

ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России  
Российское общество профилактики  
неинфекционных заболеваний



**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ  
ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ  
НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ:  
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ  
И ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие




**МОСКВА  
2023**



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
"Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины"  
Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний

**"УТВЕРЖДАЮ"**

академик РАН, профессор,  
директор ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России,  
главный внештатный специалист по терапии  
и общей врачебной практике Минздрава России

 /О.М. Драпкина/  
"17" октября 2023 г.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ  
ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ  
НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА  
РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ:  
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ  
И ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие

Москва 2023

УДК 613.2, 614.2, 616-084, 616.1

ББК 5, 51.1

Б 2

**Авторы:**

Баланова Ю. А., Гоманова Л. И., Евстифеева С. Е., Имаева А. Э., Капустина А. В., Карамнова Н. С., Котова М. Б., Куценко В. А., Максимов С. А., Муромцева Г. А., Шальнова С. А., Драпкина О. М.

**Рецензенты:**

**Артамонова Г. В.**, д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе ФГБНУ "НИИ Комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний" Министерства науки и высшего образования РФ, г. Кемерово; **Ощепкова Е. В.**, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела гипертензии ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Баланова Ю. А., Гоманова Л. И., Евстифеева С. Е., Имаева А. Э., Капустина А. В., Карамнова Н. С., Котова М. Б., Куценко В. А., Максимов С. А., Муромцева Г. А., Шальнова С. А., Драпкина О. М. Эпидемиологический мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний на региональном уровне: основные аспекты организации и проведения исследования. Учебно-методическое пособие. – М.: РОПНИЗ, ООО "Силищея-Полиграф", 2023. – 92 с. ISBN: 978-5-6051340-5-3. doi:10.15829/ROPNIZ-b2-2024. EDN XSKWWP

Учебно-методическое пособие содержит описание основных этапов организации и проведения эпидемиологического мониторинга факторов риска хронических неинфекционных заболеваний и оценки эффективности мер по их коррекции на региональном уровне. Пособие рассчитано для ординаторов, аспирантов, слушателей дополнительного профессионального образования по специальностям "Терапия", "Кардиология", "Организация здравоохранения и общественное здоровье", постдипломного образования врачей по специальностям "Терапия", "Кардиология", "Организация здравоохранения и общественное здоровье", врачей первичного звена здравоохранения, руководителей и сотрудников центров медицинской профилактики, руководителей и сотрудников органов управления здравоохранением.

Утверждено на заседании Ученого совета ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России (Протокол № 9 от 17 октября 2023 года).

ISBN: 978-5-6051340-5-3



ISBN 978-5-6051340-5-3



© Коллектив авторов, 2023  
© ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава  
России, 2023  
© РОПНИЗ, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений .....	5
Аббревиатуры и акронимы.....	6
Термины и определения .....	7
Введение .....	10
Глава I Понятие эпидемиологического мониторинга, его цели .....	13
Глава II Факторы, рекомендованные к включению в программу эпидемиологического мониторинга.....	14
2.1 Социально-демографические факторы .....	14
2.1.1 Пол, возраст, тип поселения, семейное положение .....	14
2.1.2 Уровень образования, благосостояния и вид деятельности .....	15
2.2 Поведенческие факторы риска, включаемые в программу эпидемиологического мониторинга.....	15
2.2.1 Курение.....	15
2.2.2 Алкоголь .....	15
2.2.3 Низкая физическая активность .....	16
2.3 Факторы риска, связанные с нерациональным питанием, включаемые в программу эпидемиологического мониторинга.....	17
2.3.1 Ежедневное потребление овощей и фруктов .....	18
2.3.2 Потребление рыбы .....	18
2.3.3 Потребление поваренной соли/натрия .....	19
2.4 Кардиометаболические факторы.....	20
2.4.1 Ожирение.....	20
2.4.2 Повышенное артериальное давление .....	21
2.4.3 Повышенная частота сердечных сокращений.....	21
2.4.4 Повышенный уровень глюкозы крови и сахарный диабет .....	22
2.4.5 Дислипидемии.....	23
2.5 Оценка качества жизни.....	24
2.6 Приверженность к здоровому образу жизни.....	25
2.7 Психосоциальные факторы риска .....	26
2.7.1 Острое и хроническое психоэмоциональное напряжение .....	27
2.7.2 Депрессивные и тревожные состояния .....	27
2.8 Миннесотский код, как метод оценки электрокардиограммы в эпидемиологических исследованиях.....	29
2.9 Инфраструктура среды обитания .....	32

Глава III.....	
Эпидемиологический мониторинг: общая схема реализации.....	35
3.1 Подготовительный этап эпидемиологического мониторинга.....	36
3.2 Тренинг/обучающий семинар для интервьюеров .....	39
3.3 Формирование выборки, подлежащей обследованию .....	41
3.4 Приглашение на обследование .....	50
3.5 Визит на обследование.....	53
Глава IV Информационные технологии как вид обеспечения эпидемиологического мониторинга.....	55
Глава V Верификация базы данных.....	58
Глава VI Риски выполняемого исследования и управление рисками .....	62
Глава VII Этические вопросы.....	64
Глава VIII Описание инструмента эпидемиологического мониторинга.....	66
Глава IX Итоги исследования: представление результатов и их интерпретация .....	73
Тестовые задания.....	75
Ответы к тестовым заданиям .....	79
Перечень рекомендуемой литературы .....	80

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ	– артериальная гипертония
АД	– артериальное давление
АО	– абдоминальное ожирение
БД	– база данных
ВАШ	– визуальная аналоговая шкала
ВВЕ	– вторичные выборные (выборочные) единицы
ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения
ГХС	– гиперхолестеринемия
ДАД	– диастолическое артериальное давление
ЗОЖ	– здоровый образ жизни
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИМ	– инфаркт миокарда
ИМТ	– индекс массы тела
ИПЗОЖ	– индекс приверженности здоровому образу жизни
ИРК	– информационно-регистрационная карта
ИС	– информированное согласие
КЖ	– качество жизни
ЛПУ	– лечебно-профилактическое учреждение
МК	– Миннесотский код
МКБ	– Международная классификация болезней
"НМИЦ ТПМ"	– ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России
ОБ	– окружность бёдер
ОТ	– окружность талии
ОХС	– общий холестерин
ПВЕ	– первичные выборные (выборочные) единицы
ПС	– психосоциальные (факторы)
РФ	– Российская Федерация
САД	– систолическое артериальное давление
СД/СД2	– сахарный диабет/сахарный диабет 2 типа
СПО	– специализированное программное обеспечение
ССЗ	– сердечно-сосудистые заболевания
ССС	– сердечно-сосудистые события
ТВЕ	– третичные выборные (выборочные) единицы
ТГ	– триглицериды
И	– физическая активность
ФР	– факторы риска
ХНИЗ	– хронические неинфекционные заболевания
ХС	– холестерин
ХС ЛВП	– холестерин липопротеинов высокой плотности
ХС ЛНП	– холестерин липопротеинов низкой плотности
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЭКГ	– электрокардиограмма
ЭССЕ-РФ	– исследование "Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации"

## АББРЕВИАТУРЫ И АКРОНИМЫ

- EuroQol** – European Quality of Life Scale
- GPAQ** – Global Questionnaire on Physical Activity
- HADS** – Hospital Anxiety and Depression Scale
- NEWS** – Neighborhood Environmental Walkability Scale
- PURE** – Международное многоцентровое исследование "Prospective Urban and Rural Epidemiological study – PURE study"
- RLMS** – исследование Russian Longitudinal Monitoring Survey
- SAHR** – исследование "Стресс, старение и здоровье" (Stress, Aging and Health in Russia)
- STEPS** – The WHO STEPwise approach to Surveillance – поэтапный мониторинг факторов риска ХНИЗ, разработанный ВОЗ



## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**База данных (database)** – хранимые в электронном виде и особым образом организованные (для облегчения поиска и доступа) данные.

**Верификация данных (data verification)** – процедуры, направленные на выявление механических ошибок, возникающих при переносе данных из исходных документов в анкету (учётную форму) и далее в базу данных.

**Выборка (sample)** – часть популяции, полученная путём специального отбора, по характеристикам которой можно судить о характеристиках популяции. Обследование выборки, а не всей популяции осуществляют, исходя из практических соображений.

**Выборка кластерная (кустовая) (cluster sample)** – отобранная часть популяции, в которой отобранная единица представляет собой группу людей (все жители городского квартала, семья, лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ), избирательные участки и т.п.), а не индивидуума. Этот тип выборки особенно полезен при проведении национальных обследований и рекомендован для проведения эпидемиологического мониторинга.

**Выборка представительная (representative sample)** – случайно отобранная выборка предварительно рассчитанного объёма, размер которого необходим и достаточен для получения данных, правильно характеризующих всю изучаемую популяцию.

**Выборка систематическая (systematic sample)** – случайно отобранная выборка, в которой сначала решают какую часть популяции обследовать, половину, одну десятую, и т.д. Затем выборку нумеруют и отбирают каждого десятого, или каждого сотого и т.д. до тех пор, пока сумма их не составит количество, равное объёму выборки.

**Выборка случайная (простая случайная) (simple random sample)** – выборка, при формировании которой вероятность включения единиц наблюдения (чаще всего отдельных участников) в исследование независима и обычно одинакова для каждой из них. Будет ли человек включён в состав участников, определяется специальными методами, обеспечивающими случайность выбора, например, использование таблиц случайных чисел или метода пошагового отсчёта.

**Выборка стратифицированная случайная (stratified random sample)** – выборка, получаемая при делении популяции на чёткие подгруппы (страты) соответственно некоторым важным характеристикам: возраст, социально-экономическое положение. Затем отбирается случайная выборка из каждой страты таким образом, чтобы в сумме получилось количество, равное объёму выборки.

**Выборки формирование (sampling)** – процесс отбора субъектов для исследования из числа членов отдельной группы или всего населения. Выводы, основанные на исследовании выборки, могут быть отнесены только к популяции, из которой получена выборка. Любая экстраполяция на популяции большего размера или другие популяции будет предположением и не является частью статистического вывода.

**Выборочное обследование домохозяйств (household sample survey)** – обследование людей, проживающих в выборке домохозяйств.

**Выборочная единица (единица отбора)** – элемент генеральной совокупности, отбираемый на каждом этапе выборки.

**Домохозяйство (household)** – группа лиц (не обязательно родственников), ведущих общее хозяйство и проживающих по одному адресу.

**Информированное согласие (informed consent)** – добровольное согласие, которое дает субъект (человек или его представитель, например, отец) на участие в исследовании, программе вакцинации, на лечение и т.д. после того, как его информируют о целях, методах, процедурах, возможных пользе и вреде и степени неопределенности результата. Информированное согласие обязательно включает знание и понимание человеком того, что согласие дается по доброй воле, не под давлением или невольным влиянием, и что дающий согласие может в любой момент отозвать его.

**Исследование распространённости, или одномоментное исследование (cross-sectional study)** – вариант исследования, проводимого в определенный момент времени с целью оценки распространённости заболевания, его исхода, или изучения течения заболевания.

**Исследователь (researcher)** – лицо, ответственное за проведение исследования в конкретном исследовательском центре. Если исследование проводится группой лиц, то исследователем считается руководитель исследовательской группы; в этом случае он может называться также главным исследователем.

**Критерии включения (inclusion criteria)** – перечень критериев, наличие которых обязательно для включения пациента в число участников исследования. Несоблюдение любого из них исключает пациента из участия в исследовании.

**Критерии исключения (exclusion criteria)** – перечень критериев, наличие любого из которых исключает пациента из участия в исследовании.

**Объём выборки (sample size)** – количество обследованных, обеспечивающее представительность и достаточность для получения статистически достоверных оценок исследуемых показателей.

**Отклик (response)** – доля лиц в выборке, согласившаяся на участие в исследовании, например, прошедшие обследование или вернувшие заполненные вопросы.

**Ошибка выборки систематическая (sampling bias)** – систематическая ошибка, появившаяся в результате изучения неслучайной выборки.

**Популяция (population)** – совокупность индивидуумов, из которой отбирается выборка и на которую могут быть распространены результаты, полученные на этой выборке. Популяция может представлять собой все население (обычно таковы популяции в эпидемиологических исследованиях причин заболеваний), либо ограничена географически (например, населением региона, области, города).

**Представительная выборка (representative sample)** – см. Выборка представительная.

**Рандомизация (randomization)** – отнесение участников к той или иной группе случайным образом. Следует отличать от систематического выделения (например, по чётным и нечётным числам), а также от распределения по выбору исследователя.

**Распространённость (частота) (prevalence)** – доля лиц с тем или иным состоянием, признаком (в данном случае – заболеванием) в определенный момент времени. Распространённость, рассчитанная по данным, которые были получены в исследованиях высокого методологического качества, позволяет определить вероятность наличия изучаемого состояния (здесь – заболевания).

**Фактор риска (risk factor)** – аспект поведения человека или образа жизни, экспозиция условиями среды или врожденная или унаследованная особенность, которые, как известно из эпидемиологических данных, связаны с состоянием, относящимся к здоровью, которое считается важным предотвратить.

**Эпидемиологический мониторинг (epidemiological monitoring)** – организованное систематическое эпидемиологическое исследование, целью которого является наблюдение за состоянием объектов, явлений или процессов для оценки, контроля или прогноза.

## ВВЕДЕНИЕ

Растущее бремя хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) – глобальный вызов современности, увеличивающий нагрузку на систему здравоохранения и ассоциированный со значимым социально-экономическим ущербом в большинстве стран в мире, в Российской Федерации (РФ) в том числе [1]. В большинстве стран мира на долю сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) приходится наибольшее количество смертей в структуре смертности от ХНИЗ. Ежегодно от них умирает 17,9 млн человек. Далее по значимости следуют онкологические заболевания (9 млн случаев), респираторные заболевания (3,9 млн случаев) и диабет (1,6 млн случаев). Развитию этих заболеваний способствуют такие детерминанты, как демографическое старение населения во многих развитых странах мира, в том числе в РФ, быстрая и неорганизованная урбанизация, а также распространённость факторов риска (ФР).

**Среди ФР ХНИЗ основными и общими для ряда заболеваний являются:**

1) Поведенческие, которые человек добровольно допускает в свою жизнь.

К таковым относятся:

- а) Потребление табака;
- б) Злоупотребление алкоголем;
- в) Нездоровое питание;
- г) Недостаточная (низкая) физическая активность (ФА).

2) Метаболические:

- а) Повышенное артериальное давление (АД);
- б) Ожирение;
- в) Гипергликемия;
- г) Гиперхолестеринемия (ГХС).

Стратегия формирования здорового образа жизни (ЗОЖ) населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025г, утвержденная Приказом №8 Министерства здравоохранения РФ от 15 января 2020г, подчеркивает необходимость контроля ФР на уровне популяции и разработки мероприятий по их коррекции. В этом ключе изучение распространённости ФР, значимых для российской популяции, в эпидемиологическом исследовании, является важной составляющей развития системы мониторинга ФР в стране. Система профилактики ХНИЗ, как показывает Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), основывается на оценке распространённости ФР, их коррекции и контроле. Основой контроля ФР на уровне страны и отдельно взятых регионов является система эпидемиологического мониторинга основных ФР ХНИЗ.

