исследования и крупномасштабные клинические испытания продолжают углублять наше понимание сложных биологических и поведенческих механизмов, лежащих в основе ССЗ, обеспечивая необходимую основу для разработки новых методик профилактики и лечения. Эффективная профилактика требует комплексного подхода, включающего индивидуальные и коллективные усилия, направленные на улучшение здоровья.

## **1.2 Современные представления о влиянии социальных характеристик района проживания (компонентов инфраструктуры) на факторы сердечно-сосудистого риска**

Риск развития хронических неинфекционных заболеваний зависит от наследственной предрасположенности, бремени ФР и того образа жизни, который формируется у человека под воздействием окружающей среды [151, 164, 255]. При этом многие исследователи указывают на влияние на человека не объективной окружающей среды, а на восприятие индивидуумом окружающей среды, в которой он живет [196]. По мнению некоторых авторов, воспринимаемая окружающая среда конкретного района проживания влияет на показатели здоровья населения посредством формирования привычек поведения в отношении здоровья, и удовлетворенность жизнью [104, 107, 195]. Результаты исследования Liu J. и соавторов (2022 г.) доказали: лучшее восприятие жителями социальных характеристик места проживания способствует повышению у них ФА, снижению сидячего образа жизни, курения и употребления алкоголя [195]. Другое

исследование Gary-Webb Т. L. и соавторов (2020 г.) продемонстрировало: более благоприятный профиль ФР ССЗ у респондентов в случае их большей удовлетворенности характеристиками района [104].

Вопрос оценки параметров инфраструктуры района проживания, и их влияния на здоровье сердечно-сосудистой системы становится все более актуальным на фоне растущей глобальной урбанизации и увеличения числа случаев ССЗ во всем мире. Многочисленные исследования последних лет показывают, что контекстуальными детерминантами здоровья могут являться и социальные ФР, причем имеющие как общие тенденции, так и региональные особенности [91, 139, 224]. Изучение распространенности и специфики ФР в отдельно взятых регионах Российской Федерации позволяет оценить состояние здоровья населения, так как характеристика места проживания, знание регионального профиля играет важную роль в формировании поведения человека. Хорошо известно, что для здорового образа жизни недостаточно быть хорошо информированным или даже мотивированным к нему человеком, необходимо наличие условий, которые, как правило, обусловлены районом проживания [169, 170, 195, 234]. Многие авторы оценивают всевозможные элементы инфраструктуры: близость к продуктовым магазинам, аптекам, банкам, ресторанам, остановкам общественного транспорта, рабочим местам, паркам и местам отдыха, пешеходную доступность, уровень преступности, эстетическую составляющую района проживания, которые могут оказывать как благотворное влияние на здоровье населения, так и являться нетрадиционными ФР [12, 45, 216].

### **1.2.1 Обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры**

Одним из критически важных аспектов параметров инфраструктуры является доступность основных объектов района проживания, таких как магазины, банки, аптеки, остановки общественного транспорта и так далее.

Согласно литературным данным, элементы инфраструктуры, находящиеся в непосредственной близости от места жительства человека (до 400 м), могут влиять на здоровье человека и распространенность основных ФР, прежде всего, заболеваний системы кровообращения [3, 43, 53, 118, 129, 171, 225, 234, 240]. Результаты подобных исследований устанавливают индикаторы социального неблагополучия конкретного региона, их связь с ФР заболеваний системы кровообращения, определяют целевые группы с неблагоприятным профилем риска и позволяют разработать принципиально новые профилактические программы [3, 53, 225].

Близость к продуктовым магазинам, аптекам, банкам, ресторанам, остановкам общественного транспорта, рабочим местам, паркам и зонам отдыха – параметры инфраструктуры, оценивающиеся многими авторами и исследователями. В зависимости от обстоятельств, эти факторы могут способствовать улучшению здоровья населения или повышать вероятность развития ССЗ [3, 43, 53]. Отсутствие в шаговой доступности магазинов с фруктами/овощами, качественными продуктами питания ассоциируется с более высокой массой тела, окружностью талии, повышенными цифрами АД и в конечном итоге неблагоприятным профилем сердечно-сосудистого риска [77, 175]. Отдаленное местонахождение элементов городского планирования повышает потребность населения в ежедневном использовании личного транспорта даже на близкие расстояния, и как следствие приводит к снижению ФА. В исследовании Kaiser P. и соавторов (2016 г.) установлена связь плотности расположения продовольственных магазинов и доступности здоровой пищи с риском развития АГ и ожирения [174]. Аналогичные данные демонстрирует Congdon P. (2019 г.), который в своей работе выделил факторы, определяющие развитие ожирения: доступность здорового питания, доступность физической активности и социальная среда района проживания [106]. Современные работы показывают, что проживание в «пищевых пустынях» связано с ограниченным потреблением фруктов, овощей и цельнозерновых продуктов, и, как следствие, с повышенным риском развития ожирения, СД 2 типа и других метаболических

нарушений [5, 45]. Исследования также показывают, что в таких районах люди чаще потребляют продукты с высокой степенью переработки, богатые сахаром, солью и насыщенными жирами, что негативно влияет на липидный профиль и увеличивает риск атеросклероза [45].

Таким образом, удаленное расположение объектов инфраструктуры, таких как магазины, рабочие места, общественные пространства и места отдыха, является одним из важных факторов, способствующих гиподинамии в современном обществе по причинам: 1) зависимость от транспорта: когда основные пункты назначения находятся на значительном расстоянии, люди склонны полагаться на автомобили или общественный транспорт, вместо того чтобы ходить пешком или ездить на велосипеде; 2) ограниченный доступ к рекреационным объектам: если парки, спортивные площадки и другие места для активного отдыха расположены далеко от жилых районов, то у людей снижается мотивация их посещать; 3) увеличение времени в пути: когда объекты инфраструктуры расположены далеко, время, которое люди тратят на дорогу в виде пассивного сидения увеличивается, и снижаются мотивации для занятия физическими упражнениями; 4) отсутствие стимулов для активности: когда всё необходимое находится в одном месте или легко доступно на машине, у людей нет стимула использовать собственные силы для перемещения; 5) отсутствие интеграции инфраструктуры (например, жилых, рабочих и торговых зон в пределах пешей доступности) создает среду, в которой мало ФА.

### **1.2.2 Пешеходная инфраструктура**

Другим ключевым параметром инфраструктуры, связанным с сердечно-сосудистым здоровьем, является доступность и качество общественных пространств, включая парки, спортивные площадки и пешеходные зоны. Модель ФА населения зависит от социальной среды района проживания и характеристик

окружающей среды, которые могут, как способствовать, так и ограничивать двигательную активность жителей – наличие открытого пространства, размер, качество и безопасность тротуаров, окружающая зелень и интересные места [104, 145, 149, 154, 173, 195, 196, 197]. Многочисленные исследования последних лет доказывают, что наличие хорошо обустроенных и безопасных пешеходных дорожек и велосипедных трасс напрямую стимулирует жителей использовать эти пространства для регулярных физических упражнений, что способствует снижению веса, улучшению контроля АД и замедлению развития атеросклероза [113, 134, 253]. В литературном обзоре Lai K. Y. и соавторов (2023 г.) доказана связь характеристик городской застроенной среды (плотность застройки, структура землепользования и пешеходная доступность) с ФР ССЗ [91].

В социальном контексте среда района проживания может играть ключевую роль в развитии ФР заболеваний сердечно-сосудистой системы: отсутствие тротуаров в зоне проживания или тротуары ненадлежащего качества приводят к уменьшению повседневной активности людей, формированию отрицательной модели ФА [176]. Доказано, что качественное покрытие тротуаров, достаточное количество перекрестков, зеленых насаждений, ухоженных улиц, безопасных пешеходных переходов позволяют жителям включить пешие прогулки в свой повседневный режим дня, что напрямую влияет на уровень ФА [89, 90, 149, 158, 159, 231, 241]. Большинство литературных данных демонстрируют связь недостаточной ФА с различными модифицируемыми ФР. В работах Zhou L. и соавторов (2022 г.) и Li R. и соавторов (2022 г.) гиподинамия увеличивает частоту АГ [74, 247], в исследованиях Du L. и соавторов (2022 г.) – дислипидемии [194], Pfisterer J. и соавторов (2022 г.) – ожирения [113], Li C. и соавторов (2021 г.) – СД 2 типа [155].

Исследование, проведенное в США, продемонстрировало снижение частоты факторов сердечно-сосудистого риска, таких как АГ (с 35,5 % до 29,7 %), высокого уровня ХС (с 34,5 % до 29,2 %), ожирения (с 35,0 % до 30,2 %) и СД 2 типа (с 11,6 % до 10,6 %) при условии пешеходной доступности района [179]. У жителей Японии установлены ассоциации между уровнями

систолического и диастолического АД, ХС-ЛВП и ХС-ЛНП, гликозилированного гемоглобина и недостаточной пешеходной доступностью [167]. На Ямайке неудовлетворенность жителями пешеходной инфраструктурой оказалась связана с ожирением [86]. Еще одна работа показала, что уровень ФА жителей напрямую связан с характеристиками окружающей среды – наличие открытого пространства, размер, качество и безопасность тротуаров, окружающая зелень и интересные места способствовали повышению двигательных нагрузок и снижению массы тела у населения [149]. Для населения Франции доказана связь высокого индекса пешеходной доступности района с более низким индексом массы тела, систолическим АД, более низкой распространенностью АГ, при этом более высокой частотой достаточной ФА [244]. Улучшение в окрестностях прогулочных зон может привести к снижению ожирения [239]. В литературном обзоре Aarthi G. R. и соавторов (2023 г.) представлены данные о том, что многие факторы окружающей среды, включая пешеходную доступность, ассоциированы с риском развития СД 2 типа [90]. Было показано, что низкая ФА из-за несостоятельности пешеходной инфраструктуры была связана с высоким риском АГ, а также другими серьезными сердечно-сосудистыми событиями [91].

По данным исследования Gupta N. и соавторов (2023 г.) была собрана значительная доказательная база в поддержку мероприятий, ориентированных на антропогенную среду, способствующих ФА населения [142]. Более половины (52 %) взрослых в возрасте 35 лет и старше с кардиометаболическими заболеваниями были физически неактивны в своей повседневной жизни, при этом треть населения (34 %) проживала в районах, наименее благоприятных для активности [140]. Наличие хорошо обустроенных пешеходных дорожек и велосипедных трасс способствует уменьшению загрязнения окружающей среды, так как жители пользуются общественным транспортом или велосипедом вместо личных автомобилей, что снижает выбросы вредных веществ в атмосферу [163].

Таким образом, создание удобной и безопасной инфраструктуры для пешеходов и велосипедистов способствует снижению транспортных пробок, улучшению настроения среди населения, содействует развитию городского

туризма. Указанная социальная характеристика района проживания стимулирует жителей к ведению активного образа жизни, повышает ФА, снижает выраженность факторов сердечно-сосудистого риска и улучшает здоровье граждан.

### **1.2.3 Транспортная инфраструктура**

Развитая транспортная инфраструктура играет важную роль в современном обществе, оказывая благотворное воздействие не только на экономику и доступность услуг, но и на здоровье жителей, включая сердечно-сосудистое здоровье [172].

Во-первых, наличие развитой транспортной сети способствует снижению уровня загрязнения воздуха за счет сокращения времени, проведенного в пробках. Меньшее количество выбросов от транспортных средств снижает риск развития респираторных заболеваний и, как следствие, уменьшает нагрузку на сердечно-сосудистую систему. Исследования показывают, что длительное воздействие загрязненного воздуха приводит к ухудшению функции эндотелия, способствует атеросклерозу и увеличивает риск ИБС и инсультов [163, 172].

Во-вторых, развитая транспортная инфраструктура часто предоставляет более широкие возможности для пешеходов и велосипедистов, включая специализированные дорожки, что способствует более активному образу жизни. Физическая активность, как известно, предотвращает развитие АГ, уменьшает риск развития СД и укрепляет сердечно-сосудистую систему [90, 91, 140].

В-третьих, удобный и доступный общественный транспорт может снизить зависимость от личного автотранспорта, что не только уменьшает общее количество автомобилей на дорогах и, как следствие, загрязнение воздуха, но и способствует уменьшению уровня стресса у жителей. Стресс является одним из ФР ССЗ. Многие исследования демонстрируют связь факторов, в основе которых

лежит эмоциональное напряжение, с развитием болезней системы кровообращения. В исследовании Rajan S. и соавторов (2020 г.) [81], в котором участвовало 145862 человека, было показано, что депрессия и угнетенное психоэмоциональное состояние были связаны с возникновением ССЗ [ОШ=1,14], а также смертностью от всех причин [ОШ=1,17]. Схожие результаты были получены в работе Walli-Attai M. и соавторов (2022 г.), где так же было установлено, что психическое перенапряжение ассоциировано как с высоким риском появления заболеваний сердечно-сосудистой системы [ОШ=1,82], так и со смертностью от всех причин [ОШ=2,21] [165]. Обеспечение комфортными условиями для перемещения может способствовать ощущению уверенности и спокойствия у городских жителей, снижая их эмоциональную напряженность и уровень стресса [146].

Неразвитая транспортная инфраструктура является значимым ФР развития ССЗ, что подтверждается рядом современных исследований. Согласно данным Global Burden of Disease Study (2019 г.), проживание в районах с плохо развитой транспортной сетью ассоциировано с повышением риска сердечно-сосудистых событий на 15–20 % [125]. В рамках международного проекта IPEN (International Physical Activity and Environment Network) было показано, что пребывание в районах с фрагментированной и слабо интегрированной транспортной сетью ассоциировалось с увеличенным риском развития комбинированных сердечно-сосудистых событий [200]. Клинические рекомендации ВОЗ (2021 г.) подчеркивают необходимость урбанистического планирования, направленного на снижение транспортной нагрузки, как важного компонента профилактики ССЗ [256].

Таким образом, развитая транспортная инфраструктура может играть ключевую роль в поддержании и улучшении сердечно-сосудистого здоровья населения. Уменьшение стресса, снижение уровня загрязнения воздуха, стимулирование активного образа жизни, уменьшение проявлений ФР – все это факторы, напрямую влияющие на снижение рисков развития ССЗ. Важно, чтобы при планировании и развитии транспортной инфраструктуры учитывалось ее

воздействие на общественное здравоохранение, в том числе на сердечно-сосудистую систему населения.

### **1.2.4 Состояние улиц в зоне проживания**

Состояние улиц в жилых районах играет важную роль в формировании здоровья их жителей, особенно в контексте ССЗ. Наличие мусора и заброшенных территорий может создавать негативный имидж района, что, в свою очередь, снижает желание людей проводить время на улице, заниматься ФА или просто гулять. Это приводит к малоподвижному образу жизни, который является одним из основных ФР для развития ССЗ. Влияние загрязнения городской среды отходами на здоровье населения представляет собой значимую проблему. Накопление бытовых и промышленных отходов в городской среде, особенно в районах с низким социально-экономическим статусом, создает комплекс негативных эффектов, затрагивающих физическое и психическое благополучие жителей. Согласно данным качественного исследования, проведенного среди жителей городских районов с низким уровнем дохода, загрязнение территории отходами воспринимается как серьезный фактор, оказывающий негативное влияние на здоровье [52]. Наиболее уязвимыми группами населения к негативным последствиям загрязнения отходами являются пожилые люди, дети и лица с уже существующими заболеваниями, что обусловлено особенностями их физиологического состояния и более высокой восприимчивостью к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Отсутствие тени от деревьев и неухоженные тротуары также оказывают влияние на здоровье населения. Тенистые зоны создают комфортные условия для прогулок и ФА, особенно в жаркие дни. Напротив, отсутствие зеленых насаждений приводит к повышению температуры в городской среде, что может вызывать дискомфорт и способствовать снижению активности [130].

Неухоженные тротуары могут стать препятствием для передвижения, особенно пожилых людей или людей с ограниченными возможностями, что дополнительно ограничивает их ФА и увеличивает риск ССЗ. В исследовании Ren Z. и соавторов (2022 г.) было показано, что лица, находящиеся в течение дня на территориях с более густым древесным покровом, имели более низкие показатели систолического и диастолического АД, ЧСС по сравнению с лицами, находящимися на территориях со средним и низким древесным покровом [116]. Аналогичная работа доказала, что хорошо спланированная среда с обильными зелеными насаждениями и удобной для пешеходов инфраструктурой может снизить риск ССЗ [120]. Правильно проектируемые городские территории с выходом на зеленые насаждения и рекреационные объекты ассоциированы с более низким риском развития ожирения, АГ и ССЗ в целом [98]. Gascon M. и соавторов продемонстрировали обратную связь между более плотным древесным покровом и риском смертности от ССЗ (исследуемая популяция более 43 миллионов человек) [213]. Восемь когортных исследований показали уменьшение риска смерти от всех причин, и смерти от инсульта у пожилых людей при увеличении индекса NDVI (измеряет состояние и плотность растительности) на 0,1 [131].

Таким образом, состояние городской инфраструктуры непосредственно влияет на здоровье сердечно-сосудистой системы. Создание привлекательной и безопасной городской среды с хорошим освещением, чистыми улицами и зелеными насаждениями может значительно улучшить качество жизни и снизить риски, связанные с ССЗ.

### **1.2.5 Эстетическая инфраструктура**

Эстетическая составляющая места проживания играет важную роль в создании благоприятного социального окружения, которое может оказывать

непосредственное влияние на сердечно-сосудистое здоровье населения. Под эстетической составляющей понимается комплексный взгляд на внешний вид и дизайн жилых районов, включающий в себя наличие зелёных насаждений, чистоту и уход за территорией, архитектурные решения и общедоступные пространства, предназначенные для отдыха.

Исследования показывают, что регионы, оформленные с учетом эстетических и функциональных аспектов, способствуют снижению уровня стресса среди жителей [177, 265]. Присутствие зелёных зон, таких как парки и скверы, где люди могут гулять, заниматься спортом или просто наслаждаться природой, содействует улучшению эмоционального благополучия. Эстетически приятные районы могут способствовать социальной интеграции, создавая условия для взаимодействия жителей между собой, что оказывает положительное влияние на психологическое состояние. Чувство принадлежности к сообществу и социальная поддержка помогают справляться с тревогой и депрессией. Создание эстетически привлекательных и функционально обустроенных районов проживания способствует формированию здорового социального климата, который оказывает положительное влияние на сердечно-сосудистую систему жителей. Улучшение качества жизни через гармонизацию окружающей среды и ФА становится значимым фактором в предотвращении заболеваний и продлении продолжительности жизни населения.

Эстетическая составляющая окружающей среды представляет собой параметр инфраструктуры, который оказывает влияние на уровень ФА населения [237, 257]. Так некоторые исследования доказали большую приверженность к ФА лиц, проживающих в эстетически красивых местах [96]. В исследовании Pereira G. и соавторов (11 404 участника) установлено, что проживание в районах с высокой вариабельностью зелёного покрова ассоциировалось с меньшим риском на 37 % госпитализации по поводу ИБС или инсульта [ОШ=0,63] [227].

Таким образом, комплексно воздействуя на факторы сердечно-сосудистого риска и социальные параметры, представленные инфраструктурой района проживания, можно снизить заболеваемость и смертность от болезней системы

кровообращения. Многочисленные исследования демонстрируют многоаспектное взаимодействие между параметрами окружающей среды и факторами риска ССЗ. Улучшение инфраструктуры, создание благоприятной среды для здорового образа жизни могут стать важнейшими направлениями в профилактике ССЗ. Главным аспектом этого направления является комплексный подход, учитывающий как изменение инфраструктуры и улучшение доступа к ресурсам здоровья, так и формирование здоровых поведенческих паттернов среди населения, что требует совместных усилий правительств, местных сообществ и здравоохранения.

## ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период с 2015 по 2021 годы на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ) организована и реализована программа обследования населения г. Кемерово и Кемеровского района в возрасте 35–70 лет. Исследование проводилось с соблюдением «Этических принципов проведения научных медицинских исследований с участием человека» в соответствии с «Правилами клинической практики в Российской Федерации». Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом НИИ КПССЗ от 13.03.2023, протокол № 4. До включения в исследование пациенты подписывали информированное согласие установленной формы.

### 2.1 Эпидемиологический метод

Проведено клинико-эпидемиологическое проспективное исследование, направленное на изучение влияния искусственной окружающей среды (компонентов инфраструктуры) на факторы риска ССЗ и развитие сердечно-сосудистых событий на базе НИИ КПССЗ в 2 этапа с 2015 по 2021 гг. Подготовительная работа предусматривала выборочное исследование, для чего сформированы группы из жителей г. Кемерово и Кемеровского района в возрасте 35–70 лет.

Первый этап – базовое исследование с 2015 по 2019 гг., второй этап – проспективное исследование, осмотр через три года с момента включения в исследование.

Кемеровская область (Кузбасс) – крупный высокоурбанизированный промышленный сибирский субъект Российской Федерации. Регион отличается высокой плотностью населения, 85 % которого сосредоточено в городской местности. Основными регионообразующими отраслями указанного субъекта являются: добыча и переработка угля, металлургия, химическая промышленность, что в значительной степени накладывает отпечаток на экологической ситуации в регионе. Кузбасс занимает вторую строчку среди других субъектов Российской Федерации по объему выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из стационарных источников. Климат – резко континентальный. Зима холодная и продолжительная, лето короткое и теплое. Все эти факторы делают регион уникальной моделью для изучения комплексного влияния среды проживания на сердечно-сосудистое здоровье населения.

Формирование выборки осуществлялось с использованием систематического стратифицированного многоступенчатого случайного отбора, сформированного по территориальному принципу на базе лечебно-профилактических учреждений. Стратификация проводилась с учетом места проживания (городская/сельская местность) с последующим применением метода Киша для обеспечения репрезентативности выборки внутри каждой страты. Выбраны районы г. Кемерово (Центральный, Ленинский и Рудничный) и Кемеровского района (сельские поселения Елыкаевское, Березовское и Береговское) со стабильным населением и различным социально-экономическим статусом. Выбор сельского района для проведения исследования осуществлялся с учетом следующих критериев:

- Удаленность от ближайшего города не менее 50 километров;
- Численность населения не менее 5000 человек.

Отбор домохозяйств проводился с использованием генератора случайных чисел, реализованного в программном пакете Microsoft Excel. Данный метод обеспечивал случайный выбор домохозяйств и минимизацию систематической ошибки отбора. Критериями включения в исследование являлись:

- Возраст от 35 до 70 лет включительно;

- Стабильное проживание на выбранной территории в течение последних 4 лет;
- Подписание информированного согласия на участие в исследовании.

Лица, моложе 35 лет и старше 71 года, планирующие переезд с выбранного места жительства в ближайшие 4 года, отказавшиеся от участия, в данное исследование не включались.

Общее число участников, включенное в базовое исследование, составило 1 600 человек, из них 491 (30,7 %) проживали в сельской местности, 1 109 (69,3 %) – в городе (таблица 1). Гендерное распределение участников представлено следующим образом: женщин – 1 124 (70,3 %) и мужчин – 476 (29,7 %). Медиана возраста (Me) респондентов составила 56,0 (46; 62); среди сельских жителей – 56,0 (49; 62); среди городских – 55,0 (45; 63). Для проведения анализа данных и выявления возрастных особенностей исследуемая популяция была разделена на три возрастные группы:

- Младшая группа: лица в возрасте от 35 до 44 лет;
- Средняя группа: лица в возрасте от 45 до 64 лет;
- Старшая группа: лица в возрасте от 65 до 70 лет.

Таблица 1 – Половозрастная характеристика включенных в исследование респондентов в зависимости от места проживания, n (%)

Возрастные группы	Город (n=1109)		Село (n=491)	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Младшая (35–44 лет)	101 (9,1)	149 (13,4)	27 (5,5)	60 (12,2)
Средняя (45–64 лет)	184 (16,6)	456 (41,1)	99 (20,2)	231 (47,1)
Старшая (65–70 лет)	43 (3,9)	176 (15,9)	25 (5,1)	49 (9,9)
Итого	328 (29,6)	781 (70,4)	151 (30,7)	340 (69,3)

С момента первого визита респонденты наблюдались в течение 3 лет. Однако с 1 марта 2020 г. объявлена пандемия коронавирусной инфекции COVID-

19 и проведение медицинских осмотров на территории Кемеровской области было ограничено, соблюдение временных рамок исследования не представлялось возможным. В связи с этим в проспективный этап были включены лица наблюдения, которых составляло не более трех лет: 71,8 % респондентов в возрастной группе 35–44 лет, 62,5 % – в группе 45–64 лет, 64,3 % – в группе 65–70 лет (таблица 2). Согласились принять участие в исследовании повторно – 1034 человека. Очно посетили центр с проведением повторного клинико-лабораторного исследования 731 респондент; заочно – опрос по телефону самого респондента или его родственника 303 человека, из них умерло – 47 человек, переехали из Кемеровской области – 33 человека. Программа второго этапа представляла повторное проведение стандартного опроса, заполнение анкет, клинического осмотра, проведение антропометрических измерений и лабораторных тестов.

Таблица 2 – Половозрастная характеристика включенных в проспективный этап исследования в зависимости от места проживания, n (%)

Возрастные группы	Город (n=983)		Село (n=51)	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Младшая (35–44 лет)	90 (8,7)	146 (14,1)	2 (0,2)	4 (0,4)
Средняя (45–64 лет)	162 (15,7)	409 (39,6)	12 (1,2)	22 (2,1)
Старшая (65–70 лет)	39 (3,8)	137 (13,2)	6 (0,6)	5 (0,5)
Итого	291 (28,1)	692 (66,9)	20 (1,9)	31 (3,0)

Для изучения конечных точек были использованы данные, полученные от лиц (или их родственников), участвующих в базовом этапе исследования, с которыми удалось осуществить контакт (1034 человека). Комбинированная конечная точка (ККТ) включала в себя фатальные и нефатальные события:

- Смерть от ССЗ, включая ОНМК;
- Смерть от других причин;

- Новые случаи инфаркта миокарда;
- Новые случаи ОНМК;
- Новые случаи нестабильной стенокардии;
- Новые случаи ХСН;
- Новые случаи ФП.

Достижение первичной конечной точки определялось как возникновение любого из перечисленных событий в период наблюдения за исследуемой когортой.

Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

## 2.2 Клинический метод

С целью минимизации влияния экзогенных факторов и обеспечения точности измерений АД, перед проведением исследования соблюдались следующие стандартизированные условия: за 30 минут до процедуры испытуемым не разрешалось употребление кофеиносодержащих напитков (кофе, крепкий чай), курение, а также прием лекарственных средств, обладающих вазопрессорным эффектом, включая офтальмологические и назальные деконгестанты. Измерение АД проводилось после пятиминутного периода отдыха, необходимого для достижения физиологического покоя в положении сидя, с обеспечением комфортной позы для испытуемого. Для автоматической регистрации показателей АД использовался прибор Omron M6 Comfort с адаптером (Япония). При проведении измерений участник исследования находился в состоянии покоя в положении сидя, а правая рука находилась на опоре на уровне сердца. Манжета прибора накладывалась на плечо на расстоянии 2 см проксимальнее локтевого сгиба. Подбор размера манжеты осуществлялся индивидуально, в соответствии с обхватом плеча испытуемого. АД и частота сердечных сокращений измерялись на плечевой артерии.

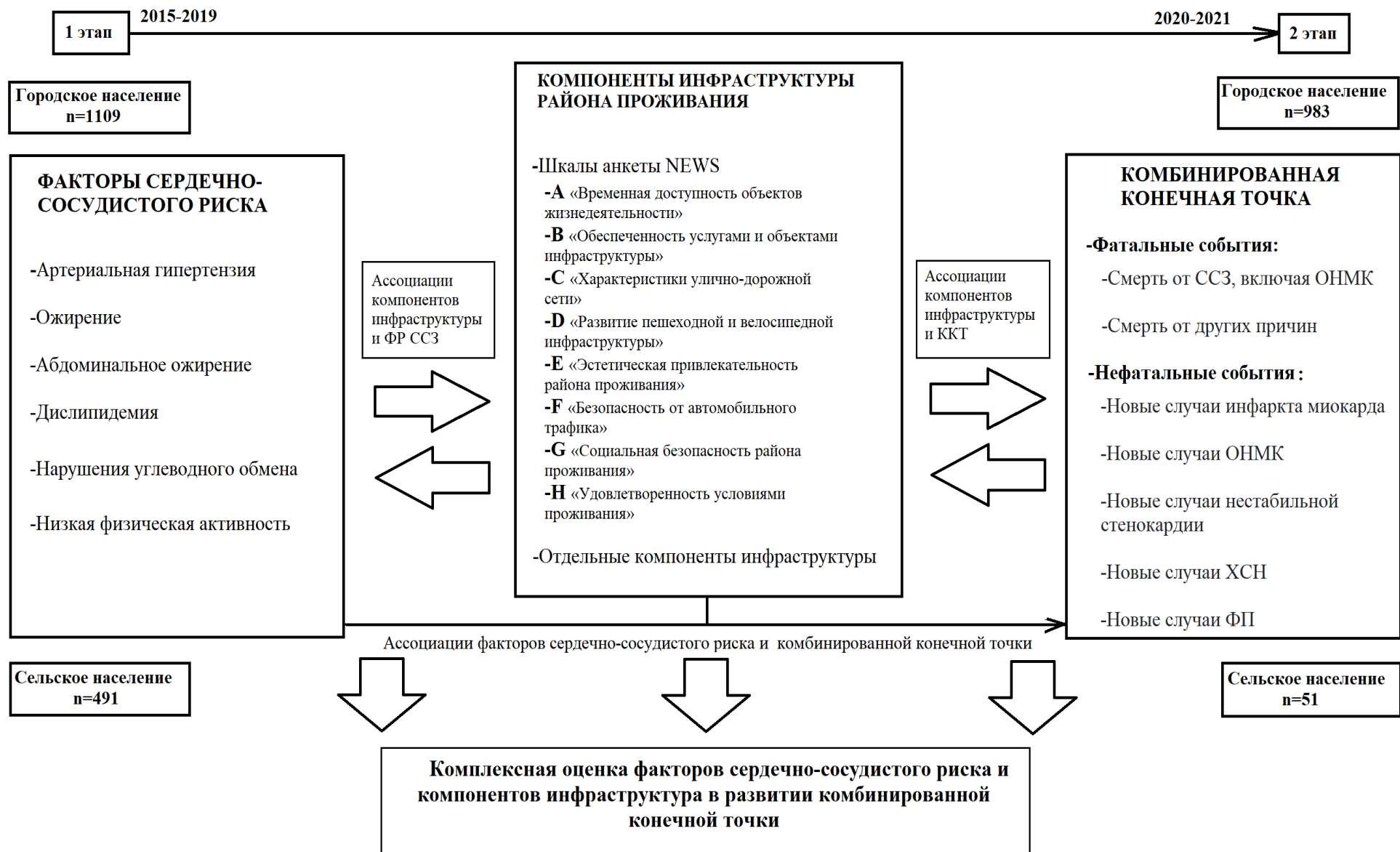


Рисунок 1 – Дизайн исследования

Как в базовый период, так и в проспективный этап исследования АД измерялось двукратно, с последующим вычислением среднего значения, которое использовалось для дальнейшего анализа.

Диагностика АГ осуществлялась в соответствии с критериями, разработанными Российским медицинским обществом по артериальной гипертензии (РМОАГ) и опубликованными в 2019 году [58]. Согласно данным критериям, наличие АГ констатировалось при следующих условиях:

- Систолическое артериальное давление (САД) превышает или равно 140 мм рт. ст.;
- Диастолическое артериальное давление (ДАД) превышает или равно 90 мм рт. ст.

В группу лиц с АГ включались:

- 1) Лица с ранее установленным диагнозом АГ, зафиксированным в медицинской документации;
- 2) Лица с уровнем АД, соответствующим критериям АГ (САД  $\geq$  140 мм рт. ст. и/или ДАД  $\geq$  90 мм рт. ст.), выявленным в ходе настоящего исследования;
- 3) Лица, получающие антигипертензивную терапию на момент проведения исследования, вне зависимости от текущих показателей АД.

### **2.3 Антропометрический метод**

Массу тела испытуемых определяли с использованием электронных медицинских весов, обеспечивающих точность измерений до 0,1 кг. Процедура проводилась в стандартизированных условиях: исследуемые находились в положении стоя на платформе весов, в нижнем белье, без обуви. Верхние конечности располагались свободно вдоль тела, что обеспечивало равномерное распределение массы и минимизацию погрешностей при измерении.

Для оценки роста испытуемых применялся стадиометр, калиброванный с точностью до 0,5 см. Исследование проводилось в положении стоя, при этом испытуемые опирались обеими стопами на горизонтальную поверхность. Для обеспечения стандартизации процедуры и минимизации влияния осанки, требовалось одновременное касание вертикальной планки стадиометра пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком. Положение головы фиксировалось в соответствии с Франкфуртской горизонталью (козелок ушной раковины на одном уровне с наружным углом глазницы), что обеспечивало правильное положение головы и точность измерений. Значение роста измеряется с точностью до 0,1 см после полного вдоха при сохранении прямого положения и неизменной нагрузке на пятки.

На основании полученных данных о массе тела и росте вычисляли индекс массы тела (ИМТ):  $ИМТ = m / h^2$ , где  $m$  – масса тела, выраженная в килограммах;  $h$  – рост, выраженный в метрах. Интерпретация значений ИМТ проводилась в соответствии с критериями, предложенными Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ, 1999 г.):

- Нормальная масса тела:  $ИМТ \leq 24,9$  кг/м<sup>2</sup>;
- Избыточная масса тела:  $25 \leq ИМТ \leq 29,9$  кг/м<sup>2</sup>;
- Ожирение I степени:  $30 \leq ИМТ \leq 34,9$  кг/м<sup>2</sup>;
- Ожирение II степени:  $35 \leq ИМТ \leq 39,9$  кг/м<sup>2</sup>;
- Ожирение III степени:  $ИМТ \geq 40$  кг/м<sup>2</sup>.

Окружность талии (ОТ) измеряли при помощи стандартной не растягивающейся рулетки, прикрепленной к пружинному динамометру, оказывающему усилие в 750 г. Участники исследования стояли прямо с расслабленным животом и руками, расположенными по бокам. Измерение проводилось на непокрытом одеждой участке живота по месту наименьшего диаметра между реберной дугой и подвздошным гребнем (бедром). Исследователь располагался лицом к участнику исследования и определял место нахождения талии в зависимости от индивидуальных параметров (точка сужения).

Лента рулетки располагалась в строго горизонтальном положении. Измерения производились с точностью до 0,1 см после спокойного выдоха. Абдоминальное ожирение диагностировалось при значении ОТ  $\geq 94$  см у мужчин и  $\geq 80$  см у женщин.

## 2.4 Лабораторный метод

С целью оценки метаболического статуса исследуемых лиц проводился анализ венозной крови для определения уровня глюкозы и параметров липидограммы. Забор крови осуществлялся из локтевой вены в утренние часы после периода голодания не менее 8 часов. Для обеспечения сопоставимости и надежности результатов соблюдались строгие требования к преаналитическому этапу и применялись стандартизированные методы лабораторных исследований.

Венозная кровь отбиралась в вакуумные пробирки, содержащие фторид натрия, для ингибирования ферментативных процессов гликолиза *in vitro* и предотвращения артефициального снижения концентрации глюкозы в образце. Анализ концентрации глюкозы проводился на автоматическом биохимическом анализаторе.

Критериями включения в группу лиц с нарушением углеводного обмена являлось любое из следующих нарушений:

- Нарушение гликемии натощак: уровень глюкозы в диапазоне  $\geq 6,1$  ммоль/л и  $< 7,0$  ммоль/л;
- Нарушение толерантности к глюкозе: уровень глюкозы  $\geq 7,0$  ммоль/л;
- Сахарный диабет: уровень глюкозы при случайном определении  $\geq 11,1$  ммоль/л, наличие установленного диагноза сахарного диабета (согласно данным анамнеза и/или медицинской документации).

Для оценки липидного спектра крови проводилось определение следующих показателей: ХС, ХС-ЛНП, ХС-ЛВП и ТГ. Анализ проводился на автоматическом

биохимическом анализаторе с использованием стандартных тест-систем фирмы Thermo Fisher Scientific (Финляндия).

Нарушением липидного обмена, согласно клиническим рекомендациям по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза, разработанными Комитетом экспертов Российского кардиологического общества (РКО), Национального общества по изучению атеросклероза (НОА) и Российского общества кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики (РосОКР) (2012г.), считалось отклонение от нормативных значений хотя бы одного из следующих показателей, а также любые комбинации указанных отклонений:

- Общий холестерин  $> 5,0$  ммоль/л;
- Холестерин липопротеинов низкой плотности  $> 3,0$  ммоль/л;
- Холестерин липопротеинов высокой плотности:
  - $< 1,0$  ммоль/л у мужчин;
  - $< 1,2$  ммоль/л у женщин;
- Триглицериды  $> 1,7$  ммоль/л;

## 2.5 Социологический метод

Изучение параметров инфраструктуры проводилось на основании субъективного мнения респондентов при помощи анкеты NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale) – оценка территории, находящейся в шаговой доступности. Данная анкета была разработана Saelens В. Е. и соавторами (2003 г.), а также группой, состоящей из специалистов в области охраны окружающей среды, транспортного и городского планирования. В ней оцениваются некоторые характеристики окружающей среды: плотность застройки; близость к нежилым объектам землепользования, таким как: рестораны и магазины розничной торговли, а также простота доступа к ним; доступность передвижения по улицам

– пешеходные (тротуары) и велосипедные дорожки; эстетическая составляющая района проживания; безопасность дорожного движения и безопасность, связанная с преступностью [181].

Для удобства и надежности анкета была разделена на 8 шкал (Приложение А):

Шкала А: «Временная доступность объектов жизнедеятельности». Данная шкала оценивает время, необходимое для достижения различных объектов, имеющих значение для повседневной жизни респондента, таких как магазины различного назначения (продуктовые, хозяйственные и т.д.), предприятия общественного питания, финансовые учреждения, аптечные пункты, место осуществления трудовой деятельности или получения образования (в случае работающих или обучающихся респондентов), остановки общественного транспорта и рекреационные зоны (парки, скверы). Оценка временной доступности позволяет косвенно судить о пространственной близости объектов и потенциальных затратах времени на их посещение. Предложенными ответами были 1–5 минут, 6–10 минут, 11–20 минут, 21–30 минут, 31+ минут, не знаю. Если респондент тратил более 20 минут, то параметр считался неблагоприятным и ему присваивалось значение 1.

Шкала В: «Обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры». Данная шкала, взаимосвязанная со шкалой А, характеризует степень насыщенности района проживания услугами и объектами, перечисленными в шкале А. Более высокие баллы по данной шкале свидетельствуют о большей концентрации необходимых объектов и, как следствие, о повышенном уровне комфорта для жителей.

Шкала С: «Характеристики улично-дорожной сети». Данная шкала предназначена для оценки характеристик улиц в районе проживания, включая плотность перекрестков (количество перекрестков на единицу площади), расстояние между перекрестками, наличие альтернативных маршрутов движения и другие параметры, влияющие на удобство и безопасность передвижения.

Шкала D: «Развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры». Данная шкала оценивает состояние инфраструктуры, предназначенной для пешеходов и велосипедистов, включая наличие и качество тротуарного покрытия, наличие разделительных элементов между пешеходными зонами и проезжей частью, а также общую приспособленность района для активного передвижения.

Шкала E: «Эстетическая привлекательность района проживания». Данная шкала отражает субъективную оценку респондентами эстетической привлекательности окружающей среды, включая наличие зеленых насаждений, интересных объектов (достопримечательности, арт-объекты и т.д.) и отсутствие мусора или других признаков неухоженности.

Шкала F: «Безопасность от автомобильного трафика». Данная шкала оценивает уровень безопасности пешеходных зон от воздействия автомобильного транспорта, включая интенсивность движения, наличие регулируемых пешеходных переходов и другие факторы, снижающие риск дорожно-транспортных происшествий.

Шкала G: «Социальная безопасность района проживания». Данная шкала отражает субъективное восприятие респондентами уровня социальной безопасности в районе проживания, включая оценку освещенности в ночное время и субъективное мнение о безопасности прогулок в дневное и ночное время суток, а также общий уровень преступности в районе.

Шкала H: «Удовлетворенность условиями проживания». Данная шкала оценивает субъективную удовлетворенность респондента различными аспектами условий проживания в районе. Респондентам предлагалось оценить степень своей удовлетворенности по многоступенчатой шкале, включающей следующие варианты ответов: «категорически не удовлетворен», «несколько не удовлетворен», «неопределенное отношение», «несколько удовлетворен» и «полностью удовлетворен». Ответы «категорически не удовлетворен» и «несколько не удовлетворен» рассматривались как индикаторы неблагоприятных условий проживания и кодировались значением 1. Остальные варианты ответов

свидетельствовали об отсутствии явного негативного восприятия условий проживания.

## 2.6 Статистический метод

Статистическая обработка результатов выполнялась при помощи пакета «STATISTICA версии 10.0.1011.0». Предварительно проводили оценку принадлежности совокупностей данных к нормальному распределению при помощи критерия Колмогорова-Смирнова. При распределении близком к нормальному, и при равенстве дисперсий в сравниваемых группах использовались параметрические критерии, при распределении показателей отличным от нормального – непараметрические аналоги. Качественные переменные представлялись в виде частот и процентов ( $n$  (%)), количественные – в виде медианы и квартилей ( $Me$  (25 %; 75 %)). Сравнение количественных переменных между группами проводилось с применением U-критерия Манна-Уитни (для двух независимых выборок). Динамика количественных показателей оценивалась с использованием критерия Вилкоксона (для парных сравнений). Анализ качественных признаков осуществлялся с использованием критерия  $\chi^2$  (хи-квадрат) Пирсона. В случаях, когда ожидаемое количество наблюдений в ячейках таблицы сопряженности было менее 5, применялась поправка Йетса на непрерывность.

Для анализа влияния характеристик инфраструктуры района проживания на ФР ССЗ был использован многофакторный статистический анализ. В качестве основного метода многофакторного анализа применялась логистическая регрессия. Построение регрессионной модели осуществлялось с использованием метода обратного пошагового исключения переменных, позволяющего отобрать наиболее значимые предикторы. В процессе построения модели оценивались как главные эффекты отдельных параметров инфраструктуры, так и потенциальные

эффекты их взаимодействия друг с другом. Результаты многофакторного логистического регрессионного анализа представлены в виде скорректированных отношений шансов (ОШ) с указанием 95 % доверительного интервала (ДИ) и уровня статистической значимости (p-value).

В качестве показателя вклада компонентов инфраструктуры и факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в развитие ККТ использовался метод «деревья классификации» – дискриминантного одномерного ветвления для категориальных и порядковых предикторов. Оценивались значимость предикторов в процессе классификации и ранг их значимости по 100-бальной шкале. Значения от 60 до 100 условных баллов (у. б.) определяли высокий ранг значимости компонента инфраструктуры в развитие ККТ, от 30 до 59 у. б. – средний ранг значимости, менее 30 – низкий ранг значимости.

## **ГЛАВА 3 МОДИФИЦИРУЕМЫЕ ФАКТОРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА И ИХ СВЯЗЬ С КОМПОНЕНТАМИ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА ПРОЖИВАНИЯ**

### **3.1 Распространенность модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска среди городского и сельского населения крупного промышленного региона**

ССЗ по данным Всемирной организации здравоохранения являются одной из ведущих причин смертности у населения развитых стран мира. Рост числа данных заболеваний тесно связан с воздействием модифицируемых ФР – АГ, ожирения и его абдоминального типа, нарушения углеводного обмена, ДЛП, низкой ФА и др. [55]. По данным мета-анализа, выполненного Global Cardiovascular Risk Consortium с включением данных из 112 исследований, суммарно 5 модифицируемых ФР определяют риск развития 57,2 % ССЗ у женщин и 52,6 % у мужчин, а значение 10-летней смертности от всех причин, ассоциирующиеся с этими факторами составили 22,2 % и 19,1 % соответственно [127]. Регионы Российской Федерации, характеризующиеся высокой урбанизацией, плотностью населения, развитой угольной, химической и металлургической промышленностью, имеют свою структуру ФР.

#### **3.1.1 Распространенность артериальной гипертензии**

Артериальная гипертензия рассматривается не только как самостоятельное заболевание, но и как ведущий модифицируемый фактор риска ССЗ, воздействие на который может приводить к снижению смертности населения. Как показывают

исследования, распространённость данного заболевания в российской популяции остается высокой [23, 39].