В настоящее время хорошо изучены ФР, приводящие к возникновению ХНИЗ: артериальная гипертензия (АГ), повышенный уровень холестерина (ХС) в крови, курение, нерациональное питание, низкий уровень ФА, повышенный уровень глюкозы в крови, ожирение, пагубное потребление алкоголя. Показано, что восемь ФР обуславливают до 75% смертности

от ХНИЗ. В соответствии с рекомендациями ВОЗ система профилактики ХНИЗ должна включать оценку распространённости, коррекцию, а также контроль ФР (WHO, 2009г). Особое место в этом комплексе мер занимает система эпидемиологического мониторинга основных ФР ХНИЗ, как механизм оценки ситуации и потребности в реализации профилактических мер, так и способ контроля эффективности реализуемых профилактических мероприятий. Система мониторинга предполагает непрерывность сбора данных, что позволяет совершенствовать процесс принятия стратегических решений, разрабатывать программы действий в области общественного здравоохранения и пропаганды ЗОЖ. Оценка потребности населения в проведении профилактических программ, организация эффективной профилактической деятельности системы здравоохранения и координация усилия местных властей по проведению территориальных программ профилактики с учётом региональных особенностей требуют получения детальной и достоверной информации по распространённости ФР, влияющих на здоровье человека.

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России ("НМИЦ ТПМ") имеет богатую историю участия в организации и проведении эпидемиологических исследований, а также в обучении исследовательских команд в регионах. При участии и/или организационно-методической поддержке ФГБУ "НМИЦ ТПМ" выполнены такие исследования как:

- "Обследование домашних хозяйств и здоровья населения России" (Национальная представительная выборка, Russian Longitudinal Monitoring Survey, RLMS), 1992-1994гг [2].
- МОНИКА (MONItoring of trends and determinants in CARDiovascular disease), Москва [3].
- Исследование, выполненное в рамках Федеральной целевой программы "Профилактика и лечение артериальной гипертонии в Российской Федерации" в 2003-2010гг [4].
- Исследование "Стресс, старение и здоровье" (Stress, Aging and Health in Russia – SAHR), Москва [5].
- МЕРИДИАН РО – эпидемиологическое исследование состояния здоровья и поведенческих факторов риска у населения Рязанской области [6].
- Сотрудничество с РОССТАТом – организационно-методическая поддержка обследований [7]:
  - Выборочное наблюдение состояния здоровья населения;
  - Выборочное наблюдение рациона питания населения.

- Мониторинг реализации приоритетного проекта "Формирование здорового образа жизни" (адаптированная методология STEPS) [8].
- Многоцентровое наблюдательное исследование "Эпидемиология Сердечно-Сосудистых Заболеваний в регионах Российской Федерации" – "ЭССЕ-РФ" [9].
- Многоцентровое наблюдательное исследование "ЭССЕ-РФ2" [9]
- Наблюдательное исследование ЭГИДА (Москва) [10].
- Многоцентровое наблюдательное исследование "ЭССЕ-РФ3" [11].

Опыт в организации и проведении эпидемиологических исследований позволил дать описание основных этапов организации и выполнения эпидемиологического мониторинга в рамках одного региона и страны в целом. База данных (БД), сформированная по итогу проведения эпидемиологического мониторинга ФР ХНИЗ, позволит дать оценку распространённости ФР, сформировать профиль ФР для каждого региона-участника, возрастно-половых групп, групп в зависимости от уровня образования, семейного положения и уровня достатка. Результаты исследования будут полезны для разработки региональных профилактических программ, последующей оценки их внедрения, для выделения приоритетов охраны здоровья населения страны в целом.

## Глава I

# ПОНЯТИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА, ЕГО ЦЕЛИ

**Мониторинг** (от латинского слова "monitor" – предостерегающий) – специально организованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений или процессов с целью их оценки, контроля или прогноза развития. Среди наиболее значимых подобных наблюдений следует упомянуть такие известные исследования как MONICA (Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease), NHANES (National Health and Nutrition Evaluating Study или национальное исследование питания и здоровья, США), "Мониторинг АГ в РФ".

Эпидемиологический мониторинг представляет собой систематический сбор и обработку информации, которая может и должна быть использована для принятия решений в отношении мер по улучшению здоровья населения. Можно выделить следующие направления использования результатов эпидемиологического мониторинга:

1. Формирование профиля ФР региона/страны в целом
  - для разработки региональных программ профилактики;
  - для выделения ФР, имеющих наибольшую распространённость.
2. Обоснование целесообразности реализации тех или иных профилактических и лечебных мер, включая оценку текущего ущерба, обусловленного ХНИЗ и ФР с последующим определением объёма инвестиций
  - в популяционные меры, направленные на формирование ЗОЖ;
  - в программы профилактики ХНИЗ разных уровней;
  - во внедрение в практику новых клинических рекомендаций, технологий.
3. Оценка эффективности реализуемых мер в отношении здоровья населения
  - популяционных мер профилактики;
  - профилактических программ различных уровней;
  - внедрения в практику новых методов лечения, клинических рекомендаций, медицинских технологий и др.

### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Перечислите наиболее значимые исследования, относящиеся к мониторингу за состоянием объектов, явлений или процессов с целью их оценки, контроля или прогноза развития.
2. Дайте определение понятия "эпидемиологический мониторинг".
3. Перечислите направления использования результатов эпидемиологического мониторинга.
4. Какие меры реализуются в отношении здоровья населения?

## Глава II

# ФАКТОРЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ К ВКЛЮЧЕНИЮ В ПРОГРАММУ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В качестве переменных, рекомендованных к включению в программу эпидемиологического мониторинга, рассматриваются:

### 2.1 Социально-демографические факторы

Социальное неравенство чрезвычайно сильно влияет на состояние здоровья человека, как напрямую, например, бедность, так и опосредовано: район проживания, уровень образования, уровень медицинской помощи. Эти и другие показатели считаются потенциально модифицируемыми.

#### 2.1.1 Пол, возраст, тип поселения, семейное положение

Большинство исследователей считает, что пол и возраст являются главными детерминантами здоровья. Так, есть болезни и состояния, которые характерны для мужчин, а есть "женские" болезни. И хотя атеросклероз более часто отмечается в мужской части населения, женщины их догоняют примерно через 10 лет.

Известно, что ряд ФР имеет выраженные гендерные различия. Так, в РФ и большинстве других стран, распространённость курения и злоупотребления алкоголем традиционно выше среди мужчин, тогда как ожирения — среди женщин. Ряд ФР имеет чёткие возрастные особенности. К примеру, частота таких ФР как ожирение и АГ с возрастом увеличиваются, тогда как поведенческих ФР, напротив, снижается [8, 12-14]. Имеются данные, что на частоту ФР также оказывают влияние тип поселения (город/село) и семейное положение [15, 16]. Понимание особенностей профиля ФР позволяет сформировать профилактические программы более адресными на уровне региона и страны в целом и выбрать наиболее точный способ донесения информации в зависимости от целевой группы населения.

#### 2.1.2 Уровень образования, уровень благосостояния и вид деятельности

Крупные международные исследования последних лет демонстрируют достоверные ассоциации уровня образования с ФР — более низкий образовательный и профессиональный статус ассоциирован с большей распространённостью ФР [17, 18]. Подобные ассоциации отмечены и в российской популяции [19]. Связь частоты ФР с уровнем благосостояния в РФ носит разнонаправленный характер. Лица с высоким уровнем доходов имеют в ряде случаев более неблагоприятный профиль ФР [19], что делает актуальным изучение эпидемиологической ситуации в разрезе уровня благосостояния (очень высокий, высокий, средний и низкий).



### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Какие факторы относят к социально-демографическим?
2. Перечислите, какие показатели влияют на частоту факторов риска.
3. Укажите, для какой главной цели осуществляют понимание особенностей факторов риска.

## **2.2 Поведенческие факторы риска, включаемые в программу эпидемиологического мониторинга**

Поведенческие ФР, возникновение которых определяется самим человеком, тесно связаны с риском возникновения и развития ХНИЗ как на индивидуальном уровне, так и в популяции [20].

### **2.2.1 Курение**

Курение остаётся важнейшим ФР ХНИЗ, значительно повышающим смертность [21]. Несмотря на некоторое снижение распространённости курения в мире, исследователи отмечают рост этого показателя среди женщин<sup>1</sup> [22]. В РФ распространённость курения остаётся весьма высока, снижение частоты этого ФР отмечено лишь среди мужчин [12]. Социально-экономический ущерб, ассоциированный с курением, составляет 0,49% внутреннего валового продукта РФ в год [1]. В последние годы на правительственном уровне в РФ введён комплекс мер по борьбе с табакокурением – принят Федеральный закон от 23.03.13 №15-ФЗ "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака". Отмечено, полнота реализации антитабачных мер в регионах РФ ассоциирована с более низкой распространённостью этого ФР и с более выраженным снижением с 2013г [23].

Включение в эпидемиологический мониторинг раздела, изучающего курение, позволит оценить динамику распространённости этого ФР, интенсивность и стаж курения, частоту пассивного курения и тип потребляемой табачной продукции.

### **2.2.2 Алкоголь**

Изучение потребления алкоголя опросным методом широко применяется в эпидемиологических исследованиях, скрининге населения. Опросный метод позволяет выделить долю людей, злоупотребляющих алкоголем, рассчитать потребление алкоголя в пересчёте на чистый этанол. Известно, что мужчины злоупотребляют алкоголем чаще в сравнении с женщинами. На количество потребляемого алкоголя помимо гендерной принадлежности влияют уровень образования и благосостояния, возраст.

Существует несколько вопросников, позволяющих изучить потребление алкоголя. В эпидемиологических исследованиях как правило используются:

<sup>1</sup>WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025, second edition. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

- вопросник CAGE, состоящий из 4 вопросов, которые врач задает пациенту в процессе обычного сбора данных [24];
- вопросник AUDIT, разработанный ВОЗ. Вопросник состоит из 10 пунктов, название образовано от первых букв названия – Alcohol Use Disorder Identification Test (Идентифицирующие испытания нарушений вследствие потребления алкоголя)<sup>2</sup>;
- вопросник, входящий в разработанный ВОЗ Инструмент STEPS (The WHO STEPwise approach to Surveillance) (основной и расширенный модули)<sup>3</sup>;
- вопросник по оценке потребления алкоголя, предложенный ещё в исследовании RLMS, который затем широко использовался в нашей стране – например, в исследованиях SAHR и ЭССЕ-РФ [5, 9].

### 2.2.3 Низкая физическая активность

Значительная часть мирового населения, особенно в развитых странах, ведёт преимущественно малоподвижный образ жизни [25]. Согласно мировым данным около 23% населения Европы не соответствуют целевым показателям ВОЗ для обеспечения достаточной для здоровья ФА [26]. ФА современного человека складывается из повседневной бытовой и профессионально связанной двигательной активности, а также специальных занятий спортом и физических упражнений. Современные тенденции профессиональной деятельности человека характеризуются снижением удельного веса профессий, требующих ФА, и увеличением доли офисного труда [27], что делает проблематичным "накопление" ФА за счёт этого компонента. Занятия спортом и физические упражнения, несмотря на усилия организаторов здравоохранения и спортивных организаций, не могут охватить в полной мере все слои населения, так как данный вид ФА сильно зависит от индивидуальных характеристик и предпочтений человека. В связи с этим, именно повседневная ФА, включающая в себя активный транспорт (ходьба, велосипед) и прогулки привлекает все большее внимание организаторов здравоохранения в качестве популяционного инструмента увеличения ФА [28, 29]. Это особо важно для групп населения с ослабленным здоровьем и для пожилого населения, для которых возможность вовлеченности в спорт существенно снижается. В отличие от занятий спортом (как запланированной ФА) активное передвижение обычно спонтанно и не подразумевает специальных усилий повышения физической подготовленности. То есть, по определению, активное передвижение направлено на достижение цели, как правило, бытовой, а не "накопление" ФА. Следовательно, на активное передвижение не влияют индивидуальные барьеры, связанные с участием людей в организованной ФА, такие как доступность места и средств к занятию спортом, отсутствие уверенности в себе, социальная неловкость, культурная чувствительность и незаинтересованность в ФА [30].

<sup>2</sup>Anderson P, Gual A, Colom J. (2005). Alcohol and Primary Health Care: Clinical Guidelines on Identification and Brief Interventions. Department of Health of the Government of Catalonia: Barcelona.

<sup>3</sup>World Health Organization (2005). WHO STEPS Surveillance Manual: The WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance. Geneva, World Health Organization. Accessed February 21, 2020. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43376/9241593830\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43376/9241593830_eng.pdf)

Изучение ФА с выделением доли лиц с низкой ФА целесообразно выполнять с использованием Глобального вопросника по ФА (Global Questionnaire on Physical Activity, GPAQ), разработанного ВОЗ для оценки и сравнения этого показателя в разных странах. GPAQ рассматривает 3 вида активности – повседневная активность, передвижение и активный досуг/спорт, а также оценивает сидячий образ жизни<sup>4</sup>.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Назовите документ, введенный на правительственном уровне в рамках мер по борьбе с табакокурением.
2. Перечислите, что можно изучить благодаря включению в эпидемиологический мониторинг раздела, изучающего курение.
3. Какие вопросники применяются в эпидемиологическом мониторинге для изучения потребления алкоголя?
4. Укажите, что входит в понятие ФА?
5. Какой существует метод изучения ФА, разработанный ВОЗ? Какие виды ФА он позволяет оценить?

### **2.3 Факторы риска, связанные с нерациональным питанием, включаемые в программу эпидемиологического мониторинга**

Питание является одним из наиболее значимых факторов, влияющих на здоровье человека, качество и продолжительность его жизни и потому остается предметом научного изучения. Неполноценное питание, во всех формах проявления (избыточное потребление, недоедание, сформированный дефицит питательных веществ) является ФР развития ХНИЗ<sup>5,6</sup>. Дисбаланс в характере питания способствует развитию алиментарно-зависимых состояний (йододефицитные расстройства, анемии), ФР (ГХС, гипергликемия, гиперурикемия, избыточная масса тела, абдоминальное ожирение (АО)) и заболеваний (ожирение, АГ, кариес, остеопороз, подагра и др.)

Сбор данных о питании – одна из самых трудоёмких методик, требующая особой тщательности и аккуратности в работе. Методы оценки питания и их глубина зависят от цели и задач проводимого исследования [31]. На уровне мониторинга чаще проводится изучение отдельных привычек питания, значимо оказывающих влияние на уровень здоровья населения конкретного региона.

По оценке экспертов ВОЗ в 2017г 11 млн смертей в мире были обусловлены нарушениями в характере питания, ведущими из которых являлись: избыточное потребление натрия/соли, недостаточное потребление цельнозерновых продуктов, овощей и фруктов [32]. По данным одного из самых крупных на современном этапе российского эпидемиологического исследования –

<sup>4</sup>WHO. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide. Geneva World Heal Organ. 2012:1-22. [https://www.who.int/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/gpaq-analysis-guide.pdf?sfvrsn=1e83d571\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/gpaq-analysis-guide.pdf?sfvrsn=1e83d571_2).

<sup>5</sup>Globalization, Diets and Noncommunicable Diseases. World Health Organization. 2003. 185P.

<sup>6</sup>Yogurt in nutrition. SUSTAINABLE HEALTHY DIETS: FROM SCIENCE TO YOUR PLATE! Sustainable Healthy Diets are dietary patterns that: Current food system challenges Sustainable healthy diets: Dairy intake can improve. 2020.

ЭССЕ-РФ, данные нарушения в характере россиян широко распространены. Недостаточное потребление овощей и фруктов отмечается у 40,3% взрослого населения, недостаточное потребление рыбы и рыбопродуктов – у 34,9% [33], избыточное потреблением соли – у 49,9% (чаще у мужчин, чем у женщин – 54,2% и 47,1%, соответственно) [33, 34], в том числе широко распространена и привычка досаливания готового блюда (40,5%) [34]. Практически половина россиян включают изделия с добавленным сахаром в ежедневный рацион – 47,6%, а рекомендуемый уровень потребления красного мяса в рамках рациона здорового питания соблюдают лишь 40,2% [34]. В целом, придерживаются рациона здорового и кардиопротективного питания только 7% населения [35].

В рамках проведения эпидемиологического мониторинга при оценке питания целесообразным является сосредоточить внимание на изучении и анализе отдельных привычек питания, оказывающих значимый вклад в формирование ХНИЗ и ФР их развития. Оценка привычек питания проводится таким обзором, чтобы при осуществлении в последующем анализе полученные результаты можно было корректно соотносить с рекомендуемыми критериями потребления [36].

### 2.3.1 Ежедневное потребление овощей и фруктов

Рекомендуемый уровень потребления овощей и фруктов – не менее 400 г в день [36].

Ежедневное потребление овощей и фруктов – единственная пищевая привычка, которая наряду с уже имеющимися алиментарно-зависимыми ФР (АГ, ГХС, ожирение и злоупотребление алкоголем) отнесена экспертами Всемирного Банка к ведущим факторам, оказывающим влияние на здоровье российской популяции. Вклад недостаточного ежедневного потребления овощей и фруктов в преждевременную смертность от ХНИЗ составил 12,9% и был сопоставим с вкладом уже сформированного заболевания – ожирение (12,5%)<sup>7</sup>.

Чем выше потребление фруктов и овощей, тем сильнее выражен протективный эффект в отношении ССЗ [37]. Анализ результатов исследований показывает, что увеличение потребления овощей и фруктов, в среднем на 150 г/сут. (сверх рекомендуемого уровня), может снизить риск смерти от ишемической болезни сердца (ИБС) на 20-40%, от инсульта – на 25% и от ССЗ – на 6-22% [37].

В мониторинге может быть использована частотная оценка потребления овощей и фруктов, количественная (количество потребления за день в граммах) или комбинированная, объединяющая эти два показателя [31].

### 2.3.2 Потребление рыбы

Рекомендуемый уровень потребления рыбы и рыбопродуктов – не реже 2 раз/нед. в качестве основного блюда [36].

В многочисленных исследованиях отмечена связь потребления рыбы со снижением риска смерти от всех причин [38, 39]. Результаты метаанализа 12 проспективных когорт показали, что лица с высоким потреблением рыбы

<sup>7</sup>The World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. WHO, 2002, 236p. ISBN 9241562072. ISSN 1020-3311. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42510/WHR\\_2002.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42510/WHR_2002.pdf?sequence=1)

имеют риск общей смерти на 6% ниже, чем лица, не потребляющие рыбопродукты, а максимальное снижение риска (на 12%) наблюдалось у лиц, потребляющих 60 г рыбы в день [39]. В сравнении с лицами, потребляющими менее 1 порции в неделю, более высокое потребление рыбы связано со снижением риска смерти от ИБС на 15% [40] и риска развития цереброваскулярных заболеваний на 6% при потреблении 2-4 порций рыбы в неделю и на 12% – при потреблении 5 и более порций в неделю [41].

В эпидемиологическом мониторинге при оценке потребления рыбы используются показатели частоты и количества потребления.

### 2.3.3 Потребление поваренной соли/натрия

Рекомендуемый уровень потребления – менее 5 г соли в сут. (эквивалентно ~ одной чайной ложке) или 2000 мг натрия [36].

Потребление поваренной соли с пищей играет решающую роль в регуляции АД, и там, где население потребляет мало соли, при всех прочих равных условиях, средний уровень АД ниже. Избыточное потребление поваренной соли связано с повышением АД и увеличением риска ССЗ [42]. В исследовании PURE (The Prospective Urban Rural Epidemiology study), при анализе данных 18 стран и свыше 100 тыс. обследованных была показана достоверная связь между потреблением соли и смертностью от сердечно-сосудистых событий (ССС) – минимальные значения отмечались среди лиц потребляющих соль в умеренных количествах (3-5 г/день) [17].

В РФ уровень потребления соли составляет в среднем 10-11 г/день, около 9 г/день – среди женщин и 12-13 г/день – среди мужчин<sup>8</sup>. Лица, относящие себя к вегетарианцам, имеют более низкий уровень потребления поваренной соли – 6,7 г/день<sup>8</sup>. Продуктами, источниками избыточного потребления соли в питании россиян являются: мясопродукты – в 35% случаев, хлебопродукты – в 27%, молочные продукты – в 14%, рыбопродукты – в 14%, овощные и фруктовые консервы, соковая продукция – в 10% случаев<sup>9</sup>.

В рамках эпидемиологического мониторинга выделение доли населения, потребляющей соль в избыточном количестве, проводится опросным методом, что позволяет оценить распространённость этого ФР и его отдельных компонентов [20]. При оценке уровня потребления соли используются разные подходы: частотный метод (изучение частоты потребления продуктов с высоким содержанием соли), количественный метод (фактическое потребление соли с пищей), метод измерения биомаркеров и оценка привычек пищевого поведения (пример – досаливание приготовленной пищи или добавление соуса в готовое блюдо).

Для оценки количества потребления используют фотографии, рисунки или муляжи продуктов и блюд [43], отражающих реальный размер оцениваемой порции, которые показывают респонденту при сборе данных.

<sup>8</sup>Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Итоги "Выборочного наблюдения рациона питания населения". 2018 год. <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Racion.pdf>. Published 2018. Accessed January 28, 2020.

<sup>9</sup>Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей. Методические рекомендации. МР 2.3.0122-18. Москва, 2018. [https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=10127](https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=10127).

### Контрольные вопросы и задания:

1. С какими алиментарно-зависимыми состояниями, факторами риска и заболеваниями связан дисбаланс в питании?
2. Какие нарушения в характере питания присущи россиянам?
3. Укажите рекомендуемый уровень потребления овощей и фруктов.
4. Укажите рекомендуемый уровень потребления рыбы и рыбопродуктов.
5. Назовите рекомендуемый уровень потребления соли и укажите, какие подходы применяются при оценке уровня потребления соли?

## 2.4 Кардиометаболические факторы

### 2.4.1 Ожирение

Ожирение представляет собой серьёзную проблему для здравоохранения, поскольку оно существенно повышает риск ХНИЗ, таких как сахарный диабет 2 типа (СД2), жировая болезнь печени, гипертония, инфаркт миокарда (ИМ), инсульт, деменция, остеоартрит, обструктивное апноэ сна и некоторые виды рака, тем самым способствуя снижению качества и продолжительности жизни [44]. Ожирение также ассоциируется с безработицей, социальным неблагополучием и снижением социально-экономической производительности, тем самым создавая экономическое бремя [45].

Ожирение, согласно последним статистическим данным, продолжает немаломо расти во всём мире. Так, число людей с избыточной массой тела достигло >2 млрд, что составляет ~30% населения планеты. Группа исследователей в отчёте по глобальному бремени болезней, сообщила, что начиная с конца 70-х гг XXв распространённость ожирения удвоилась более чем в 70 странах и постоянно увеличивается в большинстве других стран [46]. В свою очередь, ЮНИСЕФ (Международный фонд помощи детям) в 2017г пришёл к выводу, что за более чем 15 лет не было достигнуто никакого прогресса в сдерживании темпов роста избыточного веса среди детей и подростков<sup>10</sup>.

Избыточный вес и ожирение, согласно определению ВОЗ, определяются как аномальное или чрезмерное накопление жировой ткани, представляющее риск для здоровья. Для оценки наличия ожирения исследователи предлагают использовать два показателя: индекс массы тела (ИМТ), который рассчитывается по формуле Кетле: вес (кг)/(рост (м))<sup>2</sup>, и окружность талии (ОТ). Ожирению соответствуют значения ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> [47]. Наличие АО устанавливается при наличии ОТ  $\geq 102$  см у мужчин и  $\geq 88$  см у женщин [48]. Так, в 2017г по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ2 в РФ ожирение, оцениваемое по ИМТ, выявлялось у 30% мужчин и 34% женщин, а АО – у 50% мужчин и 62% женщин [49].

До сих пор стратегии профилактики и лечения ожирения – как на индивидуальном, так и на популяционном уровне – не были успешными в долгосрочной перспективе. Образ жизни и поведенческие вмешательства, направ-

<sup>10</sup>World Health Organization. Levels and Trends in Child Malnutrition (2017 Edition). <https://www.who.int/publications/m/item/jme-estimates-2017-edition> (10 April 2023).



ленные на снижение потребления калорий и увеличение энергозатрат, имеют ограниченную эффективность, поскольку сложные и устойчивые гормональные и метаболические изменения защищают от потери веса и способствуют его повторному набору. Снижение бремени ожирения требует подходов, сочетающих индивидуальные вмешательства с изменениями в окружающей среде и обществе [50]. Поэтому лучшее понимание значительных региональных различий в распространённости ожирения и тенденциях его развития может помочь выявить общественные причины ожирения и определить наиболее перспективные стратегии вмешательства.

#### **2.4.2 Повышенное артериальное давление**

Повышенное АД – важнейший предотвратимый ФР инсульта, ИБС, хронических заболеваний почек и деменции. Показано статистически значимое увеличение риска развития ССЗ уже в группе лиц с высоким нормальным АД при сравнении с нормотониками. В исследовании Japan Public Health Center-based Prospective Study (JPHC) выявлена линейная связь уровня АД и возникновения ишемического и геморрагического инсульта [51].

В последние годы в странах с высоким уровнем дохода отмечено снижение средних значений АД и доли лиц с повышенным АД, тогда как в Восточной, Южной и Юго-Восточной Азии, Океании и Африке (южнее Сахары) АД повысилось [52]. В российской популяции средние значения АД находятся выше среднемировых показателей [53]. Отмечаются статистически значимые гендерные различия – показатели АД выше среди мужчин в сравнении с женщинами; следует отметить увеличение АД в возрасте, что согласуется с данными зарубежных исследований [54, 55].

Измерение АД в эпидемиологических исследованиях проводится при помощи автоматических (электронных) тонометров. Эти приборы просты в использовании, наряду с АД определяют и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Их точность регламентируется международными протоколами: Ассоциация внедрения медицинской техники, США (Association for the Advancement of Medical Instrumentation, AAMI/ANSI) и Британское гипертоническое общество (British Hypertension Society, BHS). Используемый для измерения АД тонометр должен иметь класс точности А, В или С (D не рекомендуется). Повышенное АД фиксируется при офисных значениях систолического АД (САД)  $\geq 140$  мм рт.ст. и/ или диастолического АД (ДАД)  $\geq 90$  мм рт.ст.

#### **2.4.3 Повышенная частота сердечных сокращений**

ЧСС – важнейший показатель, характеризующий гомеостаз человека. Еще совсем недавно врачи мало внимания обращали на частоту пульса. В настоящее время, на основании данных большого числа эпидемиологических и клинических исследований, ЧСС из обычной клинической переменной превратилась в ФР развития АГ, включённый в современные европейские и национальные рекомендации по гипертонии.

Строго говоря, ЧСС не входит в число основных ФР ССЗ. Однако, следует обращать внимание на пациентов с повышенной частотой пульса, особенно

мужчин. Описана роль ЧСС при стабильной ИБС, при которой повышенная ЧСС может ухудшить прогноз. Риск внезапной сердечной смерти, особенно у мужчин также связан с высокой ЧСС.

Таким образом, за последние два десятилетия представлены доказательства того, что ЧСС в покое может быть маркером риска или даже ФР развития ССЗ и смертельных исходов.

ЧСС измеряется на лучевой артерии после трех-пятиминутного отдыха, за 1 минуту в положении сидя или при помощи автоматического тонометра одновременно с АД. За пороговые значения ЧСС принимают 80 уд./мин, выше которого отмечается подъем сердечно-сосудистого риска.

#### **2.4.4 Повышенный уровень глюкозы крови и сахарный диабет**

СД – это группа метаболических (обменных) заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией, которая является результатом нарушения секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов. В глобальном докладе ВОЗ (2020г) отмечается, что распространённость СД во всём мире достигла масштабов эпидемии. За период 1980-2014гг число лиц с СД возросло со 108 млн до 422 млн и составило 8,5% среди взрослого населения в возрасте 18 лет и старше. В странах с низким и средним уровнем дохода распространённость СД растёт быстрее, чем в странах с высоким уровнем дохода. С 2000г по 2016г преждевременная смертность от СД увеличилась на 5% и в 2019г стала одной из главных причин смерти взрослого населения во всем мире<sup>11</sup>.

Для выявления СД в мире создано множество инструментов-вопросников, которые прошли валидацию и были оптимизированы с учётом особенности страны, контингента обследуемых и достоверности полученных результатов. Наиболее известным является разработанный Финской диабетической ассоциацией в рамках реализации государственной программы по профилактике СД2 вопросник FINDRISC – The FINnish Diabetes RiSk SCore, который был рекомендован (2007г) к использованию рабочей группой Европейского общества кардиологов (European Society of Cardiology, ESC) и Европейской ассоциации по изучению СД (European Association for the Study of Diabetes, EASD) и в настоящее время успешно используется во многих странах мира [56-58].

Определение глюкозы венозной плазмы является стандартным методом измерения. При этом допустимо измерение и глюкозы капиллярной крови натошак. Глюкозу следует измерять сразу после забора крови, в противном случае, для предотвращения гликолиза и ошибочных результатов, кровь должна быть сразу центрифугирована для отделения плазмы, или храниться при температуре 0-4°С, или быть взята в пробирку с ингибиторами гликолиза (флуорид натрия). Если повышенные значения обнаружены у бессимптомных людей, рекомендуется повторное тестирование предпочтительно тем же тестом на следующий день для подтверждения диагноза. Для экспресс-те-

<sup>11</sup>Diagnosis and management of type 2 diabetes (HEARTS-D). Geneva: World Health Organization; 2020 (WHO/UCN/NCD/20.1). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/who-ucn-ncd-20.1>. Accessed May 27, 2022



ста используются тест-полоски на глюкозу капиллярной крови из пальца. В эпидемиологическом мониторинге следует предусмотреть единый способ оценки глюкозы крови у всей выборки. СД диагностируется в случае выявления уровня глюкозы  $\geq 7,0$  ммоль/л в плазме или  $\geq 6,1$  ммоль/л в капиллярной крови<sup>12</sup>.

#### 2.4.5 Дислипидемии

Нарушения липидного обмена считаются ведущими ФР ССЗ атеросклеротической этиологии [59]. Имеющиеся доказательства свидетельствуют о том, что ключевым иницирующим событием атерогенеза является накопление ХС липопротеинов низкой плотности (ХС ЛНП) и других аполипопротеин В (апоВ)-содержащих липопротеинов, богатых ХС, в стенке артерий [60]. В то же время холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС ЛВП) традиционно считается "хорошим ХС", и большинство исследований, касающихся ХС ЛВП, на протяжении десятилетий свидетельствуют о роли сниженного уровня данного показателя в прогрессировании ССЗ [61].

Распространённость ГХС в разных регионах мира существенно варьирует, а на уровни липидов крови влияют факторы окружающей среды, характер питания, образ жизни и наследственность. В РФ по данным исследования ЭССЕ-РФ распространённость ГХС (уровень общего холестерина (ОХС)  $\geq 5,0$  ммоль/л) в среднем составила 58% и увеличивалась с возрастом практически в 2 раза, при этом достоверных различий между мужчинами и женщинами выявлено не было. Низкий уровень ХС ЛВП ( $< 1,0$  ммоль/л у мужчин и  $< 1,2$  ммоль/л у женщин) был обнаружен у каждого пятого. Повышенный уровень триглицеридов (ТГ) ( $\geq 1,7$  ммоль/л) обнаруживали у каждого третьего мужчины и у каждой пятой женщины [62]. Тем не менее, в последние годы наметилась тенденция к снижению уровня ОХС на популяционном уровне в связи с эффективной профилактикой и фармакотерапией [62]. Определение ОХС, и в частности ХС ЛНП рекомендуется в качестве первичного анализа для диагностики и оценки сердечно-сосудистого риска, а также назначения гиполипидемической терапии [63].