В представленной выборке Кемеровской области частота АГ составила 69,3 % (66,7 % в городе и 75,4 % в селе,  $p=0,001$ ). Гендерных различий не выявлено: среди мужчин – 69,7 %, среди женщин – 69,2 % ( $p=0,835$ ). В городе распространённость данного заболевания составила 69,1 % у мужчин, 65,6 % у женщин ( $p=0,263$ ); в селе – 71,1 % и 77,4 % соответственно ( $p=0,137$ ). С возрастом отмечалось увеличение заболеваемости: у горожан в возрастной группе до 45 лет частота АГ составила 41,5 %, в возрастной группе 45–64 лет – 69,5 %, у лиц 65 лет и старше – 88,0 %; у сельского населения – 47,7 %, 78,8 %, 94,4 % соответственно. Статистически значимых различий в распространённости АГ у мужчин в зависимости от возраста и места проживания не выявлено. В то время как у женщин младшей и средней возрастных групп чаще встречалось повышенное АД у сельского населения по сравнению с городским (таблица 3).

Таблица 3 – Распространённость артериальной гипертензии в зависимости от пола и места проживания, n (%)

Показатель	Город	Село	p
Мужчины <45 лет	101 (56,4)	12 (44,4)	0,266
Мужчины 45–64 лет	135 (74,2)	72 (72,7)	0,792
Мужчины $\geq 65$ лет	34 (77,3)	22 (95,6)	0,053
Женщины <45 лет	51 (32,1)	30 (49,2)	0,018
Женщины 45–64 лет	311 (68,2)	188 (81,4)	0,0002
Женщины $\geq 65$ лет	150 (90,9)	46 (93,9)	0,510

### 3.1.2 Распространённость ожирения и абдоминального ожирения

Ожирение представляет собой сложное и гетерогенное заболевание, характеризующееся избыточным отложением жировой ткани в организме. Это

состояние обычно сопровождается высоким риском развития сердечно-сосудистых катастроф [40]. Изменение образа жизни, увеличение уровня потребления высококалорийных пищевых продуктов, уменьшение ФА среди населения повышает распространенность ожирения, являющегося основным фактором риска развития АГ и СД 2 типа. Абдоминальное ожирение считается особенно опасным для здоровья [1]. В отличие от подкожного жира, абдоминальный жир активно вырабатывает вредные вещества, такие как цитокины и жирные кислоты, которые могут оказывать негативное воздействие на организм. Кроме того, абдоминальное ожирение часто сопровождается сниженной чувствительностью клеток к инсулину, что способствует развитию инсулинорезистентности и СД 2 типа.

Общая распространенность ожирения в изучаемой популяции составила 42,7 %, при этом в городе – 38,8 %, в сельской местности – 51,5 % ( $p=0,0001$ ). У женщин частота данного ФР оказалась выше 45,7 % по сравнению с мужчинами – 35,9 % ( $p=0,0003$ ) за счет лиц, проживающих в селе. В городе процент лиц с ожирением оказался равным 34,9 % среди мужчин и 40,5 % среди женщин ( $p=0,078$ ); в сельской местности – 38,3 % и 57,5 % соответственно ( $p=0,001$ ). У мужчин не выявлено статистически значимых различий в распространенности ожирения в зависимости от возраста и места проживания. Однако у женщин указанный ФР чаще встречался среди жительниц сельской местности в возрастной группе 45–64 лет по сравнению с женщинами из города (42,1 % против 62,8 %,  $p=0,001$ ) (таблица 4). В общей выборке настоящего исследования частота абдоминального ожирения составила 73,5 % (70,6 % в городе, 79,8 % в селе,  $p=0,0001$ ). Подобно общему ожирению, абдоминальный тип ожирения чаще встречался у женщин по сравнению с мужчинами: 78,3 % против 62,2 % ( $p=0,0001$ ). С увеличением возраста наблюдался рост этого ФР: среди городского населения распространенность абдоминального ожирения была 25,4 % у лиц моложе 45 лет, 40,9 % у лиц 45–64 лет и 49,3 % у лиц 65 лет и старше; у сельского населения – 32,9 %, 55,8 %, 55,6 % соответственно.

Таблица 4 – Распространенность ожирения в зависимости от пола и места проживания, n (%)

Показатель	Город	Село	p
Мужчины <45 лет	33 (32,7)	9 (33,3)	0,948
Мужчины 45–64 лет	69 (37,9)	39 (39,4)	0,807
Мужчины ≥65 лет	12 (27,3)	9 (39,1)	0,320
Женщины <45 лет	33 (20,7)	20 (32,8)	0,061
Женщины 45–64 лет	192 (42,1)	145 (62,8)	0,001
Женщины ≥65 лет	91 (55,1)	31 (63,3)	0,313

Данный ФР чаще встречался среди женщин сельской местности в возрастной группе 45–64 лет (89,6 %) по сравнению с женщинами из города – 76,3 % (p=0,001) (таблица 5).

Таблица 5 – Распространенность абдоминального ожирения в зависимости от пола и места проживания, n (%)

Показатель	Город	Село	p
Мужчины <45 лет	57 (56,4)	14 (51,8)	0,670
Мужчины 45–64 лет	106 (58,2)	69 (69,7)	0,058
Мужчины ≥65 лет	34 (77,3)	16 (69,6)	0,491
Женщины <45 лет	82 (51,6)	39 (63,9)	0,098
Женщины 45–64 лет	348 (76,3)	207 (89,6)	0,001
Женщины ≥65 лет	155 (93,9)	47 (95,2)	0,597

### 3.1.3 Распространенность нарушений углеводного обмена

Актуальность проблемы гипергликемии сохранится и, вероятно, даже возрастет в будущем. С увеличением числа людей, страдающих от СД 2 типа и

других нарушений углеводного обмена, важность контроля уровня глюкозы в крови становится все более значимой. Специалисты по здравоохранению и исследователи продолжают работу над разработкой новых методов диагностики, лечения и профилактики гипергликемии, чтобы снизить риск осложнений и улучшить качество жизни пациентов. Таким образом, гипергликемия останется важной проблемой и в фокусе внимания научного сообщества и медицинской практики в настоящее время [50, 157].

Частота нарушений углеводного обмена у населения Кемеровской области составила 21,8 %. Не было обнаружено статистически значимой разницы между населением города и сельской местности (21,1 % против 23,4 %,  $p=0,292$ ), а также между мужчинами и женщинами (24,2 % против 20,8 %,  $p=0,137$ ). У горожан частота этого нарушения была 23,2 % среди мужчин и 20,1 % среди женщин ( $p=0,250$ ); в селе – 26,2 % и 22,3 % соответственно ( $p=0,350$ ). Наблюдался рост данного фактора риска с возрастом: среди городского населения частота нарушений углеводного обмена составляла 7,7 % у лиц моложе 45 лет, 22,4 % у лиц 45–64 лет и 33,5 % у лиц 65 лет и старше; у сельского населения – 12,5 %, 23,9 %, 34,7 % соответственно. Распространенность нарушений углеводного обмена среди молодых женщин была выше в селе, чем в городе (13,1 % против 4,4 %,  $p=0,021$ ) (таблица 6).

Таблица 6 – Распространенность нарушений углеводного обмена в зависимости от пола и места проживания, n (%)

Показатель	Город	Село	p
Мужчины <45 лет	16 (15,8)	6 (22,2)	0,435
Мужчины 45–64 лет	53 (29,1)	26 (26,3)	0,610
Мужчины $\geq$ 65 лет	18 (40,9)	9 (39,1)	0,887
Женщины <45 лет	7 (4,4)	8 (13,1)	0,021
Женщины 45–64 лет	100 (21,9)	63 (27,3)	0,123
Женщины $\geq$ 65 лет	57 (34,5)	20 (40,8)	0,421

### 3.1.4 Распространенность дислипидемии

С увеличением распространенности нездорового образа жизни, включая неправильное питание, физическую неактивность и стресс, уровни липидов в крови могут быть нарушены у большего числа людей. Это увеличивает риск развития ССЗ и других осложнений, связанных с ДЛП [31, 51].

В целом частота ДЛП в представленной выборке составила 85,6% (в городе – 85,1 %, в селе – 86,9 %,  $p=0,321$ ), среди мужчин – 86,1 %, среди женщин – 85,4 % ( $p=0,719$ ). Распространенность указанного ФР у горожан оказалась равной 85,9 % у мужчин, 84,7 % – у женщин ( $p=0,606$ ); у сельчан, соответственно – 86,6 % и 87,1 % ( $p=0,875$ ). Во всех возрастных группах нарушения липидного обмена встречались в большом проценте случаев: у городского населения среди лиц моложе 45 лет в 72,7 %, среди лиц 45–64 лет – в 89,2 %, среди лиц 65 лет и старше – в 88,1 % случаев; у сельского населения – в 81,8 %, 89,1 %, 83,3 %, соответственно. Статистической разницы в распространенности данного ФР в зависимости от возраста и места проживания не выявлено (таблица 7).

Таблица 7 – Распространенность нарушений липидного обмена в зависимости от пола и места проживания

Показатель	Город	Село	p
Мужчины <45 лет	79 (78,2)	25 (92,6)	0,089
Мужчины 45–64 лет	162 (89,1)	84 (84,8)	0,312
Мужчины $\geq 65$ лет	40 (90,9)	20 (86,9)	0,615
Женщины <45 лет	69,2 (110)	47 (77,1)	0,247
Женщины 45–64 лет	406 (89,2)	210 (90,9)	0,492
Женщины $\geq 65$ лет	144 (87,3)	40 (81,6)	0,318

### 3.1.5 Распространённость низкой физической активности

Частота низкой ФА в представленной выборке составила 67,5 % (в городе – 64,7 %, в селе – 73,7 %,  $p=0,001$ ), среди мужчин – 68,1 %, среди женщин – 67,3 % ( $p=0,779$ ). Распространенность указанного ФР у горожан оказалась равной 63,6 % у мужчин, 65,4 % – у женщин ( $p=0,572$ ); у сельчан, соответственно – 77,8 % и 71,8 % ( $p=0,165$ ). Распространенность низкой ФА в зависимости от возрастной группы: у городского населения среди лиц моложе 45 лет 66,9 %, среди лиц 45–64 лет – 66,4 %, среди лиц 65 лет и старше – 57,4 % случаев; у сельского населения – 78,4 %, 75,4 %, 60,1 %, соответственно. Статистически значимая разница в распространенности низкой ФА в зависимости от места проживания выявлена у мужчин моложе 45 лет и в возрасте от 45 до 64 лет (таблица 8).

Таблица 8 – Распространенность низкой физической активности в зависимости от пола и места проживания, n (%)

Показатель	Город	Село	p
Мужчины <45 лет	71 (70,3)	25 (92,6)	0,017
Мужчины 45–64 лет	115 (63,2)	79 (79,8)	0,004
Мужчины $\geq 65$ лет	22 (50,0)	12 (52,2)	0,865
Женщины <45 лет	103 (64,8)	44 (72,1)	0,299
Женщины 45–64 лет	309 (67,7)	170 (73,6)	0,116
Женщины $\geq 65$ лет	98 (59,4)	32 (64,0)	0,559

Таким образом, распространенность основных ФР ССЗ в данной популяции достаточно высока. Частота АГ в рамках настоящего исследования составила 69,3 %, что значительно превышает общероссийский показатель по данным исследования ЭССЕ-РФ (2021 г.) – 44 % [4]. Распространенность ожирения составила 42,7 %, абдоминального ожирения – 73,5 %, что также выше, чем показатели, указанные в ранее указанном исследовании – 33,4 % и 55,0 %

соответственно [4]. Нарушения углеводного обмена встречались у 21,8 % респондентов, в то время как в исследовании ЭССЕ-РФ среди пациентов с АГ распространенность СД достигала приблизительно 14 %, при этом новые случаи СД выявлялись у 5,2 % лиц с диагностированной АГ [4]. Распространенность ДЛП составила 85,6 %, в сравнении с исследованием ЭССЕ-РФ значительно превышает показатель по РФ – распространенность ГХС 58,8 %, гипертриглицеридемии – 32,2 % [18].

### **3.2 Субъективная оценка компонентов инфраструктуры района проживания населением в городских и сельских условиях**

Согласно литературным данным, элементы инфраструктуры, находящиеся в непосредственной близости от места проживания человека (в пределах 400 метров), могут влиять на здоровье человека и распространенность основных ФР ССЗ [85, 119, 144, 168, 248]. Исследования показывают, что нетрадиционные факторы риска могут быть контекстуальными детерминантами здоровья, обладающими как общими тенденциями, так и уникальными особенностями в различных регионах Российской Федерации. Социальные условия, представленные инфраструктурой района проживания и окружающей средой, влияют на поведение людей и вместе формируют детерминанты здоровья, которые вносят свой вклад в формирование сердечно-сосудистого здоровья. Результаты подобных исследований позволяют выявлять показатели социального неблагополучия в конкретных регионах проживания, их связь с факторами риска заболеваний сердечно-сосудистой системы, целевые группы с неблагоприятным риск-профилем и способствуют разработке новых профилактических программ.

В исследуемой популяции взрослого населения установлено, что параметры инфраструктуры, объединенные в шкалу А (оценка времени, затрачиваемого на пешую доступность до объектов инфраструктуры, превышающего 20 минут),

вызывают беспокойство у 87,4 % респондентов. При этом, удаленность места работы является доминирующим фактором беспокойства, отмеченным в 75,3 % случаев.

Безопасность дорожного движения, оцениваемая шкалой F, вызывает опасения у 77,6 % опрошенных, в частности, интенсивное движение транспорта на прилегающих (59,7 %) или непосредственно на улице проживания (55,6 %). Эстетическая составляющая инфраструктуры (шкала E) не удовлетворяет 73,6 % населения, что выражается в отсутствии привлекательных мест для прогулок (54,2 %).

Более половины респондентов (63,6 %) высказывают недовольство элементами инфраструктуры, относящимся к шкале H, которая характеризует степень удовлетворенности условиями проживания. Основным фактором недовольства является недоступность культурно-развлекательных учреждений (ресторанов, кинотеатров, клубов), отмеченная в 41,1 % случаев. Шкала C, описывающая улицы в районе проживания, не устраивает 63,3 % жителей, особенно большое расстояние между перекрестками (44,4 %).

Половина респондентов (49,1 %) негативно оценивает параметры пешеходной инфраструктуры (шкала D), в частности, неудовлетворительное состояние тротуаров (41,5 %). Около 42,9 % населения выражают беспокойство параметрами шкалы G, оценивающей безопасность в контексте преступности. Каждый третий житель (37,3 %) неодобрительно относится к вопросам шкалы B, отражающей доступность объектов инфраструктуры, в основном из-за недостаточного количества объектов в шаговой доступности (31,8 %).

Особенности индивидуального восприятия социальных параметров окружающей среды, объединенных в шкалы анкеты NEWS, среди городского и сельского населения представлены на рисунке 2.

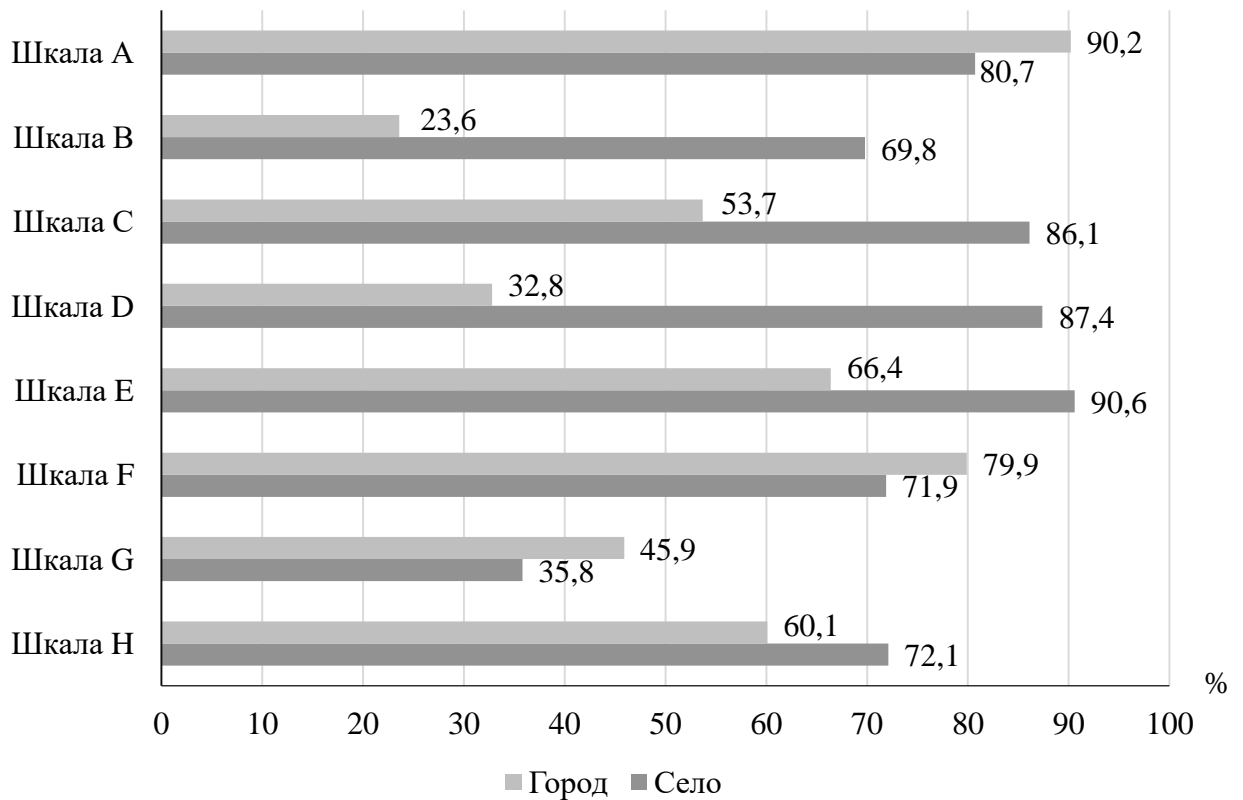


Рисунок 2 – Индивидуальное восприятие параметров анкеты NEWS в зависимости от места проживания

В таблицах 9 и 10 среди городского и сельского населения представлен удельный вес лиц с учетом возраста, имеющих отрицательное субъективное мнение по поводу элементов инфраструктуры района проживания. Среди жителей города у лиц младшей возрастной группы по сравнению с респондентами старшего возраста отмечен больший процент лиц, неудовлетворенно относящихся к следующим параметрам инфраструктуры: удаленность места работы (84,2 % против 65,2 %), множество 4-х сторонних перекрестков (37,6 % против 26,9 %), отсутствие тротуаров в окрестностях (14,3 % против 5,1 %), нехватка объектов инфраструктуры в целом – 21,7 % против 13,1 %. Лиц младше 45 лет в отличие от населения старшей возрастной группы чаще беспокоило освещение улиц в ночное время (22,7 % против 6,9 %), отсутствие тени от деревьев (27,5% против 18,9), большое количества мусора на улице (34,4 % против 22,3 %) и небезопасные пешеходные переходы (10,1 % против 2,8 %). Кроме этого, молодое население в сравнении с респондентами среднего возраста в большей степени волновало

освещение улиц в ночное время и удаленность парка (22,7 % против 11,6 % и 68,9 % против 59,4 %). Аналогичные закономерности прослеживались при сравнении средней и старшей возрастных групп: удаленность места работы (82,3 % против 65,2 %), нехватка объектов инфраструктуры (19,8 % против 13,1 %), отсутствие тротуаров (11,4 % против 5,1 %), ненадлежащее качество тротуаров (29,1 % против 18,9 %) соответственно. В свою очередь, лица старше 65 лет чаще отмечали недоступность магазинов фруктов, чем население младшей возрастной группы: 19,1 % против 11,2 % и удаленное расположение банка, чем респонденты среднего возраста: 46,6 % против 35,4 %.

В селе статистически значимых различий по отрицательному субъективному мнению в отношении параметров инфраструктуры среди респондентов различного возраста выявлено значительно меньше (таблица 10). Лица младшей группы чаще беспокоило плохое освещение улиц в ночное время, чем население среднего (25,8 % против 15,7 %) и старшего (25,8 % против 9,4 %) возраста. Старшая и средняя возрастные группы по сравнению с младшей отмечали в большей мере дискомфорт, связанный с большим количеством четырехсторонних перекрестков: 77,4 % против 57,6 % и 70,5 % против 57,6 %, соответственно. Удаленностью места работы были недовольны 71,7 % респондентов младшей группы и 54,2 % средней. Кроме этого, людей старшего возраста чаще волновало удаленность бакалеи (38,5 %) по сравнению с лицами младше 45 лет – 21,2 %.

Статистический анализ показал половые различия удельного веса лиц недовольных различными параметрами инфраструктуры (таблица 11). Отмечалось, что среди жителей города женщины чаще, чем мужчины были недовольны удаленным расположением магазина одежды – 60,9 % против 49,6 %, банка – 41,1 % против 29,8 %, остановки общественного транспорта – 7,1 % против 1,9 % соответственно. В свою очередь мужчины в большей степени выражали отрицательное отношение к недоступности интересных мест (58,6%), чем женщины – 49,9 %. Среди сельчан лица мужского пола по сравнению с женским чаще оказались недовольны удаленностью места работы (80,7 % против 56,2 %), отсутствием тротуаров (88,2 % против 76,1 %) и их ненадлежащим качеством (92,2 % против 76,7 %).

Таблица 9 – Неудовлетворенность параметрами инфраструктуры городского населения в зависимости от возраста в (%)

Показатель	Возраст, лет			p		
	35–44 n=260	45–65 n=639	65–70 n=208	p <sub>1,2</sub>	p <sub>1,3</sub>	p <sub>2,3</sub>
	1	2	3			
Удаленность бакалеи	11,1	15,4	16,0	0,152	0,172	0,838
Удаленность магазина одежды	60,0	59,0	56,9	0,831	0,602	0,676
Удаленность магазина овощей и фруктов	11,2	16,1	19,1	0,101	0,035	0,368
Удаленность банка	42,3	35,4	46,6	0,106	0,438	0,011
Удаленность аптеки	22,0	19,8	23,4	0,539	0,751	0,321
Удаленность ресторана	57,6	57,2	51,7	0,937	0,458	0,447
Удаленность работы	84,2	82,3	65,2	0,638	0,030	0,046
Удаленность остановки общественного транспорта	4,8	5,7	9,1	0,613	0,098	0,115
Удаленность парка	68,9	59,4	65,1	0,032	0,470	0,221
Нехватка объектов инфраструктуры	21,7	19,8	13,1	0,580	0,032	0,047
Большое расстояние между перекрестками	40,2	37,7	34,9	0,544	0,292	0,497
Множество четырехсторонних перекрестков	37,6	32,4	26,9	0,196	0,029	0,171
Недостаток тротуаров	14,3	11,4	5,1	0,303	0,003	0,015
Ненадлежащее качество тротуаров	23,3	29,1	18,9	0,122	0,301	0,007
Отсутствие тени от деревьев	27,5	22,1	18,9	0,132	0,051	0,364
Недоступность интересных мест	58,7	52,2	41,1	0,121	0,0008	0,011
Наличие мусора в окрестностях	34,4	29,7	22,3	0,232	0,010	0,057
Оживленное движение транспорта	61,9	64,6	69,1	0,512	0,146	0,269
Небезопасные пешеходные переходы	10,1	6,3	2,8	0,087	0,005	0,083
Плохое освещение улиц в ночное время	22,7	11,6	6,9	0,001	0,001	0,074
Недоступность культурно-развлекательных объектов	36,8	33,4	30,8	0,425	0,237	0,509

Таблица 10 – Неудовлетворенность параметрами инфраструктуры сельского населения в зависимости от возраста в (%)

Показатель	Возраст, лет			p		
	35–44 n=260	45–65 n=639	65–70 n=72	p <sub>1,2</sub>	p <sub>1,3</sub>	p <sub>2,3</sub>
	1	2	3			
Удаленность бакалеи	21,2	27,5	38,5	0,299	0,039	0,115
Удаленность магазина одежды	75,0	68,6	56,2	0,486	0,186	0,321
Удаленность магазина овощей и фруктов	28,8	31,6	38,3	0,657	0,288	0,374
Удаленность банка	66,8	72,5	73,3	0,455	0,544	0,929
Удаленность аптеки	72,5	69,8	80,0	0,708	0,429	0,224
Удаленность ресторана	91,3	86,4	83,3	0,545	0,568	0,833
Удаленность работы	71,7	54,2	100,0	0,039	0,216	0,069
Удаленность остановки общественного транспорта	28,8	33,3	32,1	0,482	0,697	0,859
Удаленность парка	40,0	55,9	60,0	0,125	0,204	0,763
Нехватка объектов инфраструктуры	60,6	61,4	71,7	0,904	0,205	0,158
Большое расстояние между перекрестками	56,1	61,0	62,3	0,463	0,494	0,866
Множество четырехсторонних перекрестков	57,6	70,5	77,4	0,045	0,023	0,311
Недостаток тротуаров	81,8	75,6	83,0	0,285	0,864	0,243
Ненадлежащее качество тротуаров	80,3	79,9	71,7	0,944	0,271	0,185
Отсутствие тени от деревьев	78,8	81,9	84,9	0,565	0,392	0,599
Недоступность интересных мест	63,6	60,6	58,5	0,655	0,566	0,772
Наличие мусора в окрестностях	37,9	31,9	26,4	0,357	0,185	0,432
Оживленное движение транспорта	25,8	33,5	41,5	0,231	0,068	0,263
Небезопасные пешеходные переходы	37,9	41,7	49,1	0,570	0,220	0,327
Плохое освещение улиц в ночное время	25,8	15,7	9,4	0,058	0,022	0,237
Недоступность культурно-развлекательных объектов	62,1	55,6	64,4	0,377	0,804	0,275

Таблица 11 – Неудовлетворенность параметрами инфраструктуры городского и сельского населения в зависимости от пола в (%)

Показатель	город			село		
	Муж. n=327	Жен. n=781	р	Муж. n=149	Жен. n=341	р
Удаленность бакалеи	14,1	14,7	0,853	23,5	28,7	0,448
Удаленность магазина одежды	49,6	60,9	0,021	66,7	68,9	0,845
Удаленность магазина овощей и фруктов	14,0	16,0	0,534	32,0	32,0	1,000
Удаленность банка	29,8	41,1	0,010	72,4	71,4	0,912
Удаленность аптеки	21,9	20,8	0,750	72,7	71,6	0,895
Удаленность ресторана	61,4	55,4	0,310	92,3	86,7	0,570
Удаленность работы	86,7	80,6	0,186	80,7	56,2	0,018
Удаленность остановки общественного транспорта	1,9	7,1	0,014	36,0	31,8	0,551
Удаленность парка	62,1	62,6	0,914	50,0	53,5	0,767
Нехватка объектов инфраструктуры	21,6	18,3	0,330	66,7	62,1	0,531
Большое расстояние между перекрестками	40,7	37,0	0,379	60,8	60,2	0,942
Множество четырехсторонних перекрестков	34,4	32,0	0,555	74,5	68,3	0,374
Недостаток тротуаров	13,4	10,2	0,251	88,2	76,1	0,052
Ненадлежащее качество тротуаров	22,9	26,5	0,353	92,2	76,7	0,012
Отсутствие тени от деревьев	21,6	22,8	0,752	76,5	82,6	0,291
Недоступность интересных мест	58,6	49,9	0,046	54,9	61,8	0,348
Наличие мусора в окрестностях	26,1	29,9	0,341	33,3	32,0	0,848
Оживленное движение транспорта	61,1	65,7	0,276	29,4	33,8	0,531

Продолжение таблицы 11

Показатель	город			село		
	Муж. n=327	Жен. n=781	р	Муж. n=149	Жен. n=341	р
Небезопасные пешеходные переходы	6,4	6,4	0,980	41,2	42,4	0,886
Плохое освещение улиц в ночное время	11,4	13,4	0,516	23,5	15,5	0,153
Недоступность культурно-развлекательных объектов	35,1	33,3	0,698	60,5	57,6	0,721

Таким образом, установлено, что в г. Кемерово и отдельных сельских территориях Кемеровской области имелся ряд неблагоприятных параметров инфраструктуры, которыми были недовольны респонденты. Основные, из которых были связаны с возможностями передвижения: удаленное расположение остановки общественного транспорта, отсутствие тротуаров и их ненадлежащее качество. Так же установлено, что в основном лица младшей и средней возрастных групп недовольны социальными характеристиками района проживания в сравнении с лицами старшей группы. Кроме этого, имелись половые различия по субъективному отношению к параметрам инфраструктуры.

### **3.3 Связь факторов сердечно-сосудистого риска с компонентами инфраструктуры района проживания**

Современные исследования все чаще указывают на критическую роль средовых детерминант здоровья, обусловленных характеристиками застройки и инфраструктуры района проживания, в формировании поведенческих ФР и, в конечном итоге, развитии традиционных предикторов ССЗ [93, 156, 223]. Крупномасштабное эпидемиологическое исследование PURE доказало рост в

распространенности таких заболеваний как, ожирение, СД 2 типа, ССЗ в развитых и развивающихся странах за счет влияния на них в первую очередь социальных детерминант, поведенческих факторов риска, на которые в свою очередь влияет среда проживания человека [117, 126, 263]. Шаговая доступность объектов инфраструктуры, пешеходная доступность и безопасные маршруты, эстетическая составляющая района проживания стимулируют повышение ФА среди населения [178, 182, 184]. Продовольственная среда, включающая доступность к продуктовым магазинам, предлагающая свежие и здоровые продукты, играет ключевую роль в формировании пищевых привычек у жителей и формированию более здоровых диет [242].

Понимание сложной взаимосвязи между факторами сердечно-сосудистого риска и параметрами инфраструктуры района проживания определяет решающее значение для разработки эффективных профилактических стратегий, направленных на снижение бремени ССЗ. Необходимо создавать более здоровые и благоприятные для жизни городские пространства, которые стимулируют ФА, поддерживают здоровое питание, способствуют социальной связанности, тем самым снижая риск развития ФР ССЗ.

### **3.3.1 Связь артериальной гипертензии с параметрами инфраструктуры района проживания**

Частота АГ в представленной выборке Кемеровской области изменялась в зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания. Больных с повышенным АД оказалось больше, чем лиц без АГ при наличии таких неблагоприятных социальных элементов, как удаленное расположение бакалеи (20,0 % против 14,9 %,  $p=0,034$ ), банка (49,6 % против 38,3 %,  $p=0,001$ ), аптеки (35,4 % против 26,5 %,  $p=0,003$ ), остановки общественного транспорта (15,8 % против 9,4 %,  $p=0,002$ ), отсутствие тротуаров (32,7 % против 25,8 %,  $p=0,014$ ), а так же при их ненадлежащем

состоянии (45 % против 33,4 %,  $p=0,001$ ) и при наличии мусора в окрестностях (28,2 % против 34,5 %,  $p=0,025$ ) (таблица 12).

Таблица 12 – Распространенность артериальной гипертензии в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	174 (20,0)	57 (14,9)	0,034
Удаленность магазина одежды	482 (68,6)	207 (64,1)	0,156
Удаленность магазина овощей и фруктов	185 (21,7)	65 (17,1)	0,069
Удаленность банка	357 (49,6)	128 (38,3)	0,001
Удаленность аптеки	271 (35,4)	95 (26,5)	0,003
Удаленность ресторана	208 (61,5)	114 (62,3)	0,865
Удаленность работы	262 (73,8)	167 (77,7)	0,299
Удаленность остановки общественного транспорта	138 (15,8)	36 (9,4)	0,002
Удаленность парка	367 (61,7)	180 (59,4)	0,508
Нехватка объектов инфраструктуры	294 (33,4)	108 (28,2)	0,067
Большое расстояние между перекрестками	380 (43,2)	181 (47,3)	0,180
Множество четырехсторонних перекрестков	392 (44,5)	154 (40,2)	0,152
Недостаток тротуаров	288 (32,7)	99 (25,8)	0,014
Ненадлежащее качество тротуаров	396 (45,0)	128 (33,4)	0,001
Отсутствие тени от деревьев	363 (41,2)	144 (37,5)	0,223
Недоступность интересных мест	480 (54,5)	205 (53,2)	0,737
Наличие мусора в окрестностях	248 (28,2)	132 (34,5)	0,025
Оживленное движение транспорта	502 (57,1)	200 (52,2)	0,112
Небезопасные пешеходные переходы	159 (18,1)	56 (14,6)	0,134
Плохое освещение улиц в ночное время	115 (13,1)	63 (16,4)	0,112
Недоступность культурно-развлекательных объектов	319 (42,2)	131 (38,6)	0,269

Примечание: группа 1 – лица с артериальной гипертензией,

группа 2 – лица без артериальной гипертензии.

Половая принадлежность определяла различия в распространенности повышенного АД при неблагоприятном субъективном отношении к социальным элементам района проживания. Среди лиц мужского пола больных с АГ оказалось больше среди обследованных, указывающих на удаленное расположение места работы (94,8 % против 80,5 %,  $p=0,038$ ) и магазина одежды (68,4 % против 41,5 %,  $p=0,001$ ); среди женщин – при удаленном расположении банка (51,9 % против 39,3 %,  $p=0,001$ ), аптеки (35,7 % против 26,9 %,  $p=0,007$ ) и остановки общественного транспорта (16,8 % против 9,4 %,  $p=0,001$ ).

Установлены возрастные особенности частоты АГ в зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания. Статистически значимые различия получены среди обследованных только средней возрастной группы: больший процент пациентов с АГ, чем лиц с нормальным АД выявлен при удаленном расположении банка (48,5 % против 33,8 %,  $p=0,001$ ), аптеки (35,9 % против 23,2 %,  $p=0,001$ ), остановки общественного транспорта (16,9 % против 8,4 %,  $p=0,002$ ), отсутствии тротуаров в зоне проживания (35,7 % против 23,4 %,  $p=0,001$ ) и тени от деревьев, падающей на тротуары (44,3 % против 34,6 %  $p=0,014$ ).

Необходимо отметить, что удаленное расположение банка и аптеки представляли собой параметры инфраструктуры, влияющие на большую частоту АГ, как в городе, так и в селе. В то время как среди городских жителей процент лиц с повышенным АД был выше при удаленном расположении остановки общественного транспорта 45,1 % против 34,8 % ( $p=0,010$ ) и оживленном движении транспорта 65,8 % против 55,6 % ( $p=0,006$ ), среди сельских – при отсутствии тротуаров 56,7 % против 45,7 % ( $p=0,027$ ) (таблица 13).

Таблица 13 – Распространенность артериальной гипертензии среди городского и сельского населения в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	96 (17,7)	33 (13,3)	0,125	78 (23,5)	24 (17,9)	0,169
Удаленность магазина одежды	339 (58,5)	167 (59,3)	0,856	143 (67,4)	40 (60,0)	0,227
Удаленность магазина овощей и фруктов	100 (18,6)	38 (14,1)	0,119	85 (26,4)	27 (22,6)	0,389
Удаленность банка	228 (45,1)	95 (34,8)	0,010	129 (58,5)	33 (45,4)	0,022
Удаленность аптеки	129 (25,4)	53 (17,7)	0,020	142 (54,3)	42 (43,8)	0,044
Удаленность ресторана	152 (58,1)	93 (59,3)	0,819	56 (69,6)	21 (67,7)	0,794
Удаленность работы	189 (77,8)	138 (80,0)	0,636	73 (68,9)	29 (73,7)	0,440
Удаленность остановки общественного транспорта	46 (9,1)	9 (2,9)	0,001	92 (25,9)	27 (20,9)	0,246
Удаленность парка	307 (60,6)	162 (59,8)	0,843	60 (64,1)	18 (58,4)	0,367
Нехватка объектов инфраструктуры	113 (19,1)	55 (18,5)	0,811	181 (62,6)	53 (62,3)	0,963
Большое расстояние между перекрестками	215 (36,9)	120 (36,6)	0,949	165 (62,7)	61 (65,7)	0,718
Множество четырёхсторонних перекрестков	189 (35,7)	99 (32,5)	0,383	203 (57,8)	55 (53,6)	0,389
Недостаток тротуаров	62 (16,8)	34 (14,4)	0,394	226 (56,7)	65 (45,7)	0,027
Ненадлежащее качество тротуаров	166 (28,1)	64 (21,5)	0,33	230 (79,6)	64 (75,3)	0,396
Отсутствие тени от деревьев	127 (26,8)	74 (26,3)	0,882	236 (62,9)	70 (57,1)	0,231
Недоступность интересных мест	308 (52,1)	149 (50,0)	0,551	172 (59,5)	56 (65,9)	0,290
Наличие мусора в окрестностях	155 (27,8)	105 (34,2)	0,072	93 (28,8)	27 (35,0)	0,176

Продолжение таблицы 13

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Оживленное движение транспорта	400 (65,8)	177 (55,6)	0,006	102 (43,8)	23 (46,4)	0,607
Небезопасные пешеходные переходы	32 (5,4)	25 (8,4)	0,087	127 (43,9)	31 (36,5)	0,220
Плохое освещение улиц в ночное время	71 (12,1)	45 (15,1)	0,197	44 (15,2)	18 (21,2)	0,194
Недоступность культурно-развлекательных объектов	172 (34,9)	84 (33,3)	0,690	147 (52,4)	47 (47,3)	0,329

Примечание: группа 1 – лица с артериальной гипертензией,

группа 2 – лица без артериальной гипертензии.

В представленной выборке Кемеровской области при проведении логистического регрессионного анализа с введением поправок на пол и возраст было выявлено, что с АГ ассоциировались параметры инфраструктуры интегральных шкал анкеты NEWS, характеризующей субъективные критерии социального благополучия: В [ОШ=1,33; 95 % ДИ (1,01-1,75), p=0,036], D [ОШ=1,65; 95 % ДИ (1,26-2,15), p=0,0002] и E [ОШ=1,44; 95 % ДИ (1,07-1,94), p=0,015] (рисунок 3).

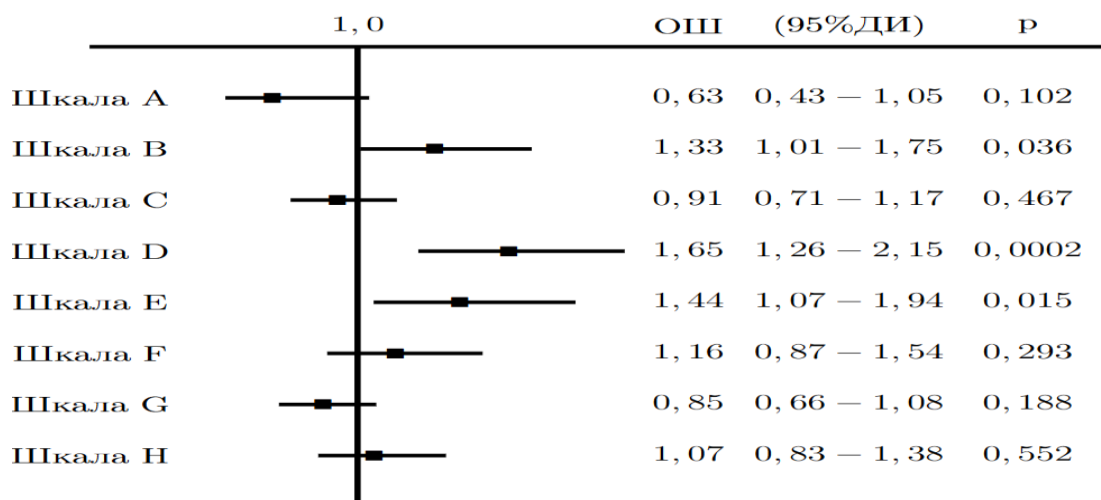


Рисунок 3 – Ассоциации АГ со шкалами анкеты NEWS

Из шкалы В, характеризующей доступность объектов инфраструктуры, в первую очередь, с данным фактором сердечно-сосудистого риска была связана недоступность автобусной/трамвайной остановки [ОШ=1,77; 95 % ДИ (1,17-2,69),  $p=0,007$ ]; из шкалы D, описывающей пешеходную доступность – отсутствие тротуаров в районе проживания [ОШ=1,66; 95 % ДИ (1,24-2,23),  $p=0,0001$ ], при этом даже наличие тротуаров, но в ненадлежащем состоянии повышало шанс развития АГ [ОШ=1,78; 95 % ДИ (1,36-2,35),  $p=0,0001$ ]; из шкалы Е, характеризующей окружающую среду в окрестностях – отсутствие тени от деревьев, падающей на тротуар [ОШ=1,31; 95 % ДИ (1,00-1,71),  $p=0,048$ ].

Половая принадлежность и возраст определяли особенности ассоциаций повышенного АД с социальными факторами (рисунок 4). У мужчин с данным заболеванием оказались связаны: удаленное расположение магазина одежды и плохое качество тротуаров, у женщин – банка, аптеки, остановки общественного транспорта, нехватка объектов инфраструктуры в шаговой доступности в целом и ненадлежащее качество тротуаров. Большая часть социальных факторов окружающей среды, таких как удаленность банка, аптеки, остановки общественного транспорта, недоступность интересных мест, которые можно увидеть при прогулке, нехватка объектов инфраструктуры в шаговой доступности в целом и неудовлетворительно качество тротуаров оказались ассоциированы с АГ у лиц возрастной группы 45–64 лет. Для лиц младшей и старшей возрастных групп статистически значимые ассоциации между АГ и социальными факторами не выявлены (рисунок 5).

Разделение популяции по месту проживания продемонстрировало ассоциации АГ со шкалами анкеты NEWS только для населения города: D [ОШ=1,41; 95 % ДИ (1,01-1,96),  $p=0,038$ ], а именно за счет такого неблагоприятного элемента инфраструктуры как ненадлежащее качество тротуаров [ОШ=1,42; 95 % ДИ (1,02-1,98),  $p=0,034$ ] и Е [ОШ=1,30; 95 % ДИ (1,00-1,80),  $p=0,047$ ], главным образом за счет отсутствия интересных мест, которые можно увидеть при прогулке [ОШ=1,37; 95 % ДИ (1,01-1,87),  $p=0,041$ ] (рисунок 6).