Лабораторное биохимическое измерение уровня липидов в сыворотке или плазме крови является основным методом диагностики дислипидемий. Исследование необходимо начинать с определения уровня ОХС, как наиболее простой и стандартизированной методики. Кровь для анализа берут из вены или из пальца после 12-часового голодания. Можно использовать современные портативные экспресс-анализаторы или же современные автоанализаторы [24]. При этом необходимо придерживаться единообразия в выборе способа определения на всех этапах проведения исследования.

Диагностические критерии ГХС:

- уровень ОХС  $< 200$  мг/дл (5,2 ммоль/л) – желательный
- 200-239 мг/дл (5,2-6,1 ммоль/л) – пограничный
- $\geq 240$  мг/дл (6,2 ммоль/л) – высокий

<sup>12</sup>World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus. World Health Organization.1999, apps.who.int/iris/handle/10665/66040

Кровь для анализа берут из вены или из пальца после 12-часового голодания. В ходе стандартной оценки липидного профиля измеряется концентрация ОХС и ХС ЛВП, а также ТГ, с помощью этих данных можно определить концентрацию ХС ЛНП. ХС ЛНП при уровне ТГ <4,5 ммоль/л определяется по формуле Фридвальда:

$$\text{ХС ЛНП} = \text{ОХС} - \text{ХС ЛВП} - (\text{ТГ}/2,2) \text{ в ммоль/л или}$$

$$\text{ХС ЛНП} = \text{ОХС} - \text{ХС ЛВП} - (\text{ТГ}/5) \text{ в мг/дл}$$

Для осуществления общей скрининговой оценки риска образцы, полученные не натощак, обладают той же прогностической значимостью, что и образцы, забранные натощак [64].

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Какие диагностические критерии ожирения и абдоминального ожирения?
2. Укажите, какие социально-демографические показатели влияют на величину артериального давления.
3. Объясните, почему частота сердечных сокращений может рассматриваться как фактор риска артериальной гипертензии.
4. Какой вопросник рекомендован международными научными сообществами для выявления сахарного диабета?
5. Перечислите, какие факторы влияют на изменение уровня липидов крови.

### **2.5 Оценка качества жизни**

Качество жизни (КЖ), согласно определению ВОЗ, представляет собой восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, в которых они живут, в соответствии с целями, ожиданиями, нормами и заботами. КЖ определяется физическими, социальными и эмоциональными факторами жизни человека, имеющими для него важное значение и на него влияющими [65]. КЖ – это степень комфортности человека как внутри себя, так и в рамках своего общества. В последние несколько десятилетий, оценка КЖ стала широко использоваться в практической медицине [66].

Оценка КЖ является интегральной характеристикой состояния здоровья и показателем, характеризующим эффективность вмешательств в области здравоохранения. В некоторых странах оценка КЖ используется в качестве компонента систем мониторинга здоровья популяции [67]. Следует отметить, что оценка КЖ необходима для определения экономической эффективности технологий и программ с расчетом затрат на 1 год сохраненной качественной жизни.

Отдельно рассматривается понятие КЖ, связанное с состоянием здоровья человека – физическое, психологическое, эмоциональное и социальное состояния человека, основанное на его субъективном восприятии. Параметры КЖ обладают независимой прогностической значимостью и являются не менее важными факторами для прогноза выживаемости, чем общесома-

тический статус [65, 68, 69]. Одним из вопросников, позволяющих провести такую оценку, является European Quality of Life Scale (EuroQol-5D, EQ-5D)<sup>13</sup>. Этот международный вопросник, являющийся самым популярным инструментом измерения КЖ, состоит из 2 частей – собственно вопросник EQ-5D и визуальная аналоговая шкала (ВАШ) EQ-VAS<sup>14</sup>. Первая часть, EQ-5D, предназначена для оценки состояния здоровья, обследуемого по 5 компонентам, отражающим подвижность (передвижение в пространстве), самообслуживание, активность в повседневной жизни, наличие боли/дискомфорта и тревоги/депрессии. Шкала для оценки каждого компонента имеет три уровня (3L) в зависимости от степени выраженности проблемы: 1) нет нарушений; 2) есть умеренные нарушения; 3) есть выраженные нарушения. При этом здоровым будет считаться индивид, у которого не будет каких-либо нарушений (ответ 1 по каждому вопросу). Вторая часть предназначена для самооценки обследуемым своего состояния здоровья в баллах (или же долях от 1,0) от 0 до 100 по ВАШ, где 0 означает самое плохое, а 100 – самое хорошее состояние здоровья. Индивид по данным ВАШ будет считаться здоровым в случае, если указанное им значение будет соответствовать среднему популяционному показателю [70].

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Дайте определение терминам "качество жизни" и "оценка качества жизни".
2. В состав каких программ в некоторых странах входит оценка качества жизни?
3. Какой существует международный вопросник для оценки качества жизни?

## **2.6 Приверженность к здоровому образу жизни**

ЗОЖ по определению ВОЗ – образ жизни, снижающий риск серьезного заболевания или преждевременной смерти. Среди компонентов, составляющих основу ЗОЖ, ВОЗ выделяет отсутствие таких поведенческих ФР как курение, низкая ФА и нездоровый рацион питания, в том числе потребление алкоголя в избыточных количествах<sup>15</sup>.

Оценить долю граждан, приверженных ЗОЖ, позволяет индекс приверженности ЗОЖ (ИПЗОЖ), предложенный специалистами "НМИЦ ТПМ". В его основе лежат рекомендации ВОЗ и Европейского общества по профилактике ССЗ в первичном звене здравоохранения [71].

ИПЗОЖ включает в себя значимые для российской популяции компоненты:

- отсутствие курения,
- потребление овощей и фруктов ежедневно не менее 400 г,

<sup>13</sup>van Reenen M, Janssen B. EQ-5D-5L User Guide - Basic information on how to use the EQ-5D-5L instrument. Version 2.1. 2015. [https://www.cric.nu/wp-content/uploads/2018/04/EQ-5D-5L\\_UserGuide\\_2015.pdf](https://www.cric.nu/wp-content/uploads/2018/04/EQ-5D-5L_UserGuide_2015.pdf) (10 March 2023).

<sup>14</sup>Там же.

<sup>15</sup>Всемирная организация здравоохранения. Здоровый образ жизни. 1999. 28 с. <http://apps.who.int/iris/handle/10665/108180> (10 April 2023).

- адекватная ФА (не менее 150 мин умеренной или 75 мин интенсивной физической нагрузки в неделю),
- нормальное (не выше 5,0 г NaCl в сутки) потребление соли,
- потребление алкоголя не более 168 г чистого этанола в неделю для мужчин и не более 84 г – для женщин.

Степень приверженности ЗОЖ может быть оценена как:

- Высокая – в наличии все компоненты ЗОЖ
- Удовлетворительная – при обязательном отсутствии курения в наличии трех любых компонентов из четырех.

Проспективное наблюдение, выполненное в рамках исследования ЭССЕ-РФ, продемонстрировало прогностическую значимость ИПЗОЖ – даже при наличии удовлетворительной приверженности ЗОЖ показатели общей и сердечно-сосудистой смертности были ниже в сравнении с не имеющими таковой приверженности [72, 73]. Предложенный ИПЗОЖ используется Росстатом при проведении Выборочного наблюдения состояния здоровья населения<sup>16</sup>.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Дайте определение термина "здоровый образ жизни".
2. Какие поведенческие факторы риска входят в понятие "здоровый образ жизни"?
3. Перечислите, что входит в индекс приверженности здоровому образу жизни.

## **2.7 Психосоциальные факторы риска**

Исследования показали, что психосоциальные (ПС) факторы признаны независимыми ФР развития ССЗ наравне с общепринятыми, которые играют значимую роль в этиологии многих ХНИЗ и в первую очередь СД<sub>2</sub>, ожирения, психических расстройств и др.

Основные ПС факторы, которые увеличивают риск возникновения и развития как ССЗ, так и других ХНИЗ:

1. Острое и хроническое психоэмоциональное напряжение (стресс),
2. Тревожные и депрессивные состояния.

ПС факторы ассоциированы с примерно 1,5-кратным превышением риска возникновения неблагоприятных исходов ССС, включая инвалидизацию и смерть [74, 75].

ПС ФР существенно снижают мотивацию к лечению и сводят к минимуму приверженность к ЗОЖ. Лица, испытывающие тревогу, хронический стресс, чаще проявляют привычки пагубного для здоровья поведения – недостаточное или обильное питание, низкая ФА, злоупотребление алкоголем, курение и т.д., что негативно сказывается на состоянии их здоровья и КЖ в целом [75-79].

<sup>16</sup>Федеральная служба государственной статистики. Об утверждении методики расчета показателя "Доля граждан, ведущих здоровый образ жизни (проект)" [Электронный ресурс]. 2019. с. 3. URL: <https://www.gks.ru/metod/naz-proekt/met020001.pdf>.

Несмотря на важную роль, которую ПС факторы могут играть в этиологии заболевания, они не часто получают комплексную оценку в эпидемиологических исследованиях.

### **2.7.1 Острое и хроническое психоэмоциональное напряжение (стрессе)**

Негативное влияние хронического стресса на здоровье, трудоспособность и КЖ населения трудно переоценить. ПС стресс относится к тем факторам, которые способствуют развитию и прогрессированию целого ряда заболеваний – ССЗ, среди которых наиболее распространёнными являются АГ, СД2, ожирение [74, 77-80]. При наличии ПС стресса риск ССЗ связанный с атеросклерозом (ASCVD Atherosclerotic cardiovascular disease), увеличивается в среднем от 1,2 до 2,0 раз [75, 78].

Стресс, связанный с жизненными обстоятельствами, работой, финансами и социумом, независимо от других факторов удваивает риск острого ИМ, что сравнимо по величине с традиционными ФР ССЗ [79].

В отличие от женщин, имеющих низкий уровень стресса, частота инсульта и ИБС в два раза чаще встречается у женщин с высоким уровнем стресса. Также выявлена взаимосвязь между хроническим стрессом и повторными ишемическими событиями у женщин [81].

ПС стресс тесно взаимосвязан с социально-экономическими и поведенческими ФР – курением, низкой приверженностью к ЗОЖ [82].

**Острые стрессы** (серьёзные физические и психические травмы, угроза смерти, смерть близких, стихийные бедствия, военные события и др.) и последующие переживания травмирующих событий (посттравматический стресс) могут быть одним из ФР возникновения ССЗ, СД2, артрита, провоцировать ССС и увеличить смертность особенно у лиц, ранее имевших ИБС [83, 84]. Исследования продемонстрировали связь посттравматического стресса с прогнозом острого коронарного синдрома, что свидетельствует о более высокой смертности и риске основных неблагоприятных сердечных событий. Симптомы посттравматического стрессового расстройства увеличивают риск ССЗ на 60% у женщин [85, 86].

В качестве метода экспресс-диагностики стресса рекомендуется использовать шкалу психологического стресса Ридера (1969г) [87]. Эта шкала применялась для диагностики уровня стресса в ряде популяций и может быть использована в работе врача общесоматического профиля.

### **2.7.2 Депрессивные и тревожные состояния**

Согласно данным ВОЗ от всех форм депрессии и тревожных расстройств страдают четыре из каждых пятнадцати жителей европейского региона. С 2007 по 2017г число случаев депрессии выросло на 17,8% и составляет 264 млн человек во всем мире<sup>17</sup>. Депрессия и тревога связаны с основными неблагоприятными сердечными событиями, повторной госпитализацией и смертью, независимо от традиционных ФР [88, 89].

<sup>17</sup>WHO Mental health. [https://www.who.int/health-topics/mental-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/mental-health#tab=tab_1) Accessed May 17, 2022.

ССЗ ассоциированы с депрессией, что предвещает неблагоприятные сердечно-сосудистые исходы. 20% пациентов с ИБС или сердечной недостаточностью страдают депрессией [88, 90]. Повышенному риску повторных ССС и смертности больше подвержены пациенты с сопутствующими ССЗ и депрессивными симптомами. Наличие депрессии и коронарного синдрома в 2 раза увеличивает риск серьёзных ССС в будущем [90]. Повышенный уровень депрессии ассоциируется с ранее перенесённым инсультом у мужчин и количеством хронических заболеваний ( $\geq 3$ ) у женщин [91]. Почти в 2 раза депрессия увеличивает риск возникновения ИБС [90], в 1,4 раза – риск инсульта [80] и в 1,2 раза – общую смертность [91]. Депрессия особенно пагубно влияет на сердечно-сосудистый прогноз после ИМ [74, 88]. По данным ЭССЕ-РФ женщины с субклинической/клинической и клинической депрессией умирали в 2,2 и 2,4 раза чаще, а мужчины с субклинической/клинической депрессией – чаще в 1,5 раза [87]. Клиническая депрессия увеличивает риск комбинированных фатальных и нефатальных исходов у больных АГ и ИБС в 1,6 раза, риск смерти от ССЗ – в 1,6 раза, риск смерти от всех причин – в 1,8 раза [80, 87]. Усиление депрессивных симптомов у лиц пожилого возраста связано со смертностью от всех причин [92].

Депрессия связана с привычками, негативно влияющими на здоровье (курение, низкая ФА, и т.д.) и ассоциирована со снижением приверженности к лечению [93], а повышенный риск ИМ или смерти у людей с депрессией снижается после коррективки таких поведенческих факторов как курение и отсутствие ФА [94]. Лечение или ремиссия депрессии снижает риск ССЗ [82].

Тревожные расстройства изучены в меньшей степени по сравнению с депрессией, однако они широко распространены среди различных групп населения разных стран и варьируют от 0,6% до 16% [94, 95]. По данным исследования ЭССЕ-РФ частота распространения тревожных расстройств в РФ составляет 18,1% (мужчины – 10,9% и женщины – 22,7%) [91]. Симптомы патологической тревоги выявляются у 30-40% больных, обращающихся к врачам общей практики [94, 95]. Тревожные состояния являются независимыми ФР ССЗ. Исследования подтверждают увеличение частоты ССЗ на 26% в сравнении с популяцией, при наличии тревожности у здоровых людей [95]. Наличие тревожных расстройств в анамнезе увеличивает шансы ИБС в 1,3 раза, сердечно-сосудистых осложнений – в 1,7 раз и смерти после ИМ – в 1,2 раза [96]. Показана значительная связь тревожности/тревоги и риска острого коронарного синдрома [96]. Тревожные расстройства увеличивают риск возникновения и развития ССЗ [97], особенно в мужской популяции [34] и представляют прогностический риск для последующих серьёзных неблагоприятных коронарных событий у лиц с установленными ССЗ [94].

Для скринингового выявления тревоги и депрессии рекомендуется **Госпитальная шкала тревоги и депрессии** (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS). Она отличается простотой применения и обработки (заполнение шкалы не требует продолжительного времени и не вызывает затруднений), что позволяет рекомендовать её к использованию у широкого круга пациентов в общемедицинской практике для первичного выявления тревоги и депрессии (скрининга).



### Контрольные вопросы и задания:

1. Что относится к ПС ФР?
2. С риском развития каких заболеваний и состояний ассоциируется острое и хроническое психоэмоциональное напряжение?
3. Согласно какому методу проводится скрининг тревоги и депрессии?

## 2.8 Миннесотский код, как метод оценки электрокардиограммы в эпидемиологических исследованиях

Электрокардиограмма (ЭКГ) покоя в 12 отведениях является методом, широко используемым не только в клинической практике, но и при проведении массовых эпидемиологических исследований, нацеленных на оценку и сравнение распространённости ССЗ в популяциях разных регионов и стран. Однако, вариабельность результатов врачебного анализа ЭКГ, обусловленная различиями электрокардиографических школ, квалификацией специалистов и иными субъективными факторами, как правило, очень высокая. Проблема согласованности ЭКГ-заключений, сделанных разными специалистами, и, как следствие, воспроизводимость результатов анализа, остро встала при проведении многоцентровых исследований.