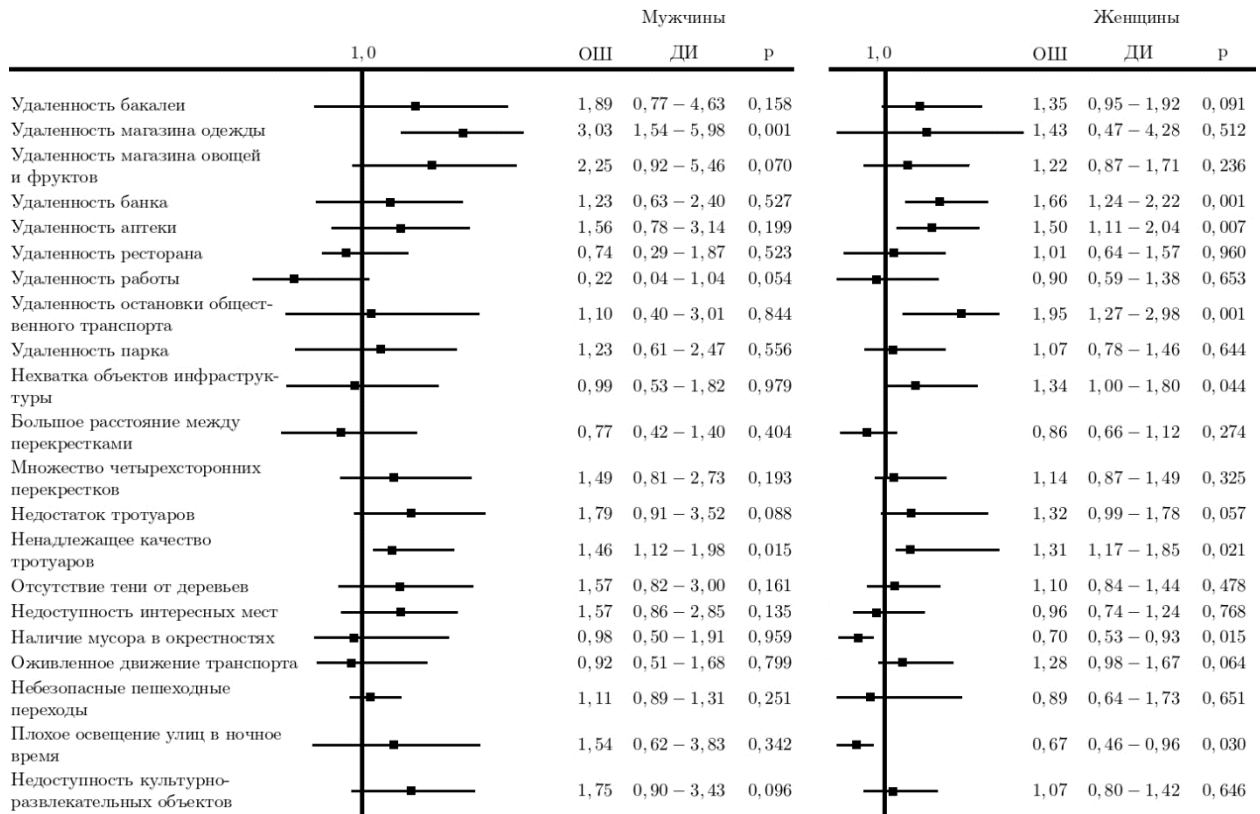


Рисунок 4 – Ассоциации артериальной гипертензии с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от пола

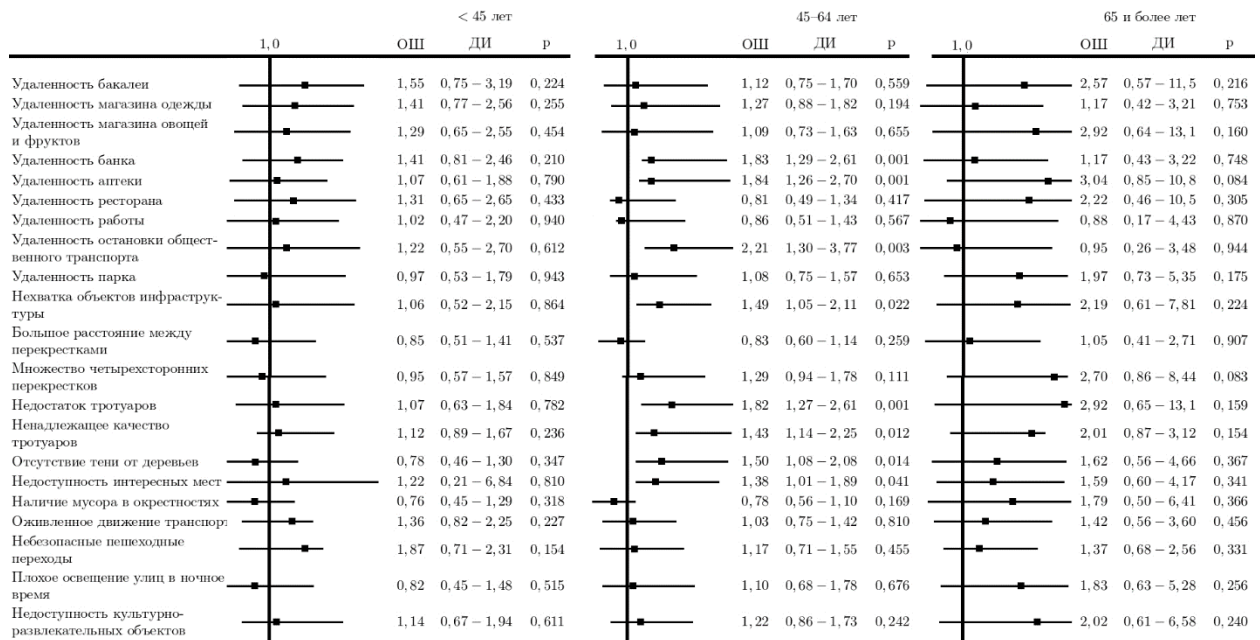


Рисунок 5 – Ассоциации артериальной гипертензии с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от возраста

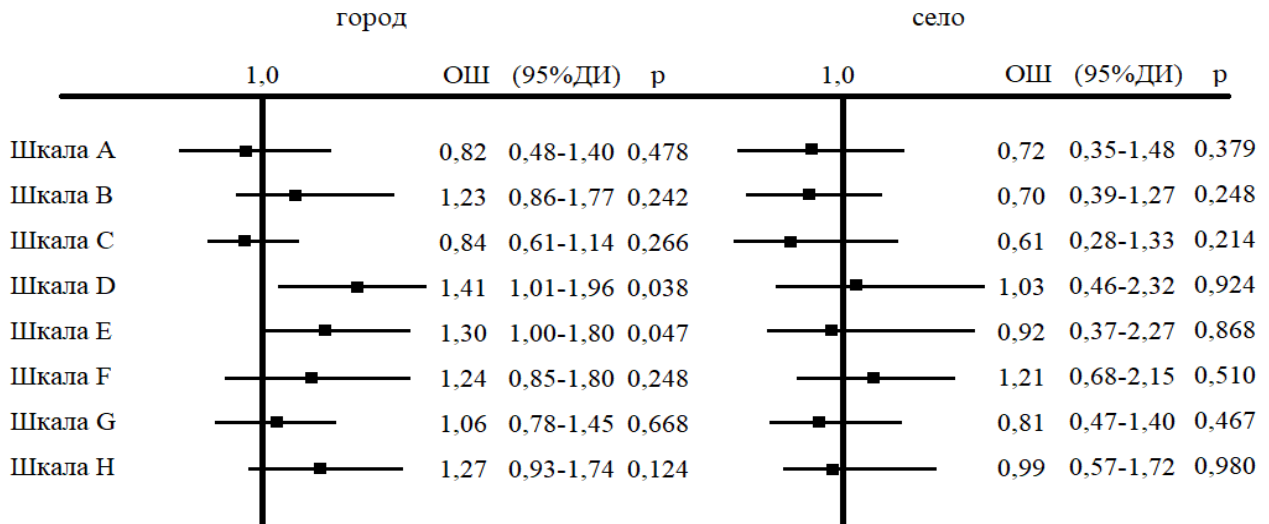


Рисунок 6 – Ассоциации артериальной гипертензии со шкалами анкеты NEWS среди городского и сельского населения

Помимо этого, удаленность банка [ОШ=1,47; 95 % ДИ (1,06-2,05), p=0,019], остановки общественного транспорта [ОШ=2,97; 95 % ДИ (1,34-6,56), p=0,006], нехватка объектов инфраструктуры в целом [ОШ=1,71; 95 % ДИ (1,02-2,87), p=0,021] представляют собой социальные параметры, которые ассоциировались с АГ у жителей города (рисунок 7).

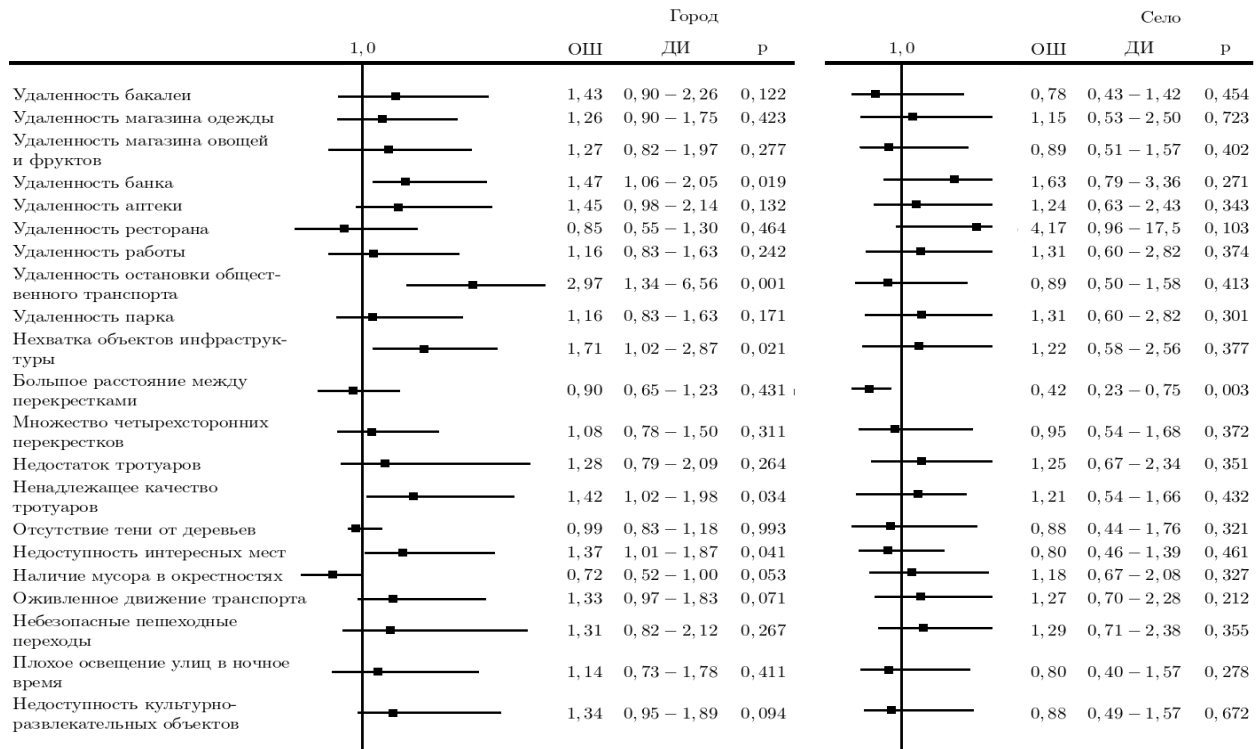


Рисунок 7 – Ассоциации артериальной гипертензии с параметрами инфраструктуры района проживания среди городского и сельского населения

Таким образом, в представленной выборке Кемеровской области частота АГ изменялась в зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания, при этом установлены половые и возрастные особенности. С указанным фактором сердечно-сосудистого риска ассоциировались шкалы анкеты NEWS, характеризующие субъективные критерии социального благополучия: В, дающая представление о доступности основных объектов инфраструктуры; D, описывающая пешеходную доступность и E, оценивающая эстетику территории проживания. Положительно воспринимаемые социальные параметры, пешеходная доступность района проживания, наличие в окрестностях парков, качественных тротуаров и велосипедных дорожек стимулируют людей к повышению физических нагрузок, и некоторые исследования демонстрируют у них более благоприятный профиль факторов риска ССЗ [104].

Пешеходная и эстетическая инфраструктура района проживания представляют собой важнейшие воспринимаемые характеристики окружающей среды, формирующие модель поведения человека в повседневной жизни, и определяющие весомый вклад в профилактику факторов риска, главным из которых является АГ. Многочисленные исследования последних лет демонстрируют аналогичные результаты: более высокий риск развития АГ в районах с недоступной пешеходной инфраструктурой и неблагоприятной эстетической составляющей [116, 199, 226, 238, 250].

### **3.3.2 Связь ожирения и его абдоминального типа с компонентами инфраструктуры района проживания**

В представленной выборке Кемеровской области частоты ожирения и абдоминального типа ожирения изменялись в зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания (таблица 14).

Таблица 14 – Распространенность ожирения и абдоминального ожирения в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Ожирение			Абдоминальное ожирение		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	119 (21,4)	112 (16,1)	0,017	183 (19,3)	48 (15,7)	0,158
Удаленность магазина одежды	313 (70,5)	376 (64,6)	0,046	524 (69,3)	165 (61,3)	0,018
Удаленность магазина овощей и фруктов	132 (24,1)	118 (17,2)	0,002	198 (21,3)	52 (17,2)	0,128
Удаленность банка	232 (51,9)	253 (41,7)	0,001	389 (50,1)	96 (34,7)	0,001
Удаленность аптеки	188 (38,7)	178 (27,9)	0,001	292 (35,0)	74 (25,6)	0,003
Удаленность ресторана	122 (59,5)	200 (63,3)	0,385	226 (60,7)	96 (64,4)	0,435
Удаленность работы	144 (75,0)	285 (75,4)	0,917	280 (73,9)	149 (78,0)	0,280
Удаленность остановки общественного транспорта	98 (17,4)	76 (10,9)	0,001	147 (15,5)	27 (8,8)	0,003
Удаленность парка	227 (61,7)	320 (60,4)	0,692	405 (61,5)	142 (59,4)	0,579
Нехватка объектов инфраструктуры	200 (35,3)	202 (29,0)	0,017	324 (33,9)	78 (25,5)	0,006
Большое расстояние между перекрестками	270 (47,6)	291 (41,8)	0,038	435 (45,4)	126 (41,2)	0,189
Множество четырехсторонних перекрестков	272 (47,9)	274 (39,4)	0,002	431 (45,0)	115 (37,6)	0,021
Недостаток тротуаров	211 (37,2)	176 (25,3)	0,001	315 (32,9)	72 (23,5)	0,001
Ненадлежащее качество тротуаров	260 (37,4)	264: 26,6)	0,001	422 (44,1)	102 (33,3)	0,001
Отсутствие тени от деревьев	251 (44,3)	256 (36,8)	0,006	406 (42,4)	101 (33,0)	0,003

Продолжение таблицы 14

Компонент инфраструктуры	Ожирение			Абдоминальное ожирение		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Недоступность интересных мест	313 (55,2)	372 (53,5)	0,533	519 (54,2)	166 (54,2)	0,996
Наличие мусора в окрестностях	176 (31,0)	204 (29,3)	0,504	289 (30,2)	91 (29,7)	0,878
Оживленное движение транспорта	304 (53,6)	398 (57,2)	0,204	529 (55,3)	173 (56,5)	0,699
Небезопасные пешеходные переходы	114 (20,1)	101 (14,5)	0,008	168 (17,5)	47 (15,4)	0,373
Плохое освещение улиц в ночное время	79 (13,9)	99 (14,2)	0,882	135 (14,1)	43 (14,1)	0,981
Недоступность культурно-развлекатель- ных объектов	215 (43,2)	235 (39,4)	0,202	349 (42,0)	101 (38,3)	0,281

Примечание: группа 1 – лица с ожирением или абдоминальным ожирением,  
группа 2 – лица без ожирения и абдоминального ожирения.

Больных с указанными ФР оказалось больше, чем лиц без ожирения и висцерального ожирения при наличии таких неблагоприятных социальных элементов, как удаленное расположение магазина одежды (70,5 % против 64,6 %,  $p=0,046$ ) и (69,3 % против 61,3 %,  $p=0,018$ ); банка (51,9 % против 41,7 %,  $p=0,001$ ) и (50,1 % против 34,7 %,  $p=0,001$ ); аптеки (38,7 % против 27,9 %,  $p=0,001$ ) и (35,0 % против 25,6 %,  $p=0,003$ ); остановки общественного транспорта (17,4 % против 10,9 %,  $p=0,001$ ) и (15,5 % против 8,8 %,  $p=0,003$ ); множество четырехсторонних перекрестков (47,9 % против 39,4 %,  $p=0,002$ ) и (45,0 % против 37,6 %,  $p=0,021$ ); отсутствие тротуаров (37,2 % против 25,3 %,  $p=0,001$ ) и (32,9 % против 23,5 %,  $p=0,001$ ); отсутствие тени от деревьев, падающей на тротуар (44,3 % против 36,8 %,  $p=0,006$ ) и (42,4 % против 33,0 %,  $p=0,003$ ); нехватка объектов инфраструктуры в целом (35,3 % против 29,0 %,  $p=0,017$ ) и (33,9 %

против 25,5 %,  $p=0,006$ ). Такие социальные характеристики района, как удаленное расположение бакалеи, магазина овощей и фруктов, наличие большого расстояния между перекрестками, ненадлежащее качество тротуаров и небезопасные пешеходные переходы определяли более высокую распространенность только ожирения.

Половая принадлежность определяла различия в распространённости ожирения и висцерального типа ожирения при неблагоприятном субъективном отношении к социальным элементам района проживания. Большая часть указанных различий в отношении ожирения оказалась характерна для лиц женского пола, в то время как в отношении абдоминального ожирения – для лиц мужского пола (таблицы 15, 16).

Установлены возрастные особенности частоты ожирения и абдоминального ожирения при неблагоприятном субъективном отношении к параметрам инфраструктуры района проживания. Ожирение чаще встречалось у лиц средней возрастной группы при наличии удаленно расположенного банка (50,0 % против 39,3 %,  $p=0,006$ ), аптеки (38,1 % против 27,2 %,  $p=0,002$ ), остановки общественного транспорта (19,1 % против 10,6 %,  $p=0,001$ ), множестве четырехсторонних перекрестков (51,1 % против 39,1 %,  $p=0,001$ ), отсутствии тротуаров (40,3 % против 25,1 %,  $p=0,001$ ), тени от деревьев (45,9 % против 37,6 %,  $p=0,017$ ), наличии небезопасных пешеходных переходов (20,7 % против 15,2 %,  $p=0,046$ ). В старшей возрастной группе частота данного ФР оказалась выше у лиц, проживающих в районах с удаленным расположением магазина фруктов и овощей (28,5 % против 16,5 %,  $p=0,001$ ), аптеки (40,3 % против 23,9 %,  $p=0,012$ ). В младшей возрастной группе статистически значимых различий выявлено не было.

Таблица 15 – Распространенность ожирения по полу в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Мужчины			Женщины		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	13 (17,3)	21 (15,9)	0,790	106 (21,9)	91 (16,2)	0,016
Удаленность магазина одежды	39 (66,1)	63 (56,8)	0,236	274 (71,2)	313 (66,4)	0,139
Удаленность магазина овощей и фруктов	18 (23,7)	20 (15,3)	0,131	114 (24,1)	98 (17,7)	0,010
Удаленность банка	21 (32,8)	45 (38,8)	0,425	211 (55,1)	208 (42,4)	0,001
Удаленность аптеки	19 (27,9)	39 (32,5)	0,515	169 (40,4)	139 (26,9)	0,001
Удаленность ресторана	24 (60,0)	42 (68,8)	0,360	98 (59,4)	158 (61,9)	0,598
Удаленность работы	31 (86,1)	68 (85,0)	0,875	113 (72,4)	217 (72,8)	0,930
Удаленность остановки общественного транспорта	10 (13,2)	11 (8,4)	0,274	88 (18,1)	65 (11,5)	0,002
Удаленность парка	32 (58,2)	60 (61,9)	0,656	195 (62,3)	260 (60,1)	0,533
Нехватка объектов инфраструктуры	26 (34,2)	42 (31,8)	0,723	174 (35,4)	160 (28,4)	0,013
Большое расстояние между перекрестками	40 (52,6)	55 (41,7)	0,126	230 (46,8)	236 (41,8)	0,102
Множество четырехсто- ронних перекрестков	37 (48,7)	55 (41,7)	0,326	235 (47,9)	219 (38,8)	0,003
Недостаток тротуаров	27 (35,5)	39 (29,5)	0,372	184 (37,5)	137 (24,3)	0,001
Ненадлежащее качество тротуаров	32 (42,1)	51 (38,6)	0,622	232 (47,2)	209 (37,1)	0,001
Отсутствие тени от деревьев	32 (42,1)	41 (31,1)	0,108	219 (44,6)	215 (38,1)	0,032
Недоступность интересных мест	48 (63,2)	72 (54,5)	0,226	265 (53,9)	300 (53,2)	0,799

Продолжение таблицы 15

Компонент инфраструктуры	Мужчины			Женщины		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Наличие мусора в окрестностях	22 (28,9)	36 (27,3)	0,795	154 (31,4)	168 (29,8)	0,578
Оживленное движение транспорта	36 (47,4)	75 (56,8)	0,188	268 (54,6)	323 (57,3)	0,380
Небезопасные пешеходные переходы	9 (11,8)	22 (16,7)	0,346	105 (21,4)	79 (14,0)	0,001
Плохое освещение улиц в ночное время	14 (18,4)	16 (12,1)	0,213	65 (13,2)	83 (14,7)	0,490
Недоступность культурно-развлекательных объектов	30 (46,9)	43 (38,0)	0,252	185 (42,6)	192 (39,7)	0,363

Примечание: группа 1 – лица с ожирением,  
группа 2 – лица без ожирения.

Удельный вес лиц с абдоминальным ожирением был выше, чем лиц без данного ФР в младшей возрастной группе при удаленном расположении магазина одежды (75,0 % против 59,2 %,  $p=0,014$ ) и банка (58,9 % против 34,0 %,  $p=0,001$ ); в средней возрастной группе – при удаленном расположении банка (47,2 % против 34,6 %,  $p=0,005$ ), аптеки (34,6 % против 24,5 %,  $p=0,016$ ), остановки общественного транспорта (16,2 % против 9,1 %,  $p=0,019$ ), множестве четырехсторонних перекрестков (46,8 % против 37,7 %,  $p=0,032$ ), тротуаров (35,6 % против 21,1 %,  $p=0,001$ ) и отсутствии тени от деревьев (44,5 % против 31,4 %,  $p=0,001$ ). В старшей возрастной группе различий не обнаружено.

Таблица 16 – Распространенность абдоминального ожирения по полу в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Мужчины			Женщины		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	20 (16,4)	14 (16,5)	0,988	163 (19,8)	34 (15,4)	0,145
Удаленность магазина одежды	61 (66,3)	41 (52,6)	0,068	463 (69,6)	124 (64,9)	0,217
Удаленность магазина овощей и фруктов	25 (20,3)	13 (15,5)	0,376	173 (21,4)	39 (17,9)	0,254
Удаленность банка	39 (38,2)	27 (34,6)	0,617	350 (51,8)	69 (34,7)	0,001
Удаленность аптеки	33 (30,8)	25 (30,9)	0,997	259 (35,6)	49 (23,6)	0,001
Удаленность ресторана	43 (69,3)	23 (58,9)	0,285	183 (59,0)	73 (66,4)	0,175
Удаленность работы	49 (80,3)	50 (90,9)	0,107	231 (72,6)	99 (72,8)	0,973
Удаленность остановки общественного транспорта	16 (13,1)	5 (5,9)	0,089	131 (15,8)	22 (9,9)	0,028
Удаленность парка	55 (60,4)	37 (60,7)	0,978	350 (61,6)	105 (58,9)	0,530
Нехватка объектов инфраструктуры	42 (34,1)	26 (30,6)	0,590	282 (33,8)	52 (23,5)	0,003
Большое расстояние между перекрестками	61 (49,6)	34 (40,0)	0,172	374 (41,6)	92 (44,8)	0,392
Множество четырех- сторонних перекрестков	54 (43,9)	38 (44,7)	0,908	377 (45,2)	77 (34,8)	0,005
Недостаток тротуаров	46 (37,4)	20 (23,5)	0,034	269 (32,2)	52 (23,5)	0,012
Ненадлежащее качество тротуаров	54 (43,9)	29 (34,1)	0,156	368 (44,1)	73 (33,0)	0,002
Отсутствие тени от деревьев	52 (42,3)	21 (24,7)	0,009	354 (42,5)	80 (36,2)	0,093
Недоступность интересных мест	71 (57,7)	49 (57,6)	0,991	448 (53,7)	117 (52,9)	0,837

Продолжение таблицы 16

Компонент инфраструктуры	Мужчины			Женщины		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Наличие мусора в окрестностях	37 (30,0)	21 (24,7)	0,395	252 (30,2)	70 (31,7)	0,675
Оживленное движение транспорта	64 (52,0)	47 (55,3)	0,642	465 (55,8)	126 (57,0)	0,737
Небезопасные пешеходные переходы	17 (13,8)	14 (16,5)	0,597	151 (18,1)	33 (14,9)	0,269
Плохое освещение улиц в ночное время	21 (17,1)	9 (10,6)	0,190	114 (13,7)	34 (15,4)	0,513
Недоступность культурно- развлекательных объектов	47 (44,8)	26 (36,1)	0,250	302 (41,6)	75 (39,0)	0,525

Примечание: группа 1 – лица с абдоминальным ожирением,  
группа 2 – лица без абдоминального ожирения.

Место проживания человека в городе или селе определяло различия в частоте обсуждаемых ФР при неблагоприятном субъективном отношении к социальным элементам района проживания (таблицы 17, 18). В ходе проведенного анализа было установлено, что распространенность ожирения среди городского населения демонстрирует отчетливую корреляцию с фактором доступности инфраструктуры. В частности, более высокая частота регистрации случаев ожирения наблюдалась среди тех респондентов, чье место проживания характеризовалось значительной удаленностью от ключевых объектов повседневного спроса: продовольственных магазинов (бакалея), точек продажи одежды, специализированных отделов с овощами и фруктами, а также от отделений банков, аптечных пунктов и остановок общественного транспорта. В то время как среди жителей села распространенность данных ФР в зависимости от воспринимаемой окружающей среды не различались.

Таблица 17 – Распространенность ожирения среди городского и сельского населения в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	63 (17,8)	66 (12,4)	0,026	56 (27,6)	46 (28,2)	0,892
Удаленность магазина одежды	215 (69,1)	291 (60,9)	0,018	98 (73,7)	85 (81,7)	0,142
Удаленность магазина овощей и фруктов	70 (19,8)	68 (12,8)	0,005	62 (31,8)	50 (32,1)	0,959
Удаленность банка	146 (45,2)	177 (35,1)	0,003	86 (69,3)	76 (74,5)	0,392
Удаленность аптеки	88 (25,6)	94 (17,9)	0,007	100 (70,4)	84 (73,7)	0,564
Удаленность ресторана	84 (52,8)	161 (58,8)	0,230	38 (82,6)	39 (92,8)	0,146
Удаленность работы	92 (83,6)	235 (81,3)	0,590	52 (63,4)	50 (56,2)	0,335
Удаленность остановки общественного транспорта	31 (8,7)	24 (4,5)	0,011	67 (32,5)	52 (31,9)	0,898
Удаленность парка	185 (63,1)	284 (62,1)	0,783	42 (56,0)	36 (49,3)	0,415
Нехватка объектов инфраструктуры	70 (19,6)	98 (18,4)	0,657	130 (61,9)	104 (63,4)	0,764
Большое расстояние между перекрестками	146 (40,9)	189 (35,5)	0,105	124 (59,0)	102 (62,2)	0,536
Множество четырёхсторонних перекрестков	124 (34,7)	164 (30,8)	0,222	148 (70,5)	110 (67,1)	0,480
Недостаток тротуаров	48 (13,4)	48 (9,0)	0,037	163 (77,6)	128 (78,1)	0,920
Ненадлежащее качество тротуаров	99 (27,7)	131 (24,6)	0,299	165 (78,5)	129 (78,6)	0,983
Отсутствие тени от деревьев	84 (23,5)	117 (21,9)	0,591	167 (79,5)	139 (84,7)	0,192

Продолжение таблицы 17

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Недоступность интересных мест	190 (53,2)	267 (50,2)	0,375	123 (58,6)	105 (64,0)	0,283
Наличие мусора в окрестностях	105 (29,4)	155 (29,1)	0,929	71 (33,8)	49 (29,9)	0,418
Оживленное движение транспорта	232 (64,9)	345 (64,8)	0,966	72 (34,3)	53 (32,3)	0,688
Небезопасные пешеходные переходы	25 (7,0)	32 (6,0)	0,555	89 (42,4)	69 (42,1)	0,952
Плохое освещение улиц в ночное время	47 (13,2)	69 (12,9)	0,932	32 (15,2)	30 (18,3)	0,430
Недоступность культурно- развлекательных объектов	108 (24,8)	148 (32,8)	0,561	107 (56,9)	87 (59,6)	0,623

Примечание: группа 1 – лица с ожирением,

группа 2 – лица без абдоминального ожирения.

Анализ данных продемонстрировал, что частота выявления абдоминального типа ожирения была достоверно выше среди тех респондентов, которые выражали неудовлетворенность удаленным расположением ряда ключевых объектов. В частности, негативную роль сыграла чрезмерная отдаленность магазинов одежды, отделений банков и остановок общественного транспорта, что, вероятно, способствовало снижению повседневной двигательной активности и формированию паттернов малоподвижного образа жизни.

Таблица 18 – Распространенность абдоминального ожирения среди городского и сельского населения в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	96 (15,1)	33 (13,2)	0,485	87 (28,1)	15 (26,8)	0,844
Удаленность магазина одежды	369 (66,4)	137 (58,8)	0,043	155 (77,1)	28 (77,8)	0,930
Удаленность магазина овощей и фруктов	102 (16,1)	36 (14,5)	0,563	96 (32,3)	16 (29,6)	0,696
Удаленность банка	255 (43,3)	68 (28,4)	0,001	134 (71,3)	28 (73,7)	0,763
Удаленность аптеки	135 (21,8)	47 (18,9)	0,350	157 (73,0)	27 (65,8)	0,349
Удаленность ресторана	169 (55,2)	76 (59,8)	0,377	57 (86,4)	20 (90,9)	0,576
Удаленность работы	200 (81,6)	127 (82,5)	0,832	80 (59,7)	22 (59,5)	0,978
Удаленность остановки общественного транспорта	46 (7,2)	9 (3,6)	0,046	101 (32,4)	18 (31,6)	0,906
Удаленность парка	338 (62,8)	131 (61,8)	0,792	67 (55,4)	11 (40,7)	0,168
Нехватка объектов инфраструктуры	121 (18,9)	47 (18,8)	0,991	203 (64,0)	31 (54,4)	0,165
Большое расстояние между перекрестками	243 (37,9)	92 (36,9)	0,777	192 (60,6)	34 (59,6)	0,896
Множество четырёхсторонних перекрестков	209 (32,7)	79 (31,7)	0,790	222 (70,0)	36 (63,2)	0,301
Недостаток тротуаров	71 (11,1)	25 (10,1)	0,649	244 (76,9)	47 (82,5)	0,358
Ненадлежащее качество тротуаров	176 (27,5)	54 (21,7)	0,075	246 (77,6)	48 (84,2)	0,262

Продолжение таблицы 18

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Отсутствие тени от деревьев	146 (22,8)	55 (22,1)	0,816	260 (82,0)	46 (80,7)	0,812
Недоступность интересных мест	323 (50,5)	134 (53,8)	0,370	196 (61,8)	32 (56,1)	0,417
Наличие мусора в окрестностях	190 (26,7)	70 (28,1)	0,642	99 (31,2)	21 (36,8)	0,403
Оживленное движение транспорта	420 (65,6)	157 (63,1)	0,470	109 (34,4)	16 (28,1)	0,352
Небезопасные пешеходные переходы	39 (6,1)	18 (7,2)	0,534	129 (40,7)	29 (50,9)	0,151
Плохое освещение улиц в ночное время	86 (13,4)	30 (12,1)	0,580	49 (15,5)	13 (22,8)	0,169
Недоступность культурно-развлекательных объектов	186 (33,9)	70 (33,0)	0,821	163 (57,8)	31 (59,6)	0,807

Примечание: группа 1 – лица с абдоминальным ожирением,  
группа 2 – лица без абдоминального ожирения.

В представленной выборке Кемеровской области логистический регрессионный анализ с введением поправок на пол и возраст установил ассоциации ожирения и висцерального ожирения со шкалами анкеты NEWS: для ожирения – В [ОШ=1,36; 95 % ДИ (1,08-1,71), p=0,008]; С [ОШ=1,34; 95 % ДИ (1,06-1,69), p=0,012] и D [ОШ=1,51; 95 % ДИ (1,20-1,88), p=0,001]; для абдоминального ожирения – В [ОШ=1,49; 95 % ДИ (1,13-1,97), p=0,004] и D [ОШ=1,60; 95 % ДИ (1,23-2,07), p=0,001] (рисунок 8, 9).

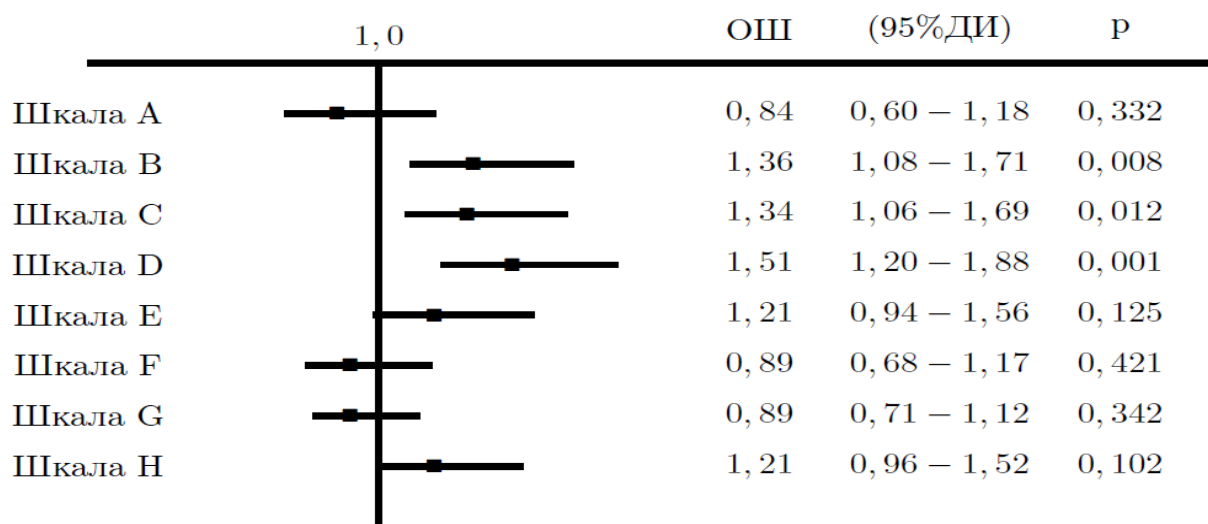


Рисунок 8 – Ассоциации ожирения со шкалами анкеты NEWS

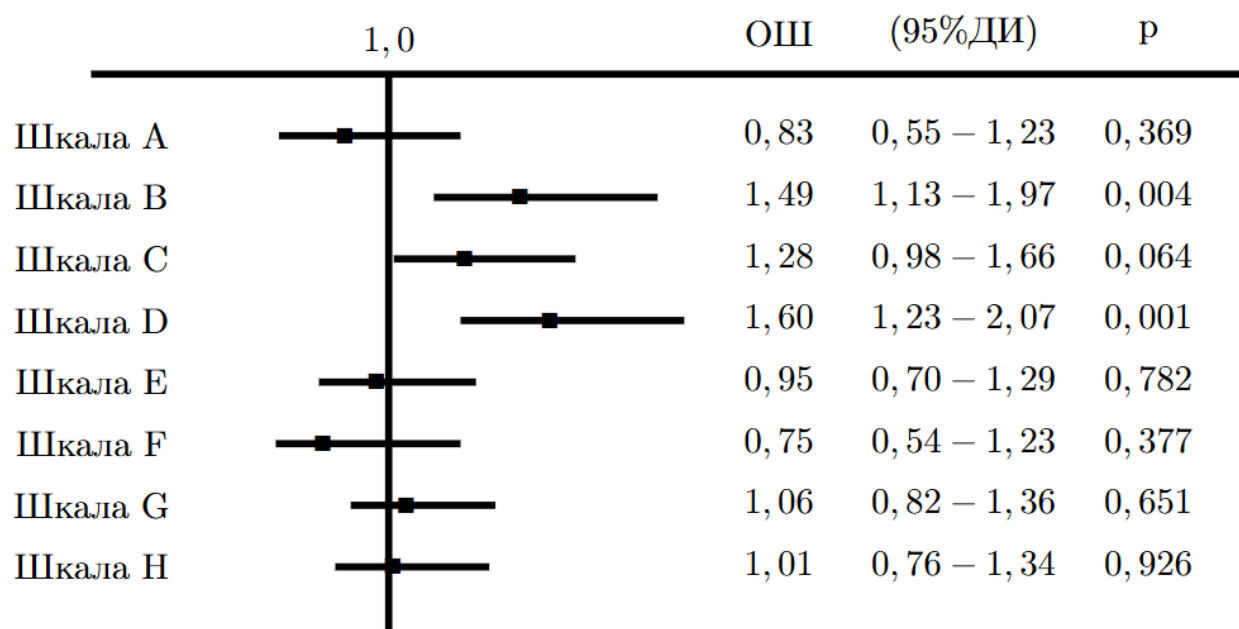


Рисунок 9 – Ассоциации абдоминального ожирения со шкалами анкеты NEWS

При этом с ожирением и его абдоминальным типом из шкалы В, характеризующей доступность объектов инфраструктуры, оказались связаны следующие параметры: недостаток объектов инфраструктуры в целом [ОШ=1,33; 95 % ДИ (1,05-1,69),  $p=0,017$ ], [ОШ=1,49; 95 % ДИ (1,11-1,99),  $p=0,006$ ] и шаговая недоступность остановки общественного транспорта [ОШ=1,66; 95 % ДИ (1,03-2,66),  $p=0,036$ ], [ОШ=2,40; 95 % ДИ (1,18-4,89),  $p=0,015$ ]; из шкалы D, описывающей пешеходную доступность – отсутствие тротуаров [ОШ=1,75; 95 % ДИ (1,37-2,22),  $p=0,001$ ], [ОШ=1,59; 95 % ДИ (1,18-2,14),  $p=0,002$ ] и их

ненадлежащее качество [ОШ=1,46; 95 % ДИ (1,16-1,83),  $p=0,001$ ], [ОШ=1,57; 95 % ДИ (1,20-2,06),  $p=0,001$ ] соответственно. Шкала С анкеты NEWS, характеризующая улицы в районе проживания, ассоциировалась только с ожирением, в первую очередь за счет таких социальных критериев, как большое расстояние между перекрестками [ОШ=1,26; 95 % ДИ (1,01-1,58),  $p=0,039$ ] и множество четырехсторонних перекрестков [ОШ=1,42; 95 % ДИ (1,13-1,77),  $p=0,002$ ].

Преимущественно для лиц женского пола с ожирением и его висцеральным типом установлены связи с социальными характеристиками окружающей среды в виде удаленного расположения банка, аптеки, остановки общественного транспорта, нехватки объектов инфраструктуры в целом, множестве четырехсторонних перекрестков, недостатке тротуаров и их ненадлежащего состояния (рисунок 10, 11). Удаленность бакалеи, магазина фруктов и овощей, небезопасные пешеходных переходов и отсутствие тени от деревьев, падающей на тротуар – параметры инфраструктуры, которые ассоциировались у женщин только с ожирением.

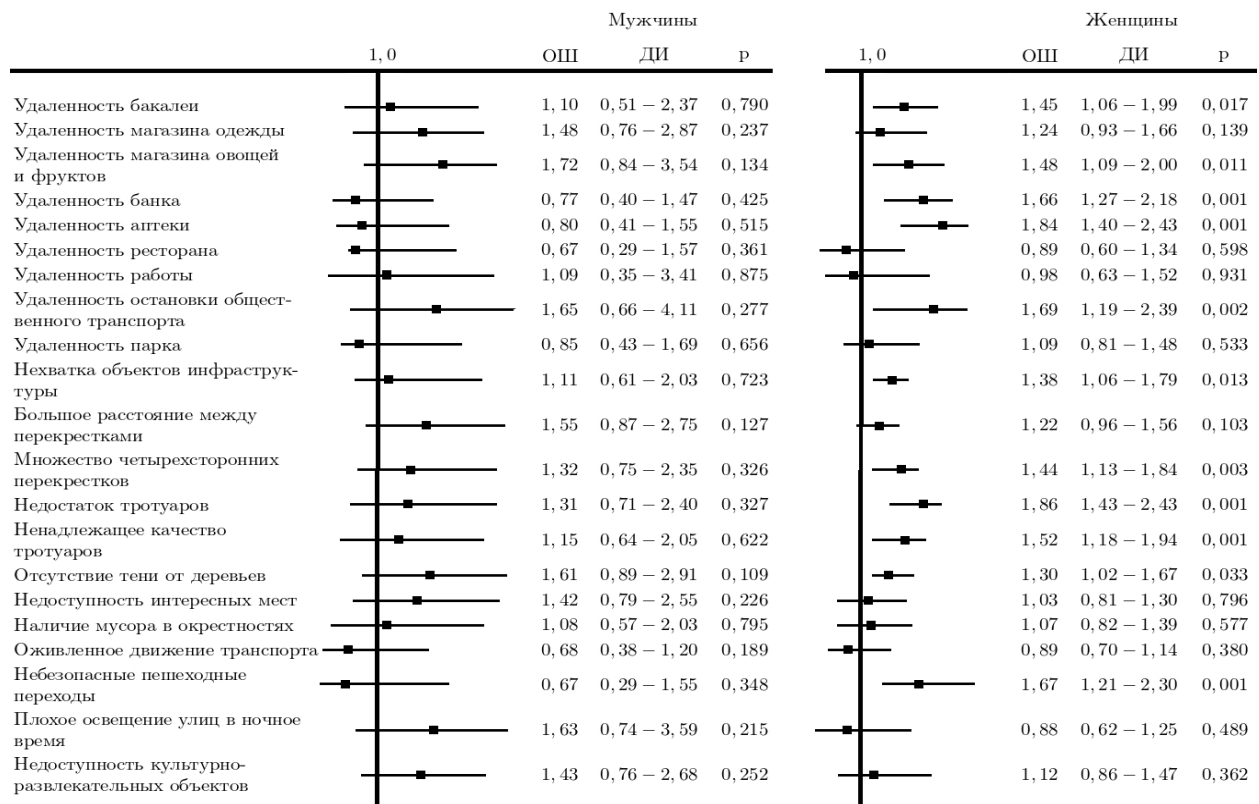


Рисунок 10 – Ассоциации ожирения с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от пола

	Мужчины				Женщины			
	1,0	ОШ	ДИ	р	1,0	ОШ	ДИ	р
Удаленность бакалеи		0,99	0,42 – 2,33	0,989		1,34	0,90 – 2,02	0,146
Удаленность магазина одежды		1,77	0,95 – 3,31	0,069		1,23	0,88 – 1,74	0,217
Удаленность магазина овощей и фруктов		1,39	0,66 – 2,92	0,377		1,25	0,84 – 1,83	0,256
Удаленность банка		1,16	0,63 – 2,16	0,617		2,02	1,46 – 2,81	0,001
Удаленность аптеки		0,79	0,49 – 1,54	0,477		1,79	1,25 – 2,56	0,001
Удаленность ресторана		1,57	0,67 – 3,66	0,287		0,73	0,46 – 1,15	0,730
Удаленность работы		0,40	0,13 – 1,26	0,115		0,99	0,41 – 2,37	0,986
Удаленность остановки общественного транспорта		2,41	0,84 – 6,91	0,098		1,70	1,05 – 2,74	0,029
Удаленность парка		0,99	0,51 – 1,89	0,977		1,11	0,79 – 1,57	0,531
Нехватка объектов инфраструктуры		1,17	0,64 – 2,13	0,590		1,66	1,17 – 2,33	0,003
Большое расстояние между перекрестками		1,47	0,84 – 2,59	0,172		1,14	0,84 – 1,54	0,392
Множество четырехсторонних перекрестков		0,96	0,55 – 1,69	0,909		1,54	1,13 – 2,10	0,005
Недостаток тротуаров		1,94	1,04 – 3,62	0,036		1,54	1,09 – 2,18	0,012
Неадекватное качество тротуаров		1,51	0,84 – 2,68	0,157		1,60	1,17 – 2,18	0,003
Отсутствие тени от деревьев		2,23	1,20 – 4,11	0,009		1,29	0,95 – 1,76	0,094
Недоступность интересных мест		1,00	0,74 – 1,35	0,983		1,03	0,76 – 1,38	0,836
Наличие мусора в окрестностях		1,31	0,69 – 2,46	0,396		0,93	0,68 – 1,28	0,672
Оживленное движение транспорта		0,87	0,50 – 1,53	0,643		0,95	0,70 – 1,28	0,741
Небезопасные пешеходные переходы		0,81	0,37 – 1,76	0,598		1,25	0,83 – 1,89	0,269
Плохое освещение улиц в ночное время		1,73	0,75 – 4,02	0,194		0,87	0,57 – 1,32	0,516
Недоступность культурно-развлекательных объектов		1,43	0,77 – 2,66	0,251		1,11	0,80 – 1,53	0,522

Рисунок 11 – Ассоциации абдоминального ожирения с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от пола

Возрастной фактор также определял особенности влияния социальных параметров на риск развития ожирения и абдоминального ожирения. Большая часть указанных ассоциативных связей характерна для лиц средней возрастной группы (рисунок 12, 13). У лиц младшей возрастной группы параметры инфраструктуры района проживания (удаленность магазина одежды и недостаток объектов инфраструктуры в целом) оказались связаны только с висцеральным типом ожирения. У лиц старшей возрастной группы с ожирением ассоциировались удаленность магазина фруктов, аптеки и освещение улиц в ночное время, с абдоминальным ожирением – множество четырехсторонних перекрестков.