*Миннесотский код (МК) как способ анализа ЭКГ* появился на волне проведения ведущими странами систематических популяционных исследований в области эпидемиологии ССЗ, как ответ на потребность в стандартизации проведения ЭКГ-обследований и их оценки. Точнее, МК был разработан ведущими сердечно-сосудистыми эпидемиологами 60-х гг XXв [98], как инструмент для обеспечения согласованности и сравнимости результатов анализа ЭКГ, используемого в крупных многоцентровых клинических исследованиях. Правила его применения были более чётко определены в 1968г, но в 1982г была опубликована его переработанная версия, учитывающая выявленные за годы эксплуатации недостатки. Несмотря на первоначальные недостатки, МК быстро стал стандартом де-факто для точного и воспроизводимого измерения отклонений ЭКГ в эпидемиологических исследованиях. Действительно, он использовался в той или иной форме в большинстве основных эпидемиологических проектов, осуществляемых в разных странах мира. В настоящее время существует несколько версий МК: 1960, 1968, 1982гг и усовершенствованная версия 2010г<sup>18</sup>. В русском варианте существует версия МК 1982г [99]. Комментарии к его применению описаны также в руководствах [100].

Основное достоинство МК заключается в том, что этот метод чётко определил критерии выбора подлежащего анализу кардиоцикла, определению точек начала и конца зубцов и интервалов, обозначил список показателей, получаемых из ЭКГ, а также были сформулированы правила измерения всех показателей ЭКГ, используемых для кодирования по МК. Разработана классификация анализируемых показателей ЭКГ, основанная на иерархии и учитывающая

<sup>18</sup>The Minnesota code manual of electrocardiographic findings : standards and procedures for measurement and classification | Semantic Scholar [Электронный ресурс]. 2010. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Minnesota-code-manual-of-electrocardiographic-%3A-Prineas-Crow/fl1e7e2384d4f2541a6f270a37e-2cae59a21a4861> (дата обращения: 30.05.2022).

степень их отклонения от нормы (тяжесть нарушения). Так, результат анализа ЭКГ записывается в виде 2-х или 3-значного цифрового кода, в котором первая цифра обозначает группу признаков, касающихся изменений какого-то одного конкретного показателя, зубца, интервала, характерного изменения. Например, изменения зубца Q независимо от локализации относят к классу 1; характеристика электрической оси сердца – класс 2; высокоамплитудные зубцы R – класс 3, и т.д. При этом, результат анализа ЭКГ будет записан, как код МК, 1-Х-Х, 2-Х, 3-Х, и т.д., в котором первая цифра в коде соответствует классу "1", "2", "3", и т.д. Второе и, если имеется, третье число в коде указывают на серьезность, выраженность отклонения от нормы.

В МК четко сформулированы правила кодировки ЭКГ, приоритеты кодов друг перед другом и правила подавления одних кодов другими. Первоочередное правило МК: *код выносится в заключение только в том случае, если он присутствует в большинстве кардиоциклов*. Каждый класс МК содержит различное количество кодов, в зависимости от возможного разнообразия изменений данного параметра или показателя. Например, класс 3 (высокоамплитудные зубцы R/гипертрофия миокарда) состоит из 4-х кодов: 3-1 (гипертрофия левого желудочка), 3-2 (гипертрофия правого желудочка), 3-3 (возможная гипертрофия левого желудочка) и 3-4 (гипертрофия обоих желудочков). Класс 6 (нарушения АВ-проводимости) в версии МКБ 2010г – 10 кодов; класс 7 (нарушения внутрижелудочковой проводимости) – 14 кодов.

Несколько классов (1, 4, 5, 9-2) классифицируются по трем локализациям: переднебоковой, задней (нижней) и передней. Количество кодов в рамках локализации может быть различным. Так, класс 1 переднебоковой локализации состоит из 9 кодов, этот же класс задней (нижней) локализации – из 14 кодов, передней локализации – из 10 кодов. Коды, описывающие наибольшее отклонение от нормы, стоят в начале перечня кодов в рамках каждого класса. Например, код 1-1-1 указывает на наиболее выраженное изменение зубца Q на ЭКГ или самое тяжелое из возможных нарушений, соответствующее "определенно рубцовому поражению ЭКГ", а последние в перечне этого класса, коды 1-3-7 и 1-3-8, – наименьшим изменениям ЭКГ, соответствующим заключению "возможно рубцовое поражение ЭКГ". Более старший код в перечне кодов любого класса подавляет нижележащие, т.е. при обнаружении признаков класса 1-1-1, нет необходимости проверять выполнимость кодов 1-1-2, 1-2-1 и других данной локализации в рамках класса, т.е. в данном примере, в рамках класса 1.

Кроме того, перед классами с 1 по 5 и кодами 9-2 записано условие, разрешающее или запрещающее проведение анализа ЭКГ по кодам данного класса. До начала кодирования и измерений показателей любого из этих классов необходимо проверить наличие или отсутствие на ЭКГ ряда указанных в условии нарушений. Так, для класса 1 МК диктует два предварительных условия кодирования. Первое – отсутствие всех кодов 6-4-1 (феномен WPW), 6-8 (искусственный водитель ритм, электрокардиостимулятор), 6-1 (атриовентрикулярная блокада III степени, полная), 8-2-1 или 8-2-2 (фибрилляция или асистолия желудочков; постоянный идиовентрикулярный ритм), 8-4-1 (постоянная суправентрикулярная тахикардия с ЧСС  $\geq 140$  уд./мин). Второе



условие – кодированию подлежат лишь зубцы Q с амплитудой не менее 1 мм (0,1 мВ). При невыполнении хотя бы 1 из предварительных условий, кодирование изменений по классу 1 любой локализации не проводят.

Предварительные условия кодирования могут быть указаны не только для класса, но и для отдельных кодов, например, коды 7-1-1 и 7-2-2 (полные блокады левой и правой ножки пучка Гиса, соответственно) не кодируют, если на ЭКГ имеются коды 6-1, 6-4-1, 6-8, 8-2-1 или 8-2-2.

Существует ещё правило подавления вне рамок одного класса, подавление кодов одного класса кодами другого класса. Перед вынесением окончательного заключения по результату МК следует сверить найденные коды на ЭКГ с перечнем кодов, подавляющих и подавляемых – необходимо проверить, не являются ли отдельные из найденных кодов подавленными. Подавленные коды в заключение по ЭКГ не выносятся. Пример, код 6-8 (наличие электрокардиостимулятора) подавляет все другие коды и классы; код 7-8 (бифасцикулярная блокада: полная правой ножки и левой передней ветви пучка Гиса) подавляет коды 1-3-8, все коды классов 2, 3, 4 и 5; а также коды 9-2, 9-4, 9-7-1, 9-7-2).

Таким образом, МК обеспечил единообразие (согласованность) измерений и оценки параметров ЭКГ, стандартизацию анализа ЭКГ и, как следствие, воспроизводимость результатов этого анализа. Эта классификация позволяет проводить анализ ЭКГ в единых и точно установленных терминах, чем обеспечила востребованность метода МК для широкого использования в популяционных и иных кооперативных программах.

*Стандартизация кодировщика ЭКГ по МК.* Поскольку выбор показателя для анализа, процедура его измерения формализованы до деталей, а правила кодирования сложны и не допускают никаких отступлений, то специалист-кодировщик по МК предварительно должен быть стандартизован, т.е. обучен и протестирован на право работы с МК. Процедура кодирования ЭКГ по МК – это кропотливая работа, требующая тщательной подготовки и обучения кодировщика.

*Процедура стандартизации кодировщика* начинается с ознакомления обучаемого с требованиями к регистрации ЭКГ 12 отведений и правилами работы с МК (определение, измерение отдельных элементов ЭКГ, объяснение общих правил кодирования, демонстрация изменённых ЭКГ). Алгоритм стандартизации включает два этапа:

- *обучение* – после ознакомления с методикой необходимо самостоятельно закодировать не менее 100 учебных (ранее закодированных) ЭКГ, желательно насыщенных до 30% ишемическими кодами, с последующим разбором случаев несовпадения результатов кодирования;

- *контроль* – кодирование комплекта контрольных ЭКГ. Производится подсчёт количества несовпадений по "ишемическим" кодам, который не должен превышать 20%. Кодирование серий ЭКГ (серия не менее 200 контрольных ЭКГ) повторяется до достижения удовлетворительного результата. По опыту работы, для достижения необходимой квалификации кодировщику требуется проанализировать 800-1000 ЭКГ. Текущий контроль за качеством кодирования осуществляется ответственным специалистом путём подсчёта и анализа количества несовпадения "ишемических" кодов в 200 случайно ото-

бранных ЭКГ. Работа кодировщика считается удовлетворительной, когда количество расхождений в "ишемических" кодах не превышает 20%.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. С какой целью был разработан Миннесотский код?
2. Перечислите достоинства Миннесотского кода.
3. Укажите первоочередное правило Миннесотского кода.

## **2.9 Инфраструктура среды обитания**

Вопросам влияния на состояние здоровья инфраструктурных изменений среды обитания человека уделяется существенное внимание на международном уровне. Проектирование городов, способствующих здоровью, в настоящее время является глобальным приоритетом, основанным на десятилетней программе ВОЗ "Здоровые города". Организация Объединённых Наций (ООН) в 2015г в планах повышения безопасности и обеспечения устойчивого развития городов до 2030г также выделила задачи, нацеленные на обеспечение ЗОЖ.

Построенная среда характеризуется значительным потенциалом для общественного здравоохранения, поскольку обеспечивает регулярность воздействия на протяжении всей жизни человека. "Построенная среда" (англ.: *built environment*) — это всеобъемлющий термин, используемый в литературе для описания объективных и субъективных особенностей инфраструктуры проживания человека. В редакции ВОЗ построенная среда включает в себя строительный и транспортный дизайн города, в том числе открытые зелёные насаждения, велосипедные дорожки/тротуары, торговые центры, бизнес-комплексы и жилые помещения<sup>19</sup>.

Методы изучения инфраструктуры проживания можно разделить на объективные, экспертные и субъективные [101].

**Объективные методы.** Объективная оценка инфраструктуры проводится с помощью GIS-технологий [102, 103], позволяющих оценивать три основных компонента: плотность населения, плотность перекрёстков, расстояние до различных объектов и их количество (в зависимости от целей и методологии исследования, количество и перечень объектов различаются). В некоторые версии добавляется четвёртый компонент — плотность торговых площадей. В США и Канаде разработана веб-версия специальной программы Street Smart Walk Score, работа которой также построена на основе GIS-технологий [104]. Используются также австралийский Physical Activity in Localities and Community Environments (PLACE) [103] и североамериканский Neighbourhood Quality of Life Study (NQLS) [105]. В Австралии разработан и используются короткий 3-компонентный и полный 4-компонентный индексы Sydney Walkability Index (SWI) [106]. Предложено использование Google View Street для объективной оценки инфраструктуры района проживания [107].

<sup>19</sup>World Health Organization. Interventions on Diet and Physical Activity: What Works: Summary Report. Geneva: World Health Organization; 2009. <https://iris.who.int/handle/10665/44140>. Accessed May 17, 2022.

Более подробно остановимся на трёх компонентах инфраструктуры проживания, которые оцениваются объективно [103]. Плотность населения или жилых помещений (англ.: *residential density*) определяется как количество мест проживания на квадратный километр жилой площади в жилом здании или на квадратный километр района отдельно стоящих жилищ (домов).

Плотность перекрёстков или уличная связь (англ.: *street connectivity*) определяется как количество трех- или более сторонних перекрёстков на квадратный километр. Соответственно, большее количество перекрёстков сочетается с большей лёгкостью и вариантами маршрутов перемещения между пунктами назначения.

Расстояние до различных объектов и их количество (англ.: *land use mix*) является мерой количества различных видов землепользования в районе. Как правило, центры городов характеризуются высоким уровнем землепользования: жилые помещения расположены над уличными магазинами и в непосредственной близости от церквей, школ и других пунктов назначения. Это контрастирует с более новыми пригородными районами, где достаточно большие расстояния между жилым фондом и коммерческими, культурными, образовательными и др. объектами, что обуславливает необходимость более частого использования частного или общественного транспорта. Наиболее распространённым способом расчёта землепользования является оценка энтропии Шеннона, при которой итоговое значение варьируется от 0 до 1, а более высокое значение указывает на большую гетерогенность землепользования в пределах района [103].

**Экспертные методы.** Экспертная оценка инфраструктуры района проживания подразумевает аудит местности специально обученными сотрудниками по заранее разработанным шаблонам. В качестве примера:

- полная 120-ти и укороченная 54-компонентная версии шкалы Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes (MAPS) городской инфраструктуры [108];
- 162-компонентная шкала Irvine-Minnesota Inventory (IMI) [102];
- шкала Environment in Asia Scan (EAST) с вариациями для разных стран и типов населенных пунктов [109];
- шкала Environmental Profile of a Community Health (EPOCH), основанная на анализе стандартных наборов фотографий района [110].

**Субъективные методы.** В 2003г Saelens В.Е. et al. предложили к использованию анкету NEWS (Neighborhood Environmental Walkability Scale) для субъективной оценки района проживания по характеристикам инфраструктуры, благоприятствующим ФА. NEWS и NEWS-A (сокращенная версия [111]) состоят, соответственно, из 67 и 54 пунктов, включая вопросы по шкале Ликерта, сгруппированных в восемь многоэлементных подшкал: плотность проживания (*residential density*), разнообразие объектов (*land use mix-diversity*), доступ к объектам (*land use mix-access*), уличная связь (*street connectivity*), инфраструктура для ходьбы и езды на велосипеде (*walking/cycling facilities*), эстетика (*aesthetics*), безопасность (*crime safety*).

В дальнейшем анкета была адаптирована для разных стран и на сегодняшний момент NEWS и NEWS-A являются наиболее часто используемыми опросниками в исследованиях ассоциаций показателей здоровья (в первую очередь ожирения и ФА) с инфраструктурой района проживания [112, 113]. Так, из 42 англоязычных публикаций, вошедших в один из свежих метаанализов, в 15 публикациях для субъективной оценки применяли анкету NEWS [114].

Sawyer A, et al. в обзоре литературы 1980-2016гг выделили 22 группы наиболее часто изучаемых параметров инфраструктуры, преимущественно соответствующих категориям анкеты NEWS [115].

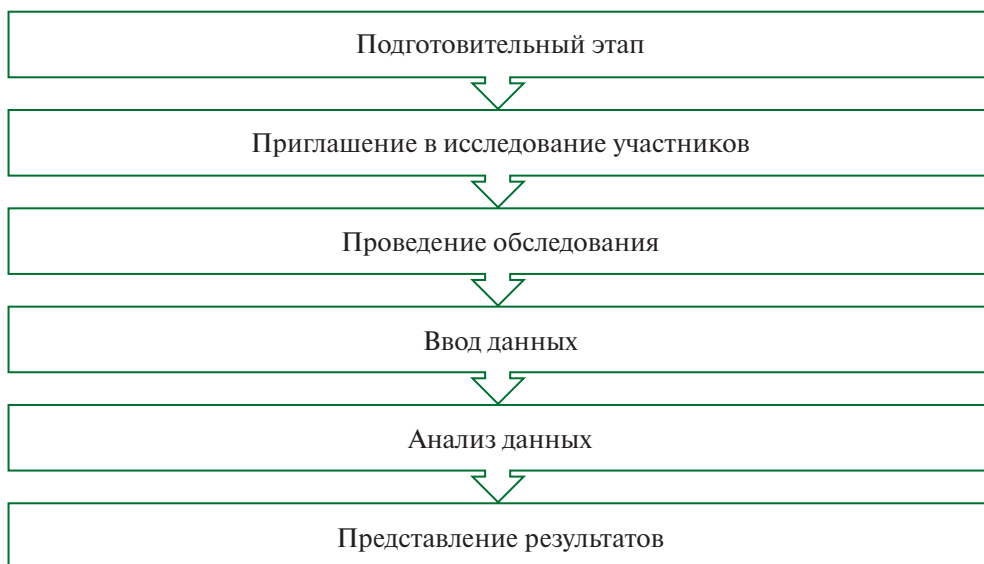
**Контрольные вопросы и задания:**

1. Укажите, какие методы изучения инфраструктуры проживания существуют?
2. Какие компоненты инфраструктуры проживания оцениваются объективно?
3. Что входит в субъективную оценку инфраструктуры проживания?

## ГЛАВА III ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ: ОБЩАЯ СХЕМА РЕАЛИЗАЦИИ

**Мониторинг** (от латинского слова "monitor" – предупреждающий) представляет собой специально организованное, систематическое регулярно повторяющееся наблюдение за состоянием объектов, явлений или процессов с целью их оценки, контроля или прогноза развития.

Общая схема реализации эпидемиологического мониторинга представлена на **рисунке 1**.



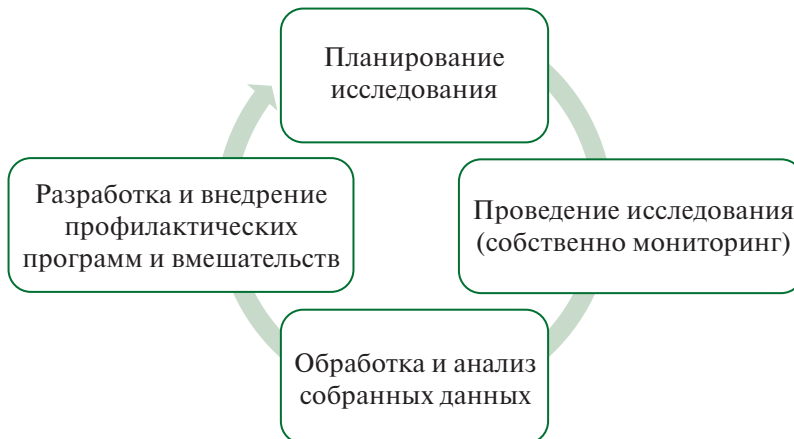
**Рис. 1.** Общая схема проведения эпидемиологического мониторинга.

Основные принципы выполнения эпидемиологического мониторинга ФР ХНИЗ, позволяющие получить достоверные результаты:

- формирование представительной выборки заданного возраста для каждой участвующей территории;
- определение ФР и их оценка с использованием стандартных эпидемиологических критериев;
- стандартизованный подход к сбору информации, опирающийся на научный подход с адаптацией к региональным особенностям/потребностям;
- обучение исследовательской команды в регионе, выполняющем мониторинг;
- наличие тиражированных материалов для проведения исследования;
- наличие инструментария для проведения исследования;
- использование современных технологий сбора данных (введение данных онлайн), обмена данными и контроля качества собираемой информации;
- анализ и интерпретация результатов с представлением полученной информации в средствах массовой информации, лицам, принимающим решения

на региональном уровне и на уровне страны в целом, руководителям, ответственным за выработку стратегических решений и разработку профилактических программ.

Эпидемиологический мониторинг характеризуется цикличностью (рис. 2) и периодичностью.



**Рис. 2.** Цикл эпидемиологического мониторинга.

Для создания устойчивой системы мониторинга необходимо регулярное выполнение обследований. Периодичность сбора информации определяется характером собираемых данных. Как правило, обследование выборки проводится 1 раз в 3-5 лет.

### 3.1 Подготовительный этап эпидемиологического мониторинга

На этапе подготовки к эпидемиологическому мониторингу необходимо решить ряд организационных вопросов и прежде всего определить ресурсное обеспечение. К таковому относят кадровое, финансовое и материальное (оборудование).

**Кадры.** Примерный состав исследовательской команды, необходимой для реализации мониторинга, представлен в **таблице 1**.

Региональный координатор (ответственный исполнитель) – лицо с медицинским или другим высшим образованием и опытом руководства крупными проектами регионального уровня. Целесообразно также назначение заместителя регионального координатора на случай болезни/отпуска. Для приглашения на исследование лиц, включённых в выборку, могут привлекаться помимо членов исследовательской команды волонтеры-медики, студенты старших курсов, ординаторы и аспиранты. Интервьюеры – лица с образованием не ниже среднего, готовностью точно и тщательно следовать инструкциям, умеющие расположить к себе респондентов и владеющие языком респондентов. Медсестры могут участвовать в исследовании, выполняя ряд различных функций. Они могут быть привлечены к приглашению лиц, попавших в выборку, к работе в качестве регистраторов, выполнять взятие крови и ее процессинг. Оператор БД переносит

**Таблица 1** Исследовательская команда для реализации эпидемиологического мониторинга в регионе, проводящем исследование

Позиция	Количество человек	Обязанности
Руководитель (ответственный исполнитель/ региональный координатор)	1 на регион	Планирование работ, составление бюджета, координация исследовательской команды, решение проблем, возникающих в ходе реализации мониторинга; ведение списка выборки.
Приглашающий	Количество рассчитывается исходя из числа лиц, подлежащих приглашению и сроков проведения исследования	Приглашение на исследование (по телефону, письмом или при поквартирном обходе); ведение документации по приглашению, внесение информации об итоговом статусе приглашаемого в список выборки, ведёт журнал записи согласившихся на обследование.
Регистратор	Не менее 1 на каждый центр, проводящий обследование	Контроль соответствия участника, пришедшего на обследование списку выборки; внесение статуса, пришедшего в список выборки; организация подписания информированного согласия (ИС), выдача Информационно-регистрационной карты (ИРК).
Интервьюер	Количество интервьюеров рассчитывается исходя из числа лиц, подлежащих обследованию и сроков проведения исследования	Опрос, заполнение вопросника, проведение инструментальных методов обследования (если это не возложено на медсестру).
Медсестра	Не менее 1 на каждый центр, проводящий обследование	Проведение инструментальных методов обследования.
Медсестра	Не менее 1 на каждый центр, проводящий обследование	Взятие и процессинг крови, внесение информации в базу данных.
Оператор БД	1-5 на регион	Перенос данных с бумажного носителя в компьютер.

информацию с бумажного носителя (вопросник) в компьютер с использованием специальной маски ввода. Участвует в исправлении ошибок ввода при верификации БД. Число включённых в исследовательскую команду может быть увеличено, если центр, проводящий исследование, располагает такой возможностью. Кроме того, возможно выполнение некоторых функций с заменой сотрудников (например, исследователь может участвовать в приглашении участников + вводе данных, в заполнении вопросника и выполнении антропометрии).

**Финансовые ресурсы** включают в себя оплату труда исследовательской команды, затраты на закупку необходимого оборудования и расходных материалов, тиражирование документации, а также оплату работы лаборатории при выполнении анализов (если используются не экспресс-методы). Необходимо провести ревизию имеющегося оборудования и возможность его исключения из текущей деятельности на длительный срок, затем определить потребность в закупках с учётом срока годности расходных материалов.

Примерный перечень оборудования и расходных материалов представлен в **таблице 2**.

Если исследование проводится со взятием венозной крови, то вместо пунктов 11-14 закупаются соответствующие расходные материалы, включая сканер штрих-кода пробирок, термоленту для распечатывания штрих-кодов.

**Таблица 2** Примерный перечень оборудования и расходных материалов, необходимых для реализации эпидемиологического мониторинга

	Наименование прибора	Необходимое количество
1.	Ростомер	1 на каждый исследовательский центр
2.	Измерительная рулетка или сантиметр	1-5 на каждый исследовательский центр
3.	Тонometr с функцией измерения ЧСС	1 на каждого интервьюера
4.	Манжеты для тонометра соответствующих размеров или универсальные манжеты	1 на каждого интервьюера
5.	Весы (вместо весов и ростомера может быть комбинированный прибор)	1 на каждый исследовательский центр
6.	Маски одноразовые медицинские	На каждого сотрудника, включая приглашающих подомовым обходом на все дни работы
7.	Бахилы водонепроницаемые	На каждого обследуемого
8.	Перчатки	1 пара на каждого обследуемого
9.	Компьютеры для ввода данных	1-5 шт.
10.	Спиртовые салфетки	1 шт. на каждого обследуемого
11.	Глюкометр и экспресс-анализатор холестерина <sup>20</sup> (вместо глюкометра и экспресс-анализатора может быть комбинированный биохимический экспресс-анализатор крови)	1-2 на каждый исследовательский центр
12.	Тест-полоски для определения глюкозы и холестерина при использовании экспресс-метода	1 шт. на каждого обследуемого плюс n запасных на замену испорченных, плюс тест-полоски для контрольного раствора согласно инструкции
13.	Контрольный раствор для устройства при использовании экспресс-метода	Согласно инструкции прибора
14.	Капиллярные трубки и поршни в зависимости от прибора при использовании экспресс-метода	1 шт. на каждого обследуемого, плюс тест-полоски для контрольного раствора согласно инструкции

*Тиражирование документации* необходимо провести до старта исследования. Тиражированию подлежат:

- Информационный лист-приглашение для всех включённых в выборку.
- ИС на участие в исследовании, которое подписывается лицом, включённым в выборку, согласившимся участвовать в обследовании.

<sup>20</sup>Если будет использован метод экспресс-диагностики.



- ИРК для каждого участника исследования.
- Демонстрационные карточки, используемые при опросе участников (по количеству интервьюеров).
- Инструкция по заполнению ИРК, включая физикальные измерения, запланированные в исследовании (по количеству интервьюеров) – возможно также использование электронной версии.
- Инструкция по взятию и процессингу крови – возможно также использование электронной версии.
- Журналы учёта в кабинетах, журнал записи обследованных (рекомендовано, но не обязательно) – возможно также использование электронной версии.
- Навигация в ЛПУ, где проводится обследование (рекомендовано, но не обязательно).
- "бегунки" по кабинетам для лиц, пришедших на обследование (рекомендовано, но не обязательно). В них указываются номера кабинетов, которые необходимо посетить и содержится поле/ячейка, где исследователи ставят соответствующую отметку о посещении. Пример такого "бегунка" – на **рисунке 3**.

Кабинет № 1 _____	Кабинет № 2 _____			Кабинет № 3 _____
Вопросник <input type="checkbox"/>	Инструментальные измерения <input type="checkbox"/>			Лабораторные измерения <input type="checkbox"/>
	АД <input type="checkbox"/>	ЧСС <input type="checkbox"/>	Динамометрия <input type="checkbox"/>	Время взятия анализов (по 24 часовой шкале) ____ : ____
	Рост <input type="checkbox"/>	Вес <input type="checkbox"/>	ОТ и ОБ <input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Рис. 3.** Пример "бегунка", выдаваемого на руки обследуемому.

### 3.2 Тренинг/обучающий семинар для интервьюеров

Чрезвычайно важным на подготовительном этапе к исследованию является организация и проведение обучающего семинара с тренингом для интервьюеров. К концу обучения у слушателей должно сформироваться понимание важности изучения распространённости ХНИЗ, ФР эпидемиологического мониторинга. Специалисты получают теоретические знания и практические навыки по проведению эпидемиологического мониторинга ФР ХНИЗ на региональном уровне, в том числе по стандартным методам физических и инструментальных измерений, используемых при проведении эпидемиологического мониторинга (**табл. 3**).

**Таблица 3** Примерная программа 3-х дневных учебных курсов для интервьюеров

День	План
1	Открытие семинара. Приветственное слово от членов команды из координационно-методического центра и региональной организации.
	Семинар, посвящённый основам эпидемиологии ФР ХНИЗ в отдельном регионе и РФ в целом.
	Семинар, посвящённый описанию комплекса проводимых процедур, структуре и этапам организации исследования.
	Семинар, посвящённый формированию выборки, этическим аспектам исследования, приглашению участников, ИС.
	Семинар, посвящённый методам измерений и инструментарию, используемому в исследовании, журналам для работы.
2	Семинар, посвящённый подробному знакомству с вопросником, с обсуждением каждого вопроса, предоставлением методических материалов, основных правил заполнения вопросников, разбору типовых ошибок в работе.
	Практическое занятие, посвящённое показательным опросам инструкторов.
	Практическое занятие, посвящённое проведению опроса в форме ролевых игр, когда слушатели опрашивают друг друга.
	Практическое занятие, посвящённое разбору основных ошибок, спорных моментов.
3	Семинар, посвящённый инструментальным методам измерения и лабораторным исследованиям.
	Практическое занятие, посвящённое показательным инструментальным измерениям.
	Практическое занятие, посвящённое проведению инструментальных измерений в форме ролевых игр, когда слушатели измеряют друг друга.
	Практическое занятие, посвящённое разбору основных ошибок, спорных моментов.

По результатам обучающего семинара слушатели должны знать принципы проведения эпидемиологического исследования, состав и продолжительность работ по подготовке и проведению эпидемиологического мониторинга ФР, значение каждого раздела вопросника по ФР ХНИЗ, состав инструментария, используемого в эпидемиологическом мониторинге, основные правила формирования представительной выборки для проведения эпидемиологического мониторинга. Также специалисты смогут осуществлять опрос изучаемого контингента лиц, провести необходимые физические (инструментальные) методы измерения, и при необходимости выполнить лабораторные методы исследования.

Реализация обучающего семинара предполагает наличие учебного кабинета для ведения теоретических и практических занятий. В состав оборудования должны входить: компьютер с мультимедийным проектором и экраном или интерактивная доска, столы и стулья для слушателей и преподавателя, комплект учебно-методической документации (опросник, руководство по заполнению опросника, комплект демонстрационных карточек, приглашение к участию в исследовании, ИС), а также инструментарий, необходимый для проведения исследования с целью отработки практических манипуляций.

### 3.3 Формирование выборки, подлежащей обследованию

Организация эпидемиологического мониторинга с целью изучения ФР ХНИЗ среди населения региона, прежде всего, требует введения таких понятий, как популяция и выборка.

**Популяция (*population*, генеральная совокупность)** – это большая группа людей, проживающая в определённом географическом регионе или обладающая некоторыми признаками. Когда такой группой людей рассматривается население региона, популяцию называют общей, или неорганизованной. Если изучаемой группой людей являются, например, сотрудники какого-то предприятия, или больные стационара, такая популяция называется организованный. Ставя задачей оценку распространённости ФР и/или заболеваний среди населения региона, дело приходится иметь с общей неорганизованной популяцией.

Если изучаемый регион представляет собой небольшое село, то распространённость искомого признака/фактора можно получить путём поголовного обследования всех жителей села, обладающих необходимыми признаками, например, определённым полом и/или возрастом. Однако, субъекты РФ (регионы), да и отдельные региональные города, как правило, имеют численность своего населения (популяции) в гораздо больших размерах, от нескольких сот тысяч, до нескольких млн жителей. При таком ожидаемом объёме затрат поголовное обследование всего населения не может себе позволить здравоохранение ни одного региона или страны мира. Оценку состояния здоровья или ФР заболеваний среди населения больших регионов проводят по результатам обследования представительной выборки из населения.

**Выборка (*sample*)** – это часть популяции предварительно рассчитанного объёма, полученная путём отбора, по характеристикам которой можно судить о характеристиках популяции. Результаты обследования только представительной, или репрезентативной, выборки можно **экстраполировать** на население (популяцию) изучаемого региона. Представительная выборка должна состоять из таких представителей популяции, которые бы были носителями её основных отличительных черт, т.е. отражать региональные особенности этой популяции. Суть выборки из населения удачно отражена в сравнении Джорджа Гэллапа: "Если хорошо помешать суп, повар возьмёт на пробу одну ложку и скажет, какой вкус у всего горшка!". Выборка – это как ложка супа, которую хозяйка при приготовлении пищи зачерпывает из кастрюли для того, чтобы, попробовав её содержимое, оценить качество всего блюда и узнать его основные характеристики. По правильно сформированной выборке из населения региона тоже можно судить о состоянии всей популяции.