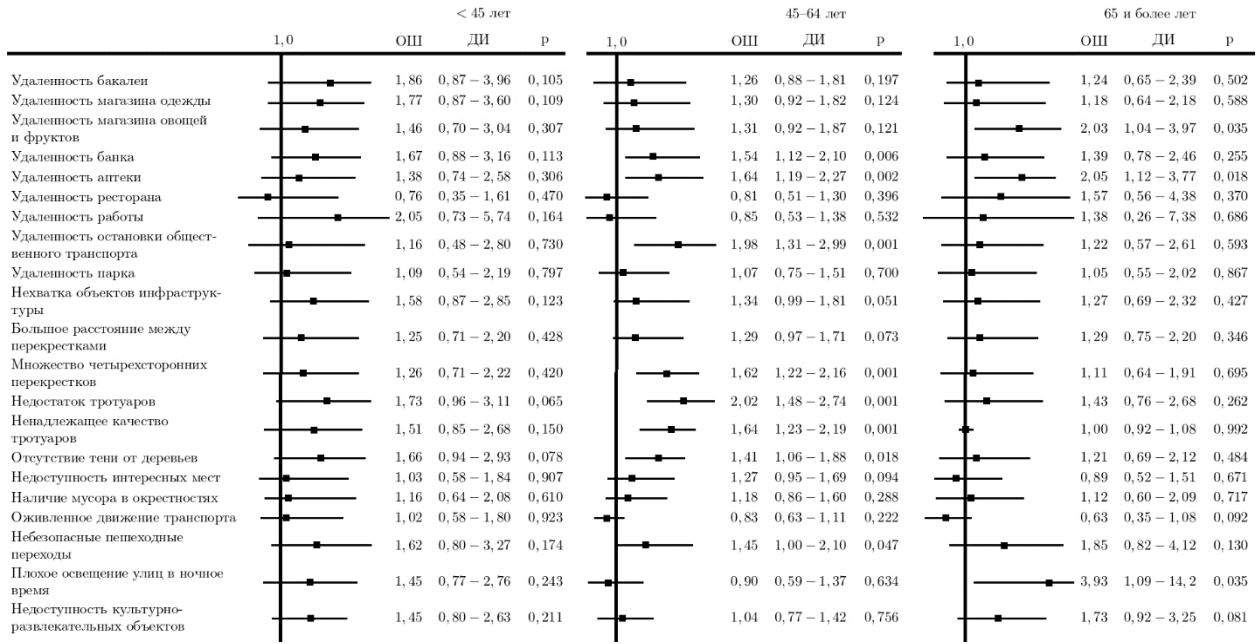


Рисунок 12 – Ассоциации ожирения с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от возраста

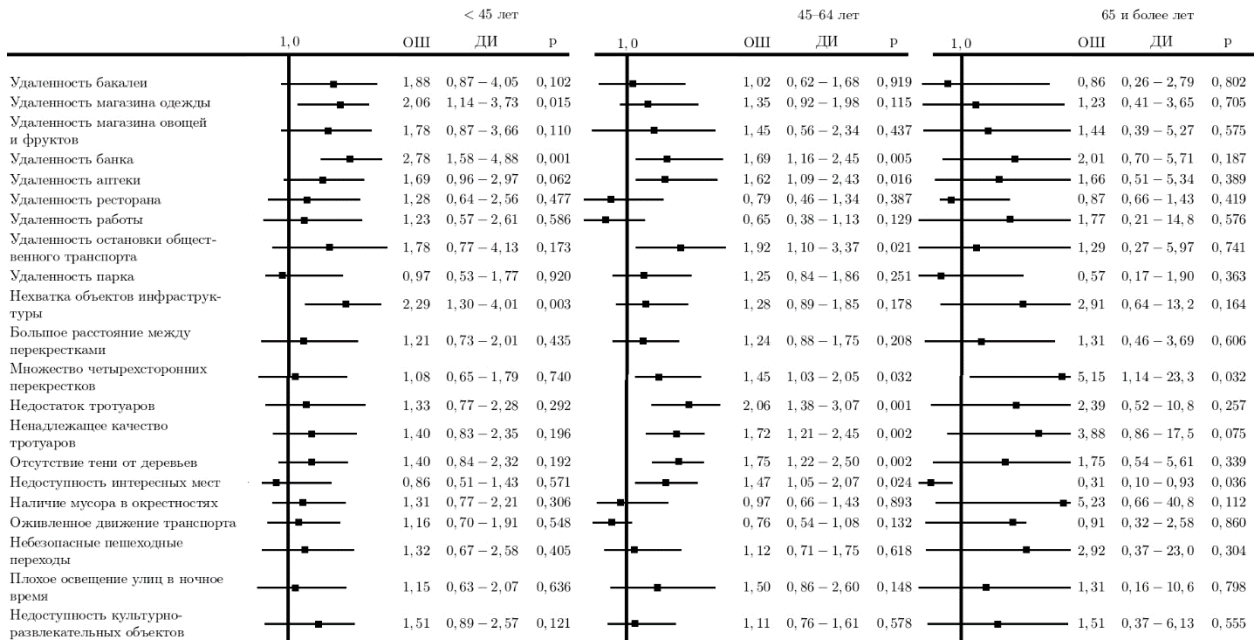


Рисунок 13 – Ассоциации абдоминального ожирения с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от возраста

При разделении популяции на городское и сельское население ассоциаций изучаемых факторов сердечно-сосудистого риска с социальными характеристиками района проживания, описываемых шкалами анкеты NEWS не выявлено (рисунок 14, 15).

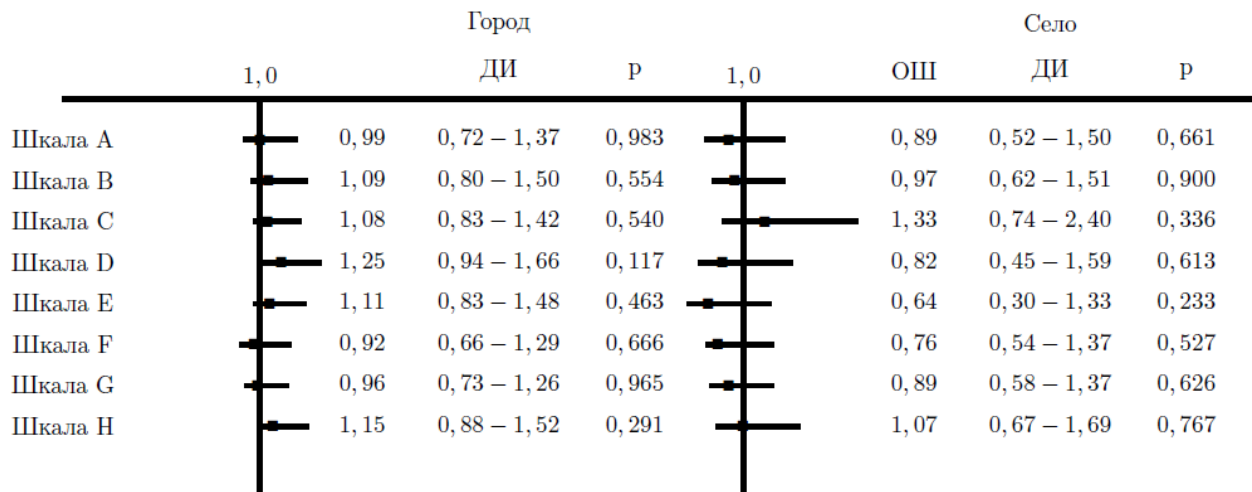


Рисунок 14 – Ассоциации ожирения со шкалами анкеты NEWS среди городского и сельского населения

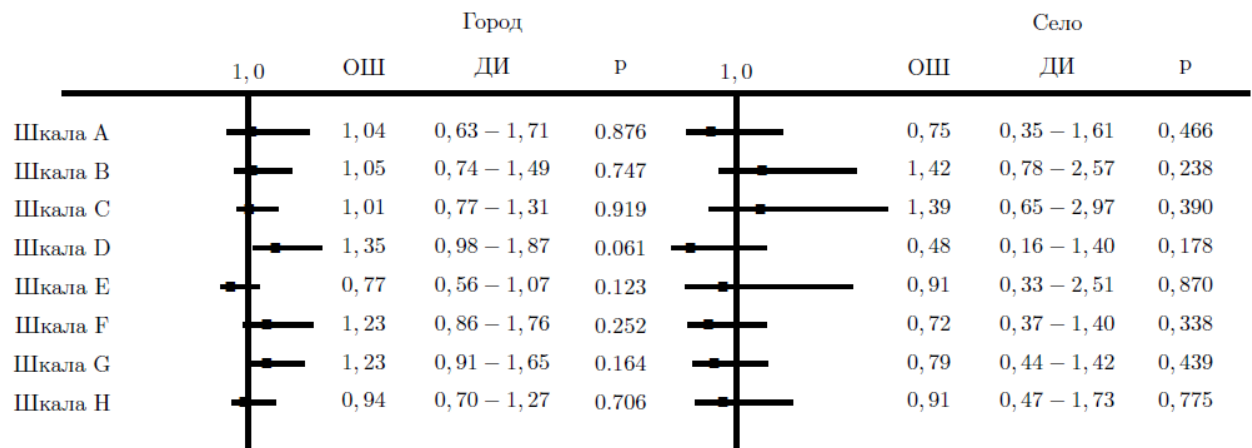


Рисунок 15 – Ассоциации абдоминального ожирения со шкалами анкеты NEWS среди городского и сельского населения

Следует отметить, что отдельные параметры инфраструктуры ассоциировались с ожирением и его абдоминальным типом только у жителей города. С ожирением оказались связаны удаленность магазина одежды, фруктов и овощей, банка, аптеки, остановки общественного транспорта, большое расстояние между перекрестками и отсутствие тротуаров в зоне проживания (рисунок 16); с абдоминальным ожирением – удаленность банка и остановки общественного транспорта (рисунок 17).

	Город				Село			
	1,0	ОШ	ДИ	р	1,0	ОШ	ДИ	р
Удаленность бакалеи		1,44	0,98 – 2,14	0,989		0,86	0,54 – 1,39	0,146
Удаленность магазина одежды		1,39	1,01 – 1,93	0,069		0,68	0,33 – 1,39	0,217
Удаленность магазина овощей и фруктов		1,59	1,09 – 2,31	0,377		0,95	0,59 – 1,52	0,256
Удаленность банка		1,51	1,12 – 2,02	0,617		0,72	0,39 – 1,34	0,001
Удаленность аптеки		1,62	1,15 – 2,28	0,477		0,79	0,44 – 1,42	0,001
Удаленность ресторана		0,79	0,53 – 1,19	0,287		0,38	0,09 – 1,63	0,730
Удаленность работы		1,28	0,70 – 2,34	0,115		1,45	0,75 – 2,77	0,986
Удаленность остановки общественного транспорта		1,87	1,06 – 3,32	0,098		0,99	0,89 – 1,00	0,029
Удаленность парка		1,08	0,79 – 1,47	0,977		1,13	0,58 – 2,23	0,531
Нехватка объектов инфраструктуры		1,22	0,85 – 1,74	0,590		0,86	0,55 – 1,34	0,003
Большое расстояние между перекрестками		1,34	1,01 – 1,79	0,172		0,84	0,54 – 1,30	0,392
Множество четырехсторонних перекрестков		1,30	0,97 – 1,74	0,909		1,02	0,64 – 1,62	0,005
Недостаток тротуаров		2,01	1,28 – 3,14	0,036		1,06	0,63 – 1,77	0,012
Ненадлежащее качество тротуаров		1,74	0,87 – 2,51	0,157		1,43	0,77 – 2,14	0,003
Отсутствие тени от деревьев		1,22	0,87 – 1,70	0,009		0,63	0,36 – 1,12	0,094
Недоступность интересных мест		1,29	0,97 – 1,71	0,983		0,80	0,52 – 1,24	0,836
Наличие мусора в окрестностях		1,11	0,81 – 1,50	0,396		1,30	0,82 – 2,07	0,672
Оживленное движение транспорта		0,92	0,69 – 1,23	0,643		0,98	0,62 – 1,54	0,741
Небезопасные пешеходные переходы		1,31	0,57 – 2,21	0,598		1,37	0,66 – 2,71	0,269
Плохое освещение улиц в ночное время		1,27	0,84 – 1,93	0,194		0,92	0,52 – 1,64	0,516
Недоступность культурно-развлекательных объектов		1,20	0,88 – 1,65	0,251		0,94	0,60 – 1,49	0,522

Рисунок 16 – Ассоциации ожирения с параметрами инфраструктуры района проживания среди городского и сельского населения

	Город				Село			
	1,0	ОШ	ДИ	р	1,0	ОШ	ДИ	р
Удаленность бакалеи		1,16	0,76 – 1,78	0,484		1,06	0,56 – 2,02	0,844
Удаленность магазина одежды		1,40	1,00 – 1,96	0,044		1,04	0,41 – 2,64	0,920
Удаленность магазина овощей и фруктов		1,12	0,74 – 1,70	0,563		1,13	0,60 – 2,14	0,696
Удаленность банка		1,91	1,38 – 2,65	0,001		0,88	0,40 – 1,95	0,764
Удаленность аптеки		1,19	0,82 – 1,72	0,350		1,40	0,68 – 2,87	0,350
Удаленность ресторана		0,82	0,54 – 1,26	0,378		0,63	0,12 – 3,25	0,579
Удаленность работы		0,94	0,55 – 1,61	0,834		1,01	0,48 – 2,11	0,978
Удаленность остановки общественного транспорта		2,07	0,99 – 4,30	0,050		1,03	0,56 – 1,90	0,906
Удаленность парка		1,04	0,75 – 1,44	0,788		1,80	0,76 – 4,24	0,171
Нехватка объектов инфраструктуры		1,11	0,73 – 1,65	0,435		1,01	0,54 – 2,11	0,761
Большое расстояние между перекрестками		1,04	0,77 – 1,41	0,776		1,03	0,58 – 1,86	0,897
Множество четырехсторонних перекрестков		1,04	0,75 – 1,44	0,792		1,36	0,75 – 2,46	0,302
Недостаток тротуаров		1,11	0,69 – 1,80	0,648		0,71	0,34 – 1,48	0,360
Ненадлежащее качество тротуаров		1,22	0,71 – 1,91	0,451		0,89	0,64 – 1,43	0,559
Отсутствие тени от деревьев		1,04	0,73 – 1,48	0,817		1,09	0,53 – 2,24	0,812
Недоступность интересных мест		0,87	0,65 – 1,17	0,369		1,26	0,71 – 2,24	0,418
Наличие мусора в окрестностях		1,07	0,78 – 1,49	0,643		0,77	0,43 – 1,40	0,404
Оживленное движение транспорта		1,11	0,82 – 1,51	0,469		1,34	0,71 – 2,50	0,353
Небезопасные пешеходные переходы		1,17	0,77 – 1,57	0,471		1,43	0,81 – 2,13	0,157
Плохое освещение улиц в ночное время		1,13	0,72 – 1,76	0,581		0,61	0,31 – 1,23	0,172
Недоступность культурно-развлекательных объектов		1,03	0,74 – 1,45	0,819		0,92	0,50 – 1,69	0,807

Рисунок 17 – Ассоциации абдоминального ожирения с параметрами инфраструктуры района проживания среди городского и сельского населения

Таким образом, распространенность ожирения и абдоминального типа ожирения в представленной выборке Кемеровской области изменялась в зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания, установлены гендерные и возрастные особенности. С ожирением ассоциировались доступность объектов инфраструктуры (шкала В), состояние улиц в зоне проживания (шкала С) и пешеходная доступность (шкала D); с абдоминальным ожирением – шкалы В и D. Значительный вклад в здоровье населения вносят элементы окружающей среды, такие как доступность объектов инфраструктуры, застройки, дизайн улиц и общественных пространств, пешеходная доступность, зоны для отдыха и места для занятий физической активностью [33, 54, 55]. Ожирение и висцеральное ожирение представляют собой факторы сердечно-сосудистого риска, на которые объекты инфраструктуры оказывают свое влияние в первую очередь. Расположение элементов городского планирования вне шаговой доступности повышает потребность населения в ежедневном использовании личного транспорта даже на близкие расстояния. Грязные, неухоженные улицы с большим количеством мусора на тротуарах и отсутствием достаточного количества зеленых насаждений отталкивают жителей от пешеходных прогулок по окрестностям [78, 80, 98, 254]. Отсутствие тротуаров в зоне проживания или тротуары ненадлежащего качества приводят к уменьшению повседневной активности людей, формируя отрицательную модель физической активности [176].

Настоящее исследование продемонстрировало высокую распространенность ожирения и его абдоминального типа среди той категории населения, которая неудовлетворительно относится к элементам пешеходной инфраструктуры, состоянию улиц в зоне проживания. Аналогичное исследование доказало, что улучшение в окрестностях прогулочных зон может привести к снижению ожирения [239]. Другая работа описала, что наличие открытого пространства, размер, качество и безопасность тротуаров, окружающая зелень и интересные места способствуют повышению ФА и снижению массы тела у

населения [149]. На Ямайке неудовлетворенность жителями пешеходной инфраструктурой также оказалась связана с ожирением [86].

### **3.3.3 Связь нарушений углеводного обмена с параметрами инфраструктуры района проживания**

В зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания в представленной выборке Кемеровской области изменялась распространенность нарушений углеводного обмена. Больных с данными изменениями было больше, чем лиц без углеводных нарушений при наличии таких неблагоприятных субъективных характеристик как: удаленность остановки общественного транспорта (19,5 % против 12,2 %,  $p=0,002$ ), недостаток тротуаров (36,8 % против 28,9 %,  $p=0,012$ ) и ненадлежащее качество тротуаров (47,6 % против 39,8 %,  $p=0,021$ ) (таблица 19).

Половая принадлежность определяла различия в распространенности нарушений углеводного обмена при неблагоприятном субъективном отношении к социальным элементам района проживания. Среди лиц женского пола больных с данным ФР оказалось больше среди обследованных, указывающих на удаленное расположение остановки общественного транспорта (21,1 % против 12,8 %,  $p=0,001$ ), недостаток тротуаров (36,4 % против 28,8 %,  $p=0,029$ ), ненадлежащее качество тротуаров (47,7 % против 40,2 %,  $p=0,043$ ), оживленное движение транспорта (63,5 % против 54,1 %,  $p=0,015$ ). Среди лиц мужского пола значимых различий не было.

Таблица 19 – Распространенность нарушений углеводного обмена в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	55 (20,7)	175 (17,8)	0,280
Удаленность магазина одежды	145 (68,4)	543 (66,8)	0,657
Удаленность магазина овощей и фруктов	59 (22,8)	190 (19,5)	0,246
Удаленность банка	110 (51,6)	374 (44,5)	0,062
Удаленность аптеки	81 (35,1)	284 (31,9)	0,356
Удаленность ресторана	56 (62,9)	265 (61,5)	0,799
Удаленность работы	60 (69,8)	368 (76,2)	0,203
Удаленность остановки общественного транспорта	52 (19,5)	121 (12,2)	0,002
Удаленность парка	104 (57,5)	443 (61,8)	0,286
Нехватка объектов инфраструктуры	85 (31,6)	316 (31,8)	0,944
Большое расстояние между перекрестками	124 (46,1)	437 (44,0)	0,540
Множество четырехсторонних перекрестков	119 (44,2)	427 (43,0)	0,716
Недостаток тротуаров	99 (36,8)	287 (28,9)	0,012
Ненадлежащее качество тротуаров	128 (47,6)	395 (39,8)	0,021
Отсутствие тени от деревьев	110 (40,9)	396 (39,9)	0,763
Недоступность интересных мест	148 (55,0)	536 (53,9)	0,761
Наличие мусора в окрестностях	83 (30,8)	296 (29,8)	0,739
Оживленное движение транспорта	161 (59,8)	540 (54,4)	0,109
Небезопасные пешеходные переходы	49 (18,2)	165 (16,6)	0,535
Плохое освещение улиц в ночное время	41 (15,2)	136 (13,7)	0,517
Недоступность культурно-развлекательных объектов	104 (44,4)	345 (40,1)	0,232

Примечание: группа 1 – лица с нарушениями углеводного обмена,

группа 2 – лица без нарушений углеводного обмена.

Установлены возрастные особенности частоты нарушений углеводного обмена в зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания. Статистически значимые различия получены среди обследованных средней возрастной группы: больший процент пациентов с нарушениями углеводного обмена, чем лиц с нормальным уровнем глюкозы выявлен при: удаленном расположении банка (53,3 % против 41,6 %,  $p=0,014$ ), остановки общественного транспорта (23,2 % против 12,1 %,  $p=0,001$ ), отсутствии тротуаров в зоне проживания (39,4 % против 30,3 %,  $p=0,024$ ) или неудовлетворительном их состоянии (53,5 % против 43,4 %,  $p=0,019$ ).

При разделении популяции в зависимости от места проживания было выявлено, что среди жителей села лиц с нарушениями углеводного обмена было больше при удаленном расположении остановки общественного транспорта (43,2 % против 28,8 %,  $p=0,011$ ), отсутствии тротуаров (86,5 % против 75,1 %,  $p=0,023$ ) или плохом их качестве (87,6 % против 75,8 %,  $p=0,017$ ). Среди горожан значимых различий не выявлено (таблица 20).

Таблица 20 – Распространенность нарушений углеводного обмена среди городского и сельского населения в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	33 (18,3)	95 (13,5)	0,099	22 (25,6)	80 (28,6)	0,588
Удаленность магазина одежды	103 (67,3)	402 (63,3)	0,352	42 (71,2)	141 (79,2)	0,202
Удаленность магазина овощей и фруктов	34 (19,3)	103 (14,6)	0,123	25 (30,1)	87 (32,5)	0,689
Удаленность банка	73 (44,2)	249 (37,6)	0,118	37 (77,1)	125 (70,2)	0,349
Удаленность аптеки	41 (23,4)	140 (20,3)	0,357	40 (71,4)	144 (72,0)	0,933
Удаленность ресторана	39 (55,7)	205 (56,6)	0,887	17 (89,5)	60 (86,9)	0,768
Удаленность работы	43 (75,4)	283 (82,9)	0,170	17 (58,6)	85 (59,8)	0,901
Удаленность остановки общественного транспорта	14 (7,8)	40 (5,7)	0,279	38 (43,2)	81 (28,8)	0,011
Удаленность парка	84 (57,9)	385 (63,6)	0,202	20 (55,6)	58 (51,2)	0,693
Нехватка объектов инфраструктуры	31 (17,2)	136 (19,2)	0,542	54 (60,7)	180 (63,2)	0,672
Большое расстояние между перекрестками	67 (37,2)	268 (37,8)	0,876	57 (64,0)	169 (59,3)	0,424
Множество четырёхсторонних перекрестков	60 (33,3)	228 (32,2)	0,772	59 (66,3)	199 (69,8)	0,529
Недостаток тротуаров	22 (12,2)	73 (10,3)	0,458	77 (86,5)	214 (75,1)	0,023
Ненадлежащее качество тротуаров	50 (27,8)	179 (25,3)	0,494	78 (87,6)	216 (75,8)	0,017

## Продолжение таблицы 20

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Отсутствие тени от деревьев	39 (21,7)	161 (22,7)	0,758	71 (79,8)	235 (82,5)	0,567
Недоступность интересных мест	103 (57,2)	353 (49,9)	0,077	45 (50,6)	183 (64,2)	0,021
Наличие мусора в окрестностях	50 (27,8)	209 (29,5)	0,646	33 (37,1)	87 (30,5)	0,247
Оживленное движение транспорта	126 (70,0)	450 (63,6)	0,106	35 (39,3)	90 (31,6)	0,176
Небезопасные пешеходные переходы	7 (3,9)	49 (6,9)	0,135	42 (47,2)	116 (40,7)	0,279
Плохое освещение улиц в ночное время	27 (15,0)	88 (12,4)	0,359	14 (15,7)	48 (16,8)	0,805
Недоступность культурно-развлекательных объектов	54 (35,1)	201 (33,2)	0,656	50 (62,5)	144 (56,7)	0,358

Примечание: группа 1 – лица с нарушениями углеводного обмена,  
группа 2 – лица без нарушений углеводного обмена.

В представленной выборке Кемеровской области при использовании логистического регрессионного анализа с введением поправок на пол и возраст установлены ассоциации нарушений углеводного обмена со шкалой D анкеты NEWS, характеризующей пешеходную доступность [ОШ=1,33; 95 % ДИ (1,01-1,75),  $p=0,036$ ], за счет следующих элементов инфраструктуры – отсутствие тротуаров в зоне проживания [ОШ=1,43; 95 % ДИ (1,07-1,90),  $p=0,012$ ] и ненадлежащее их качество [ОШ=1,37; 95 % ДИ (1,04-1,80),  $p=0,021$ ] (рисунок 18).

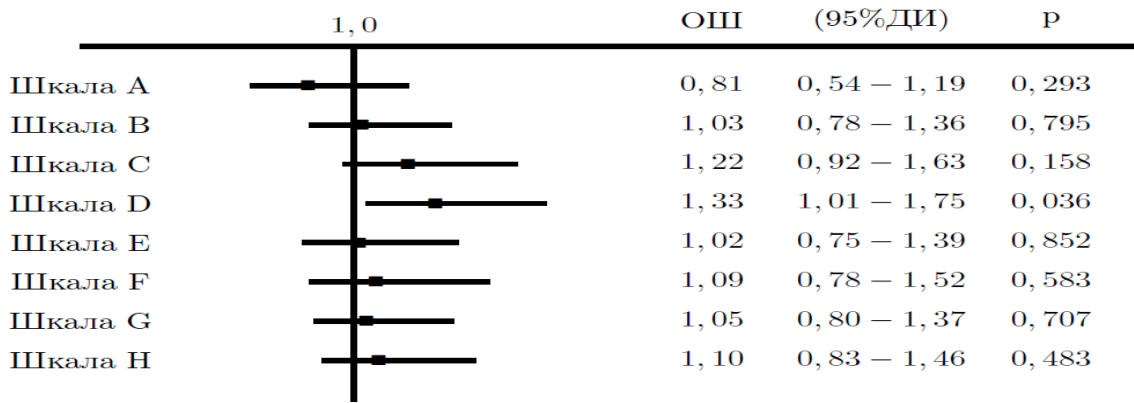


Рисунок 18 – Ассоциации нарушений углеводного обмена со шкалами анкеты NEWS

При разделении популяции по полу выявлены статистически значимые ассоциации социальных факторов с нарушениями углеводного обмена только среди женщин: удаленность остановки общественного транспорта [ОШ=1,82; 95 % ДИ (1,24-2,68),  $p=0,002$ ], отсутствие тротуаров в зоне проживания [ОШ=1,41; 95 % ДИ (1,03-1,93),  $p=0,029$ ] и ненадлежащее качество тротуаров [ОШ=1,36; 95 % ДИ (1,00-1,83),  $p=0,043$ ] (рисунок 19).

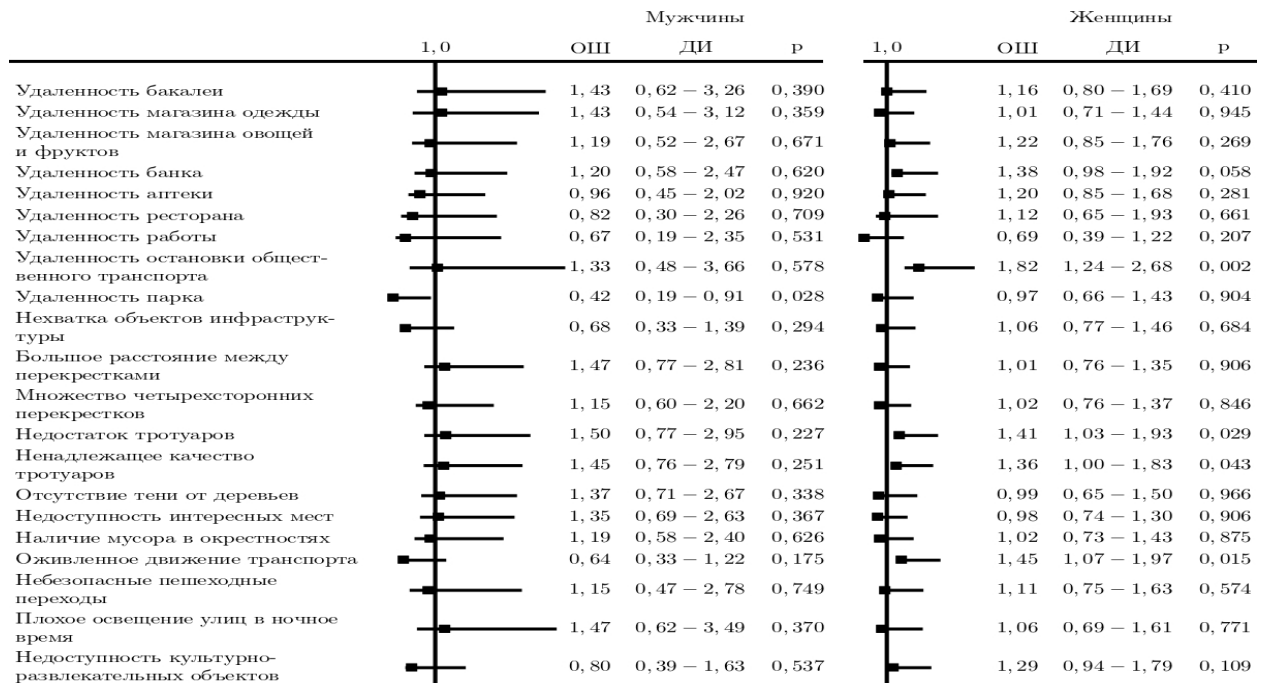


Рисунок 19 – Ассоциации нарушений углеводного обмена с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от пола

Установлены возрастные особенности связи нарушений обмена углеводов с параметрами инфраструктуры района проживания. В средней возрастной группе указанные ассоциации установлены при удаленном расположении банка [ОШ=1,60; 95 % ДИ (1,09-2,34),  $p=0,015$ ], недостатке тротуаров [ОШ=1,49; 95 % ДИ (1,05-2,13),  $p=0,024$ ] и ненадлежащем их качестве [ОШ=1,50; 95 % ДИ (1,06-2,11),  $p=0,019$ ]; в старшей возрастной группе – при недоступности культурно-развлекательных объектов [ОШ=1,86; 95 % ДИ (1,00-3,45),  $p=0,047$ ] (рисунок 20).

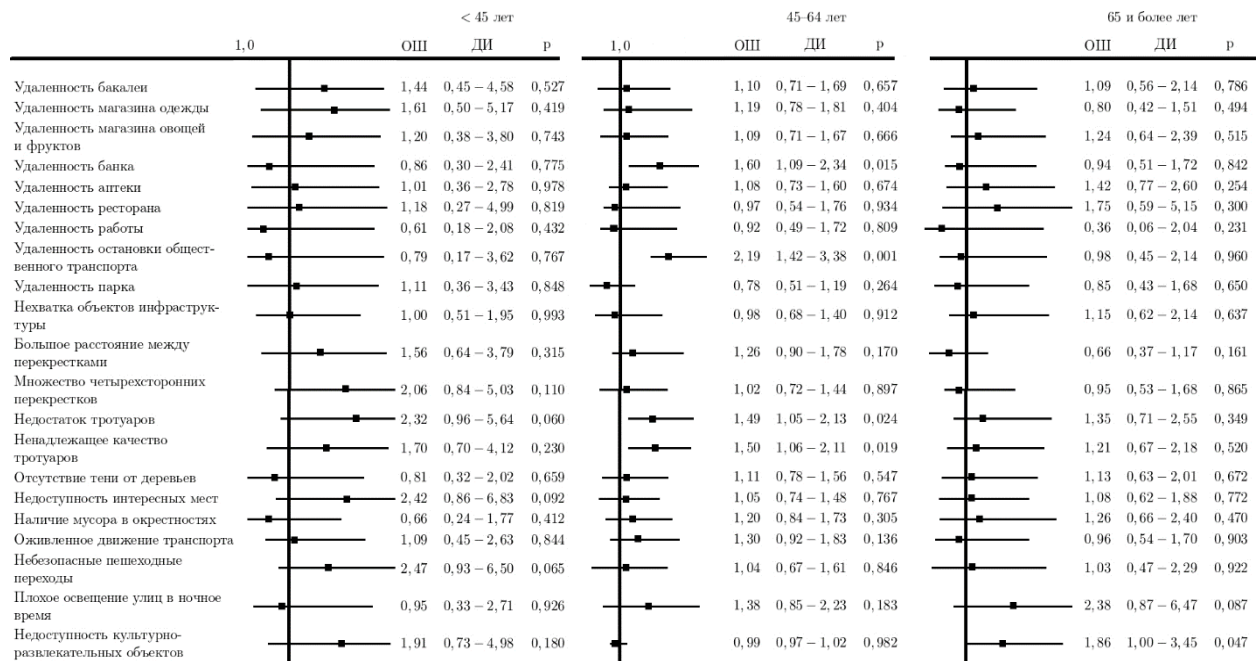


Рисунок 20 – Ассоциации нарушений углеводного обмена с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от возраста

Ассоциативных связей между нарушениями углеводного обмена и характеристиками района проживания при разделении популяции на городское и сельское не получено (рисунок 21).

Однако, отдельные параметры инфраструктуры продемонстрировали ассоциации с изучаемым фактором сердечно-сосудистого риска у жителей села: удаленное расположение остановки общественного транспорта [ОШ=1,87; 95 % ДИ (1,14-3,08),  $p=0,012$ ] и отсутствие тротуаров [ОШ=2,12; 95 % ДИ (1,09-4,14),  $p=0,025$ ] (рисунок 22).

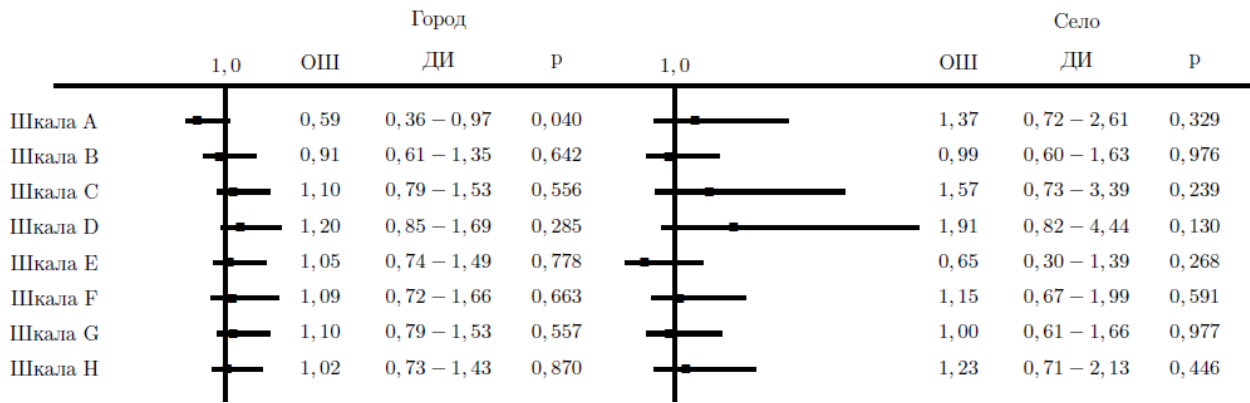


Рисунок 21 – Ассоциации нарушений углеводного обмена со шкалами анкеты NEWS среди городского и сельского населения

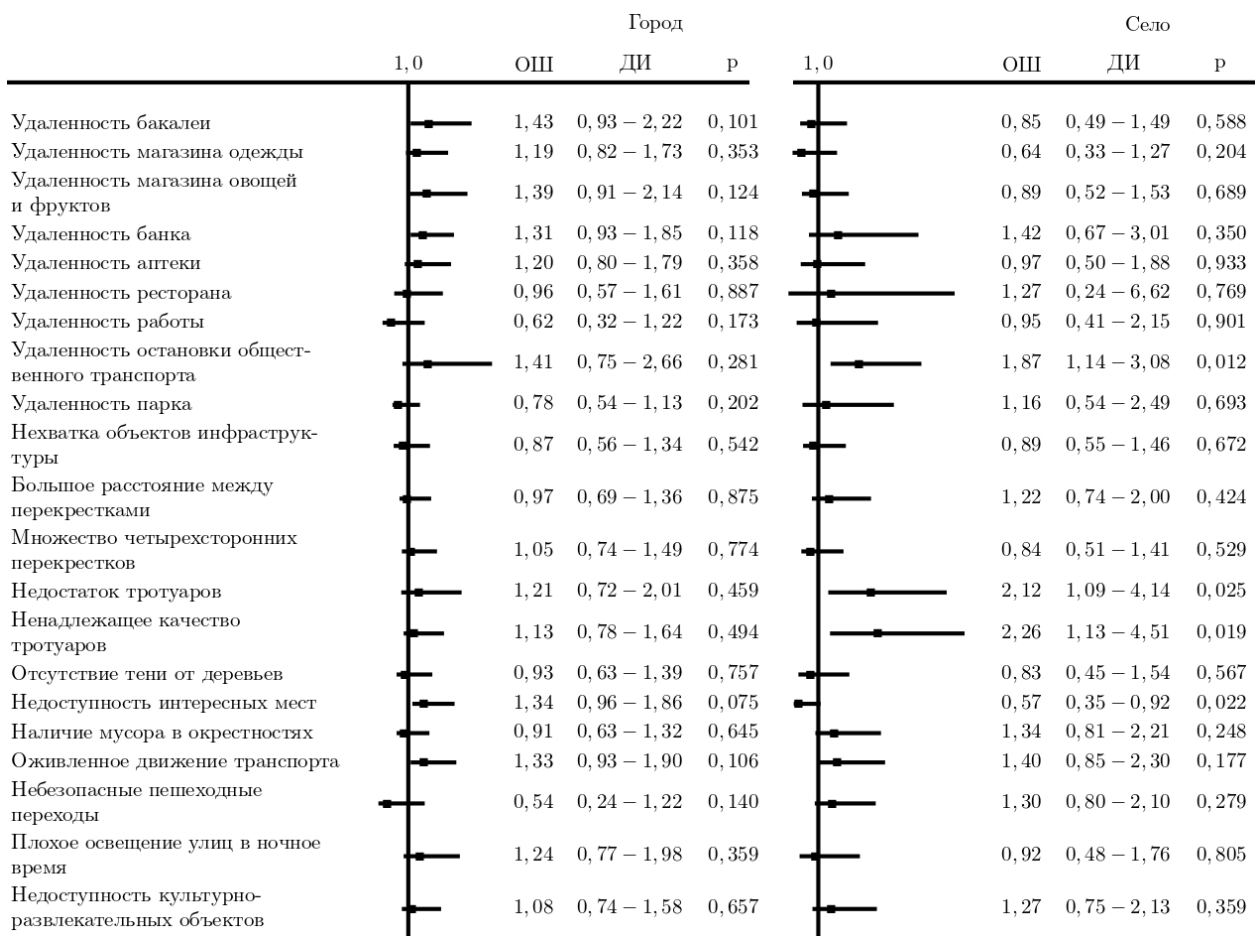


Рисунок 22 – Ассоциации нарушений углеводного обмена с параметрами инфраструктуры района проживания среди городского и сельского населения

Таким образом, частота нарушений углеводного обмена в представленной выборке Кемеровской области изменялась в зависимости от субъективного отношения населения к параметрам инфраструктуры района проживания.

Статистически значимые различия установлены для женщин и лиц средней и старшей возрастных групп. С указанным фактором сердечно-сосудистого риска ассоциировалась одна шкала анкеты NEWS, характеризующая субъективные критерии социального благополучия – D, описывающая пешеходную доступность.

В последние годы растет интерес к влиянию пешеходной инфраструктуры в окрестностях на факторы риска ССЗ, к которым относятся нарушения углеводного обмена. У жителей Японии, в первую очередь среди мужчин, аналогично настоящему исследованию установлены ассоциации между высоким уровнем гликозилированного гемоглобина и недостаточной пешеходной доступностью [167]. Данную закономерность подтверждает и исследование Sundquist K. и соавторов (2015 г.), где получена связь между изучаемым социальным фактором и риском развития СД 2 типа [180]. В мета-анализах Braver N. R. и соавторов (2018 г.) и Dehkordi Z. S. и соавторов (2022 г.) показано, что более высокая пешеходная доступность района проживания ассоциирована с низким риском СД 2 типа [99, 230].

### **3.3.4 Связь дислипидемии с параметрами инфраструктуры района проживания**

Субъективное отношение к параметрам инфраструктуры района проживания не влияло на распространенность ДЛП в данной выборке Кемеровской области (таблица 21).

Гендерных и возрастных особенностей частоты ДЛП в зависимости от субъективного отношения к социальным характеристикам также не выявлено. Разделение популяции по месту проживания не установило различий в распространенности ДЛП в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры (таблица 22).

Таблица 21 – Распространенность дислипидемии в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания

Компонент инфраструктуры	Группа 1 n (%)	Группа 2 n (%)	P
Удаленность бакалеи	198 (18,5)	32 (17,9)	0,875
Удаленность магазина одежды	437 (67,1)	78 (67,1)	0,994
Удаленность магазина овощей и фруктов	209 (19,8)	40 (22,6)	0,392
Удаленность банка	401 (45,9)	74 (46,2)	0,937
Удаленность аптеки	310 (32,4)	55 (33,1)	0,857
Удаленность ресторана	275 (61,9)	46 (60,5)	0,815
Удаленность работы	352 (74,4)	76 (79,2)	0,325
Удаленность остановки общественного транспорта	155 (14,4)	18 (10,0)	0,111
Удаленность парка	469 (61,3)	78 (58,6)	0,561
Нехватка объектов инфраструктуры	350 (32,3)	51 (28,3)	0,284
Большое расстояние между перекрестками	477 (44,1)	84 (46,7)	0,518
Множество четырехсторонних перекрестков	475 (43,9)	71 (39,4)	0,263
Недостаток тротуаров	331 (30,6)	55 (30,6)	0,992
Ненадлежащее качество тротуаров	459 (42,4)	64 (35,6)	0,083
Отсутствие тени от деревьев	434 (40,1)	72 (40,0)	0,977
Недоступность интересных мест	595 (54,9)	89 (49,4)	0,166
Наличие мусора в окрестностях	323 (29,8)	56 (31,1)	0,732
Оживленное движение транспорта	607 (56,1)	94 (52,2)	0,332
Небезопасные пешеходные переходы	188 (17,4)	26 (14,4)	0,331
Плохое освещение улиц в ночное время	152 (14,1)	25 (13,9)	0,954
Недоступность культурно-развлекательных объектов	394 (42,2)	55 (34,4)	0,063

Примечание: группа 1 – лица с дислипидемией,  
группа 2 – лица без дислипидемии.

Таблица 22 – Распространенность ДЛП среди городского и сельского населения в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, n (%)

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Удаленность бакалеи	107 (14,3)	21 (15,6)	0,699	91 (28,2)	11 (25,6)	0,721
Удаленность магазина одежды	425 (63,9)	80 (65,0)	0,810	159 (77,6)	24 (75,0)	0,748
Удаленность магазина овощей и фруктов	113 (15,1)	24 (17,8)	0,437	96 (31,1)	16 (38,1)	0,359
Удаленность банка	271 (38,9)	51 (38,9)	0,999	139 (70,6)	23 (79,3)	0,328
Удаленность аптеки	152 (20,8)	29 (21,6)	0,818	158 (70,5)	26 (81,2)	0,207
Удаленность ресторана	205 (56,3)	39 (57,3)	0,874	70 (87,5)	7 (87,5)	0,999
Удаленность работы	266 (81,3)	60 (84,5)	0,530	86 (58,9)	16 (64,0)	0,631
Удаленность остановки общественного транспорта	48 (6,4)	6 (4,4)	0,383	107 (33,0)	12 (26,7)	0,392
Удаленность парка	399 (62,8)	70 (60,9)	0,688	70 (53,8)	8 (44,4)	0,453
Нехватка объектов инфраструктуры	142 (18,8)	25 (18,5)	0,925	208 (63,2)	26 (57,8)	0,479
Большое расстояние между перекрестками	274 (36,4)	61 (45,2)	0,052	203 (61,7)	23 (51,1)	0,172
Множество четырёхсторонних перекрестков	247 (32,8)	41 (30,4)	0,578	228 (69,3)	30 (66,7)	0,720
Недостаток тротуаров	79 (10,5)	16 (11,8)	0,637	252 (76,6)	39 (86,7)	0,127
Ненадлежащее качество тротуаров	203 (26,9)	26 (19,3)	0,059	256 (77,8)	38 (84,4)	0,308
Отсутствие тени от деревьев	167 (22,2)	33 (24,4)	0,561	267 (81,2)	39 (86,7)	0,368

## Продолжение таблицы 22

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Группа 1	Группа 2	p	Группа 1	Группа 2	p
Недоступность интересных мест	397 (52,7)	59 (43,7)	0,053	198 (60,2)	30 (66,7)	0,402
Наличие мусора в окрестностях	216 (28,7)	43 (31,8)	0,456	107 (32,5)	13 (28,9)	0,624
Оживленное движение транспорта	492 (65,3)	84 (62,2)	0,484	115 (34,9)	10 (22,2)	0,089
Небезопасные пешеходные переходы	45 (5,9)	11 (8,2)	0,339	143 (43,5)	15 (33,3)	0,196
Плохое освещение улиц в ночное время	98 (13,0)	17 (12,6)	0,893	54 (16,4)	8 (17,8)	0,817
Недоступность культурно- развлекательных объектов	222 (34,7)	33 (27,3)	0,110	172 (58,3)	22 (56,4)	0,821

Примечание: группа 1 – лица с дислипидемией,  
группа 2 – лица без дислипидемии.

Логистический регрессионный анализ с введением поправок на пол и возраст не установил ассоциаций ДЛП с интегральными шкалами анкеты NEWS в представленной выборке (рисунок 23).

Не получены половые различия в отношении связи нарушений липидного обмена с отдельными параметрами инфраструктуры (рисунок 24).

Только возрастные характеристики определяли некоторые особенности: получены ассоциации данного фактора сердечно-сосудистого риска с множеством четырехсторонних перекрестков среди лиц младшей возрастной группы [ОШ=2,64; 95 % ДИ (1,41-4,95), p=0,002] (рисунок 25).

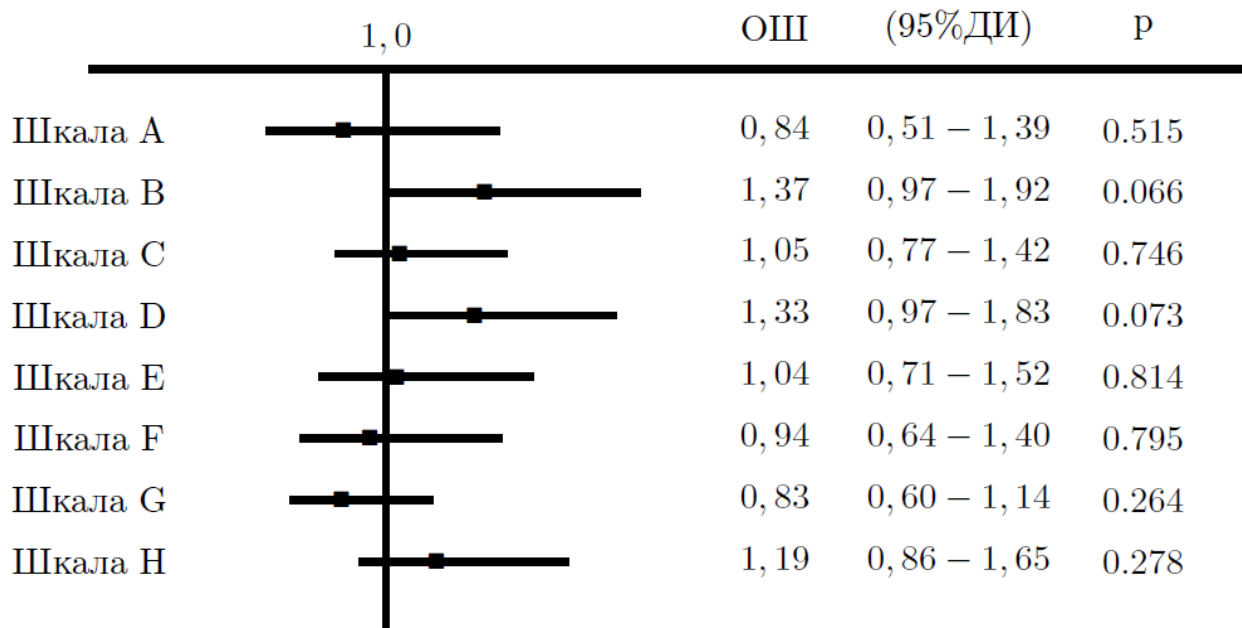


Рисунок 23 – Ассоциации дислипидемии со шкалами анкеты NEWS

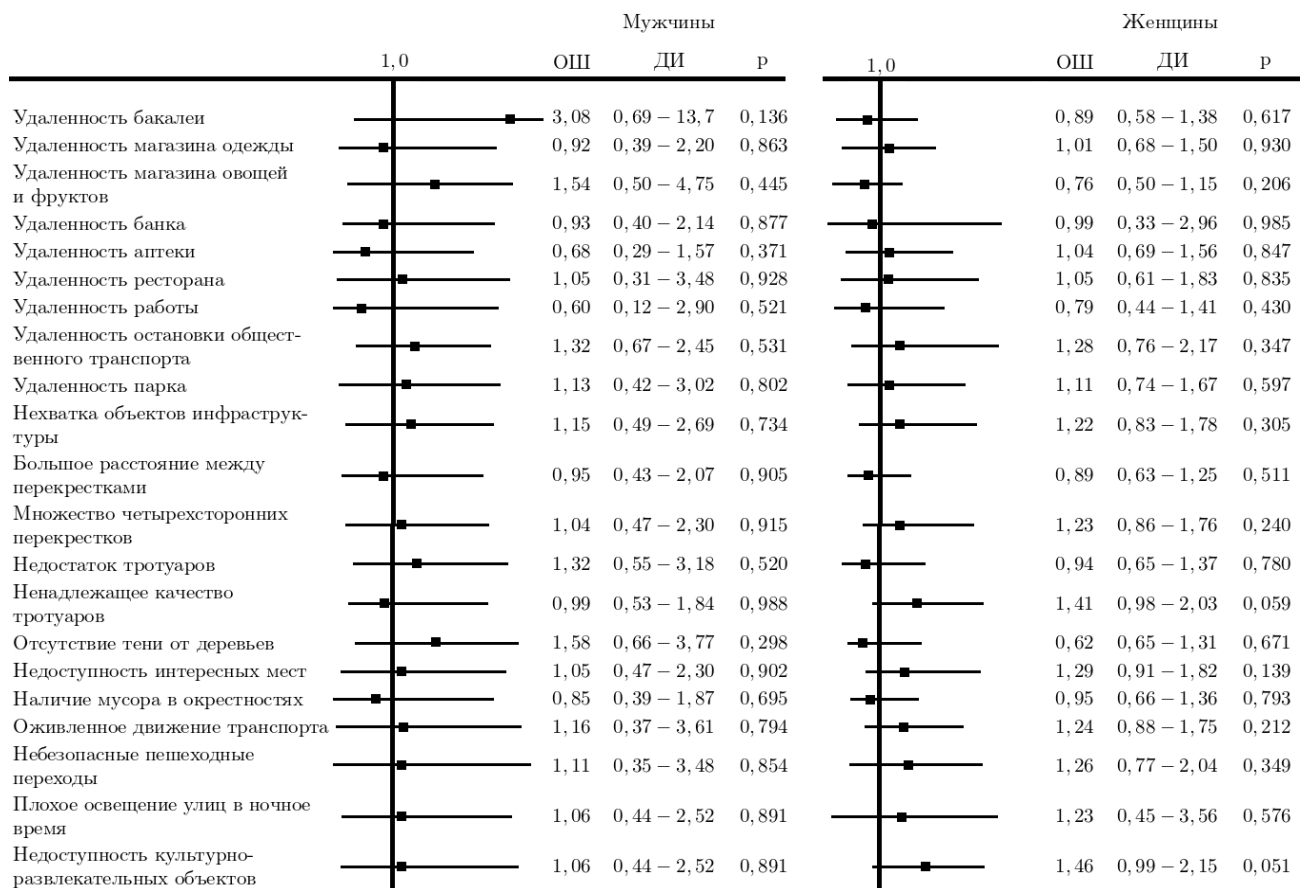


Рисунок 24 – Ассоциации дислипидемии с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от пола

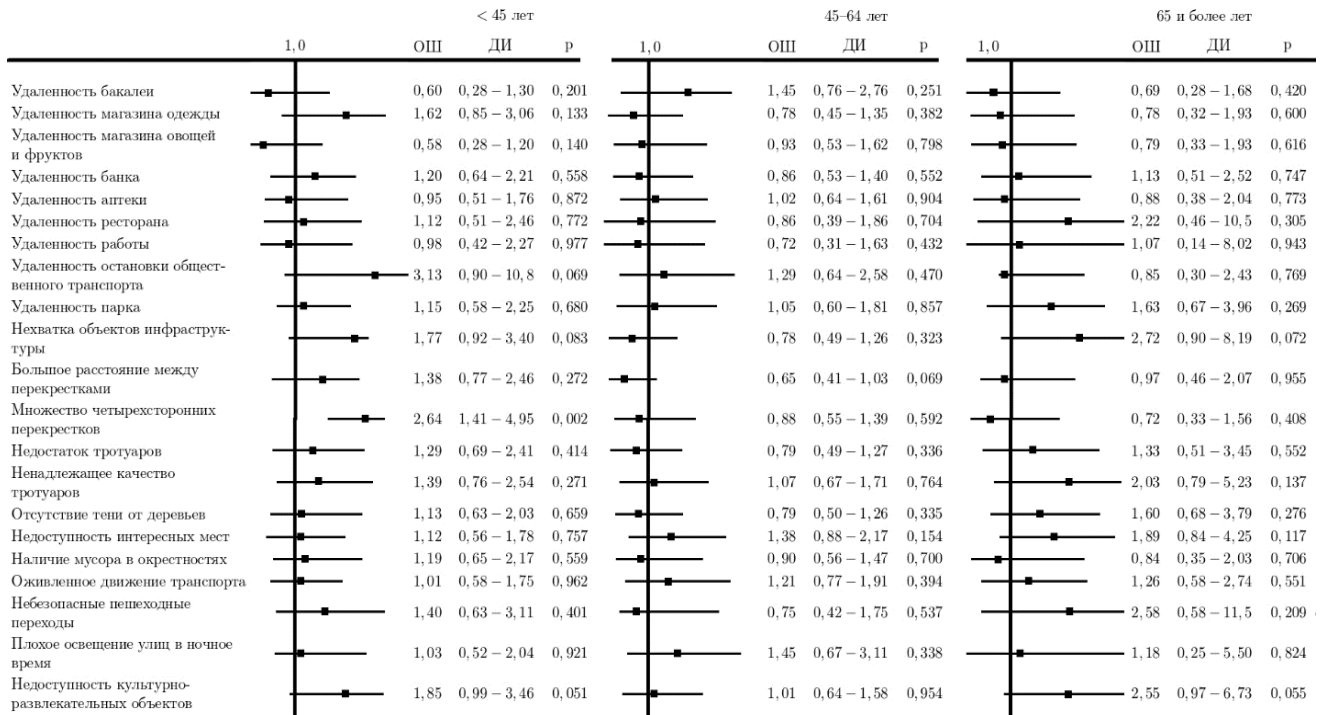


Рисунок 25 – Ассоциации дислипидемии с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от возраста

Проживание населения в городе и селе также не продемонстрировало особенностей: не установлены связи ДЛП ни с интегральными шкалами анкеты NEWS (рисунок 26), ни с параметрами инфраструктуры по отдельности (рисунок 27).

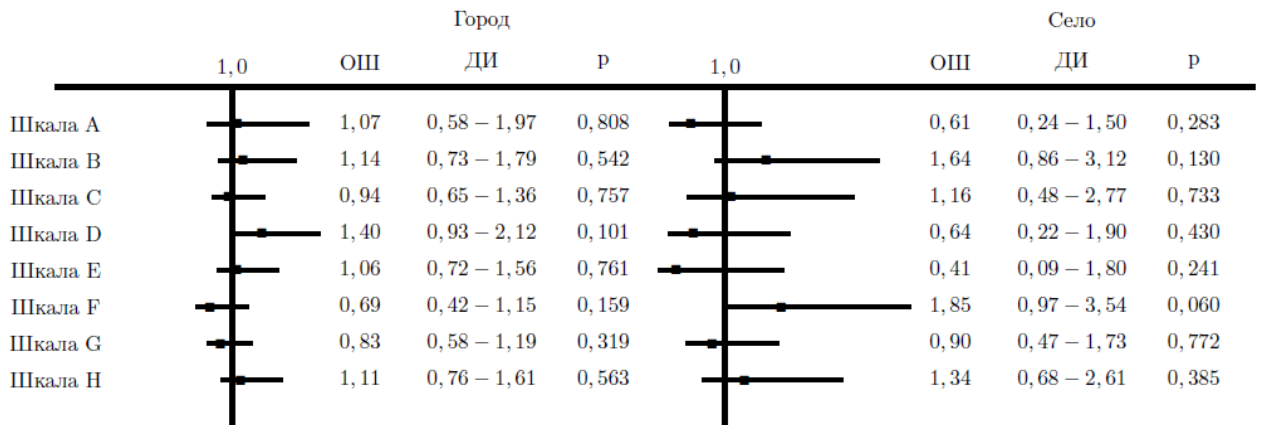


Рисунок 26 – Ассоциации дислипидемии со шкалами анкеты NEWS среди городского и сельского населения

	Город				Село			
	1,0	ОШ	ДИ	Р	1,0	ОШ	ДИ	Р
Удаленность бакалеи		0,90	0,54 – 1,51	0,702		1,16	0,56 – 2,41	0,678
Удаленность магазина одежды		0,95	0,62 – 1,44	0,815		1,15	0,48 – 2,76	0,737
Удаленность магазина овощей и фруктов		0,82	0,50 – 1,34	0,438		0,74	0,38 – 1,46	0,392
Удаленность банка		0,91	0,56 – 1,59	0,745		0,62	0,24 – 1,63	0,339
Удаленность аптеки		0,94	0,59 – 1,50	0,822		0,55	0,21 – 1,41	0,217
Удаленность ресторана		0,95	0,56 – 1,63	0,877		1,01	0,10 – 9,29	0,986
Удаленность работы		0,79	0,39 – 1,61	0,530		0,81	0,33 – 1,97	0,815
Удаленность остановки общественного транспорта		1,46	0,61 – 3,51	0,387		1,36	0,67 – 2,75	0,386
Удаленность парка		1,08	0,72 – 1,62	0,686		1,45	0,53 – 3,96	0,455
Нехватка объектов инфраструктуры		1,02	0,65 – 1,58	0,920		1,25	0,66 – 2,37	0,479
Большое расстояние между перекрестками		0,69	0,47 – 1,00	0,053		1,54	0,81 – 2,89	0,177
Множество четырехсторонних перекрестков		1,11	0,75 – 1,66	0,575		1,12	0,57 – 2,19	0,720
Недостаток тротуаров		0,87	0,48 – 1,55	0,641		0,50	0,20 – 1,23	0,133
Неадекватное качество тротуаров		1,54	0,97 – 2,44	0,061		0,64	0,27 – 1,51	0,312
Отсутствие тени от деревьев		0,88	0,57 – 1,35	0,561		0,66	0,26 – 1,63	0,371
Недоступность интересных мест		1,43	0,99 – 2,08	0,055		0,75	0,39 – 1,46	0,403
Наличие мусора в окрестностях		0,86	0,57 – 1,27	0,455		1,18	0,59 – 2,35	0,624
Оживленное движение транспорта		1,14	0,78 – 1,67	0,485		1,88	0,89 – 3,94	0,093
Небезопасные пешеходные переходы		0,71	0,36 – 1,42	0,340		1,53	0,79 – 2,97	0,199
Плохое освещение улиц в ночное время		1,03	0,54 – 1,97	0,908		0,90	0,39 – 2,07	0,819
Недоступность культурно-развлекательных объектов		1,41	0,92 – 2,18	0,112		1,08	0,55 – 2,12	0,821

Рисунок 27 – Ассоциации дислипидемии с параметрами инфраструктуры района проживания среди городского и сельского населения

Таким образом, ассоциаций ДЛП с параметрами инфраструктуры района проживания выявлено не было. Только в группе лиц моложе 45 лет данный фактор сердечно-сосудистого риска оказался связан с количеством четырехсторонних перекрестков

Большая часть работ демонстрирует аналогичные результаты. В исследовании Raquet С. с соавторами (2014 г.), в котором приняли участие 3 145 респондентов не установлено влияния пешеходной доступности на показатели липидного обмена [123]. В кросс-секционном анализе многоэтнического исследования MESA связи между элементами инфраструктуры и уровнями липидных показателей обнаружено не было [252]. Однако в исследовании канадских ученых продемонстрированы ассоциации между благоприятным районом, параметры которого способствуют активному образу жизни среди взрослого населения с целевыми показателями липидограммы [228].

### **3.3.5 Связь низкой физической активности с компонентами инфраструктуры района проживания**

В представленной выборке Кемеровской области доля людей с высоким уровнем ФА уменьшалась в условиях неудовлетворительной инфраструктуры в местах проживания (таблица 23). Так, при отсутствии тротуаров или плохом их качестве процент лиц, занимающихся физической активностью более 150 минут в неделю, оказался ниже по сравнению с теми, кто занимался менее 150 минут: 22,5 % против 35,6 % ( $p=0,001$ ) и 34,8 % против 45,5 % ( $p=0,0002$ ) соответственно. Множество четырехсторонних перекрестков также способствовало снижению уровня ФА среди населения: 39,5 % против 45,5 % ( $p=0,037$ ) и 12,6 % против 19,7 % ( $p=0,001$ ). Более того, доля людей, ведущих активный образ жизни, была ниже при наличии таких неблагоприятных социальных условий, как отсутствие развлечений (45,3 % против 33,9 %,  $p=0,001$ ), интересных мест (56,9 % против 49,8 %,  $p=0,013$ ), теневых зон от деревьев (43,9 % против 33,8 %,  $p=0,001$ ) и объектов инфраструктуры в целом (35,4 % против 24,4 %,  $p=0,001$ ).

Половая принадлежность определяла различия в ФА населения при субъективном негативном отношении к социальным характеристикам района проживания. Среди мужчин лиц с низкой ФА было больше при удаленном расположении аптеки (36,7 % против 20,6 %,  $p=0,021$ ), большом расстоянии между перекрестками (50,7 % против 36,1 %,  $p=0,043$ ), недостатке тротуаров и их ненадлежащем качестве: 36,8 % против 22,2 %,  $p=0,032$  и 45,6 % против 29,2 %,  $p=0,021$  соответственно. Среди женщин – при недостатке тротуаров (33,8 % против 23,4 %,  $p=0,001$ ) и ненадлежащем их состоянии (44,3 % против 36,5 %,  $p=0,016$ ), удаленном расположении ресторана (65,9 % против 52,8 %,  $p=0,007$ ), нехватке объектов инфраструктуры (35,3 % против 23,9 %,  $p=0,001$ ), отсутствии тени от деревьев (43,9 % против 35,4 %,  $p=0,008$ ), наличии небезопасных пешеходных переходов (19,8 % против 12,6 %,  $p=0,003$ ) и недоступности культурно-развлекательных объектов (44,1 % против 34,7 %,  $p=0,006$ ).

Таблица 23 – Частота низкой/высокой физической активности в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, %

Компонент инфраструктуры	Частота лиц с низкой ФА	Частота лиц с высокой ФА	p
Удаленность бакалеи	17,6	19,9	0,290
Удаленность магазина одежды	66,7	67,8	0,713
Удаленность магазина овощей и фруктов	19,9	20,9	0,691
Удаленность банка	45,4	46,9	0,630
Удаленность аптеки	33,9	30,5	0,236
Удаленность ресторана	65,2	57,2	0,062
Удаленность работы	76,6	72,5	0,279
Удаленность остановки общественного транспорта	13,6	14,3	0,711
Удаленность парка	61,1	60,7	0,933
Нехватка объектов инфраструктуры	35,4	24,4	0,001
Большое расстояние между перекрестками	46,2	41,4	0,091
Множество четырехсторонних перекрестков	45,5	39,5	0,037
Недостаток тротуаров	35,6	22,5	0,001
Ненадлежащее качество тротуаров	45,5	34,8	0,001
Отсутствие тени от деревьев	43,9	33,8	0,001
Недоступность интересных мест	56,9	49,8	0,013
Наличие мусора в окрестностях	30,6	29,2	0,593
Оживленное движение транспорта	56,2	54,6	0,593
Небезопасные пешеходные переходы	19,7	12,6	0,001
Плохое освещение улиц в ночное время	14,9	12,8	0,309
Недоступность культурно-развлекательных объектов	45,3	33,9	0,001

Кроме этого, установлены возрастные особенности низкой ФА в зависимости от отношения к параметрам инфраструктуры. В младшей возрастной группе больший удельный вес лиц с низкой ФА по сравнению с высокой ФА отмечался при множестве четырехсторонних перекрестков (47,4 % против 33,3 %,  $p=0,033$ ), тротуаров (38,0 % против 19,1 %,  $p=0,002$ ) и плохом качестве тротуаров (44,4 % против 25,0 %,  $p=0,002$ ); в средней возрастной группе – объектов инфраструктуры в районе проживания (36,3 % против 26,6 %,  $p=0,007$ ), тротуаров (35,2 % против 25,7 %,  $p=0,009$ ), небезопасных пешеходных переходов (19,9 % против 13,1 %,  $p=0,021$ ), отсутствии тени от деревьев (45,2 % против 33,3 %,  $p=0,001$ ), недоступности интересных мест, которые можно увидеть при прогулке (58,3 % против 47,3 %,  $p=0,004$ ) и культурно-развлекательных объектов (44,3 % против 33,0 %,  $p=0,005$ ); в старшей возрастной группе – только при недостатке объектов инфраструктуры в зоне проживания (33,1 % против 17,2 %,  $p=0,007$ ).

При разделении популяции по месту проживания различия в частоте ФА были выявлены только для населения города (таблица 24).

При проведении логистического регрессионного анализа в представленной выборке Кемеровской области выявлено, что с низкой ФА ассоциировались интегральные шкалы анкеты NEWS: В [ОШ=1,51; 95 % ДИ (1,19-1,93),  $p=0,001$ ], D [ОШ=1,52; 95 % ДИ (1,21-1,92),  $p=0,001$ ], E [ОШ=1,55; 95 % ДИ (1,20-2,01),  $p=0,001$ ] и H [ОШ=1,37; 95 % ДИ (1,08-1,73),  $p=0,008$ ] (рисунок 28). Из шкалы В, характеризующей доступность объектов инфраструктуры с низкой ФА отдельные параметры окружающей среды не связаны. Из шкалы D, описывающей пешеходную доступность, с указанным фактором сердечно-сосудистого риска ассоциированы, в первую очередь, недостаток тротуаров [ОШ=1,90; 95 % ДИ (1,46-2,47),  $p=0,001$ ] и ненадлежащее их состояние [ОШ=1,55; 95 % ДИ (1,23-2,34),  $p=0,001$ ]; из шкалы E, представляющей окружающую среду в окрестностях – недоступность интересных мест, которые можно увидеть при прогулке [ОШ=1,33; 95 % ДИ (1,10-1,60),  $p=0,002$ ] и отсутствие тени от деревьев [ОШ=1,53; 95 % ДИ (1,21-1,94),  $p=0,001$ ]; из шкалы H, характеризующей удовлетворенность условиями проживания – недоступность культурно-развлекательных объектов [ОШ=1,60; 95 % ДИ (1,24-2,07),  $p=0,001$ ].

Таблица 24 – Частота низкой/высокой физической активности среди городского и сельского населения в зависимости от субъективного отношения к параметрам инфраструктуры района проживания, %

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Частота лиц с низкой ФА	Частота лиц с высокой ФА	р	Частота лиц с низкой ФА	Частота лиц с высокой ФА	р
Удаленность бакалеи	13,8	16,0	0,367	27,5	28,9	0,798
Удаленность магазина одежды	63,1	65,8	0,413	79,1	72,3	0,268
Удаленность магазина овощей и фруктов	15,2	16,4	0,649	32,0	31,6	0,935
Удаленность банка	38,4	40,1	0,614	72,5	69,7	0,670
Удаленность аптеки	20,9	21,0	0,981	73,6	67,6	0,328
Удаленность ресторана	60,3	50,9	0,053	89,7	83,3	0,395
Удаленность работы	83,6	78,5	0,207	61,6	51,5	0,289
Удаленность остановки общественного транспорта	5,6	7,4	0,286	31,7	33,7	0,721
Удаленность парка	62,3	62,8	0,887	53,9	50,0	0,658
Нехватка объектов инфраструктуры	21,7	13,7	0,003	64,5	57,4	0,211
Большое расстояние между перекрестками	38,2	36,7	0,669	62,6	54,5	0,150
Множество четырех- сторонних перекрестков	34,4	28,7	0,087	68,9	69,3	0,934
Недостаток тротуаров	13,2	6,4	0,001	78,7	75,2	0,468
Ненадлежащее качество тротуаров	27,9	22,0	0,054	79,5	76,2	0,496

Продолжение таблицы 24

Компонент инфраструктуры	Город			Село		
	Частота лиц с низкой ФА	Частота лиц с высокой ФА	р	Частота лиц с низкой ФА	Частота лиц с высокой ФА	р
Отсутствие тени от деревьев	23,6	20,8	0,332	83,5	77,2	0,161
Недоступность интересных мест	53,8	46,9	0,051	61,5	59,4	0,707
Наличие мусора в окрестностях	28,1	31,3	0,318	32,6	30,7	0,725
Оживленное движение транспорта	65,9	62,9	0,365	32,6	35,6	0,579
Небезопасные пешеходные переходы	7,8	3,8	0,021	43,2	39,6	0,529
Плохое освещение улиц в ночное время	13,5	12,1	0,553	17,2	14,8	0,585
Недоступность культурно- развлекательных объектов	36,8	27,7	0,011	59,2	55,1	0,499

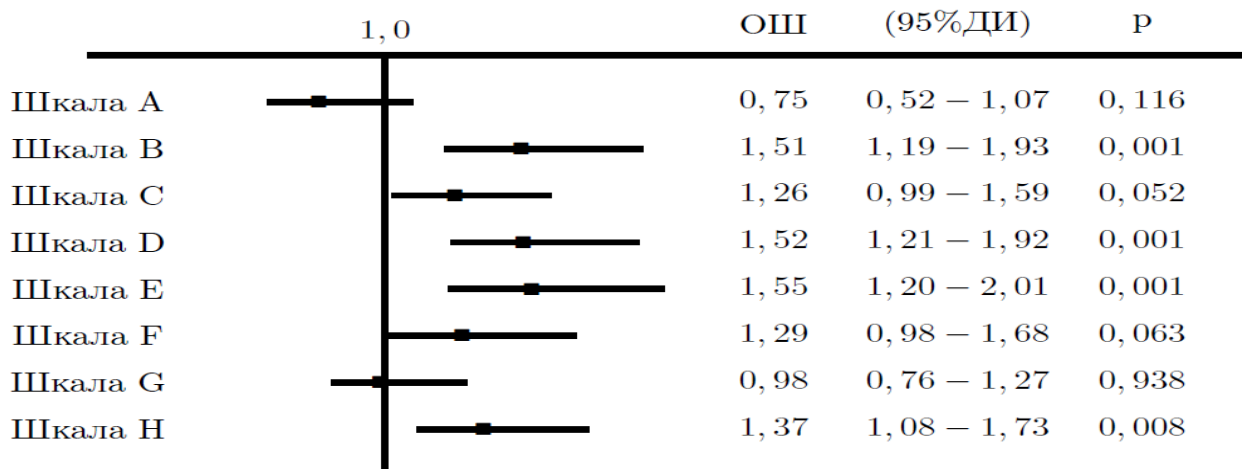


Рисунок 28 – Ассоциации низкой физической активности со шкалами анкеты NEWS

Установлены половые и возрастные особенности связи низкой ФА населения Кемеровской области с параметрами инфраструктуры района проживания (рисунок 29, 30).

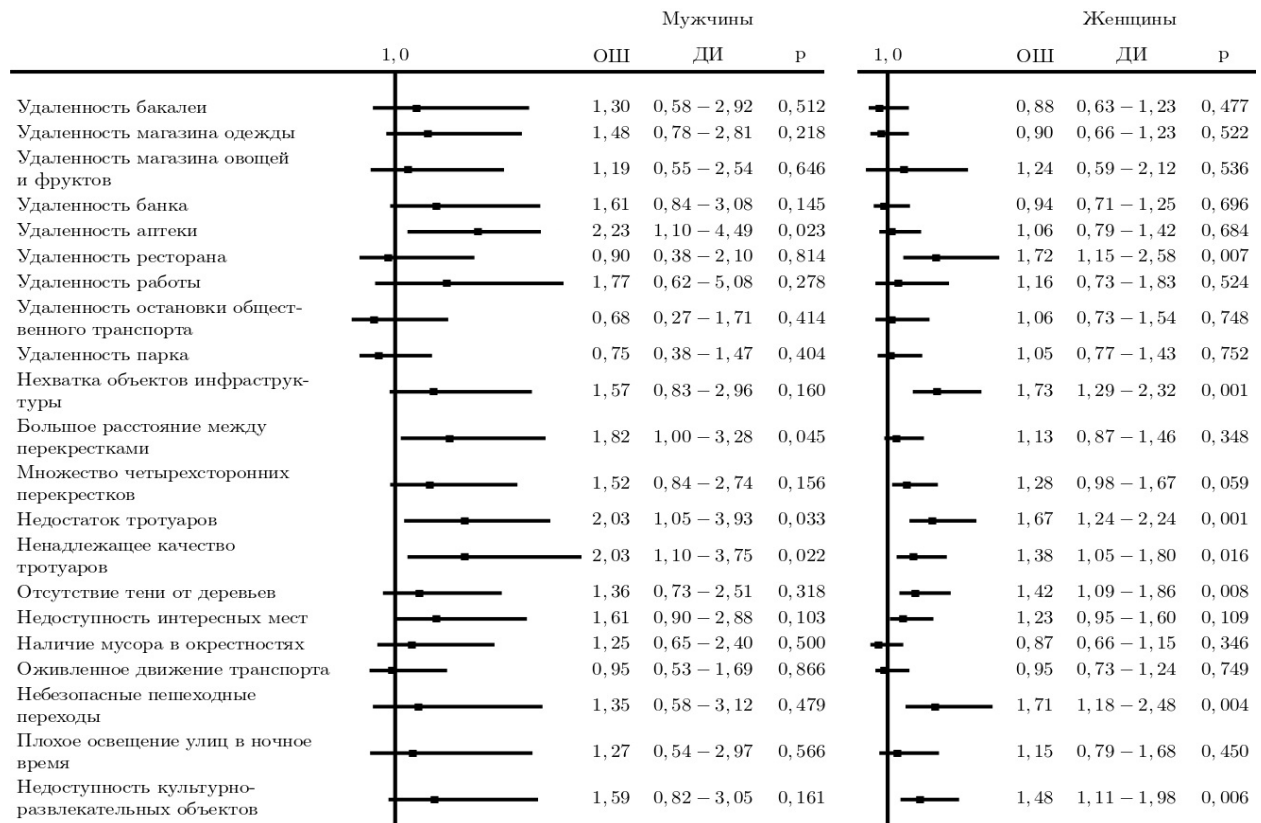


Рисунок 29 – Ассоциации низкой физической активности с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от пола

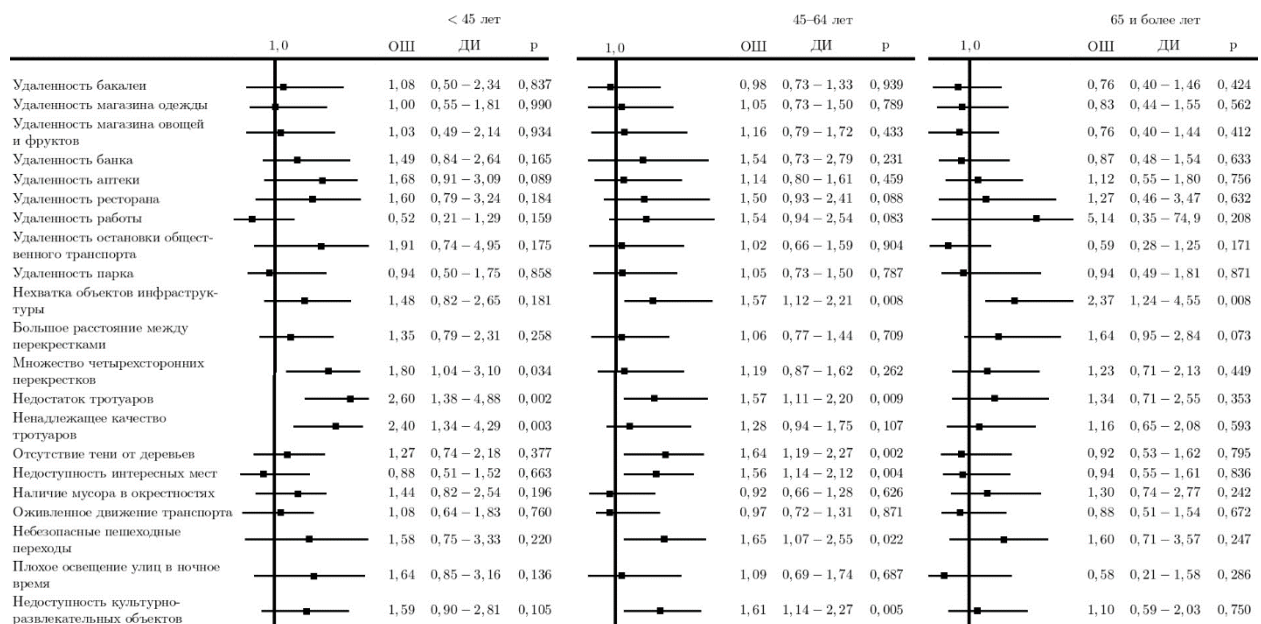


Рисунок 30 – Ассоциации низкой физической активности с параметрами инфраструктуры района проживания в зависимости от возраста

При разделении популяции на городское и сельское население с низкой ФА среди первых ассоциировалась только шкала В, характеризующая доступность объектов инфраструктуры [ОШ=1,52; 95 % ДИ (1,08-2,14), p=0,013] (рисунок 31).

Следует отметить, что отдельные параметры инфраструктуры ассоциировались с низкой ФА только у жителей города. С указанным фактором сердечно-сосудистого риска оказались связаны нехватка объектов инфраструктуры [ОШ=1,74; 95 % ДИ (1,19-2,54), p=0,004], недостаток тротуаров [ОШ=2,22; 95 % ДИ (1,33-3,72), p=0,002], небезопасные пешеходные переходы [ОШ=2,12; 95 % ДИ (1,10-4,08), p=0,023] и недоступность культурно-развлекательных объектов [ОШ=1,52; 95 % ДИ (1,09-2,10), p=0,011] (рисунок 32).

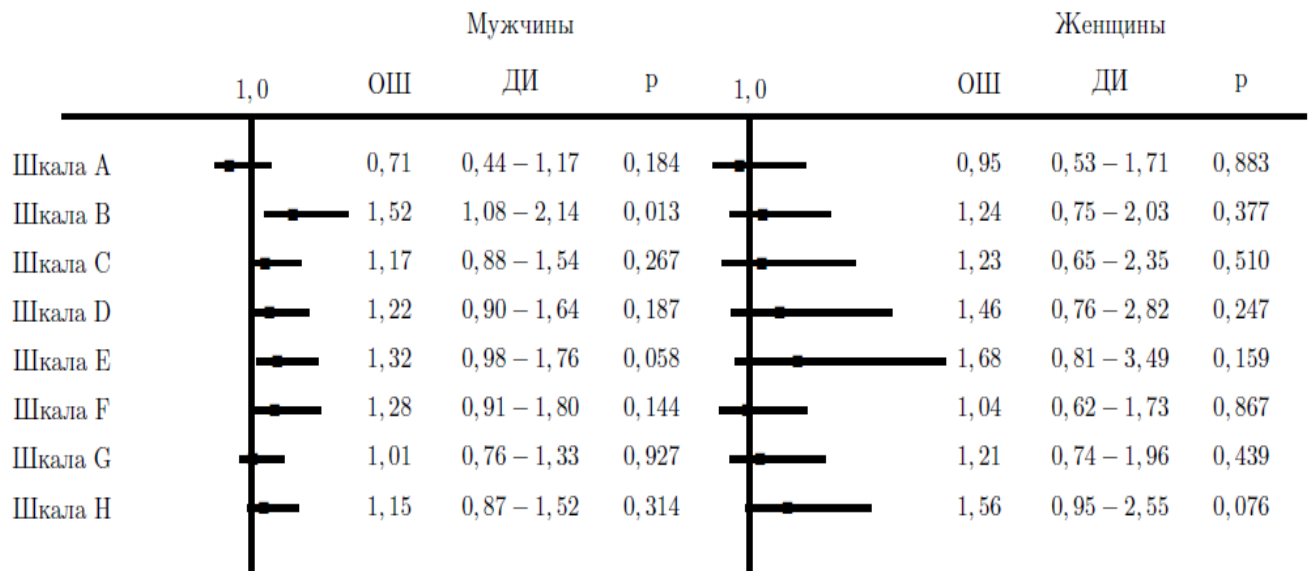


Рисунок 31 – Ассоциации низкой физической активности со шкалами анкеты NEWS среди городского и сельского населения

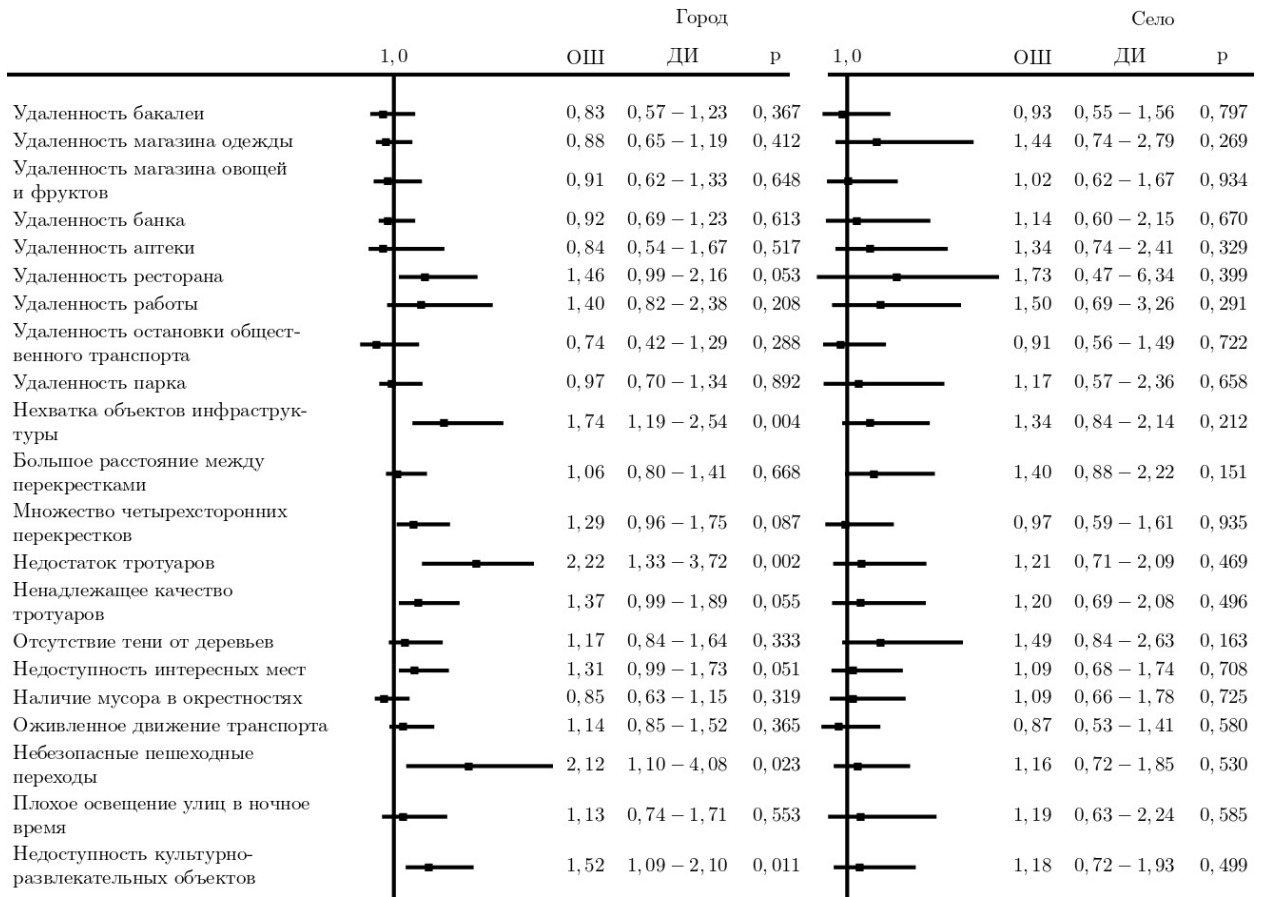


Рисунок 32 – Ассоциации низкой физической активности с параметрами инфраструктуры района проживания среди городского и сельского населения

В представленной выборке Кемеровской области у лиц с низкой ФА доказана связь параметров инфраструктуры, представленных шкалами анкеты NEWS, с различными факторами сердечно-сосудистого риска (рисунок 33). С АГ ассоциировались социальные характеристики района проживания, объединенные в шкалы В (обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры) [ОШ=1,44, 95 % ДИ (1,08-1,90),  $p=0,010$ ], D (пешеходная доступность) [ОШ=1,43, 95 % ДИ (1,10-1,86),  $p=0,006$ ] и F (безопасность, связанная с движением транспорта) [ОШ=1,30, 95 % ДИ (1,03-1,66),  $p=0,026$ ]. С ожирением и его абдоминальным типом среди лиц с недостаточной ФА оказались связаны параметры инфраструктуры из шкал В (доступность объектов инфраструктуры) [ОШ=1,42, 95 % ДИ (1,11-1,82),  $p=0,005$ ] и [ОШ=1,53, 95 % ДИ (1,12-2,08),  $p=0,006$ ]; С (состояние улиц в районе проживания) [ОШ=1,39, 95 % ДИ (1,11-1,74),  $p=0,003$ ] и [ОШ=1,37, 95 % ДИ (1,05-1,79),  $p=0,017$ ]; D (пешеходная доступность) [ОШ=1,43,

95 % ДИ (1,13-1,80),  $p=0,002$ ] и [ОШ=1,32, 95 % ДИ (1,00-1,75),  $p=0,044$ ] соответственно. С ДЛП установлены ассоциации элементов окружающей среды, объединенных в шкалы В (обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры) [ОШ=1,65, 95 % ДИ (1,11-2,45),  $p=0,011$ ] и D (пешеходная доступность) [ОШ=1,41, 95 % ДИ (0,99-2,00),  $p=0,050$ ].