Каким образом формируют правильную выборку из популяции? Кого нужно обследовать, чтобы полученные результаты можно было экстраполировать на всё население данного региона? Другими словами, как сформировать выборку, чтобы она была представительной, или репрезентативной? При формировании выборки прежде всего отвечают на 2 вопроса:

- каков размер выборки (сколько человек должно в неё входить)?
- как из многотысячного или многомиллионного населения региона отобрать в выборку тех, кто будет представлять всё разнообразие населения региона?

Размер выборки определяют статистики, опираясь на требование к минимально необходимому количеству, обеспечивающему получение статистически значимого результата, и ожидаемому отклику на исследование (процент лиц, пришедших на обследование от числа приглашённых). Для обеспечения высокой точности результата минимально необходимое количество обследованных должно составлять не менее 400 (200 мужчин и 200 женщин) в каждой возрастной группе [116]. Определённые условия на объём выборки накладывают также исходная численность населения региона (объём популяции), ожидаемая распространённость исследуемого показателя (ФР или заболевания) и задачи исследования. Известно, например, что чем меньше распространённость изучаемого показателя, например, заболевания, тем больше должен быть объём выборки, чтобы выявить достаточное количество носителей данного показателя, в данном примере, достаточное число носителей ФР или случаев заболевания.

В многоцентровых исследованиях может быть использован как одинаковый объём выборки для всех участников проекта, так и разный в зависимости от численности населения региона. В многоцентровых исследованиях, участники которых представляют территории, существенно различающиеся по объёму населения, допустимо формирование различных по объёму выборок в зависимости от численности населения в регионе:

- в регионах с "небольшим" объёмом населения размер выборки 1125 домохозяйств, или 2250 человек;
- в регионах со "средним" объёмом населения – 1250 домохозяйств, или 2500 человек;
- в регионах с "большим" объёмом населения – 1564 домохозяйства, или 3128 человек.

Представительность выборки обеспечивается случайным отбором. Представительная выборка – это всегда случайная выборка. Понятно, что если необходимый объём выборки набрать не случайным образом из населения региона, а, например, из больных в многокочном стационаре, или среди лиц, посетивших поликлинику, или среди сотрудников какого-то предприятия или воинской части, то в результате будет получена частота анализируемого показателя (или заболевания, ФР) не среди населения, а среди больных лечебных учреждений, среди работников промышленного предприятия или среди военнослужащих, т.е. среди организованного контингента. Полученные показатели будут заведомо отличаться от аналогичных показателей у населения, т.к. обследованы будут в большинстве люди, исходно объединённые по какому-то признаку (больные, рабочие, военнослужащие).

*ВВ! Недопустимо включать в состав случайной выборки и случайных лиц, добровольно выразивших согласие пройти обследование (добровольцев). Сформированная на таком принципе выборка также не будет отвечать критериям случайного отбора.*

Для решения отдельных конкретных задач клинических исследований может быть составлена выборка только из больных, или из работников предприятий, но такая выборка не является случайной и называется организованной.

*Способ случайного отбора.* Случайность отбора обеспечивается, обычно, применением любых компьютерных программ, обладающих функцией генератора случайных чисел. В век массовой компьютеризации генератор случайных чисел заложен во многие компьютерные программы, в частности, в широко распространённую программу MS Excel (функция СЛЧИС). Случайный отбор производится следующим образом. Сначала создаётся общий список лиц, составляющих популяцию (здесь – население региона), из числа которых предполагается сформировать случайную выборку. Список всех жителей региона оформляется в виде колонки, в которой каждый человек записан на отдельной строчке.

*NB! Важно обеспечить максимально полный список жителей региона для отбора.*

Список популяции располагают в первую колонку по одному человеку в строчке, запускают программу генерации случайных чисел. В соседнюю колонку против каждого человека из списка популяции компьютерная программа вписывает автоматически сгенерированное случайное число. Далее список популяции сортируют по нарастанию случайных чисел. После чего из отсортированного списка популяции в выборку отбирают необходимое количество, равное объёму выборки, начиная с первых номеров (верхних строчек), имеющих наименьшее случайное число. Например, если объём выборки составляет 100 человек, то в состав выборки включают первых 100 человек в списке, имеющих минимальное случайное число и после сортировки расположенных в начале списка.

Допустимо сортировку списка популяции производить не по возрастанию, а по убыванию случайных чисел – выбор правила сортировки за исследователем. В этом случае отбор следует произвести 100 последних номеров в отсортированном по величине случайного числа списке, имеющих наибольшие значения случайных чисел.

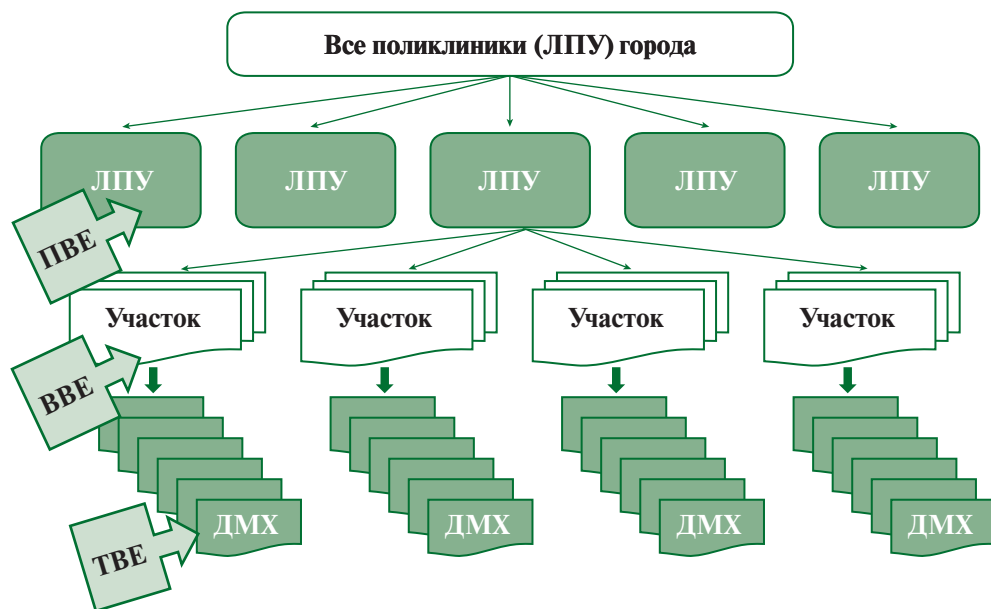
В **таблице 4** представлен пример случайного отбора 10 человек из списка, состоящего из 20-ти человек. В колонках 1-3 слева представлен исходный список, из которого необходимо случайным образом отобрать 10 человек в состав выборки. Размещаем данный список в программе MS Excel и запускаем программу генерации случайных чисел, указав в качестве поля для подстановки случайного числа колонку 3. В колонках 4-6 справа представлен этот же список из 20 человек, после его сортировки по возрастанию значения случайного числа. В выборку включаем первые 10 человек, имеющих наименьшее значение случайного числа среди всех людей в списке. Случайным образом оказались отобраны ФИО 1, 6, 8, 9, 12, 15, 17, 18, 19, 20.

**Таблица 4** Пример случайного отбора 10 человек из 20 с помощью генератора случайных чисел

Исходный список населения до сортировки (колонка 1) и сгенерированные случайные числа (колонка 2)			Список населения после сортировки по случайному числу		
№ п.п.	ФИО	Случайное число	№ п.п.	ФИО	Случайное число
1	2	3	4	5	6
1	ФИО 1	0,490246601	15	ФИО 15	0,00349
2	ФИО 2	0,761080443	6	ФИО 6	0,03518
3	ФИО 3	0,841741446	17	ФИО 17	0,04764
4	ФИО 4	0,729627774	8	ФИО 8	0,09822
5	ФИО 5	0,695457054	12	ФИО 12	0,11126
6	ФИО 6	0,035178484	18	ФИО 18	0,17484
7	ФИО 7	0,647545705	19	ФИО 19	0,27793
8	ФИО 8	0,098222591	9	ФИО 9	0,29761
9	ФИО 9	0,297611319	1	ФИО 1	0,49025
10	ФИО 10	0,743539156	20	ФИО 20	0,5457
11	ФИО 11	0,585593271	11	ФИО 11	0,58559
12	ФИО 12	0,111257932	16	ФИО 16	0,60241
13	ФИО 13	0,892573024	7	ФИО 7	0,64755
14	ФИО 14	0,789324635	5	ФИО 5	0,69546
15	ФИО 15	0,003487917	4	ФИО 4	0,72963
16	ФИО 16	0,602414906	10	ФИО 10	0,74354
17	ФИО 17	0,047643108	2	ФИО 2	0,76108
18	ФИО 18	0,174844146	14	ФИО 14	0,78932
19	ФИО 19	0,277926477	3	ФИО 3	0,84174
20	ФИО 20	0,545697540	13	ФИО 13	0,89257

Ранее, в середине XXв, случайную выборку формировали из поимённых списков жителей населённого пункта. Это позволяло сразу получать выборку с поимённым составом её участников. Однако, после выхода ФЗ № 152 от 27.07.2006г "О персональных данных", получение персональных данных о населении региона стало затруднительным, если не сказать, невозможным. В настоящее время чаще применяется, так называемый, кустовой способ формирования выборки, апробированный неоднократно в эпидемиологических программах. В частности, в исследовании ЭССЕ-РФ использовалась систематическая стратифицированная многоступенчатая случайная выборка, сформированная по территориальному принципу на базе ЛПУ по методу Киша [117]. Ступенями (уровнями) при такой форме отбора в принципе могут быть районы области, микрорайоны города, ЛПУ, врачебные участки в ЛПУ, дома и квартиры, закреплённые за врачебным участком. Отличительной чертой такой выборки является то, что исходно отбор ведётся не жителей, а сначала выполняется последовательный отбор промежуточных структур, постепенно приближая этап работы непосредственно с жителями, которые могут стать членами выборки.

Оптимальной для целей эпидемиологического мониторинга является разновидность многоступенчатой случайной выборки, называемая кластерной выборкой с элементами стратификации (рис. 4).



**Рис. 4.** Схема формирования кластерной выборки.

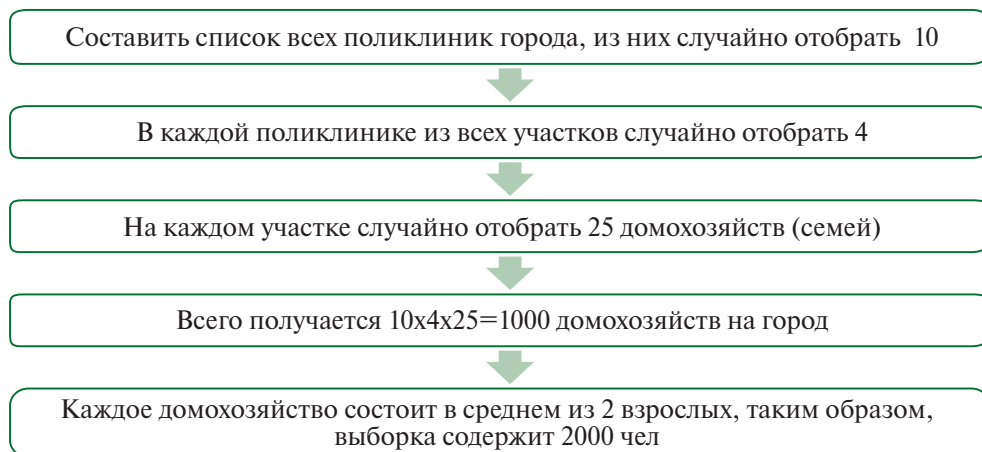
ЛПУ – лечебно-профилактическое учреждение, ДМХ – домохозяйство

В структуре/схеме формирования такой выборки элементами 1-го уровня (первичными выборочными единицами, ПВЕ) являются административные районы или территориальные участки (как правило, это участки, обслуживаемые территориальной поликлиникой, ЛПУ), элементами 2-го уровня – более мелкие структурные подразделения, например, врачебные участки территориальных поликлиник, элементами 3-го уровня – домохозяйства (включаются все лица подходящего возраста, проживающие в нём или один проживающий, отбираемый случайным образом) (рис. 4). Перечисленные элементы называют также первичными, вторичными и третичными выборочными (или выборочными) единицами (ПВЕ, ВВЕ и ТВЕ), соответственно.

Для обеспечения случайности отбора выборочных единиц каждого из уровней, а именно, ЛПУ, врачебных участков, квартир, может быть использован тот же метод генерации случайных чисел (функция СЛЧИС в программе MS Excel), который описан при отборе поимённого списка выборки выше.

Последовательность отбора выборочных единиц при формировании выборки и пример расчёта количества единиц в выборке (объём выборки) для одного региона-участника исследования ЭССЕ-РФ приведён на рисунке 5.





**Рис. 5.** Последовательность отбора выборочных единиц при формировании выборки и пример расчёта количества единиц в выборке (объём выборки) для одного региона.

Из списка всех ЛПУ изучаемой территории/региона случайным образом отбирают ЛПУ (ПВЕ, ступень/уровень 1), в примере с рисунка 5 это количество составляет 10. Внутри каждого из отобранных ЛПУ по аналогичному принципу случайного отбора из полного списка имеющихся в ЛПУ терапевтических участков отбирают врачебные/терапевтические участки в необходимом количестве (ВВЕ, уровень 2). В приведённом на рисунке примере это количество составляет 4. Затем составляются списки адресов/домохозяйств, закреплённых за каждым из отобранных терапевтических участков.

*NB! Важно обеспечить для отбора полные списки ЛПУ региона, терапевтических участков в отобранных ЛПУ и адресов, закреплённых за отобранными терапевтическими участками!*

Из полного списка адресов каждого участка также случайно отбирают квартиры/дома в необходимом количестве (ТВЕ, уровень 3). В приведённом на рисунке примере это количество составляет 25 адресов, или домов/квартир/домохозяйств.

*NB! Под домохозяйством понимают жителей квартиры/дома, представляющих или не представляющих одну семью, но имеющих общий бюджет и ведущих общее хозяйство.*

Таким образом, в приведённом примере общее количество адресов/домохозяйств в выборке рассчитывается по формуле:

$$10 \text{ ЛПУ} \times 4 \text{ терапевтических участка} \times 25 \text{ квартир/домохозяйств} = 1000 \text{ квартир/домохозяйств на регион}$$

Если в регионе нет 10 ЛПУ необходимого профиля, или протокол исследования диктует какие-то особые правила отбора, допустимо изменение соотношения выборочных единиц при соблюдении условия получения в результате перемножений того же результата в 1000 домохозяйств. Например, в исследовании ЭССЕ-РФ соотношение выборочных единиц было следующим:

$$4 \text{ ЛПУ} \times 5 \text{ врачебных участка} \times 50 \text{ квартир/домохозяйств} = 1000 \text{ квартир/домохозяйств на регион}$$



Есть исследования, в которых объём выборки зависит от объёма населения. Соотношение выборочных единиц в этом случае подбирают, руководствуясь возможностями каждого из уровней. Например, в исследовании может быть предусмотрено 3 вида выборок в зависимости от размера региона.