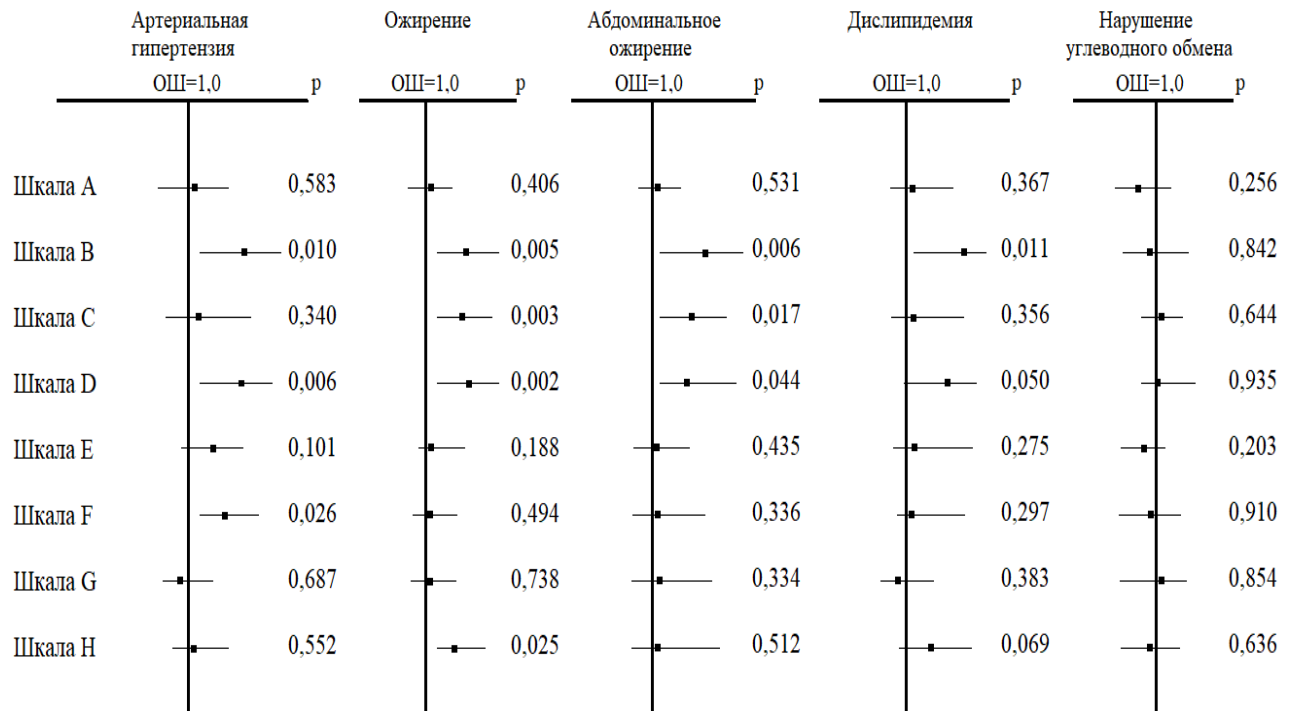


Рисунок 33 – Ассоциации шкал анкеты NEWS с факторами сердечно-сосудистого риска среди лиц с низкой физической активностью

Таким образом, в Кемеровской области, согласно проведенному исследованию, распространенность гиподинамии продемонстрировала вариативность, обусловленную субъективным восприятием жителями характеристик инфраструктуры их районов. При этом выявлены различия в проявлениях этой взаимосвязи, зависящие от пола и возраста респондентов. При этом, анализ анкет NEWS показал, что наличие низкой ФА коррелировало с рядом показателей, характеризующих субъективное восприятие социального благополучия: с доступностью основных объектов инфраструктуры (Шкала В), возможностями для пеших прогулок (шкала D), а также с оценкой эстетичности территории (шкала E).

Антропогенная среда, включающая в себя созданную человеком окружающее социальное пространство, формируется различными параметрами и влияет на ФА населения [100, 152]. Доказано, что качественное покрытие тротуаров, достаточное количество перекрестков, зеленых насаждений, ухоженных улиц, безопасных пешеходных переходов позволяют жителям включить пешие прогулки в свой повседневный режим дня, что напрямую влияет на уровень ФА [87, 88, 149, 158, 159, 231, 241]. Красивые, ухоженные парки, скверы, зоны отдыха, стильные и хорошо спроектированные пространства обладают способностью создавать чувство комфорта, вдохновения и благополучия, мотивируя людей к активному отдыху [210, 214, 249].

Установленные ассоциации в третьей главе подчеркивают критическую роль социальных детерминант в отношении факторов сердечно-сосудистого риска и здоровья населения в целом. Каждый из рассмотренных социальных характеристик, а именно недоступность основных объектов, плохое состояние улиц в зоне проживания, недостаточная пешеходная инфраструктура и неблагоприятная эстетическая среда, оказались связаны с негативным влиянием на сердечно-сосудистую систему.

Недоступность основных объектов инфраструктуры создает барьеры для удовлетворения повседневных потребностей, что может приводить к ежедневному использованию личного транспорта, увеличению стресса и ограничению доступа к здоровой пище. Плохое состояние улиц в зоне проживания создает небезопасную среду для передвижения пешком или на велосипеде, что может препятствовать регулярной физической активности и, как следствие, способствовать развитию метаболических нарушений. Неудовлетворительная пешеходная инфраструктура, включая отсутствие тротуаров, пешеходных переходов ограничивает возможности для физической активности и способствует росту гиподинамии, которая, как известно, является мощным фактором риска ССЗ. И наконец, неблагоприятная эстетическая среда может оказывать негативное влияние на психическое здоровье и мотивацию к активному отдыху.

## ГЛАВА 4 ВКЛАД ФАКТОРОВ РИСКА И КОМПОНЕНТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА ПРОЖИВАНИЯ В РАЗВИТИЕ ФАТАЛЬНЫХ И НЕФАТАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ (РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЯ)

### 4.1 Частота фатальных и нефатальных событий у населения крупного промышленного региона

В течение трех лет в Кемеровской области велось наблюдение за респондентами, включенными в исследование, и оценивались сердечно-сосудистые события – ККТ. За это время в наблюдаемой когорте у 157 (15,2 %) респондентов (27 из которых имели комбинацию неблагоприятных исходов) зарегистрировано 195 (18,9 %) событий: 47 (4,5 %) фатальных и 148 (14,3 %) нефатальных. Фатальные события включали 11 (1,1 %) смертей от ССЗ, в том числе ОНМК; 36 (3,5 %) смертей от других причин (22 – причина неизвестна, 8 – злокачественных новообразований, 6 – пневмоний). Нефатальные события объединяли 9 (0,9 %) случаев инфаркта миокарда, 18 (1,7 %) случаев ОНМК, 64 (6,2 %) случая нестабильной стенокардии, 26 (2,5 %) случаев ХСН, 31 (3,0 %) случай нарушений ритма в виде любой формы ФП (таблица 25).

Частота ККТ составила 18,3 % у мужчин и 13,8 % у женщин ( $p=0,064$ ) (таблица 25). Статистически значимые различия по полу установлены в старшей возрастной группе: распространенность неблагоприятных исходов оказалась выше среди мужчин (40,0 %) по сравнению с женщинами – 24,6 % ( $p=0,046$ ). Сердечно-сосудистые события увеличивались с возрастом: у мужчин в возрасте 65–70 лет частота составила 40,0 % в сравнении с лицами других возрастных групп 45–64 лет – 20,7 %, 35–44 лет – 3,2 %, ( $p=0,001$ ); у женщин 24,6 %, 13,9 %, 3,3 %, соответственно ( $p=0,001$ ).

Таблица 25 – Частота развития конечных точек у населения Кемеровской области в зависимости от пола и возраста, n (%)

Конечные точки	Пол		Возраст		
	Мужчины, n=311	Женщины n=723	35–44 лет n=242	45–64 лет n=605	65–70 лет n=187
Смерть от ССЗ	6 (1,9)	5 (0,7)	1 (0,4)	6 (1,0)	4 (2,2)
Смерть от других причин	16 (5,1)	20 (2,8)	1 (0,4)	18 (3,0)	17 (9,0)
Итого все фатальные события	22 (7,0)	25 (3,5)	2 (0,8)	24 (4,0)	21 (11,2)
Инфаркт миокарда	8 (2,6)	1 (0,1)	2 (0,8)	6 (0,9)	1 (0,5)
ОНМК	7 (2,2)	11 (1,5)	1 (0,4)	14 (2,3)	3 (1,5)
Нестабильная стенокардия	16 (5,1)	48 (6,6)	2 (0,8)	43 (7,1)	19 (10,2)
ХСН	7 (2,2)	19 (2,6)	2 (0,8)	14 (2,3)	10 (5,4)
ФП	9 (2,9)	22 (3,1)	0 (0)	21 (3,5)	10 (5,4)
Итого все нефатальные события	47 (15,0)	101 (13,9)	7 (2,8)	98 (16,2)	43 (23,0)
Фатальные и нефатальные события	69 (22,1)	126 (17,4)	9;3,7	122 (20,2)	64 (34,2)
ККТ	57 (18,3)	100 (13,8)	8 (3,3)	96 (15,9)	53 (28,3)

Лица с ККТ характеризовались более высокими кардиометаболическими параметрами такими, как уровни САД, ДАД и глюкозы, показателями ИМТ и ОТ, чем респонденты без ККТ (таблица 26).

При этом мужчины с неблагоприятными исходами отличались от женщин более высокими уровнями ДАД, ОТ и низкими ХС-ЛВП, в то время как лица женского пола – более высоким ИМТ (таблица 27).

Средние уровни указанных показателей у лиц с ККТ в зависимости от возраста представлены в таблице 28.

Таблица 26 – Средние уровни кардиометаболических параметров среди лиц с комбинированной конечной точкой и в группе сравнения, Me (25 %; 75 %)

Показатель	Лица с ККТ	Лица без ККТ	p
САД, мм рт. ст.	141,5 (124,2; 157,1)	132,3 (116,0; 146,2)	0,001
ДАД, мм рт. ст.	91,2 (81,1; 100,2)	87,1 (78,2; 95,1)	0,001
ОХС, ммоль/л	5,3 (4,5; 6,1)	5,5 (4,7; 6,2)	0,132
ХС-ЛНП, ммоль/л	3,5 (2,7; 4,2)	3,5 (2,8; 4,2)	0,630
ХС-ЛВП, ммоль/л	1,4 (1,1; 1,6)	1,4 (1,1; 1,7)	0,272
Триглицериды, ммоль/л	1,5 (0,9; 1,8)	1,4 (0,9; 1,7)	0,560
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	31,5 (27,3; 34,9)	28,7 (24,6; 31,9)	0,001
ОТ, см	99,5 (89,0; 108,2)	91,4 (81,3; 101,3)	0,001
Глюкоза, ммоль/л	6,2 (5,1; 6,3)	5,7 (5,0; 5,9)	0,002

Таблица 27 – Средние уровни кардиометаболических параметров среди лиц с комбинированной конечной точкой в зависимости от пола, Me (25 %; 75 %)

Показатель	Мужчины	Женщины	p
САД, мм рт. ст.	145,3 (125,2; 166,1)	139,3 (121,1; 153,1)	0,129
ДАД, мм рт. ст.	94,9 (83,1; 107,0)	89,1 (79,1; 98,1)	0,012
ОХС, ммоль/л	5,1 (5,2; 5,9)	5,4 (5,5; 6,3)	0,102
ХС-ЛНП, ммоль/л	3,4 (2,7; 4,2)	3,5 (2,8; 4,2)	0,495
ХС-ЛВП, ммоль/л	1,2 (1,0; 1,4)	1,5 (1,2; 1,7)	0,006
Триглицериды, ммоль/л	1,5 (1,0; 1,9)	1,5 (0,9; 1,8)	0,987
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	29,9 (26,3; 33,2)	32,3 (27,9; 36,0)	0,035
ОТ, см	103,6 (95; 112)	97,1 (87; 107,3)	0,004
Глюкоза, ммоль/л	6,4 (5,2; 6,7)	6,1 (5,0; 6,2)	0,313

Таблица 28 – Средние уровни кардиометаболических параметров среди лиц с комбинированной конечной точкой в зависимости от возраста, Ме (25 %; 75 %)

Показатель	Возраст			p <sub>1,2</sub>	p <sub>1,3</sub>
	35–44 лет	45–64 лет	65–70 лет		
	1	2	3		
САД, мм рт. ст.	131,4 (114,1; 146,5)	140,8 (122,5; 157,5)	144,3 (128,1; 158,1)	0,299	0,126
ДАД, мм рт. ст.	90,1 (78,5; 98,5)	92,1 (81,1; 102,5)	89,8 (82,1; 99,1)	0,720	0,959
ОХС, ммоль/л	4,9 (4,0; 5,9)	5,4 (4,6; 6,0)	5,3 (4,4; 6,4)	0,315	0,483
ХС-ЛНП, ммоль/л	2,9 (2,2; 3,7)	3,5 (2,8; 4,3)	3,4 (2,7; 4,2)	0,131	0,280
ХС-ЛВП, ммоль/л	1,4 (1,2; 1,7)	1,4 (1,1; 1,6)	1,3 (1,1; 1,6)	0,941	0,319
Триглицериды, ммоль/л	1,3 (0,7; 1,9)	1,5 (0,9; 1,8)	1,5 (1,0; 1,8)	0,446	0,428
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	27,4 (22,5; 32,3)	31,7 (27; 35,4)	31,6 (27,4; 34,4)	0,117	0,031
ОТ, см	89,1 (82,5; 93,5)	99,6 (88,1; 111,2)	100,8 (93,2; 108,1)	0,061	0,007
Глюкоза, ммоль/л	5,2 (4,8; 5,4)	6,2 (5,1; 6,2)	5,9 (5,3; 6,3)	0,186	0,169

Таким образом, проспективное трехлетнее наблюдение в Кемеровской области выявило значимую частоту фатальных и нефатальных событий (18,9 %) с установлением гендерных и возрастных различий. Лица с неблагоприятными исходами характеризовались повышенными кардиометаболическими параметрами (САД, ДАД, глюкоза, ИМТ), что подтверждает первостепенную роль указанных нарушений в патогенезе ССЗ.

## 4.2 Вклад факторов риска в развитие фатальных и нефатальных событий у населения крупного промышленного региона

В проведенном исследовании с использованием логистического регрессионного анализа у жителей Кемеровской области были установлены статистически значимые ассоциации между рядом ФР и развитием событий, объединенных в ККТ. Вероятность наступления ККТ возрастала при наличии АГ [ОШ=3,81; 95 % ДИ (2,35-6,16),  $p=0,001$ ], ожирения [ОШ=2,12; 95 % ДИ (1,51-3,00),  $p=0,001$ ], абдоминального ожирения [ОШ=2,65; 95 % ДИ (1,67-4,19),  $p=0,001$ ] и нарушений углеводного обмена [ОШ=1,88; 95 % ДИ (1,29-2,74),  $p=0,001$ ]. В то же время, в данной когорте не было обнаружено статистически значимой связи между нарушениями липидного обмена [ОШ=0,93; 95 % ДИ (0,59-1,47),  $p=0,770$ ], низкой физической активностью [ОШ=0,80; 95 % ДИ (0,56-1,14),  $p=0,222$ ] и курения [ОШ=0,82; 95 % ДИ (0,53-1,25),  $p=0,358$ ] с развитием кардиоваскулярных исходов. Распределение ассоциативных связей между указанными факторами сердечно-сосудистого риска и ККТ в зависимости от пола и возраста представлено на рисунке 34.

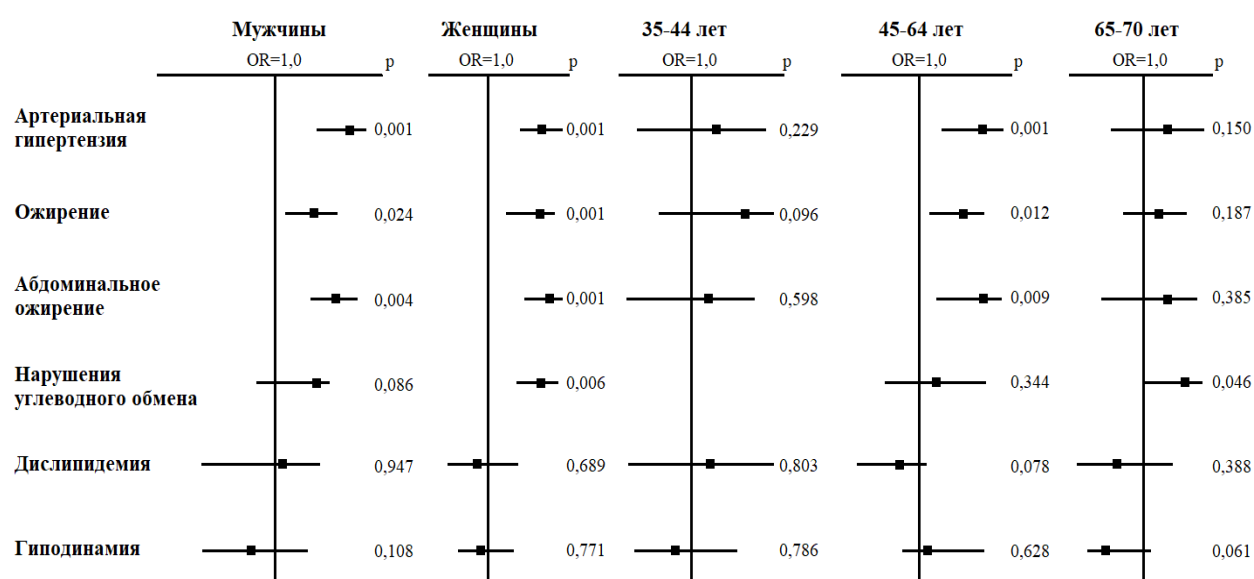


Рисунок 34 – Ассоциации факторов риска с ККТ в зависимости от пола и возраста

С помощью статистического метода «деревья классификации» для населения Кемеровской области в возрасте 35–70 лет оценивалась ранговая значимость различных ФР в развитии ККТ (таблица 29). Важность предикторов определялась на основе их вклада в разделение данных при построении модели. Значимость переменных оценивалась по относительной шкале от 0 (минимальное влияние) до 100 (максимальное влияние) условных баллов (у. б.).

Таблица 29 – Вклад факторов риска в развитие комбинированной конечной точки (значения рангов значимости предикторов)

Социальные параметры	Ранги значимости
Артериальная гипертензия	15
Уровень систолического артериального давления $\geq 140$ мм рт. ст.	23
Абдоминальное ожирение	7
Окружность талии $> 94$ см у мужчин и $> 80$ см у женщин	63
Ожирение	4
Индекс массы тела $\geq 30$ кг/м <sup>2</sup>	25
Дислипидемия	0
Уровень общего холестерина $> 4,9$ ммоль/л	13
Уровень триглицеридов $> 1,7$ ммоль/л	7
Уровень холестерина липопротеинов высокой плотности $< 1,0$ ммоль/л у мужчин и $< 1,2$ ммоль/л у женщин;	4
Уровень холестерина липопротеинов низкой плотности $> 3,0$ ммоль/л	2
Нарушения углеводного обмена	10
Уровень глюкозы $\geq 6,1$ ммоль/л	30
Низкая физическая активность	2
Возраст	100

Результаты анализа значимости предикторов развития ККТ выявили четкую градацию влияния исследуемых факторов. Максимальный прогностический вклад продемонстрировал «возрастной» фактор (100 у. б.), что подтверждает его ключевую роль как независимого маркера. Среди антропометрических показателей наибольшую значимость доказал параметр «окружность талии» (63 у. б.), существенно превосходя по прогностической ценности другие соматометрические характеристики. Метаболический параметр «высокий уровень глюкозы» (30 у. б.) занял промежуточную позицию в иерархии значимости. Такие показатели, как «уровень ИМТ» (25 у. б.) и «уровень САД» (23 у. б.) имели невысокие значения рангов. Группа факторов с минимальной прогностической значимостью включала параметры «нарушения углеводного обмена» (10 у. б.), «АГ» (15 у. б.) и отдельные «показатели липидного спектра», величина вклада которых варьировала в зависимости от конкретного маркера. Наименьшую прогностическую ценность показали следующие критерии: «ДЛП», рассматриваемая как клинический диагноз (0 у. б.) и «низкий уровень физической активности» (2 у. б.). Примечательно, что нозологические формы ожирения (общее и абдоминальное) показали меньшую значимость по сравнению с их количественными антропометрическими эквивалентами, что подчеркивает важность объективных измерительных критериев в стратификации риска.

Полученные данные свидетельствуют о доминирующей роли возрастного фактора и значительном вкладе метаболических и антропометрических маркеров в прогнозировании ККТ. Выявленные закономерности подтверждают необходимость дифференцированного подхода к оценке ФР с приоритетным учетом количественных биометрических и лабораторных показателей.

Таким образом, в рамках проведенного исследования для населения Кемеровской области в возрасте 35–70 лет установлены предикторы ККТ в порядке значимости: возраст; избыточная окружность талии; повышенный уровень глюкозы, показатели индекса массы тела и САД. Предиктивную роль факторов риска можно оценить только в проспективных исследованиях с учетом региональных особенностей. Различные территории Российской Федерации отличаются социальными и экологическими характеристиками, географическими и климатическими условиями, определяющими изменение вклада разнообразных

факторов сердечно-сосудистого риска в развитие фатальных и нефатальных событий [9, 11, 32, 48, 49, 127]. Так для Новосибирской области наиболее значимыми факторами, ассоциированными с высоким риском развития кардиоваскулярных событий, стали: уровень глюкозы и креатинина, частота сердечных сокращений [48]; для Рязанской области – отягощенный анамнез по ССЗ, АГ, уровень апобелков [32]; для Тюменской области – уровни САД и ДАД [45]; для Томской области – АГ и курение [11].

#### 4.3 Вклад социальных факторов (компонентов инфраструктуры) района проживания в развитие фатальных и нефатальных событий у населения крупного промышленного региона

В рамках проспективного этапа исследования для жителей Кемеровской области установлены ассоциации социальных характеристик района проживания с риском развития кардиоваскулярных событий (рисунок 35). Выявлено, что отношение шансов ККТ увеличивалось при неудовлетворенности респондентами шкалами анкеты NEWS: В, отражающей доступность базовых объектов инфраструктуры [ОШ=1,53; 95 % ДИ (1,00-2,34),  $p=0,046$ ] и D, характеризующей пешеходную инфраструктуру [ОШ=2,21, 95 % ДИ (1,48-3,30),  $p=0,001$ ].

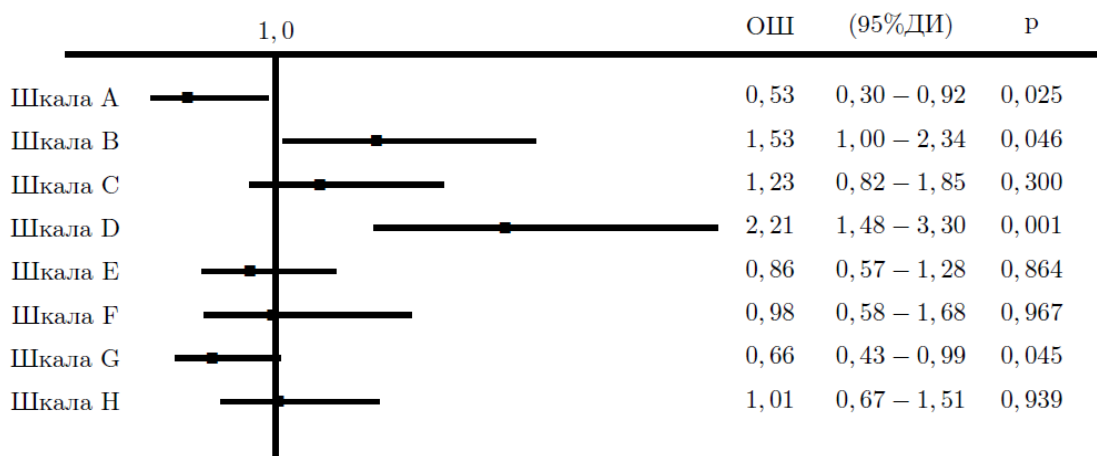


Рисунок 35 – Ассоциации шкал анкеты NEWS с риском развития комбинированной конечной точки

При этом следует отметить за счет каких конкретных параметров инфраструктуры получены статистически значимые ассоциации: удаленность бакалеи [ОШ=1,65; 95 % ДИ (1,01-2,71),  $p=0,043$ ], удаленность магазина овощей и фруктов [ОШ=1,76; 95 % ДИ (1,09-2,85),  $p=0,019$ ], удаленность аптеки [ОШ=2,11; 95 % ДИ (1,35-3,29),  $p=0,001$ ], удаленность остановки общественного транспорта [ОШ=3,15; 95 % ДИ (1,78-5,58),  $p=0,001$ ], недостаток тротуаров [ОШ=3,61; 95 % ДИ (2,28-5,71),  $p=0,001$ ] и ненадлежащее качество тротуаров [ОШ=2,41; 95 % ДИ (1,61-3,62),  $p=0,001$ ]. Отсутствие тени от деревьев [ОШ=2,19; 95 % ДИ (1,44-3,31),  $p=0,001$ ] и небезопасные пешеходные переходы [ОШ=2,49; 95 % ДИ (1,37-4,51),  $p=0,002$ ] – социальные характеристики, которые также оказались связанными с ККТ (рисунок 36).

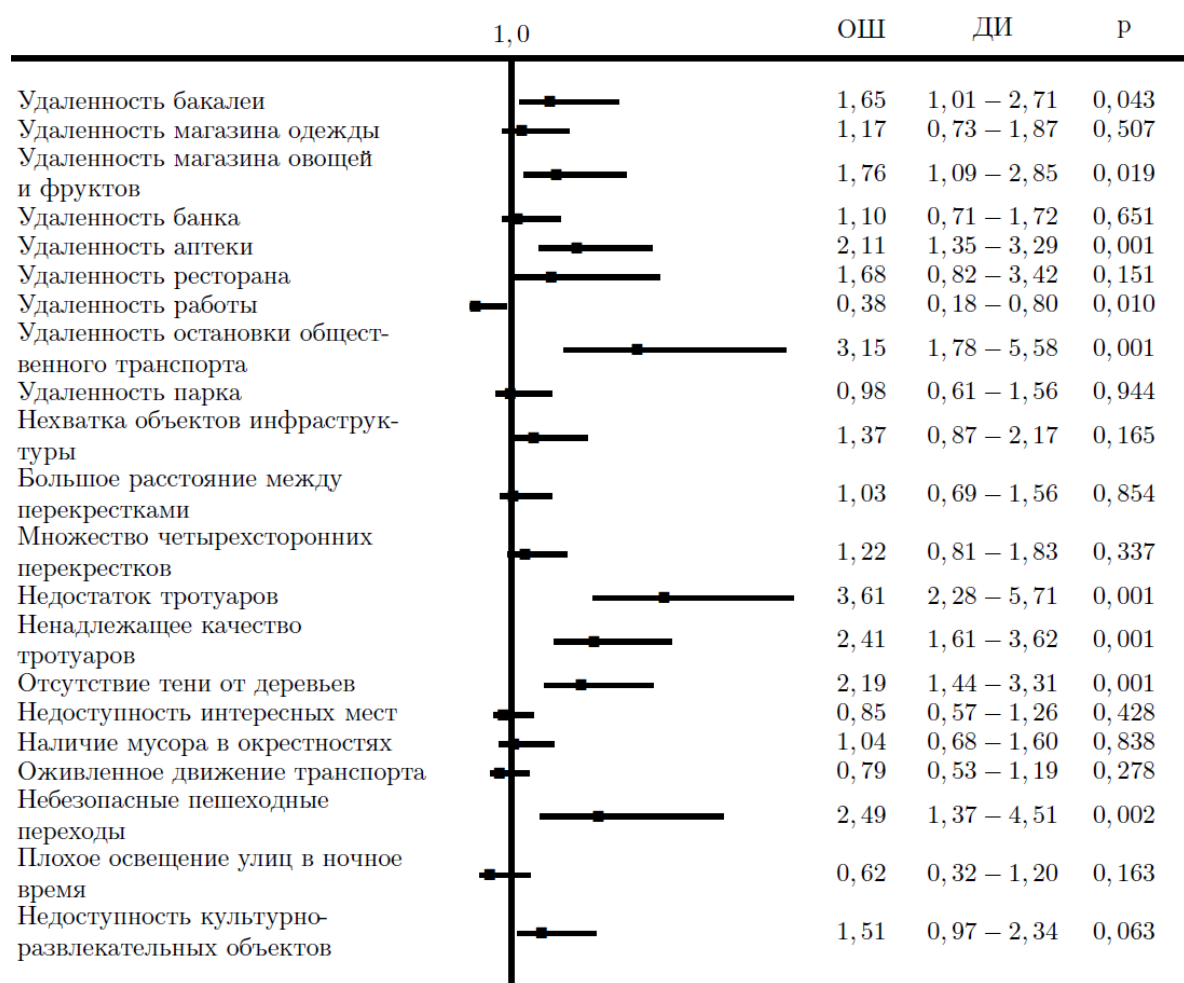


Рисунок 36 – Ассоциации параметров инфраструктуры с риском развития комбинированной конечной точки

Стратификация выборки по половому признаку позволила установить гендерные особенности взаимосвязи социальных факторов и ККТ (рисунок 37). Статистически значимые ассоциации получены только для лиц женского пола. Шкала D, описывающая пешеходную доступность [ОШ=2,18; 95 % ДИ (1,40-3,38),  $p=0,001$ ] и шкала C, характеризующая улично-дорожную сеть [ОШ=1,59; 95 % ДИ (1,00-2,51),  $p=0,045$ ] повышали отношение шансов развития ККТ. Данные шкалы ассоциировались с развитием сердечно-сосудистых событий за счет следующих параметров окружающей среды: недостаток тротуаров [ОШ=4,09; 95 % ДИ (2,47-6,77),  $p=0,001$ ] и их ненадлежащее качество [ОШ=2,47; 95 % ДИ (1,58-3,85),  $p=0,001$ ] и небезопасные пешеходные переходы [ОШ=2,66; 95 % ДИ (1,40-5,06),  $p=0,002$ ]. Кроме этого, такие элементы инфраструктуры, как удаленность бакалеи: [ОШ=1,71; 95 % ДИ (0,99-,2,93),  $p=0,049$ ], удаленность магазина овощей и фруктов [ОШ=1,84; 95 % ДИ (1,09-2,93),  $p=0,049$ ], удаленность аптеки [ОШ=2,13; 95 % ДИ (1,30-3,48),  $p=0,002$ ], удаленность остановки общественного транспорта [ОШ=2,98; 95 % ДИ (1,63-5,44),  $p=0,001$ ], отсутствие тени от деревьев, падающей на тротуар [ОШ=2,20; 95 % ДИ (1,40-3,47),  $p=0,001$ ] продемонстрировали статистически значимые связи с ККТ (рисунок 38).

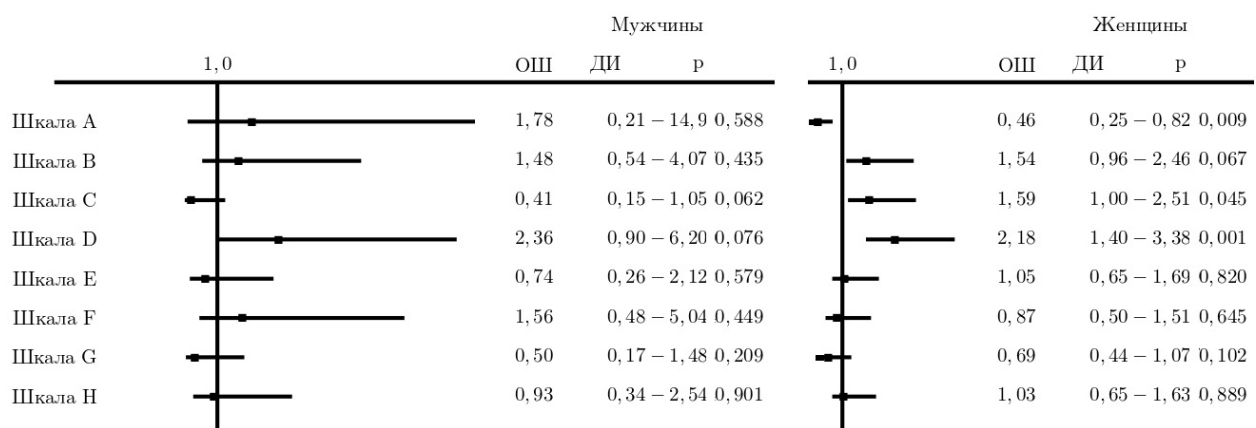


Рисунок 37 – Ассоциации шкал анкеты NEWS с риском развития комбинированной конечной точки в зависимости от пола

Полученные результаты свидетельствуют о дифференцированном влиянии различных аспектов инфраструктуры на сердечно-сосудистый риск в зависимости от пола.

Анализ связей между параметрами инфраструктуры и риском развития ККТ при стратификации выборки по возрастным группам выявил следующие закономерности. Статистически значимые ассоциации шкалы В, отражающей доступность базовых объектов инфраструктуры, с неблагоприятными сердечно-сосудистыми исходами установлены для лиц средней возрастной группы [ОШ=1,99; 95 % ДИ (1,17-3,40),  $p=0,010$ ]; шкалы D, описывающей пешеходную доступность – для лиц возрастной группы 45–64 лет [ОШ=2,17; 95 % ДИ (1,29-3,63),  $p=0,003$ ] и возрастной группы 65–70 лет [ОШ=2,44; 95 % ДИ (1,13-5,28),  $p=0,022$ ]. Отдельные элементы инфраструктуры не доказали свою причастность к ККТ в зависимости от возраста (рисунок 39).

	Мужчины				Женщины			
	1,0	ОШ	ДИ	р	1,0	ОШ	ДИ	р
Удаленность бакалей		1,42	0,42 – 4,76	0,565		1,71	0,99 – 2,93	0,049
Удаленность магазина одежды		2,08	0,68 – 6,27	0,189		1,02	0,60 – 1,73	0,931
Удаленность магазина овощей и фруктов		1,43	0,42 – 4,80	0,555		1,84	1,09 – 3,11	0,022
Удаленность банка		1,46	0,52 – 4,10	0,466		1,04	0,64 – 1,71	0,848
Удаленность аптеки		2,04	0,72 – 5,72	0,171		2,13	1,30 – 3,48	0,002
Удаленность ресторана		5,02	0,57 – 43,9	0,138		1,35	0,62 – 2,94	0,441
Удаленность работы		0,36	0,06 – 2,21	0,267		0,39	0,17 – 0,88	0,023
Удаленность остановки общественного транспорта		7,01	0,91 – 53,7	0,059		2,98	1,63 – 5,44	0,001
Удаленность парка		1,10	0,36 – 3,29	0,859		0,95	0,55 – 1,66	0,878
Нехватка объектов инфраструктуры		1,92	0,69 – 5,32	0,204		1,27	0,76 – 2,12	0,353
Большое расстояние между перекрестками		0,42	0,14 – 1,26	0,120		1,23	0,79 – 1,92	0,346
Множество четырехсторонних перекрестков		0,92	0,34 – 2,51	0,882		1,29	0,82 – 2,02	0,257
Недостаток тротуаров		2,03	0,65 – 6,35	0,216		4,09	2,47 – 6,77	0,001
Неадекватное качество тротуаров		2,17	0,80 – 5,87	0,120		2,47	1,58 – 3,85	0,001
Отсутствие тени от деревьев		2,11	0,75 – 5,87	0,148		2,20	1,40 – 3,47	0,001
Недоступность интересных мест		1,19	0,44 – 3,21	0,728		0,79	0,51 – 1,23	0,308
Наличие мусора в окрестностях		0,63	0,19 – 2,06	0,449		1,13	0,71 – 1,80	0,578
Оживленное движение транспорта		0,93	0,35 – 2,45	0,883		0,77	0,49 – 1,20	0,258
Небезопасные пешеходные переходы		1,66	0,32 – 8,59	0,538		2,66	1,40 – 5,06	0,002
Плохое освещение улиц в ночное время		0,67	0,14 – 3,21	0,623		0,61	0,29 – 1,27	0,190
Недоступность культурно-развлекательных объектов		2,70	0,94 – 7,75	0,061		1,33	0,81 – 2,16	0,247

Рисунок 38 – Ассоциации параметров инфраструктуры с риском развития комбинированной конечной точки в зависимости от пола

	< 45 лет				45–64 лет				65 и более лет			
	1,0	ОШ	ДИ	p	1,0	ОШ	ДИ	p	1,0	ОШ	ДИ	p
Удаленность бакален		1,92	0,76 – 2,15	0,289		1,66	0,89 – 3,10	0,105		1,18	0,44 – 3,13	0,729
Удаленность магазина одежды		0,75	0,46 – 1,43	0,231		1,31	0,70 – 2,45	0,383		0,83	0,36 – 1,88	0,654
Удаленность магазина овощей и фруктов		1,16	0,80 – 3,22	0,181		1,57	0,84 – 2,92	0,148		1,41	0,57 – 3,46	0,447
Удаленность банка		1,25	0,75 – 2,11	0,235		1,23	0,70 – 2,15	0,452		0,69	0,30 – 1,57	0,382
Удаленность аптеки		1,12	0,88 – 1,90	0,534		1,14	0,88 – 2,81	0,349		1,57	0,68 – 3,61	0,277
Удаленность ресторана		0,88	0,64 – 1,44	0,238		2,19	0,88 – 5,43	0,088		1,01	0,25 – 4,06	0,987
Удаленность работы		1,45	0,71 – 1,98	0,458		0,46	0,18 – 1,16	0,099		0,16	0,01 – 1,36	0,073
Удаленность остановки общественного транспорта		1,63	0,46 – 2,11	0,189		1,07	0,89 – 2,31	0,479		1,31	0,42 – 4,07	0,636
Удаленность парка		1,37	0,77 – 1,88	0,233		1,18	0,62 – 2,25	0,593		0,76	0,32 – 1,84	0,549
Нехватка объектов инфраструктуры		1,45	0,85 – 2,01	0,478		1,52	0,86 – 2,70	0,144		0,86	0,31 – 2,36	0,773
Большое расстояние между перекрестками		0,94	0,15 – 5,85	0,947		0,99	0,63 – 1,54	0,968		1,27	0,60 – 2,68	0,510
Множество четырехсторонних перекрестков		2,38	0,38 – 3,48	0,377		1,45	0,86 – 2,44	0,156		1,02	0,46 – 2,26	0,949
Недостаток тротуаров		1,11	0,44 – 2,17	0,155		1,76	0,74 – 2,51	0,531		1,41	0,82 – 2,17	0,533
Неадекватное качество тротуаров		1,89	0,71 – 2,12	0,321		1,19	0,71 – 1,67	0,416		1,41	0,88 – 2,11	0,345
Отсутствие тени от деревьев		1,09	0,87 – 1,41	0,334		1,65	0,56 – 2,50	0,331		1,64	0,70 – 3,83	0,246
Недоступность интересных мест		0,57	0,27 – 1,19	0,401		0,97	0,58 – 1,61	0,911		0,92	0,43 – 1,93	0,828
Наличие мусора в окрестностях		0,43	0,34 – 3,05	0,464		1,03	0,59 – 1,78	0,902		1,96	0,87 – 4,45	0,100
Оживленное движение транспорта		0,75	0,46 – 1,45	0,101		0,82	0,48 – 1,39	0,471		0,75	0,35 – 1,62	0,470
Небезопасные пешеходные переходы		1,23	0,96 – 2,14	0,576		3,11	0,49 – 4,51	0,221		2,94	0,56 – 15,4	0,197
Плохое освещение улиц в ночное время		1,27	0,36 – 1,91	0,324		0,52	0,20 – 1,37	0,189		0,78	0,15 – 4,02	0,774
Недоступность культурно-развлекательных объектов		1,68	0,71 – 2,22	0,092		1,44	0,82 – 2,52	0,197		1,58	0,66 – 3,74	0,289

Рисунок 39 – Ассоциации компонентов инфраструктуры с риском развития комбинированной конечной точки в зависимости от возраста

Метод классификационных деревьев позволил установить степень влияния показателей опросника NEWS, характеризующих социальное благополучие, и ключевых инфраструктурных компонентов на формирование ККТ (таблица 30).

Из таблицы видно максимальный ранг значимости развития ККТ определялся для параметра «множество четырехсторонних перекрестков в окрестностях» – 100 у. б. Высокий ранг значимости развития ККТ был характерен для следующих социальных критериев: «работа вне шаговой доступности» – 90 у. б. и «шкала F», оценивающая уровень безопасности пешеходных зон от воздействия автомобильного транспорта» – 73 у. б. Средний ранг установлен, по снижению значимости для параметров: «шкала С, характеризующая улично-дорожную сеть» – 57 у. б., «недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках» – 51 у. б., «оживленное движение транспорта, затрудняющее прогулки» – 47 у. б., «шкала Е, описывающая эстетическую составляющую района проживания» – 45 у. б. и «шкала D, характеризующая пешеходную и велосипедную инфраструктуру» – 32 у. б. Все остальные социальные параметры, перечисленные в таблице, имели минимальные значения рангов и существенного вклада в развитие ККТ не вносили.

Таблица 30 – Вклад компонентов инфраструктуры в развитие комбинированной конечной точки (значения рангов значимости предикторов)

Социальные параметры	Ранги значимости
Проживание в городе или селе	2
Шкала А (Временная доступность объектов жизнедеятельности)	27
Работа вне шаговой доступности	90
Остановка общественного транспорта вне шаговой доступности	2
Зона парка вне шаговой доступности	10
Магазины вне шаговой доступности	30
Шкала В (Обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры)	0
Имеется множество четырехсторонних перекрестков в окрестностях	100
Шкала С (Характеристики улично-дорожной сети)	57
Недостаточное количество тротуаров в окрестностях	8
Шкала D (Развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры)	32
Недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках	51
Шкала Е (Эстетическая привлекательность района проживания)	45
Оживленное движение транспорта на улице, на которой проживаю, затрудняющее прогулки или делающее их неприятными	47
Недостаточное количество пешеходных переходов, обеспечивающие безопасность пешеходов при пересечении улиц	1
Шкала F (Безопасность от автомобильного трафика)	73
Прогулки в дневное время в окрестностях небезопасны, в связи с уровнем преступности	31
Шкала G (Социальная безопасность района проживания)	8
Шкала H (Удовлетворенность условиями проживания)	15

Таким образом, результаты проведенного исследования, включающего анализ регрессионных моделей и стратификацию по половому и возрастному признакам, позволяют заключить о значимой роли характеристик инфраструктуры района проживания как детерминантов риска развития ККТ: множество перекрестков в окрестностях; шаговая недоступность рабочих мест; безопасность пешеходных зон, связанная с дорожным движением; состояние улиц в зоне проживания; недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках; оживленное движение транспорта, затрудняющее прогулки; эстетическая привлекательность района проживания. В рамках международного когортного исследования PURE было установлено, что смертность от ССЗ выше в регионах, где более низкое качество и доступность инфраструктуры [165]. Аналогичные данные получены в исследовании Xie и соавторов (2021 г.), проведенном в Китае: неудовлетворительное состояние пешеходной среды, низкая доступность объектов повседневного назначения и высокая плотность дорожного движения ассоциированы с повышенным риском ССЗ [97]. Подобные выводы сделаны и в российской работе Воеводиной с соавторами (2020 г.) доказав для женщин трудоспособного возраста, что значимыми предикторами ССЗ являются плохие улично-дорожные условия и высокая интенсивность трафика в городской среде [13]. Полученные данные подчеркивают необходимость разработки и внедрения стратегий по формированию городской среды, учитывающих гендерные и возрастные особенности для снижения риска сердечно-сосудистых событий и улучшения здоровья населения.

#### **4.4 Комплексная оценка факторов риска и компонентов инфраструктуры района проживания на риск развития фатальных и нефатальных событий**

Результаты анализа значимости предикторов демонстрируют выраженную дифференциацию факторов по их вкладу в развитие ККТ. Среди антропометрических и клинико-метаболических показателей максимальную прогностическую ценность продемонстрировали «уровень ОТ» (100 у. б.) и «уровень ИМТ» (95 у. б.), подчеркивающие ключевую роль висцерального и общего ожирения в качестве маркеров сердечно-сосудистого риска. Такие параметры, как «возраст» (92 у. б.), «уровень глюкозы» (91 у. б.) и «высокое САД» (60 у. б.) доказали исключительно высокую значимость, формируя группу ведущих биомаркеров сердечно-сосудистых катастроф. Необходимо отметить, что общие диагнозы АГ (17 у. б.), нарушения углеводного обмена (16 у. б.), ожирение и абдоминальный тип ожирения (7-9 у. б.) и дислипидемия (1 у. б.) показали относительно низкую прогностическую значимость в развитии ККТ (таблица 31).

Комплексный анализ традиционных факторов риска и социальных характеристик района проживания продемонстрировал меньший вклад в развитие ККТ последних факторов. Статистический анализ «деревья классификации» выявил умеренную ассоциацию урбанистических характеристик для следующих параметров: «шаговая недоступность работы» (7 у. б.) и «множество четырехсторонних перекрестков» (7 у. б.), тогда как большинство параметров городской среды, включая «доступность магазинов» (2 у. б.), «отсутствие тротуаров» (1 у. б.) и «неудовлетворительная безопасность пешеходных переходов» (0 у. б.), не продемонстрировали существенной прогностической ценности. Шкалы оценки городской среды (А-Н) варьировали в диапазоне 0-5 у. б., что свидетельствует об их второстепенной роли по сравнению с клинико-антропометрическими маркерами.

Таблица 31 – Вклад компонентов инфраструктуры и факторов риска в развитие комбинированной конечной точки (значения рангов значимости предикторов)

Социальные параметры	Ранги значимости
Проживание в городе или селе	0
Работа вне шаговой доступности	7
Остановка общественного транспорта вне шаговой доступности	0
Шкала А (Временная доступность объектов жизнедеятельности)	2
Магазины вне шаговой доступности	2
Шкала В (Обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры)	0
Имеется множество четырехсторонних перекрестков в окрестностях	7
Шкала С (Характеристики улично-дорожной сети)	4
Недостаточное количество тротуаров в окрестностях	1
Шкала D (Развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры)	2
Недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках	4
Шкала Е (Эстетическая привлекательность района проживания)	3
Оживленное движение транспорта на улице, на которой проживаю, затрудняющее прогулки или делающее их неприятными	3
Недостаточное количество пешеходных переходов, обеспечивающие безопасность пешеходов при пересечении улиц	0
Шкала F (Безопасность от автомобильного трафика)	5
Прогулки в дневное время в окрестностях небезопасны, в связи с уровнем преступности	2
Шкала G (Социальная безопасность района проживания)	1
Шкала H (Удовлетворенность условиями проживания)	1
Зона парка вне шаговой доступности	1
Артериальная гипертензия	17
Уровень систолического артериального давления $\geq 140$ мм рт. ст.	60
Абдоминальное ожирение	9

Продолжение таблицы 31

Социальные параметры	Ранги значимости
Окружность талии > 94 см у мужчин и > 80 см у женщин	100
Ожирение	7
Индекс массы тела $\geq 30$ кг/м <sup>2</sup>	95
Дислипидемия	1
Уровень общего холестерина >4,9 ммоль/л	0
Уровень холестерина липопротеинов низкой плотности >3,0 ммоль/л	2
Нарушения углеводного обмена	16
Уровень глюкозы $\geq 6,1$ ммоль/л	91
Возраст	92

Полученные данные убедительно свидетельствуют о доминирующем значении метаболических и антропометрических параметров (окружность талии, ИМТ, уровень глюкозы и САД) перед социально-средовыми факторами в прогнозировании изучаемого исхода. Особого внимания заслуживает исключительно высокая прогностическая значимость абдоминального ожирения, определяемого по окружности талии, что подтверждает необходимость его приоритетного учета при стратификации риска.

Результаты анализа влияния исследуемых параметров на показатели смертности выявили четкую иерархию значимости ФР. Наибольший вклад в прогнозирование смертности продемонстрировал параметр «окружность талии» (100 у. б.), что подтверждает критическую роль абдоминального ожирения как независимого предиктора смертности. «Возраст» (84 у. б.) показал сопоставимую прогностическую значимость, подчеркивая неизменную важность в оценке риска неблагоприятных исходов. Среди метаболических параметров наиболее выраженную ассоциацию со смертностью выявили следующие параметры: «высокий уровень глюкозы» (40 у. б.) и «высокий уровень ХС-ЛНП» (36 у. б.). Более низкую прогностическую ценность продемонстрировал показатель

«высокий уровень общего ХС» (27 у. б.) Кардиоваскулярный показатель, в частности «высокое САД» (42 у. б.), подтвердил свою значимую роль в прогнозировании летальности. Антропометрический маркер «избыточный ИМТ» (31 у. б.) показал достоверную, но менее выраженную связь со смертностью по сравнению с окружностью талии. Примечательно, что клинические диагнозы (абдоминальное ожирение – 5 у. б., общее ожирение – 1 у. б., ДЛП – 0 у. б.) не продемонстрировали существенную прогностическую ценность по сравнению с количественными показателями, что подчеркивает важность объективных измерений для точной стратификации риска смерти.

Параметры городской среды (шкалы А-Н) показали минимальное влияние на показатели смертности (1–9 у. б.), что свидетельствует о второстепенной роли средовых факторов по сравнению с клинико-метаболическими параметрами. Полученные данные убедительно доказывают, что антропометрические (особенно ОТ) и метаболические показатели (уровень глюкозы, липидный профиль) наряду с возрастом и САД являются ключевыми факторами, определяющими риск смертности, тогда как общие клинические диагнозы и параметры окружающей среды вносят минимальный вклад в прогнозирование летальных исходов (таблица 32).

Таким образом, проведенные анализы убедительно демонстрируют, что антропометрические параметры и возраст остаются ключевыми предикторами неблагоприятных исходов. При этом инфраструктурные факторы, хотя и оказывают менее выраженное влияние по сравнению с клинико-метаболическими показателями, все же вносят определенный вклад в прогнозирование рисков. Отдельные параметры городской среды, такие как безопасность и удобство пешеходных зон, демонстрируют статистически значимую, хоть и умеренную ассоциацию с изучаемыми исходами.

Таблица 32 – Вклад факторов риска и компонентов инфраструктуры в риск развития смертности (значения рангов значимости предикторов)

Социальные параметры	Ранги значимости
Шкала А (Временная доступность объектов жизнедеятельности)	7
Шкала В (Обеспеченность услугами и объектами инфраструктуры)	3
Шкала С (Характеристики улично-дорожной сети)	2
Шкала D (Развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры)	1
Шкала Е (Эстетическая привлекательность района проживания)	3
Шкала F (Безопасность от автомобильного трафика)	4
Шкала G (Социальная безопасность района проживания)	8
Шкала H (Удовлетворенность условиями проживания)	9
Проживание в городе или селе	4
Уровень систолического артериального давления $\geq 140$ мм рт. ст.	42
Абдоминальное ожирение	5
Окружность талии $> 94$ см у мужчин и $> 80$ см у женщин	100
Ожирение	1
Индекс массы тела $\geq 30$ кг/м <sup>2</sup>	31
Дислипидемия	7
Уровень общего холестерина $> 4,9$ ммоль/л	27
Уровень холестерина липопротеинов низкой плотности $> 3,0$ ммоль/л	36
Нарушения углеводного обмена	0
Уровень глюкозы $\geq 6,1$ ммоль/л	40
Возраст	84

Эти данные подчеркивают необходимость комплексного подхода к профилактике, сочетающего медицинское вмешательство с созданием благоприятной городской среды. Наряду с коррекцией основных биомедицинских ФР, оптимизация городской инфраструктуры может рассматриваться как дополнительное направление профилактических мероприятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современная кардиология стоит перед необходимостью разработки новых интегративных подходов к профилактике ССЗ, в которых учитывается не только биомедицинский, но и социально-экологический контекст жизни населения. В условиях стремительной урбанизации, увеличения распространенности хронических неинфекционных заболеваний и постоянного изменения городской среды, становится всё более очевидной необходимость в изучении пространственных и инфраструктурных факторов, влияющих на здоровье населения. Настоящая диссертационная работа направлена на всестороннее изучение взаимосвязей между модифицируемыми факторами сердечно-сосудистого риска и компонентами инфраструктуры района проживания среди населения Кемеровской области. Основу исследования составляют анализ распространённости основных факторов риска, субъективной оценки характеристик городской и сельской среды, а также их комбинированного вклада в формирование сердечно-сосудистых заболеваний. Работа сочетает эпидемиологический, клинический и социологический подходы, что позволило не только зафиксировать региональные особенности кардиоваскулярного риска, но и обосновать значимость социальной среды как важного элемента профилактики хронических неинфекционных заболеваний в промышленном регионе.

На протяжении исследования были изучены как классические модифицируемые факторы сердечно-сосудистого риска (артериальная гипертензия, ожирение и абдоминальное ожирение, нарушения углеводного обмена, дислипидемия и гиподинамия), так и менее традиционные, но все более значимые социальные и инфраструктурные детерминанты, влияющие на формирование поведенческих и клинических характеристик населения. Использование комплексного подхода, включающего эпидемиологические, социологические, клинические и статистические методы, позволило получить обоснованные данные высокого уровня достоверности.

Первостепенное значение имело изучение распространенности модифицируемых факторов риска среди населения Кемеровской области. Анализ продемонстрировал высокие уровни всех изучаемых ФР, причем их выраженность различалась по полу, возрасту и типу населенного пункта (город или село). АГ, нарушения углеводного обмена, ожирение и низкая ФА особенно часто встречались в старшей возрастной группе, что свидетельствует о возрастающем бремени сердечно-сосудистой патологии в этой возрастной группе. При этом ожирение и гиподинамия, напротив, начинали формироваться уже в молодых возрастных группах, что указывает на раннее начало патогенетических изменений и необходимость первичной профилактики начиная с молодого возраста.

Особое внимание в настоящем исследовании было уделено субъективному восприятию населением характеристик среды своего проживания, поскольку именно индивидуальная оценка человеком окружающей инфраструктуры во многом определяет его поведенческие установки, уровень ФА и приверженность здоровому образу жизни. Применение опросника NEWS позволило зафиксировать не столько объективные параметры городской и сельской среды, сколько то, как жители воспринимают доступность инфраструктурных объектов, качество пешеходной и транспортной сети, безопасность, эстетическую привлекательность и общее благоустройство района. Полученные данные показали, что негативное восприятие инфраструктуры чаще встречается среди лиц трудоспособного возраста, проживающих в городских условиях. Это может быть обусловлено более высокими требованиями данной группы к качеству городской среды, а также диссонансом между ожиданиями и реальной доступностью необходимых ресурсов. Таким образом, субъективные оценки среды проживания становятся значимым медиатором между инфраструктурными характеристиками и факторами сердечно-сосудистого риска, и должны обязательно учитываться при планировании профилактических и градостроительных мер.

Установлена статистически значимая связь между субъективной оценкой параметров инфраструктуры и распространенностью модифицируемых ФР. В

частности, плохая доступность инфраструктурных объектов (шкала В) и рабочих мест ассоциировалась с повышенной частотой АГ, абдоминального ожирения и низкой ФА. Недостаток пешеходных зон (шкала D), включая отсутствие тротуаров или их плохое качество, коррелировала с более высокой распространенностью ожирения и нарушений углеводного обмена. Низкая эстетическая оценка района (шкала E), отсутствие зеленых зон, парков и визуально привлекательных мест, были связаны с гиподинамией и АГ.

Эти данные свидетельствуют о том, что среда обитания оказывает значительное влияние на поведенческие аспекты жизни человека. Недостаточная пешеходная доступность вынуждает людей чаще пользоваться транспортом даже для коротких дистанций, что снижает ежедневную ФА и способствует развитию гиподинамии. Отсутствие магазинов со здоровой пищей (фрукты, овощи) в шаговой доступности может приводить к увеличению потребления высококалорийных продуктов из ближайших супермаркетов или фастфуда, что способствует ожирению и метаболическим нарушениям. Плохое состояние улиц и отсутствие безопасных пешеходных зон снижает мотивацию к прогулкам и активному отдыху, особенно у пожилых людей, что усугубляет сердечно-сосудистые риски. Кроме того, эстетическая непривлекательность района (например, обилие мусора, отсутствие зеленых насаждений) может повышать уровень хронического стресса, который, в свою очередь, способствует развитию АГ и нарушению липидного обмена.

Результаты данного исследования находятся в согласии с современными международными и отечественными работами, подчеркивающими значение социальной среды, урбанистических условий и восприятия человеком инфраструктуры в контексте формирования здоровья. При этом существенным вкладом настоящего исследования стало проведение подробного анализа в условиях сибирского промышленного региона, где наряду с общими урбанистическими проблемами, на здоровье населения влияет тяжелая экологическая обстановка, особенности климата и высокая доля трудоспособного населения, занятого на вредных производствах. Кемеровская область,

характеризуется высокой концентрацией угледобывающих и металлургических предприятий, сопровождающейся выбросами в атмосферу, загрязнением почвы и водоемов. Резкие температурные перепады, продолжительная зима, ограниченная доступность зелёных зон и ограниченные возможности для круглогодичной физической активности создают дополнительные барьеры для ведения здорового образа жизни. Социально-экономическая неоднородность, выраженная в контрасте между урбанизированными и сельскими территориями, также формирует неравномерность в доступе к транспорту и объектам инфраструктуры. Все эти факторы делают регион уникальной моделью для изучения комплексного влияния среды проживания на сердечно-сосудистое здоровье населения.

Учитывая изложенное, при разработке эффективных профилактических стратегий и интерпретации эпидемиологических данных необходимо учитывать региональные особенности, включая климатические факторы, уровень урбанизации, структуру занятости населения и доступность социальных ресурсов. Для регионов с выраженной промышленной и экологической нагрузкой, таких как Кемеровская область, особенно актуальным становится учет сезонных ограничений ФА, недостаточной пешеходной инфраструктуры и неравномерного распределения инфраструктурных преимуществ. Эти условия могут значительно модифицировать влияние факторов окружающей среды на поведенческие и физиологические параметры, что требует разработки адаптированных моделей оценки риска и регионально ориентированных программ первичной профилактики.

Ключевым этапом диссертации стал анализ вклада факторов риска и параметров инфраструктуры в развитие сердечно-сосудистых событий в рамках проспективного наблюдения. ККТ включала фатальные и нефатальные события, что позволило более полно охарактеризовать реальные клинические исходы. Проспективный этап подтвердил, что наиболее значимыми медицинскими предикторами неблагоприятных событий являются возраст; окружность талии; уровень глюкозы; индекс массы тела; систолическое артериальное давление. Однако наряду с этими традиционными факторами, достоверное влияние оказали

и инфраструктурные характеристики: множество перекрестков в окрестностях; шаговая недоступность рабочих мест; безопасность пешеходных зон, связанная с дорожным движением; состояние улиц в зоне проживания; недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках; оживленное движение транспорта, затрудняющее прогулки; эстетическая привлекательность района проживания.

Выявление таких ассоциаций подчеркивает необходимость комплексного подхода к профилактике ССЗ, при котором должны быть учтены не только медицинские вмешательства, но и меры по улучшению городской среды. Развитие пешеходной инфраструктуры, улучшение безопасности дорожного движения, шаговая доступность магазинов и объектов культуры может способствовать формированию среды, способствующей здоровому образу жизни.

Важной особенностью работы стало комплексное изучение, в котором сердечно-сосудистый риск рассматривается в контексте многомерных взаимодействий между клиническими, социальными и инфраструктурными детерминантами. Такой подход позволил выйти за рамки традиционной парадигмы, в которой внимание сосредоточено исключительно на биомедицинских аспектах, и предложить новую стратегию оценки риска, включающей средовые компоненты. Подобная концепция может лечь в основу формирования новых инструментов стратификации риска и планирования превентивных мероприятий.

Полученные результаты имеют важное практическое значение. Они позволяют выделить территории и категории населения, требующие приоритетизации в рамках региональных программ профилактики ССЗ. На основании анализа данных возможно планирование целевых интервенций, направленных на улучшение условий среды проживания, что потенциально приведет к снижению заболеваемости, инвалидности и смертности от ССЗ. Работа имеет также высокую теоретическую значимость. Она расширяет представления о социальной эпидемиологии ССЗ, углубляет понимание механизмов влияния окружающей среды на здоровье и обосновывает необходимость

междисциплинарного подхода к профилактике и контролю неинфекционных заболеваний. Результаты могут быть использованы для дальнейших исследований, а также адаптированы для других регионов РФ и стран с аналогичными социально-экономическими условиями.

Таким образом, проведенное диссертационное исследование подтвердило высокую распространенность и значимость модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска в Кемеровской области, выявило их тесную связь с компонентами среды проживания, доказало прогностическое значение инфраструктурных характеристик района проживания в отношении неблагоприятных исходов и предложило научно обоснованные подходы к профилактике. В совокупности это делает полученные результаты ценным вкладом в развитие профилактической кардиологии и социальной медицины.

## ВЫВОДЫ

1. В возрасте 35–70 лет среди населения крупного промышленного региона выявлена высокая распространённость основных модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска: артериальная гипертензия (69,3 %), ожирение (42,7 %), абдоминальное ожирение (73,5 %), нарушения углеводного обмена (21,8 %), дислипидемия (85,6 %), низкая физическая активность (67,5 %). Артериальная гипертензия, ожирение, висцеральный тип ожирения и низкая физическая активность чаще встречались среди лиц села по сравнению с городским населением: 75,4 % vs 66,7 %; 51,5 % vs 38,8 %; 79,8 % vs 70,6 %; 73,7 % vs 64,7 % соответственно. Установлены гендерные различия для таких факторов риска, как ожирение и его абдоминальный тип: распространённость первого составила 45,7 % среди женщин и 35,9 % среди мужчин; второго соответственно – 78,3 % и 62,2 %.

2. У населения крупного промышленного региона установлены половые и возрастные особенности субъективного отношения к компонентам инфраструктуры района проживания. Обеспеченность услугами и объектами (87,4 %); безопасность, связанная с дорожным движением (77,6 %); эстетическая привлекательность (73,6 %); удовлетворенность условиями проживания (63,6%); состояние улично-дорожной сети (63,3 %) – аспекты инфраструктуры, неудовлетворяющие более половины населения, определяющие неблагополучие района. Чаще отрицательное субъективное мнение характерно для лиц младшей и средней возрастных групп в сравнении с лицами старшего возраста. Женщины чаще, чем мужчины выделяют удаленное расположение магазина одежды (60,9 % vs 49,6 %), банка (41,1 % vs 29,8 %), остановки общественного транспорта (7,1 % vs 1,9 %), мужчины – недоступность интересных мест, которые можно увидеть при прогулке (58,6 % vs 49,9 %).

3. Распространенность модифицируемых факторов риска у жителей в возрасте 35–70 лет выше среди лиц с негативной субъективной оценкой

социальной среды. Артериальная гипертензия, ожирение (включая абдоминальное), нарушения углеводного обмена и низкая физическая активность встречаются чаще среди лиц, указывающих на удалённость социально значимых объектов инфраструктуры (банка, аптеки, бакалеи, магазина одежды и овощей, остановки общественного транспорта); недостаток или неудовлетворительное качество тротуаров; нехватку безопасных перекрёстков и пешеходных переходов; отсутствие тени от деревьев. Установлены половозрастные особенности частоты факторов сердечно-сосудистого риска. Распространённость дислипидемии не зависела от индивидуального восприятия компонентов инфраструктуры.

4. Установлены ассоциации между факторами сердечно-сосудистого риска у населения промышленного региона в возрасте 35–70 лет и шкалами анкеты NEWS, характеризующими социальное благополучие района и ключевые компоненты инфраструктуры. АГ связана со шкалами В (ОШ=1,33), D (ОШ=1,65) и E (ОШ=1,44); ожирение – В (ОШ=1,36), С (ОШ=1,34) и D (ОШ=1,51); висцеральный тип ожирения – В (ОШ=1,49) и D (ОШ=1,60); нарушения углеводного обмена – D (ОШ=1,33); низкая физическая активность – В (ОШ=1,51), D (ОШ=1,52), E (ОШ=1,55) и H (ОШ=1,37). Полученные ассоциации достигают статистической значимости только у городского населения.

5. Высокую прогностическую значимость в отношении развития комбинированной конечной точки, включающей фатальные и нефатальные события среди населения в возрасте 35–70 лет по результатам статистического анализа «деревья классификации», доказывают традиционные факторы сердечно-сосудистого риска: возраст (100 условных баллов); окружность талии (63 условных баллов); уровень глюкозы (30 условных баллов); индекс массы тела (25 условных баллов); систолическое артериальное давление (23 условных баллов).

6. Статистический анализ «деревья классификации» установил роль компонентов инфраструктуры района проживания как детерминантов риска развития комбинированной конечной точки у населения крупного

промышленного региона: множество перекрестков в окрестностях (100 условных баллов); шаговая недоступность рабочих мест (90 условных баллов); безопасность пешеходных зон, связанная с дорожным движением (73 условных баллов); состояние улиц в зоне проживания (57 условных баллов); недостаток интересных мест в окрестностях, которые можно увидеть при прогулках (51 условных баллов); оживленное движение транспорта, затрудняющее прогулки (47 условных баллов); эстетическая привлекательность района проживания (45 условных баллов).

7. Оценка комплексного вклада факторов риска и компонентов инфраструктуры района проживания в развитие фатальных и нефатальных событий среди населения крупного промышленного региона в возрасте 35–70 лет доказала, что возраст (84 условных баллов) и клинические маркеры (окружность талии (100 условных баллов), уровень систолического артериального давления (42 условных баллов), уровень глюкозы (40 условных баллов), уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (36 условных баллов)) остаются ключевыми предикторами неблагоприятных исходов. Параметры инфраструктуры вносят незначительный вклад в прогнозирование рисков (удовлетворенность условиями проживания (9 условных баллов), социальная безопасность района (8 условных баллов), доступность объектов жизнедеятельности (7 условных баллов)).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Врачам первичного звена и кардиологам при проведении диспансеризации, профилактических и профессиональных осмотров при стратификации сердечно-сосудистого риска учитывать традиционные факторы риска ССЗ и субъективное восприятие компонентов инфраструктуры района проживания (согласно шкалам анкеты NEWS), в первую очередь, обеспеченность услугами и объектами, развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры, удовлетворенность условиями проживания, эстетическую привлекательность района.

2. Для специалистов в области профилактической медицины при разработке программ по профилактике ССЗ включать в рекомендации по изменению образа жизни конкретные ориентиры по использованию окружающей среды: прогулки по паркам, маршруты с безопасной пешеходной инфраструктурой, участие в локальных спортивных или культурных мероприятиях.

3. Стимулировать граждан к участию в общественных обсуждениях по благоустройству, эстетической привлекательности района проживания, созданию спортивных и рекреационных пространств.

4. Для органов местного самоуправления и градостроителей при разработке городской и сельской инфраструктуры необходимо планировать: доступность для населения (в непосредственной близости от места проживания) магазинов качественных продуктов питания, фермерских рынков, магазинов свежих фруктов и овощей, социальных объектов (банков, аптек), здорового питания (ресторанов, кафе, столовых) с исключением точек быстрого питания (фастфуды, стритфуды); озеленение территории проживания, наличие открытых зеленых насаждений (зоны парка, сквера); развитие благоприятной для пешеходов городской среды (безопасные тротуары, отдаленность от автомобильной дороги, качество дорожного покрытия, протяженность и освещенность пешеходных дорожек, в том числе в лесопарковых зонах, озеленённость территории по ходу движения,

адаптированность пешеходных зон к потребностям маломобильных групп; планировка велосипедных дорожек; зоны для отдыха и места для занятий физической активностью, включая уличное оборудование для рекреации и спорта (уличные спортивные мини-центры); дизайн улиц с планированием остановок общественного транспорта (доступность публичного транспорта, охват общественного транспорта, пунктуальность); развитие инфраструктуры досуга (культурно-развлекательные объекты).

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

- АГ – артериальная гипертензия  
АД – артериальное давление  
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения  
ДАД – диастолическое артериальное давление  
ДИ – доверительный интервал  
ДЛП – дислипидемия  
ИБС – ишемическая болезнь сердца  
ИМТ – индекс массы тела  
ККТ – комбинированная конечная точка  
НТГ – нарушение толерантности к глюкозе  
ОБ – окружность бедра  
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения  
ОТ – окружность талии  
ХС – общий холестерин  
ОШ – отношения шансов  
РКО – Российское кардиологическое общество  
САД – систолическое артериальное давление  
СД – сахарный диабет  
ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания  
ТГ – триглицериды  
ФА – физическая активность  
ФП – фибрилляция предсердий  
ФР – факторы риска  
ХС-ЛВП – холестерин липопротеидов высокой плотности  
ХС-ЛНП – холестерин липопротеидов низкой плотности  
ХСН – хроническая сердечная недостаточность  
NEWS – Neighborhood Environment Walkability Scale  
PURE – Prospective Urban Rural Epidemiology

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдоминальное ожирение – независимый фактор риска развития фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий / И. А. Викторова, М. В. Моисеева, Н. Г. Ширлина [и др.] // Профилактическая медицина. – 2022. – Т. 25, № 6. – С. 40–46.
2. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеинов, у жителей Российской Федерации (по данным исследования ЭССЕ-РФ) / В. А. Метельская, С. А. Шальнова, А. Д. Деев [и др.] // Профилактическая медицина. – 2016. – Т. 19, № 1. – С. 15–23.
3. Анализ физической и ценовой доступности алкогольной продукции в трёх субъектах Российской Федерации / А. В. Концевая, А. А. Анциферова, Д. К. Муканеева [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 12. – С. 37–43.
4. Артериальная гипертензия в российской популяции в период пандемии COVID-19: половые различия в распространённости, лечении и его эффективности. Данные исследования ESSE-RF3 / Ю. А. Баланова, О. М. Драпкина, В. А. Куценко [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 8. – С. 105–120.
5. Ассоциации инфраструктуры района проживания с сердечно-сосудистыми заболеваниями и их факторами риска: результаты эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ-3 / С. А. Максимов, М. Б. Котова, С. А. Шальнова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2024. – Т. 23, № 12. – С. 25–34.
6. Аметов, А. С. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания / А. С. Аметов, И. О. Курочкин, А. А. Зубков // РМЖ. – 2014. – № 13. – С. 954.
7. Бойцов, С. А. Эпидемиологическая ситуация как фактор, определяющий стратегию действий по снижению смертности в РФ / С. А. Бойцов, С. А. Шальнова, А. Д. Деев // Терапевтический арх. – 2020. – № 1. – С. 4–9.

8. Борисова, С. В. Роль физической культуры в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний / С. В. Борисова, И. А. Салаватов // Вестник науки. – 2025. – Т. 2, № 83. – С. 849–858.
9. Вклад артериальной гипертензии и других факторов риска в выживаемость и смертность в российской популяции / Ю. А. Баланова, С. А. Шальнова, В. А. Куценко [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20, № 5. – С. 164–174.
10. Влияние артериальной гипертензии, избыточной массы тела, гипертриглицеридемии и их сочетания на смертность: 27-летнее когортное исследование / И. В. Долгалёв, Н. Г. Бразовская, А. Ю. Иванова [и др.] // Кардиология. – 2019. – Т. 59, № 11S. – С. 44–52.
11. Влияние артериальной гипертензии, курения и их сочетания на смертность (по результатам 27-летнего когортного проспективного исследования неорганизованной популяции г. Томска) / И. В. Долгалёв, Н. Г. Бразовская, А. Ю. Иванова [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2019. – № 1. – С. 32–37.
12. Влияние факторов среды обитания человека на формирование пищевых привычек / Д. К. Муканеева, А. В. Концевая, А. А. Анциферова [и др.] // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24, № 11. – С. 126–131.
13. Воеводина, И. В. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди здоровых женщин / И. В. Воеводина, Е. Ю. Майчук, О. С. Иванова // Клиническая практика. – 2020. – Т. 11, № 1. – С. 73–80.
14. Выявление и контроль артериальной гипертензии — ключ к снижению смертности от болезней системы кровообращения / В. А. Евдаков, О. О. Захарченко, Д. С. Терентьева, Халтурина Д. А // Социальные аспекты здоровья населения. – 2021. – Т. 67, № 5. – С. 9.
15. Гиподинамия как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодых людей: информированность, самооценка и результаты нагрузочного теста / Е. И. Зимакова, А. Г. Плисюк, Ю. Л. Беграмбекова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2024. – Т. 23, № 6. – С. 42–49.

16. Дедов, И. И. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование Nation) / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, Г. Р. Галстян // Сахарный диабет. – 2016. – Т. 19, № 2. – С. 104–112.
17. Диагностика, лечение, профилактика ожирения и ассоциированных с ним заболеваний: национальные клинические рекомендации / Российское кардиологическое общество, Российское научное медицинское общество терапевтов, Антигипертензивная лига. – Санкт-Петербург, 2017. – 164 с.
18. Дислипидемии в Российской Федерации: популяционные данные, ассоциации с факторами риска / О. М. Драпкина, А. Э. Имаева, В. А. Куценко [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 8S. – С. 92–104.
19. Дислипидемия: трудности на пути снижения сердечно-сосудистого риска. Эффективная фармакотерапия // Кардиология и ангиология. – 2020. – Т. 16, № 5. – С. 8–12.
20. Здравоохранение в России 2017. : стат. сб. / Росстат. – Москва, 2017. – 170 с.
21. Здравоохранение в России. 2021 : стат. сб. / Росстат. – Москва, 2021. – 171 с.
22. Индуцированная ожирением артериальная гипертензия. Основные патофизиологические механизмы развития / Г. А. Чумакова, Т. Ю. Кузнецова, М. А. Дружилов, Н. Г. Веселовская // Артериальная гипертензия. – 2021. – Т. 27, № 3. – С. 260–268.
23. Кавешников, В. С. Факторы, связанные с эффективностью контроля артериальной гипертензии в общей популяции трудоспособного возраста / В. С. Кавешников, И. А. Трубачева, В. Н. Серебрякова // Артериальная гипертензия. – 2022. – Т. 28, № 5. – С. 546–556.
24. Какие факторы влияют на контроль артериальной гипертензии в России / С. А. Шальнова, А. О. Конради, Ю. А. Баланова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 4. – С. 53–60.
25. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Национальные рекомендации // Российский кардиологический журн. – 2018. – № 6. – С. 7–122.

26. Кашутина, М. И. Осведомленность об уровне артериального давления и его контроль в популяции: роль контактов населения с системой здравоохранения / М. И. Кашутина, А. В. Концевая // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24, № 5. – С. 126–131.
27. Кисляк, О. А. Лечение артериальной гипертензии у пациентов с высоким сердечно-сосудистым риском в свете современных рекомендаций и результатов наблюдательных исследований / О. А. Кисляк // Кардиология. – 2015. – № 5. – С. 95–99.
28. Метаболические факторы риска у больных с коморбидной патологией по данным первичного звена здравоохранения г. Уфы / О. В. Молчанова, Л. В. Мамаева, Л. Г. Дунаева [и др.] // Профилактическая медицина. – 2022. – Т. 25, № 9. – С. 39–45.
29. Миклишанская, С. В. Ожирение и механизм его отрицательного влияния на структуру и функцию сердца / С. В. Миклишанская, Л. В. Соломасова, Н. А. Мазур // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 108–117.
30. Нарушения липидного обмена у больных с артериальной гипертензией и сахарным диабетом: механизмы развития и современные возможности лечения / В. И. Подзолков, А. И. Тарзиманова, А. А. Абрамова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 8. – С. 36–56.
31. Нарушения липидного обмена. Клинические рекомендации 2023 / М. В. Ежов, В. В. Кухарчук, И. В. Сергиенко [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2023. – Т. 28, № 5. – С. 54–71.
32. Неблагоприятные сердечно-сосудистые исходы и их связь с факторами риска по данным проспективного исследования МЕРИДИАН-РО / Е. В. Филиппов, А. Н. Воробьев, Н. В. Добрынина [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2019. – Т. 24, № 6. – С. 42–48.
33. Обзор методических подходов к изучению влияния городских инфраструктур на здоровье проживающего населения / М. В. Попович, Е. В. Усова, В. А.

- Зиновьева [и др.] // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24, № 8. – С. 23–30.
34. Оганов, Р. Г. Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний в РФ / Р. Г. Оганов, А. В. Концевая, А. М. Калинина // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – Т. 10, № 4. – С. 4–9.
35. Ожирение и риск развития сердечно-сосудистых заболеваний: взгляд на современную проблему / А. У. Маматов, Т. Т. Орозматов, Ж. Б. Мадаминов [и др.] // Научное наследие. – 2021. – № 64-2. – С. 35–42.
36. Окружность талии как индикатор компонентов метаболического синдрома в сибирской популяции / Г. И. Симонова, С. В. Мустафина, Ю. П. Никитин, Л. В. Щербакова // Бюллетень сибирской медицины. – 2014. – № 2. – С. 88–95.
37. Основные причины смертности у лиц с сахарным диабетом. Факторы риска и клинические ошибки / О. А. Степанченко, Е. Х. Баринов, Т. Ю. Хохлова [и др.] // Здоровоохранение Югры. Опыт и инновации. – 2022. – Т. 3, № 32. – С. 43–55.
38. Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: акцент на коррекцию поведенческих факторов риска / В. С. Чулков, Л. В. Габбасова, А. Н. Трошина [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2021. – Т. 26, № 3S. – С. 42–78.
39. Популяционные аспекты терапии артериальной гипертензии. Фокус на фиксированные комбинации / Ю. А. Баланова, С. А. Шальнова, В. А. Куценко [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2022. – Т. 28, № 5. – С. 482–491.
40. Потенциал маркеров метилирования ДНК в изучении ожирения / А. Ф. Николаева, К. О. Петрова, О. В. Васюкова [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2023. – Т. 20, № 4. – С. 301–308.
41. Предиабет: распространенность, ассоциации с сердечно-сосудистыми факторами риска и вклад в выживаемость в российской популяции / Ю. А. Баланова С. А. Шальнова, А. Э. Имаева [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2024. – Т. 23, № 5 : 4022.

42. Проблема гиперурикемии при артериальной гипертензии в популяции населения Нижегородского региона / Н. Ю. Боровкова, В. К. Курашин, А. С. Токарева [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2023. – Т. 29, № 1. – С. 14–23.
43. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации: национальное руководство 2022 / О. М. Драпкина, А. В. Концевая, А. М. Калинина [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 32–35.
44. Пьяных, О. П. Нарушения сна у пациентов с ожирением / О. П. Пьяных, Д. Д. Лебедева, Р. А. Карамуллина // Эндокринология: новости, мнения, обучение. – 2023. – Т. 12, № 2. – С. 63–68.
45. Разработка и апробирование инструмента оценки муниципальной инфраструктуры, влияющей на поведенческие факторы риска сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний / М. В. Попович, А. В. Концевая, В. А. Зиновьева [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 63–70.
46. Распространенность дислипидемии среди населения крупного региона Восточной Сибири и взаимосвязь с социодемографическими и поведенческими факторами / Ю. И. Гринштейн, В. В. Шабалин, Р. Р. Руф [и др.] // Профилактическая медицина. – 2018. – Т. 21, № 5. – С. 63–69.
47. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции больных артериальной гипертензией / И. Е. Чазова, Г. П. Артамонова, С. Ю. Марцевич [и др.] // Кардиология. – 2014. – № 10. – С. 4–12.
48. Риск развития фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий у мужчин 25–44 лет города Новосибирска: когортное исследование / Е. В. Стрюкова, Л. В. Щербакова, В. В. Гафаров [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 1. – С. 33–93.
49. Риск сердечно-сосудистой смерти в зависимости от уровней артериального давления у мужчин и женщин Тюмени: результаты 12-летнего проспективного исследования / Е. В. Акимова, Г. С. Пушкарев, В. В.

- Гафаров, В. А. Кузнецов // Терапевтический архив. – 2013. – Т. 85, № 3. – С. 70–74.
50. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, О. К. Викулова [и др.] // Сахарный диабет. – 2023. – Т. 26, № 2. – С. 104–123.
51. Сергиенко, И. В. Обзор и анализ клинических рекомендаций по нарушениям липидного обмена 2023 года / И. В. Сергиенко, М. В. Ежов // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28, № 4S. – С. 56–88.
52. Синева, И. М. Гигиенические детерминанты психического здоровья городского населения: обзор литературы / И. М. Синева, А. А. Хафизова, И. А. Пермяков // Здоровье населения и среда обитания. – 2021. – Т. 29, № 11. – С. 67–75.
53. Социально-демографические показатели и поведенческие факторы риска в неорганизованной популяции Владимирской области / М. Н. Мамедов, Л. Т. Сушкова, Р. В. Исаков [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 12. – С. 37–78.
54. Стародубова, А. В. Ожирение как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний: обзор литературы / А. В. Стародубова, О. А. Кисляк // Фарматека. – 2015. – Т. 17, № 310. – С. 28–34.
55. Федоткина, С. А. Анализ факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у лиц трудоспособного возраста / С. А. Федоткина, Э. В. Хугаева // Социальные аспекты здоровья населения. – 2022. – Т. 6, № 68. – С. 5.
56. Физическая и ценовая доступность алкогольной и табачной продукции для населения: результаты пилотного исследования в Свердловской области / А. А. Анциферова, А. В. Концевая, Д. К. Муканеева [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2022. – Т. 21, № 10. – С. 33–95.
57. Филиппов, Е. В. Дислипидемии и их связь с хроническими неинфекционными заболеваниями (по данным исследования МЕРИДИАН-

- РО) / Е. В. Филиппов, Ю. А. Баланова // Медицинский совет. – 2015. – № 12. – С. 104–110.
58. Чазова, И. Е. Диагностика и лечение артериальной гипертензии / И. Е. Чазова, Ю. В. Жернакова // Системные гипертензии. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 6–31.
59. Экономика профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации / А. В. Концевая, Д. К. Муканеева, В. И. Игнатъева [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2023. – Т. 28, № 9. – С. 19–26.
60. Эпидемиология артериальной гипертензии в Российской Федерации – важность выбора критериев диагностики / А. М. Ерина, О. П. Ротарь, В. Н. Солнцев [и др.] // Кардиология. – 2019. – Т. 59, № 6. – С. 5–11.
61. Эпидемиология ожирения и развитие нарушений углеводного обмена, по данным проспективного исследования в Сибири / С. В. Мустафина, С. К. Малютина, О. Д. Рымар [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2015. – Т. 12, № 4. – С. 14–28.
62. ЭПОХА-АГ 1998–2017 гг.: динамика распространенности, информированности об артериальной гипертензии, охвате терапией и эффективного контроля артериального давления в Европейской части РФ / Ю. В. Бадин, И. В. Фомин, Ю. Н. Беленков [и др.] // Кардиология. – 2019. – Т. 59, № 10. – С. 34–42.
63. Эффективность снижения артериального давления для профилактики осложнений сердечно-сосудистых заболеваний и снижения риска смерти: результаты систематического обзора и мета-анализа рандомизированных клинических исследований // Доказательная кардиология. – 2015. – Т. 8, № 4. – С. 18–25.
64. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice / M. F. Piepoli, A. W. Hoes, S. Agewall [et al.] // Eur. Heart J. – 2016. – Vol. 37. – P. 2315–2381.
65. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension / W. Bryan, M. Giuseppe, S. Wilko [et al.] // J. Hypertension. – 2018. – Vol. 36 (10). – P. 1953–2041.

66. 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension / B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2018. – Vol. 39. – P. 3021–3104.
67. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease / D. K. Arnett, R. S. Blumenthal, M. A. Albert [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2019. – Vol. 74 : e177–232.
68. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice / F. L. J. Visseren, F. Mach, Y. M. Smulders [et al.] // *Eur Heart J.* – 2021. – Vol. 42 (34). – P. 3227–3237.
69. 2025 Heart disease and stroke statistics: a report of US and global data from the American Heart Association / S. S. Martin, A. W. Aday, N. B. Allen [et al.] // *Circulation.* – 2025. – Vol. 151 (1). – P. 1–100.
70. A population at risk. Prevalence of high cholesterol levels in hypertensive patients in the Framingham Study / W. P. Castelli, R. J. Garrison, W. B. Abbott [et al.] // *Am. J. Med.* – 1986. – Vol. 80 (2). – P. 23–32.
71. Accelerometer measured physical activity and the incidence of cardiovascular disease: Evidence from the UK Biobank cohort study / R. Ramakrishnan, A. Doherty, K. Smith–Byrne [et al.] // *PLoS Med.* – 2021. – Vol. 18 (1): e1003487.
72. Association between dietary factors and mortality from heart disease, stroke, and type 2 diabetes in the United States / R. Micha, J. L. Peñalvo, F. Cudhea [et al.] // *JAMA.* – 2017. – Vol. 317 (9). – P. 912–924.
73. Association between obesity and the prevalence of dyslipidemia in middle–aged and older people: an observational study / C. Zheng, Y. Liu, C. Xu [et al.] // *Scientific Reports.* – 2024. – Vol. 14. – P. 1–11.
74. Association between physical activity dimensions and the risk of hypertension among middle and older adults: A cross–sectional study in China / L. Zhou, W. Feng, N. Xiang [et al.] // *Front. Publ. Health.* – 2022. – Vol. 10. – P. 1–10.
75. Association between prediabetes and risk of all cause mortality and cardiovascular disease: Updated meta–analysis / X. Cai, Y. Zhang, M. Li [et al.] // *BMJ.* – 2020. – Vol. 370. – P. 1–12.

76. Association of accelerometer-measured sleep duration and different intensities of physical activity with incident type 2 diabetes in a population-based cohort study / X. Jin, Y. Chen, H. Feng [et al.] // *J. Sport Health Science*. – 2024. – Vol. 13 (2). – P. 222–232.
77. Association of Neighborhood Food Environment and Physical Activity Environment with Obesity: A Large-Scale Cross-Sectional Study of Fifth- to Ninth-Grade Children in Japan / K. Oishi, T. Aoki, T. Harada [et al.] // *Inquiry: A J. Med. Care Organization, Provision and Financing*. – 2021. – Vol. 58. – P. 1–9.
78. Association of neighborhood walkability with change in overweight, obesity, and diabetes / M. I. Creatore, R. H. Glazier, R. Moineddin [et al.] // *JAMA*. – 2016. – Vol. 315 (20). – P. 2211–2220.
79. Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: A systematic review and meta-analysis / M. Nocon, T. Hiemann, F. Müller-Riemenschneider [et al.] // *Eur J. Prev. Cardiol.* – 2008. – Vol. 15 (3). – P. 239–246.
80. Association of physical inactivity with obesity, diabetes, hypertension and metabolic syndrome in the Chilean population / X. Díaz-Martínez, F. Petermann, A. M. Leiva [et al.] // *Rev. Méd. Chile*. – 2018. – Vol. 146 (5). – P. 585–595.
81. Association of Symptoms of Depression With Cardiovascular Disease and Mortality in Low-, Middle-, and High-Income Countries / S. Rajan, M. McKee, S. Rangarajan [et al.] // *JAMA Psychiatry*. – 2020. – Vol. 77 (10). – P. 1052–1063.
82. Association of the magnitude of weight loss and changes in physical fitness with long-term cardiovascular disease outcomes in overweight or obese people with type 2 diabetes: a post-hoc analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial / E. W. Gregg, J. M. Jakicic, G. D. Blackburn [et al.] // *Lancet Diabetes & Endocrinology*. – 2016. – Vol. 4 (11). – P. 913–921.
83. Associations between midlife vascular risk factors and 25-year incident dementia in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) cohort / R. F. Gottesman, M. S. Albert, A. Alonso [et al.] // *JAMA Neurology*. – 2017. – Vol. 74 (10). – P. 1246–1254.

84. Associations between neighborhood environment and sense of community belonging in urban China / Y. Du, Q. Wu, Z. Lin [et al.] // *Front. Publ. Health.* – 2023. – Vol. 10. – P. 1–14.
85. Associations between Walk Score and objective measures of physical activity in urban overweight and obese women / S. M. Camhi, P. J. Troped, M. Garvey [et al.] // *PLoS ONE.* – 2019. – Vol. 14 (3). – P. 1–12.
86. Associations of neighborhood physical and crime environments with obesity-related outcomes in Jamaica / C. Cunningham-Myrie, K. P. Theall, N. Younger-Coleman [et al.] // *PLoS ONE.* – 2021. – Vol. 16 (4). – P. 1–19.
87. Associations of neighborhood walkability with intensity- and bout-specific physical activity and sedentary behavior of older adults in Japan / S. Amagasa, S. Inoue, N. Fukushima [et al.] // *Geriatrics & Gerontol. Int.* – 2019. – Vol. 19 (9). – P. 861–867.
88. Associations of neighborhood walkability with moderate to vigorous physical activity: an application of compositional data analysis comparing compositional and non-compositional approaches / M. Bird, G. D. Datta, D. Chinerman [et al.] // *Int. J. Behav. Nutr. Physi. Act.* – 2022. – Vol. 19 (1). – P. 1–10.
89. Associations of Obesity and Malnutrition with Cardiac Remodeling and Cardiovascular Outcomes in Asian Adults: A Cohort Study / S. C. Chien, C. Chandramouli, C. Lo [et al.] // *PLoS Medicine.* – 2021. – Vol. 18 (9). – P. 1–19.
90. Associations of the Built Environment with Type 2 Diabetes in Asia: A Systematic Review / G. R. Aarthi, M. Begum, T. S. Moosawi [et al.] // *BMJ Open.* – 2023. – Vol. 13 (4). – P. 1–9.
91. Associations of Urban Built Environment with Cardiovascular Risks and Mortality: a Systematic Review / K. Y. Lai, C. Webster, J. E. Gallacher, C. Sarkar // *J. Urban Health.* – 2023. – Vol. 100 (4). – P. 745–787.
92. Bariatric surgery and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis / S. L. van Veldhuisen, T. M. Gorter, G. van Woerden [et al.] // *Eur Heart J.* – 2022. – Vol. 43 (20). – P. 1955–1969.

93. Benjamin, E. J. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association / E. J. Benjamin, S. S. Virani, C. W. Callaway [et al.] // *Circulation*. – 2018. – Vol. 137 (12): e67–e492.
94. Bridging the Built and Social Environments: A Systematic Review of Studies Investigating Influences on Physical Activity / T. Prochnow, J. Crabtree, C. R. Stearns, M. S. Patterson // *J. Phys. Act. Health*. – 2023. – Vol. 20 (5). – P. 438–459.
95. Bruins, M. J. The Role of Nutrients in Reducing the Risk for Noncommunicable Diseases during Aging / M. J. Bruins, P. Van Dael, M. Eggersdorfer // *Nutrients*. – 2019. – Vol 11 (1). – P. 1–24.
96. Brunström, M. Association of blood pressure lowering with mortality and cardiovascular disease across blood pressure levels: a systematic review and meta-analysis / M. Brunström, B. Carlberg // *JAMA Int. Med*. – 2017. – Vol. 177 (5). – P. 633–642.
97. Built environment factors influencing prevalence of hypertension at community level in China: the case of Wuhan / H. Xie, Q. Wang, X. Zhou [et al.] // *Sustainability*. – 2021. – Vol. 13 (10). – P. 55–80.
98. Built environment, selected risk factors and major cardiovascular disease outcomes: a systematic review / P. Malambo, A. P. Kengne, A. De Villiers [et al.] // *PLoS ONE*. – 2016. – Vol. 11 (11). – P. 1–13.
99. Built environmental characteristics and diabetes: a systematic review and meta-analysis / N. R. den Braver, J. Lakerveld, F. Rutters [et al.] // *BMC Medicine*. – 2018. – Vol. 16 (1). – P. 1–26.
100. Built environmental factors and adults' travel behaviors: role of street layout and local destinations / M. J. Koohsari, N. Owen, R. Cole [et al.] // *Prev. Med*. – 2017. – Vol. 96. – P. 124–128.
101. Cardiometabolic effects of SGLT2 inhibitors on polycystic ovary syndrome / I. G. Lempesis, S. J. Apple, L. Palaiodimos [et al.] // *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. – 2023. – P. 1–12.

102. Cardiovascular risk assessment of dyslipidemic middle-aged adults without overt cardiovascular disease over the period of 2009–2016 in Lithuania / S. Kutkiene, R. Ryliskyte, A. Laucevičius [et al.] // *Medicina (Kaunas)*. – 2019. – Vol. 55 (8). – P. 1–9.
103. Cardiovascular risks of climate change / A. Peters, A. Schneider, K. Kjellstrom [et al.] // *Nature Reviews Cardiology*. – 2020. – Vol. 18 (1). – P. 1–2.
104. Changes in perceptions of neighborhood environment and cardiometabolic outcomes in two predominantly African American neighborhoods / T. L. Gary–Webb, N. S. Egnot, A. Nugroho [et al.] // *BMC Public Health*. – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 1–8.
105. Chen, T. K. Chronic kidney disease diagnosis and management: a review / T. K. Chen, D. H. Knicely, M. E. Grams // *JAMA*. – 2019. – Vol. 322 (13). – P. 1294–1304.
106. Congdon, P. Obesity and Urban Environments / P. Congdon // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2019. – Vol. 16 (3). – P. 1–6.
107. D'Alessandro, D. Housing and health: an overview / D. D'Alessandro, L. Appolloni // *Annali di Igiene*. – 2020. – Vol. 32, Suppl. 1. – P. 17–26.
108. Dose–response association between physical activity and incident hypertension: a systematic review and meta–analysis of cohort studies / X. Liu, D. Zhang, Y. Liu [et al.] // *Hypertension*. – 2017. – Vol. 69 (5). – P. 813–820.
109. Dyslipidemia prevalence, awareness, treatment, control, and risk factors in Chinese rural population: the Henan rural cohort study / X. Liu, H. Yu, J. Liang [et al.] // *Lipids in Health and Disease*. – 2018. – Vol. 17 (1). – P. 1–12.
110. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case–control study / S. Yusuf, S. Hawken, S. Ôunpuu [et al.] // *Lancet*. – 2004. – Vol. 364 (9438). – P. 937–952.
111. Effectiveness of Physical–Activity–Based Interventions Targeting Overweight and Obesity among University Students — A Systematic Review / J. Pfisterer, C.

- Rausch, D. Wohlfarth [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public. Health.* – 2022. – Vol. 19 (15). – P. 1–23.
112. Effects of lipid based Multiple Micronutrients Supplement on the birth outcome of underweight pre-eclamptic women: A randomized clinical trial / N. S. Mohammad, R. Nazli, H. Zafar, S. Fatima // *Pakistan J. Med. Sciences.* – 2022. – Vol. 38, (1). – P. 219–226.
113. Effects of the built environment on physical activity: a systematic review of longitudinal studies taking sex/gender into account / A. Tcymbal, Y. Demetriou, A. Kelso [et al.] // *Environ. Health Prev. Med.* – 2020. – Vol. 25. – P. 1–25.
114. Effects of urban street trees on human thermal comfort and physiological indices: a case study in Changchun city, China / Z. Ren, H. Zhao, Y. Fu [et al.] // *J. Forestry Res.* – 2022. – Vol. 33. – P. 911–922.
115. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials / C. Baigent, L. Blackwell, J. Emberson [et al.] // *Lancet.* – 2010. – Vol. 376 (9753). – P. 1670–1681.
116. Environmentally-not-so-friendly: pollution, heat and cardiovascular disease. Part 1: Global warming, air pollution and wildfires / M. R. Miller, P. J. Landrigan, M. Arora, D. E. Newby [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2024. – Vol. 83 (23). – P. 2291–2307.
117. Epidemiologic assessment of the role of blood pressure in cardiovascular disease: the Framingham Study / W. B. Kannel, P. A. Wolf, R. B. D'Agostino [et al.] // *Am. Heart J.* – 2009. – Vol. 157 (3). – P. 395–403.
118. Estruch R. The year in cardiovascular medicine 2020: epidemiology and prevention / R. Estruch, L. M. Ruilope, F. Cosentino // *Eur Heart J.* – 2021. – Vol. 42 (8). – P. 813–821.
119. Evaluating options for measurement of neighborhood socioeconomic context: Evidence from a myocardial infarction case-control study / G. S. Lovasi, A. V. Moudon, N. L. Smith [et al.] // *Health & Place.* – 2008. – Vol. 14 (3). – P. 453–467.

120. Exploring associations of greenery, air pollution and walkability with cardiometabolic health in people at midlife and beyond / A. Carver, R. Beare, L. D. Knibbs [et al.] // *Geriatrics & Gerontology International*. – 2024. – Vol. 24 (1). – P. 208–214.
121. Faulkner, J. L. Sex Differences in Mechanisms of Hypertension Associated with Obesity / J. L. Faulkner, E. J. Belin De Chantemèle // *Hypertension*. – 2018. – Vol. 71 (1). – P. 15–21.
122. Follow-up of glycemic control and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes / R. A. Hayward, P. D. Reaven, N. V. Emanuele [et al.] // *N Engl. J. Med.* – 2015. – Vol. 372 (23). – P. 2197–2206.
123. Food environment, walkability, and public open spaces are associated with incident development of cardio-metabolic risk factors in a biethnic cohort / C. Paquet, N. T. Coffee, M. T. Haren [et al.] // *Health & Place*. – 2014. – Vol. 28. – P. 173–176.
124. Genetic Risk, Adherence to a Healthy Lifestyle, and Coronary Disease / A. V. Khera, C. A. Emdin, I. Drake [et al.] // *N Engl. J. Med.* – 2016. – Vol. 375 (24). – P. 2349–2358.
125. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / C. J. L. Murray, A. Afshin, A. Abbas [et al.] // *Lancet*. – 2020. – Vol. 396: 10258. – P. 1223–1249.
126. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990–2015 / M. H. Forouzanfar, P. Liu, G. A. Roth [et al.] // *JAMA*. – 2017. – Vol. 317 (2). – P. 165–182.
127. Global effect of modifiable risk factors on cardiovascular disease and mortality / C. Magnussen, F. M. Ojeda, D. P. Leong [et al.] // *N Engl. J. Med.* – 2023. – Vol. 389 (14). – P. 1273–1285.
128. Global overview of the epidemiology of atherosclerotic cardiovascular disease / S. Barquera, A. Pedroza-Tobías, C. Medina [et al.] // *Arch. Med. Res.* – 2015. – Vol. 46 (5). – P. 328–338.

129. Gomes, C. S. Neighborhood environment is associated with unhealthy food intake in a Brazilian urban area / C. S. Gomes, E. A. Silveira, G. Velasquez–Melendez // *Appetite*. – 2022. – Vol. 172 (1). – P. 1–12.
130. Green space and cardiovascular disease: a systematic review with meta–analysis / X. Liu, X. Ma, W. Huang [et al.] // *Environ. Pollution*. – 2022. – Vol. 301 (6). – P. 1–9.
131. Green space exposure on mortality and cardiovascular outcomes in older adults: a systematic review and meta–analysis / Y. Yuan, F. Huang, F. Lin [et al.] // *Aging Clin. Experimen. Res.* – 2021. – Vol. 33. – P. 1783–1797. 133
132. Guglielmi, V. Obesity phenotypes: depot–differences in adipose tissue and their clinical implications / V. Guglielmi, P. Sbraccia // *Eating and Weight Disorders*. – 2018. – Vol. 23 (1). – P. 3–14.
133. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years / GBD 2015 Obesity Collaborators // *N Engl. J. Med.* – 2017. – Vol. 377 (1). – P. 13–27.
134. Health impact assessment of active transportation: A systematic review / N. Mueller, D. Rojas–Rueda, T. Cole–Hunter [et al.] // *Prev. Med.* – 2015. – Vol. 76. – P. 103–114.
135. Healthy weight and obesity prevention: JACC Health Promotion Series / C. J. Lavie, D. Laddu, R. Arena [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2018. – Vol. 72 (14). – P. 1506–1531.
136. Heart disease and stroke statistics—2017 update: A Report From the American Heart Association / E. J. Benjamin, M. J. Blaha, S. E. Chiuve [et al.] // *Circulation*. – 2017. – Vol. 135 (10): e146–e603.
137. Heart disease and stroke statistics—2022 update: a report from the American Heart Association / C. W. Tsao, A. W. Aday, Z. I. Almarzooq [et al.] // *Circulation*. – 2022. – Vol. 145 (8): e153–e639.
138. IDF Atlas 9th Edition 2019 / S. Colagiuri, J. Chan, E. Gregg [et al.] ; International Diabetes Federation. – 9th ed. – Brussels : International Diabetes Federation, 2019.

139. Impact of social support on cardiovascular risk prediction models: a systematic review / M. Singh, A. Nag, L. Gupta [et al.] // *Cureus*. – 2023. – Vol. 15, (9). – P. 1–8.
140. Individual Physical Activity, Neighbourhood Active Living Environment and Mental Illness Hospitalisation among Adults with Cardiometabolic Disease: A Canadian Population–Based Cohort Analysis / N. Gupta, D. Crouse, P. Miah, T. Takaro // *BMJ Open*. – 2023. – Vol. 13 (2). – P. 1–9.
141. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes / A. Patel, S. MacMahon, J. Chalmers [et al.] // *New England J. Med.* – 2008. – Vol. 358. – P. 2560–2572.
142. Intensive blood–glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33) / UK Prospective Diabetes Study Group // *Lancet*. – 1998. – Vol. 352. – P. 837–853.
143. Interaction between adipocytes and high–density lipoprotein: new insights into the mechanism of obesity–induced dyslipidemia and atherosclerosis / T. Zhang, J. Chen, X. Tang [et al.] // *Lipids in Health and Disease*. – 2019. – Vol. 18. – P. 1–11.
144. Is greater public transport use associated with higher levels of physical activity in a regional setting? Findings from a pilot study / B. S. Ragaini, M. J. Sharman, A. Lyth [et al.] // *Pilot and Feasibility Studies*. – 2021. – Vol. 7. – P. 1–12.
145. Is the perceived neighborhood built environment associated with domain–specific physical activity in Latin American adults? An eight–country observational study / G. Ferrari, A. O. Werneck, D. R. da Silva [et al.] // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* – 2020. – Vol. 17 (1). – P. 1–14.
146. Kivimäki, M. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease / M. Kivimäki, A. Steptoe // *Nature Rev. Cardiol.* – 2018. – Vol. 15. – P. 215–229.
147. Leading causes of death and disability worldwide, 2000–2019 / World Health Organization // WHO. – Geneva : World Health Organization, 2020.

148. Lee, I. M. Exercise intensity and longevity in men. The Harvard Alumni Health Study / I. M. Lee, C. C. Hsieh, R. S. Paffenbarger // *JAMA*. – 1995. – Vol. 273. – P. 1179–1184.
149. Liao, B. Neighborhood Environment and Affective Walking Experience: Cluster Analysis Results of a Virtual–Environment–Based Conjoint Experiment / B. Liao, X. Li // *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. – 2023. – Vol. 20 (2). – P. 1–19.
150. Lifestyle behaviors and risk of cardiovascular disease and prognosis among individuals with cardiovascular disease: a systematic review and meta–analysis of 71 prospective cohort studies / J. Wu, Y. Feng, Y. Zhao [et al.] // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* – 2024. – Vol. 21 (1). – P. 1–17.
151. Lifestyle factors related to prevalent chronic disease multimorbidity: a population–based cross–sectional study / J. Niebuur, J. M. Vonk, Y. Du [et al.] // *PLoS ONE*. – 2023. – Vol. 18 (7). – P. 1–15.
152. Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMARTRAQ / L. D. Frank, T. L. Schmid, J. F. Sallis [et al.] // *Am. J. Prev. Med.* – 2005. – Vol. 28 (2). – P. 117–125.
153. LIPITENSION: Interplay between dyslipidemia and hypertension / J. J. Dalal, S. Padmanabhan, M. S. Jain [et al.] // *Indian J. Endocrinol. Metab.* – 2012. – Vol. 16 (2). – P. 240–245.
154. Longitudinal Associations of Physical Activity Patterns and the Environment: An 18–Year Follow–Up to the MESA Study / M. Tristão Parra, A. C. F. De Moraes, M. V. Nascimento–Ferreira [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. – 2022. – Vol. 19 (17). – P. 1–18.
155. Long–Term Physical Activity Participation and Subsequent Incident Type 2 Diabetes Mellitus: A Population–Based Cohort Study / C. Li, Y. Ma, R. Hua [et al.] // *Front. Endocrinol.* – 2021. – Vol. 12. – P. 1–11.
156. Machowska, A. Neighborhood environment and physical activity among adults: a systematic review / A. Machowska, P. Sarnowski, W. Wąż [et al.] // *BMC Public Health*. – 2019. – Vol. 19. – P. 113–129.

157. Mareai, S. S. Obesity and hypertension in type 2 diabetes among residents of Yemen: prevalence and socio–demographic risk factors / S. S. Mareai, K. Gawli // *Diabetes Mellitus*. – 2023. – (2). – P. 124–130.
158. Measuring the association of objective and perceived neighborhood environment with physical activity in older adults: challenges and implications from a systematic review / M. Peters, S. Muellmann, L. Christianson [et al.] // *Int. J. Health Geographics*. – 2020. – Vol. 19 (1). – P. 1–20.
159. Menardo, E. Exploring Perceived and Objective Measures of the Neighborhood Environment and Associations with Physical Activity among Adults: A Review and a Meta–Analytic Structural Equation Model / E. Menardo, S. De Dominicis, M. Pasini // *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. – 2022. – Vol. 19 (5). – P. 1–15.
160. Mendis, S. Global status report on noncommunicable diseases / S. Mendis. – Geneva : World Health Organization, 2014. – 280 p.
161. Metabolic syndrome, obesity, and mortality: impact of cardiorespiratory fitness / P. T. Katzmarzyk, T. S. Church, I. Janssen [et al.] // *Diabetes Care*. – 2005. – Vol. 28 (2). – P. 391–397.
162. Metabolic, Behavioural, and Psychosocial Risk Factors and Cardiovascular Disease in Women Compared With Men in 21 Countries: Analysis of the PURE Study / M. Walli–Attai, A. Rosengren, S. Rangarajan [et al.] // *Lancet*. – 2022. – Vol. 400 (10355). – P. 811–821.
163. Miller, M. R. Air Pollution and Cardiovascular Disease: Car Sick / M. R. Miller, D. E. Newby // *Cardiovasc. Res*. – 2020. – Vol. 116 (2). – P. 279–294.
164. Models integrating genetic and lifestyle interactions on two adiposity phenotypes for personalized prescription of energy–restricted diets with different macronutrient distribution / O. Ramos–Lopez, J. I. Riezu–Boj, F. I. Milagro [et al.] // *Frontiers in Genetics*. – 2019. – Vol. 10. – P. 1–11.
165. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155,722 individuals from 21 countries (PURE study) / S. Yusuf, S. Rangarajan, K. Teo [et al.] // *Lancet*. – 2019. – Vol. 395 (10226). – P. 795–808. 168,

166. NCD Risk Factor Collaboration. Repositioning of the global epicentre of non-optimal cholesterol / NCD Risk Factor Collaboration // *Nature*. – 2020. – Vol. 582 (7810). – P. 73–77.
167. Neighborhood characteristics and cardiovascular risk among older people in Japan: findings from the JAGES project / Y. Inoue, A. Stickley, A. Yazawa [et al.] // *PLoS ONE*. – 2016. – Vol. 11 (10). – P. 1–16.
168. Neighborhood conditions are associated with maternal health behaviors and pregnancy outcomes / L. C. Vinikoor–Imler, L. C. Messer, K. R. Evenson, B. A. Laraia // *Social Science & Medicine*. – 2011. – Vol. 73 (9). – P. 1302–1311.
169. Neighborhood Environment and Health of Injured Urban Black Men / A. J. Palumbo, D. J. Wiebe, N. Kassam–Adams, T. S. Richmond // *J. Racial. Ethn. Health. Disparities*. – 2019. – Vol. 6 (6). – P. 1068–1077.
170. Neighborhood Environment Characteristics and Control of Hypertension and Diabetes in a Primary Care Patient Sample / M. M. McDoom, L. A. Cooper, Y.–J. Hsu [et al.] // *J. General Int. Med*. – 2020. – Vol. 35 (4). – P. 1189–1198.
171. Neighborhood environment perceptions associate with depression levels and cardiovascular risk among middle-aged and older adults: Data from the Washington, DC cardiovascular health and needs assessment / M. R. Andrews, J. Ceasar, K. Tamura [et al.] // *Aging & Mental Health*. – 2021. – Vol. 25 (11). – P. 2078–2089.
172. Neighborhood Environmental Burden and Cardiovascular Health in the US / M. Liu, V. R. Patel, R. N. Salas [et al.] // *JAMA Cardiol*. – 2024. – Vol. 9 (2). – P. 153–163.
173. Neighborhood Environmental Factors and Physical Activity Status among Rural Older Adults in Japan / K. Okuyama, T. Abe, X. Li [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. – 2021. – Vol. 18 (4). – P. 1–13.
174. Neighborhood Environments and Incident Hypertension in the Multi–Ethnic Study of Atherosclerosis / P. Kaiser, A. V. Diez Roux, M. Mujahid [et al.] // *Am. J. Epidemiol*. – 2016. – Vol. 183 (11). – P. 988–997.

175. Neighborhood physical food environment and cardiovascular risk factors in India: Cross-sectional evidence from APCAPS / Y. Li, P. A. C. Mallinson, N. Bhan [et al.] // *Environ Int.* – 2019. – Vol. 132. – P. 1–7.
176. Neighborhood social environment and cardiovascular disease risk / K. Tamura, S. D. Langerman, J. N. Ceasar [et al.] // *Curr Cardiovasc Risk Rep.* – 2019. – Vol. 13 (7). – P. 1–9.
177. Neighborhood social environment and cardiovascular risk factors: a multilevel analysis / M. Riva, F. Gauvin, N. Barnett [et al.] // *Social Science & Medicine.* – 2010. – Vol. 71 (2). – P. 242–252.
178. Neighborhood walkability and 12-year changes in cardio-metabolic risk: the mediating role of physical activity / M. Chandrabose, E. Cerin, S. Mavoa [et al.] // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* – 2019. – Vol. 16. – P. 1–11.
179. Neighborhood Walkability and Cardiovascular Risk in the United States / M. H. E. Makhlouf, I. Motairek, Z. Chen [et al.] // *Curr. Probl. Cardiol.* – 2023. – Vol. 48 (3). – P. 1–13.
180. Neighborhood walkability, deprivation and incidence of type 2 diabetes: a population-based study on 512,061 Swedish adults / K. Sundquist, U. Eriksson, B. Mezuk [et al.] // *Health & Place.* – 2015. – Vol. 31. – P. 24–30.
181. Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation / B. E. Saelens, J. F. Sallis, D. Black, T. L. McKenzie // *Am. J. Public Health.* – 2003. – Vol. 93 (9). – P. 1552–1558.
182. Neighbourhood built environment and cardiovascular disease: knowledge and future directions / M. J. Koohsari, G. R. McCormack, T. Nakaya, K. Oka // *Nat. Rev. Cardiol.* – 2020. – Vol. 17. – P. 261–263.
183. Nieuwenhuijsen, M. J. Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities: a review of the current evidence / M. J. Nieuwenhuijsen // *Environ. Int.* – 2020. – Vol. 140. – P. 1–10.
184. Nieuwenhuijsen, M. J. Influence of urban and transport planning and the city environment on cardiovascular disease / M. J. Nieuwenhuijsen // *Nat. Rev. Cardiol.* – 2018. – Vol. 15. – P. 432–438.

185. Non-occupational physical activity and risk of cardiovascular disease, cancer and mortality outcomes: a dose-response meta-analysis of large prospective studies / L. Garcia, M. Pearce, A. Abbas [et al.] // *Brit. J. Sports Med.* – 2023. – Vol. 57 (15). – P. 979–989.
186. Obesity and Cardiovascular Disease. A Scientific Statement From the American Heart Association / T. M. Powell-Wiley, P. Poirier, E. B. Lora [et al.] // *Circulation.* – 2021. – Vol. 143 (21): e984–e1010.
187. Obesity and peripheral artery disease: Current evidence and controversies / I. G. Lempesis, D. Varrias, M. Sagris [et al.] // *Curr. Obesity Rep.* – 2023. – Vol. 12 (3). – P. 207–222.
188. Obesity and the risk of heart failure / S. Kenchaiah, J. C. Evans, D. Levy [et al.] // *N Engl. J. Med.* – 2002. – Vol. 347 (5). – P. 305–313.
189. Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab) / G. N. Healy, K. Wijndaele, D. W. Dunstan [et al.] // *Diabetes Care.* – 2008. – Vol. 31 (2). – P. 369–371. 1
190. O'Neill, S. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies / S. O'Neill, L. O'Driscoll // *Obesity Reviews.* – 2015. – Vol. 16 (1). – P. 1–12.
191. Oppert, J. M. Physical activity in management of persons with obesity / J. M. Oppert, A. Bellicha, C. Ciangura // *Eur J. Int. Med.* – 2021. – Vol. 93. – P. 8–12.
192. Oster, H. Effects of Healthy Lifestyles on Chronic Diseases: Diet, Sleep and Exercise / H. Oster, I. Chaves // *Nutrients.* – 2023. – Vol. 15 (21). – P. 1–4.
193. Overweight and Obesity in the Russian Population: Prevalence in Adults and Association with Socioeconomic Parameters and Cardiovascular Risk Factors / A. Kontsevaya, S. Shalnova, A. Deev [et al.] // *Obesity Facts.* – 2019. – (12). – P. 103–114.
194. Patterns and demographic correlates of domain-specific physical activities and their associations with dyslipidaemia in China: a multiethnic cohort study / L. Du, F. Hong, P. Luo [et al.] // *BMJ Open.* – 2022. – Vol. 12 (4). – P. 1–9.

195. Perceived neighborhood environment impacts on health behavior, multi-dimensional health, and life satisfaction / J. Liu, L. Yang, L. Xiao, Z. Tao // *Front. Public Health.* – 2022. – Vol. 10. – P. 1–14.
196. Perceived neighborhood environment walkability and health-related quality of life among predominantly Black and Latino adults in New York City / J. Zhu, H. Kodali, K. E. Wyka, T. T. Huang // *BMC Public Health.* – 2023. – Vol. 23 (1). – P. 1–9.
197. Perception of the Neighborhood Environment, Physical Activity by Domain and Sitting Time in Brazilian Adults / D. Sales, V. Matsudo, M. Fisberg [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public. Health.* – 2022. – Vol. 19 (23). – P. 1–14.
198. Pharmacological blood pressure lowering for primary and secondary prevention of cardiovascular disease across different levels of blood pressure / A. Adler, L. Agodoa, A. Algra [et al.] // *Lancet.* – 2021. – Vol. 397 (10285). – P. 1625–1636.
199. Physical Activity and Cardiovascular Health / C. F. Buzzachera, L. Correale, G. Liberali [et al.] // *Brain and Heart Dynamics.* – 2020. – P. 871–880.
200. Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study / J. F. Sallis, E. Cerin, T. L. Conway [et al.] // *Lancet.* – 2016. – Vol. 387 (10034). – P. 2207–2217.
201. Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review / L. S. Pescatello, D. M. Buchner, J. M. Jakicic [et al.] // *Medicine & Science in Sports & Exercise.* – 2019. – Vol. 51 (6). – P. 1314–1323.
202. Physical activity volume, intensity, and incident cardiovascular disease / P. C. Dempsey, A. V. Rowlands, T. Strain [et al.] // *Eur Heart J.* – 2022. – Vol. 43 (46). – P. 4789–4800.
203. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni / R. S. Paffenbarger, R. T. Hyde, A. L. Wing, C. C. Hsieh // *N Engl. J. Med.* – 1986. – Vol. 314. – P. 605–613.
204. Prediabetes and risk of mortality, diabetes-related complications and comorbidities: umbrella review of meta-analyses of prospective studies / S.

- Schlesinger, M. Neuenschwander, J. Barbaresko [et al.] // *Diabetologia*. – 2022. – Vol. 65 (2). – P. 275–285.
205. Prehypertension in dyslipidemic individuals; relationship to metabolic parameters and intima–media thickness / D. Karasek, H. Vaverkova, M. Halenka [et al.] // *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky Olomouc. Czech. Repub.* – 2013. – Vol. 157 (1). – P. 41–49.
206. Prevalence and risk factors for dyslipidemia among adults in rural and urban China: findings from the China National Stroke Screening and Prevention Project (CNSSPP) / S. Opoku, L. Wang, J. Li [et al.] // *BMC Public Health*. – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 1–15.
207. Prevalence of comorbid hypertension and dyslipidemia and associated cardiovascular disease / M. L. Johnson, D. R. Pietz, J. L. Battleman [et al.] // *Am. J. Managed Care*. – 2004. – Vol. 10 (12). – P. 926–932.
208. Prevalence of hypertension, dyslipidemia, and dyslipidemic hypertension / C. B. Eaton, W. W. Feldman, J. R. Assaf [et al.] // *J. Family Pract.* – 1994. – Vol. 38 (1). – P. 17–23.
209. Prevalence, treatment, and control of combined hypertension and hypercholesterolemia in the United States / N. D. Wong, S. S. Lopez, E. L'Italien [et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2006. – Vol. 98 (2). – P. 204–208.
210. Public open space, physical activity, urban design and public health: concepts, methods and research agenda / M. J. Koohsari, S. Mavoa, K. Villanueva [et al.] // *Health & Place*. – 2015. – Vol. 33. – P. 75–82.
211. Readiness of health facilities to deliver non–communicable diseases services in Kenya: a national cross–sectional survey / R. Ammoun, W. M. Wami, P. Otieno [et al.] // *BMC Health Services Research*. – 2022. – Vol. 22 (1). – P. 1–11.
212. Relationship between physical activity, body mass index, and risk of heart failure / A. Pandey, M. LaMonte, L. Klein [et al.] // *Circulation*. – 2018. – Vol. 137 (8). – P. 800–812.
213. Residential green spaces and mortality: A systematic review / M. Gascon, M. Triguero–Mas, D. Martínez [et al.] // *Environ. Int.* – 2016. – Vol. 86. – P. 60–67.

214. Russo, A. Urban green spaces and healthy living: a landscape architecture perspective / A. Russo // *Urban Science*. – 2024. – Vol. 8 (4). – P. 1–11.
215. Santos, L. The impact of nutrition and lifestyle modification on health / L. Santos // *Eur J. Int. Med.* – 2022. – Vol. 97. – P. 18–25.
216. Schneider, S. Neighbourhood deprivation and outlet density for tobacco, alcohol and fast food: first hints of obesogenic and addictive environments in Germany / S. Schneider, J. Gruber // *Public Health Nutrition*. – 2012. – Vol. 16. – P. 1–10.
217. Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews / L. F. Rezende, R. M. Rodrigues, J. R. Rey–López [et al.] // *PLoS ONE*. – 2014. – Vol. 9 (8). – P. 1–7.
218. Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee / P. T. Katzmarzyk, K. E. Powell, J. M. Jakicic [et al.] // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2019. – Vol. 51 (6). – P. 1227–1241.
219. Sedentary behaviors and the risk of incident hypertension: the SUN Cohort / J. J. Beunza, M. Á. Martínez–González, S. Ebrahim [et al.] // *Am. J. Hypertension*. – 2007. – Vol. 20 (11). – P. 1156–1162.
220. Sedentary lifestyle: overview of updated evidence of potential health risks / J. H. Park, J. H. Moon, H. J. Kim [et al.] // *Korean J. Family Med*. – 2020. – Vol. 41 (6). – P. 365–373.
221. Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316,099 white men / J. D. Neaton, D. Wentworth, R. Cutler [et al.] // *Arch. Int. Med.* – 1992. – Vol. 152 (1). – P. 56–64.
222. Sitting less and moving more: Implications for hypertension / P. C. Dempsey, R. N. Larsen, D. W. Dunstan [et al.] // *Hypertension*. – 2018. – Vol. 72 (5). – P. 1037–1046.
223. Smolensky, M. H. Diurnal and seasonal rhythms in cardiovascular disease: clinical implications / M. H. Smolensky // *Therapeutic Archive*. – 2022. – Vol. 94 (8). – P. 45–53.

224. Social determinants of cardiovascular disease / T. M. Powell–Wiley, Y. Baumer, F. Osei Baah [et al.] // *Circulation Res.* – 2023. – Vol. 130 (5). – P. 782–799.
225. Social determinants of health and cardiovascular disease: current state and future directions towards healthcare equity / M. H. Jilani, Z. Javed, T. Yahya [et al.] // *Current Atherosclerosis Reports.* – 2021. – Vol. 23 (9). – P. 1–15.
226. Sun, P. How the natural environment in downtown neighborhood affects physical activity and sentiment: using social media data and machine learning / P. Sun, W. Lu, L. Jin // *Health & Place.* – 2023. – Vol. 79 (10). – P. 29–68.
227. The association between neighborhood greenness and cardiovascular disease: an observational study / G. Pereira, S. Foster, K. Martin [et al.] // *BMC Public Health.* – 2012. – Vol. 12. – P. 1–9.
228. The association between neighbourhood walkability and blood lipids: a Canadian population study / S. Cakmak, A. Lukina, R. Dales // *Lipids in Health and Disease.* – 2024. – Vol. 23. – P. 1–12.
229. The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: a systematic review of longitudinal studies published after 2012 / L. Cleven, J. Krell–Roesch, C. R. Nigg, A. Woll // *BMC Public Health.* – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 1–15.
230. The associations between urban form and major non–communicable diseases: a systematic review / Z. S. F. Dehkordi, S. M. Khatami, E. Ranjbar // *J. Urban Health.* – 2022. – Vol. 99 (5). – P. 941–958.
231. The Associations of Built Environment with Older People Recreational Walking and Physical Activity in a Chinese Small–Scale City of Yiwu / J. Yu, C. Yang, X. Zhao [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public. Health.* – 2021. – Vol. 18 (5). – P. 1–12.
232. The Benefits of Physical Activity for People with Obesity, Independent of Weight Loss: A Systematic Review / R. Pojednic, E. D'Arpino, I. Halliday, A. Bantham // *Int. J. Environ. Res. Public. Health.* – 2022. – Vol. 19 (9). – P. 1–14.
233. The benefits of physical activity in middle–aged individuals for cardiovascular disease outcomes / H. Shakoor, C. Platat, H. I. Ali [et al.] // *Maturitas.* – 2023. – Vol. 168. – P. 49–52.

234. The built and social neighborhood environment and child obesity: A systematic review of longitudinal studies / K. M. Daniels, L. H. Schinasi, A. H. Auchincloss [et al.] // *Prev. Med.* – 2021. – Vol. 153. – P. 1–10.
235. The Framingham Heart Study and the Epidemiology of Cardiovascular Diseases: A Historical Perspective / S. Mahmood, D. Levy, R. Vasan [et al.] // *Lancet.* – 2014. – Vol. 383 (9921). – P. 999–1008.
236. The global burden of disease study 2015 and blood pressure / S. E. Kjeldsen, K. Narkiewicz, M. Burnier, S. Oparil // *Blood Pressure.* – 2017. – Vol. 26, (1). – P. 1–7.
237. The Healthy City Reimagined: Walkability, Active Mobility, and the Challenges of Measurement and Evaluation / L. Paglione, A. Di Ludovico, M. Tullo [et al.] // *Urban Science.* – 2024. – Vol. 8 (4). – P. 1–13.
238. The linkage between the perception of neighbourhood and physical activity in Guangzhou, China: using street view imagery with deep learning techniques / R. Wang, Y. Liu, Y. Lu [et al.] // *Int. J. Health Geographics.* – 2019. – Vol. 18 (1). – P. 1–11.
239. The neighborhood environment and obesity: understanding variation by race/ethnicity / M. S. Wong, K. S. Chan, J. C. Jones–Smith [et al.] // *Prev. Med.* – 2018. – Vol. 111. – P. 371–377.
240. The neighborhood environment and sleep health in adolescents / S. Husain, K. H. Morales, A. A. Williamson [et al.] // *Sleep Health.* – 2023. – Vol. 9 (4). – P. 512–518.
241. The perceived neighborhood environment is associated with health–enhancing physical activity among adults: a cross–sectional survey of 13 townships in Taiwan / C. C. Chiang, S. T. Chiou, Y. M. Liao, Y. M. Liou // *BMC Public Health.* – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 1–10.
242. The physical activity health paradox and risk factors for cardiovascular disease: a cross–sectional compositional data analysis in the Copenhagen City Heart Study / M. S. Johansson, A. Holtermann, J. L. Marott [et al.] // *PLoS ONE.* – 2022. – Vol. 17 (4). – P. 1–27.

243. The readiness of public primary health care (PUSKESMAS) for cardiovascular services in Makasar city, Indonesia / D. S. Arsyad, E. F. Hamsyah, N. Qalby [et al.] // *BMC Health Services Research*. – 2022. – Vol. 22 (1). – P. 1–12.
244. The relationship between neighbourhood walkability and cardiovascular risk factors in northern France / A. de Courrèges, F. Occelli, M. Muntaner [et al.] // *Science of the Total Environ.* – 2021. – Vol. 772. – P. 1–14.
245. The visceral adiposity index and risk of type 2 diabetes mellitus in China: a national cohort analysis / J. Yu, Q. Yi, G. Chen [et al.] // *Diabetes/Metabolism Res. Rev.* – 2022. – Vol. 38 (3). – P. 1–10.
246. Time trends in statin utilisation and coronary mortality in Western European countries / F. Vancheri, L. Backlund, L. E. Strender [et al.] // *BMJ Open*. – 2016. – Vol. 6 (3). – P. 1–8.
247. Transportation physical activity and new-onset hypertension: A nationwide cohort study in China / R. Li, S. Zhang, Q. Li [et al.] // *Hypertension Research*. – 2022. – Vol. 45 (9). – P. 1430–1440.
248. Understanding the effect of disease adaptation information on general population values for hypothetical health states / H. McTaggart-Cowan, M. Marra, J. A. Tsuchiya [et al.] // *Social Science & Medicine*. – 2011. – Vol. 72 (11). – P. 1904–1912.
249. Urban design and mental health / L. McCay, I. Bremer, T. Endale [et al.] // *Mental Health and Illness in the City*. – 2017. – P. 197–217.
250. Urban environment and cardiovascular risk: a review / J. Smith [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2020. – Vol. 17. – P. 76–96.
251. Vekic, J. Obesity and dyslipidemia: A review of current evidence / J. Vekic, A. Stefanovic, A. Zeljkovic // *Current Obesity Reports*. – 2023. – Vol. 12 (3). – P. 207–222.
252. Walkability and cardiometabolic risk factors: cross-sectional and longitudinal associations from the multi-ethnic study of atherosclerosis / L. M. Braun, D. A. Rodriguez, K. R. Everson-Rose [et al.] // *Health & Place*. – 2016. – Vol. 39. – P. 9–17.

253. Walkability and urban built environments—a systematic review of health impact assessments (HIA) / J. Westenhöfer, E. Nouri, M. L. Reschke [et al.] // *BMC Public Health*. – 2023. – Vol. 23. – P. 1–19.
254. Walking, obesity and urban design in Chinese neighborhoods / M. Alfonzo, Z. Guo, L. Lin [et al.] // *Preventive Medicine*. – 2014. – Vol. 69, Suppl. 1. –S79–S85.
255. Wehby, G. L. Genetic risks for chronic conditions: implications for long-term wellbeing / G. L. Wehby, B. W. Domingue, F. D. Wolinsky // *J. Gerontology: Series A*. – 2018. – Vol. 73 (4). – P. 477–483.
256. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour / World Health Organization. – Geneva : World Health Organization, 2020. – 104 p.
257. Wolfram, M. Conceptualizing urban transformative capacity: A framework for research and policy / M. Wolfram // *Cities*. – 2016. – Vol. 51. – P. 121–130.
258. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions / S. Kaptoge, R. Pennells, R. De Bacquer [et al.] // *Lancet Global Health*. – 2019. – Vol. 7, (10): e1332–e1345.
259. World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository. – Geneva: World Health Organization, 2015.
260. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. – Geneva : World Health Organization, 2010. – 60 p.
261. World Health Organization. Interactive Obesity Atlas / World Health Organization. – Geneva : World Health Organization, 2024.
262. World Obesity Federation. Obesity: missing the 2025 global targets. Trends, Costs and Country Reports / World Obesity Federation. – London, 2020. – 7 p.
263. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015 / NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) // *Lancet*. – 2017. – Vol. 389, – Vol. 10064. – P. 37–55.
264. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults / NCD Risk Factor Collaboration // *Lancet*. – 2017. – Vol. 390, – Vol. 10113. – P. 2627–2642.
265. Yen, I. H. Built environment and obesity / I. H. Yen, S. A. Kaplan // *Health Place*. – 2008. – Vol. 14 (4). – P. 559–572.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Анкета NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale) – оценка территории, находящейся в шаговой доступности

#### А. Магазины, дома быта и прочие объекты инфраструктуры в вашей зоне проживания

Сколько времени понадобится на то, чтобы добраться пешком из дома до места, где можно осуществить нижеперечисленные задачи (пожалуйста, выберите лишь один из вариантов для каждой соответствующей задачи)

	1-5 мин	6-10 мин	11-20 мин	21-30 мин	31+ мин	не знаю
1. Покупка бакалейных товаров	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Покупка одежды	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Покупка фруктов и овощей	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Посещение ресторана	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Посещение банка	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Посещение магазина видеопроката	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Покупка медицинских препаратов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Добраться на работу или в школу	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Выберите данный ответ, если вы не работаете вне дома или не посещаете школу

9. Добраться до автобусной или троллейбусной остановки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Добраться до парка	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### В. Доступность услуг

Пожалуйста, выберите ответ, который наиболее точно отражает ваши окрестности. При этом под терминами «местный» и «в шаговой доступности» подразумевается расстояние в 10-15 минутах ходьбы от вашего дома.

	Категорически не согласен	Скорее нет	Скорее да	Полностью согласен
1. Я могу совершать большинство покупок в местных магазинах	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Магазины находятся в шаговой доступности от дома

3. В шаговой доступности от дома имеется множество объектов инфраструктуры

4. Остановка (автобусная, трамвайная) находится в шаговой доступности от дома

### С. Улицы в зоне проживания

Пожалуйста, выберите ответ, который наиболее точно отражает ваши окрестности.

Категорически  
не согласен

Скорее  
нет

Скорее  
да

Полностью  
согласен

1. Расстояние между перекрестками в окрестностях (91,4 метров или менее (= 100 ярдов, для сравнения с другими странами), это примерно длина футбольного поля или менее)

2. В окрестностях имеется множество четырехсторонних перекрестков

3. В окрестностях имеется множество альтернативных маршрутов (т.е. нет необходимости добираться от места до места одним и тем же путем)

### Д. Пешеходные и велосипедные дорожки

Пожалуйста, выберите ответ, который наиболее точно отражает ваши окрестности.

Категорически  
не согласен

Скорее  
нет

Скорее  
да

Полностью  
согласен

1. В окрестностях на большинстве улиц имеются тротуары

2. Тротуары в зоне проживания поддерживаются в надлежащем состоянии (асфальтированные, ровные, без значительного числа трещин)

3. В окрестностях между дорожным покрытием и тротуаром имеется разделительная грунтовая полоса/полоса с травяным покрытием

### **Е. Окружающая среда в окрестностях**

Пожалуйста, выберите ответ, который наиболее точно отражает ваши окрестности.

	Категорически не согласен	Скорее нет	Скорее да	Полностью согласен
1. На тротуары в окрестностях падает тень от деревьев	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. В окрестностях имеется много интересных мест, которые можно увидеть во время прогулки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. В окрестностях, как правило, мусора нет	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### **Ф. Безопасность, имеющая отношение к движению транспорта**

Пожалуйста, выберите ответ, который наиболее точно отражает ваши окрестности.

	Категорически не согласен	Скорее нет	Скорее да	Полностью согласен
1. На улице, на которой я проживаю, слишком оживленное движение транспорта, которое затрудняет или делает прогулки неприятными по окрестностям	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. На соседних улицах слишком оживленное движение транспорта, которое затрудняет или делает прогулки неприятными по окрестностям	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Пешеходные переходы в окрестностях помогают обеспечить безопасность пешеходов при пересечении улиц	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Г. Безопасность, имеющая отношение к преступности**

Пожалуйста, выберите ответ, который наиболее точно отражает ваши окрестности.

	Категорически не согласен	Скорее нет	Скорее да	Полностью согласен
1. Улицы в окрестностях в ночное время освещены надлежащим образом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Прогулки в дневное время в окрестностях небезопасны, в связи с уровнем преступности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Прогулки в ночное время в окрестностях небезопасны, в связи с уровнем преступности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Н. Удовлетворенность условиями в окрестностях**

Ниже перечислены некоторые условия зоны проживания, которыми вы можете быть удовлетворены или не удовлетворены. Пожалуйста, укажите степень удовлетворенности данными условиями, выбрав соответствующий вариант. Пожалуйста, будьте предельно открыты и честны при предоставлении ответов.

	Категорически не удовлетворен	Несколько не удовлетворен	Неопределенное отношение	Несколько удовлетворен	Полностью удовлетворен
a) Доступностью общественного транспорта в зоне проживания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Временем, затрачиваемым на дорогу до места работы / школы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Доступностью магазинов в зоне проживания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Количеством знакомых, проживающих в окрестностях	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

е) Насколько приятно и легко передвигаться в зоне проживания

ф) Доступностью культурно-развлекательных объектов в окрестностях (рестораны, кинотеатры, клубы и т.д.)

г) Безопасностью, связанной с уровнем преступности в зоне проживания

h) количеством и скоростью передвижения транспорта в зоне проживания

і) соответствием зоны проживания условиям, необходимым для воспитания детей

ј) соответствием зоны проживания условиям, необходимым для нормального проживания