1) Для региона с "небольшим" объёмом населения соотношение выборочных единиц разных уровней:

$$9 \text{ ЛПУ} \times 5 \text{ терапевтических участков} \times 25 \text{ квартир/домохозяйств} = 1125 \text{ квартир/ домохозяйств на регион}$$

2) Для региона со "средним" объёмом населения соотношение выборочных единиц разных уровней определялось, как:

$$10 \text{ ЛПУ} \times 5 \text{ терапевтических участков} \times 25 \text{ квартир/домохозяйств} = 1250 \text{ квартир/домохозяйств на регион}$$

3) Для региона с "большим" объёмом населения соотношение выборочных единиц соответствовало:

$$10 \text{ ЛПУ} \times 6 \text{ терапевтических участков} \times 26 \text{ квартир/домохозяйств} + 4 \text{ адреса отбирались случайным образом} = 1564 \text{ квартиры/ домохозяйства на регион}$$

Считая, что в современном мире в каждой семье в среднем проживает 2 взрослых человека, то планируется, что объём выборки из 1000 домохозяйств составит 2000 человек, из 1125 домохозяйств – 2250 человек, из 1250 домохозяйств – 2500 человек, из 1564 домохозяйств – 3128 человек.

### Кого включаем в выборку из состава домохозяйства?

1. В состав выборки с каждого отобранного в выборку адреса приглашаем в исследование только 1 домохозяйство. Если по адресу проживает несколько семей, ведущих отдельное (не совместное хозяйство), т.е. представляющих независимые домохозяйства, необходимо выбрать одно. Способ выбора может быть любой, соответствующий принципу случайности. Как вариант, предлагается выяснить день и месяц рождения главы семьи в каждом из домохозяйств, проживающих по интересующему исследователя адресу. В исследование приглашаем то домохозяйство, глава которого родился в наиболее ранний месяц года. Если в один тот же месяц родились главы двух семей, то к исследованию привлекаем то домохозяйство, глава которого имеет наиболее ранний день рождения.

*Пример.* В квартире проживают 2 поколения семьи: мать+отец, дочь+муж (зять). Два поколения проживающих, подходящих по возрасту для исследования, хоть и живут вместе, но ведут раздельное хозяйство (раздельный бюджет). То есть в данной квартире находится 2 домохозяйства. Какое из двух домохозяйств следует пригласить на обследование?

В каждом домохозяйстве выясняем, кто в семье старший? В семье родителей это, например, будет отец, в семье детей – зять. Уточняем даты (ДД.ММ) их рождения. Предположим, что отец родился в июле (05.07.XXXX), а зять – в апреле (03.04.XXXX). Таким образом, среди этих двоих более ранний месяц рождения у зятя, апрель, – на обследование следует пригласить семью детей, дочь и зятя.

2. После выбора одного из нескольких домохозяйств, приступаем к завершающему этапу формирования выборки, а именно, отбору членов выборки.

Следует определить, кого из состава семьи приглашаем пройти обследование. В этом выборе рекомендуется руководствоваться требованиями Протокола исследования и критериям отбора (включения и исключения).

*Критерии включения в выборку для проведения эпидемиологического мониторинга.* Критерии отбора определяются Протоколом исследования. Как правило, они включают указания по половозрастному составу контингента, подлежащего обследованию в данном проекте.

*Пример.* В исследовании ЭССЕ-РФ критериями включения были возрастной диапазон и факт постоянного проживания по адресу, отобранному в выборку.

*NB! Понятие "постоянно проживающий" – любой человек, который постоянно проживает по данному адресу, независимо от наличия или отсутствия у него местной регистрации/прописки.*

*Критерии исключения из выборки.* Не следует включать в выборку:

- проживающих в общежитиях (кроме общежитий квартирного типа);
- стоящих на учёте в психоневрологических диспансерах;
- проживающих в воинских частях;
- находящихся в тюрьмах;
- мигрантов и иных лиц без постоянного фактического (не по прописке/регистрации) проживания по данному адресу. Среди этих категорий граждан миграция значительно выше, чем у "обычного" населения. Желательно выяснить наличие таких лиц заранее и не включать в исходную выборку;
- нетранспортабельных больных, если исследование не предусматривает обследование на дому (следует учитывать сложности с заполнением вопросника, проведением антропометрических измерений);
- случайных лиц, добровольно выразивших согласие пройти обследование (добровольцев), но не проживающих в данном домохозяйстве постоянно.

*NB! Постоянно проживающим по данному адресу считаем лиц, проживающих по месту нахождения домашнего хозяйства бóльшую часть года и рассматривающих данное домашнее хозяйство в качестве **основного места проживания в долгосрочной перспективе.***

*К лицам, временно проживающим по месту нахождения домашнего хозяйства, относят: лиц, проживающих по месту нахождения домашнего хозяйства менее 2 дней в неделю, рассматривающих данное домашнее хозяйство в качестве основного места проживания и вынужденных питаться / ночевать в других местах по причине необходимости выполнения рабочих обязанностей / прохождения обучения.*

Может сложиться впечатление, что отбор в исследование непосредственно членов выборки из состава домохозяйства (последняя выборочная единица) осуществляется неслучайным образом, поскольку приглашаются все члены семьи/домохозяйства или конкретные люди, отвечающие критериям отбора. Однако, случайность отбора каждой выборочной единицы предшествующих уровней, с некоторым допущением обеспечивает и случайность отбора на индивидуальном уровне.

Сформировав выборку, например, в 1000 домохозяйств (не менее 2000 человек), исследователю стоит иметь в виду, что все 100% членов выборки

прийти не смогут – у кого-то из приглашённых всегда находятся обстоятельства, не позволяющие принять участие в исследовании. Т.е. на практике отклик на исследование не бывает 100%-ным. Требуется ввести понятие "отклик на исследование".

*NB! Отклик на исследование – это количество прошедших обследование относительно количества приглашённых, выраженное в процентах.*

*NNB! Отклик на обследование не ниже 80% – это необходимый порог, обеспечивающий представительность (репрезентативность) будущего результата при оценивании распространённости показателя в популяции. Только такая численность выборки будет признана представительной и достаточной для получения статистически достоверных оценок исследуемых показателей здоровья. Отклик менее 70% не даёт представления о реальном распределении изучаемого фактора.*

*NB! Обеспечение необходимого отклика членов выборки достигается при условии достижения отклика не ниже 80% на уровне домохозяйств.*

Таким образом, от рассчитанного объёма выборки допустимый процент отказов должен составлять не более 20%. Если объём выборки составляет, например, 2000 человек, то, руководствуясь правилом, обследовать не менее 80% выборки, необходимо добиться явки на обследование не менее 1600 членов выборки.

Интерес к исследованию у разных категорий граждан/населения может быть различным: женщины, особенно пенсионного и предпенсионного возраста, как правило, активно соглашаются на посещение ЛПУ, мужчины же, – наоборот. Это может приводить к неравномерности половозрастного состава обследованных, обедняя одни группы, и создавая избыточное количество в других. Недостаточное количество обследованных в одних группах может приводить к статистической недостоверности полученного результата, как минимум, результата по неполным группам. Избыточное количество обследованных исследователю грозит излишними затратами. Таким образом, в процессе приглашения и обследования выборки необходимо контролировать не только общий объём обследованных членов выборки, но и их половозрастной состав, добиваясь его равномерности и выдерживая необходимую численность групп. Пример оптимальной половозрастной структуры выборки для выборки в 2000 человек 25-64 лет, служащий ориентиром при включении участников, приведён в **таблице 5**.

**Таблица 5** Примерная структура выборки (по полу, возрасту и количеству человек), подлежащей обследованию в эпидемиологическом мониторинге

Возраст, в лет	Мужчины		Женщины		Всего человек	
	включено	обследовать	включено	обследовать	включено	обследовать
25-34	250	200	250	200	500	400
35-44	250	200	250	200	500	400
45-54	250	200	250	200	500	400
55-64	250	200	250	200	500	400
Всего человек	1000	800	1000	800	2000	1600

Таким образом, в приведённых примерах выборок отклик в 80% обеспечивает необходимое минимальное количество обследованных в каждой половозрастной группе: 200 мужчин и 200 женщин (всего 400) в каждом 10-летнем возрастном диапазоне. Это обеспечивает получение статистически достоверных оценок исследуемых показателей здоровья. Контроль за количественным составом половозрастных страт рекомендуется осуществлять в текущем режиме, и на этапе приглашения, и на этапе обследования выборки, с целью своевременной коррекции состава приглашаемых членов домохозяйств.

Если планируемое исследование предполагает проведение анализа раздельно городского и сельского населения, следует исходно определить соотношение этих двух частей популяции. Приоритет при этом отдается задачам и Протоколу исследования, а также фактическому соотношению городского и сельского населения в регионе по данным Госстатистики. В преимущественно сельскохозяйственных регионах допустимо включать в выборку городское и сельское население в равных частях, в преимущественно городских – выбирать иное близкое к фактическому соотношению этих частей выборки отношение сельского к городскому населению 1:3. Таким образом, перед началом эпидемиологического исследования должна быть сформирована случайная выборка из населения изучаемого региона. Характеристики изучаемого показателя (ФР, заболевания и других) могут быть интерполированы на население изучаемого региона только в случае, если они получены на случайной представительной выборке.

При формировании кластерной многоступенчатой выборки для отбора каждой выборочной единицы следует добиваться получения полных списков (полного списка всех ЛПУ региона; всех терапевтических участков в отобранных ЛПУ; полного списка адресов, закреплённых за отобранными в выборку терапевтическими участками).

Объём выборки определяется задачами и Протоколом планируемого исследования, но он должен быть не меньше минимально допустимой численности объектов (членов выборки), обеспечивающей высокую точность получаемого результата.

Выборка должна иметь определённую половозрастную структуру, а также, при необходимости, определённое соотношение городской и сельской частей в её составе.

При расчёте объёма выборки необходимо учитывать ожидаемый отклик населения на исследование. Для получения при обследовании выборки репрезентативных результатов следует добиваться отклика на исследование не менее 80%.

### **3.4 Приглашение на обследование**

Перед началом исследования рекомендовано сформулировать письмо-приглашение для потенциальных участников, которое содержит:

- Название исследования;
- Краткое описание исследования и его примерную продолжительность;
- Адрес учреждения, на базе которого проводится исследование;
- Контакты исследовательской команды (для предварительной записи);

- График работы команды исследователей в будни и в выходные дни. Это позволит приглашённому члену выборки выбрать наиболее оптимальное для него время;
- Перечень того, что рекомендовано принести с собой приглашённому на исследование в день визита (медицинский полис, паспорт, СНИЛС) и как подготовиться для взятия крови (например, быть натощак) и других методов исследования (при необходимости).

Приглашение может проводиться исследователями, участковой медсестрой, сотрудниками кафедры и/или ЛПУ, волонтерами-медиками, студентами старших курсов, аспирантами и ординаторами.

Приглашение может быть выполнено следующими способами (или их сочетанием):

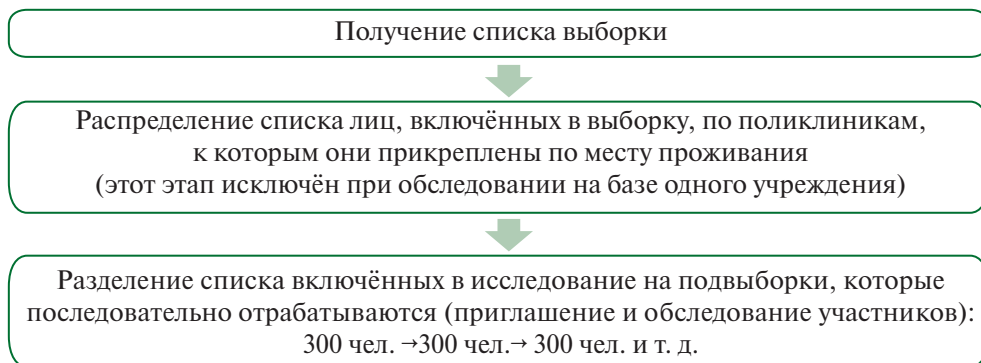
1) Письмом. Письмо-приглашение содержит исчерпывающую информацию об исследовании и позволяет попавшему в выборку самостоятельно связаться с исследователями для записи. Недостатками являются затраты на конверты и марки, отсрочка получения письма (пересылка по почте) и последующего звонка для записи. Кроме того, обилие рекламных рассылок снижает внимание респондентов к корреспонденции (письмо могут выбросить не читая).

2) Приглашение по телефону, для которого необходима база телефонных номеров всех членов выборки (домохозяйств). При обзвоне рекомендовано пользоваться письмом-приглашением, дабы донести всю необходимую информацию. При обзвоне необходимо учитывать, что работающие доступны только в утренние или вечерние часы/ в выходные дни. Рекомендовано пытаться установить контакт по телефону в разное время дня (в будни и выходные). Возможна предварительная рассылка приглашений по почте с последующим обзвоном, что облегчает донесение информации.

3) Поквартирный обход, эффективность которого высока вследствие прямого контакта с обследуемыми. Как и при телефонном контакте рекомендовано пользоваться письмом-приглашением, а попытки установить контакт выполнять в разное время дня/недели.

Дата визита обсуждается и согласуется с возможностями приглашаемого лица. Работу по приглашению участников исследования следует структурировать:

1) БД всех включённых в выборку следует разделить на части (подвыборки) для распределения нагрузки на команду исследователей (рис. 6). Деление может производиться по ЛПУ/адресам/по полу/по возрастам). Сначала приглашаются и обследуются все лица, попавшие в 1-ю подвыборку. Когда вся подвыборка исследователями "отработана" – обследованы согласившиеся, зафиксированы отказы и "недоступные" лица, – приглашения рассылают 2-ой подвыборке и т.д.



**Рис. 6.** Распределение базы данных на подвыборки.

1) Создание журнала предварительной записи, которая позволяет оптимизировать работу исследователей с учётом временных затрат на каждом этапе исследования, уменьшить время ожидания в день обследования. Следует контролировать, чтобы количество записавшихся на каждый день не превысило пропускную способность команды исполнителей. Время ожидания на каждом этапе обследования необходимо свести до минимума каждого из приглашённых на обследование лиц и не допустить потери из-за прерывания ими начатого обследования по причине длительного ожидания своей очереди на приём. Журнал предварительной записи может вестись как в бумажном, так и в электронном виде, а также онлайн с общим доступом всех приглашающих.

По итогу приглашений собирается информация о всех членах подвыборки (финально – по всей выборке). Информация о согласившихся участвовать в исследовании фиксируется в журнале записи. Информация об отказавшихся/недоступных заносится в БД по выборке (**рис. 7**).



**Рис. 7.** Схема работы с лицом, подлежащим обследованию.

### 3.5 Визит на обследование

Общая схема обследования представлена на **рисунке 8**. После отметки в БД о пришедшем члене выборки, следует подписание ИС, без которого участник к обследованию не допускается. Для подписавших ИС оформляется ИРК, куда вносится номер участника и его данные (так, как указано в паспорте). Далее обследуемые распределяются на анкетирование, забор крови и проведение измерений. Рекомендовано регулировать распределение обследуемых по кабинетам во избежание возникновения очередей.



**Рис. 8.** Общая схема обследования в эпидемиологическом мониторинге.

Если прохождение какого-либо этапа пропущено, делается отметка в "бегунке", назначается повторная дата визита. Причинами пропуска какого-либо этапа исследования могут быть:

1) Особенности организации обследования: опрос и антропометрия, измерение АД, ЧСС, динамометрия проводились в одном месте (в нескольких ЛПУ), а забор и процессинг крови – в другом. Этот способ сложен с организационной точки зрения вследствие необходимости чёткого контроля визита обследуемого лица для забора биообразцов.



2) Плохое самочувствие обследуемого, потребовавшее неотложной медицинской помощи. Дата повторного визита должна быть согласована.

3) Отказ обследуемого от дальнейшего обследования. Участник из исследования исключается.

4) Отказ обследуемого от забора биоматериала в процессе прохождения обследования при подписанном ИС и частичном прохождении других этапов. Участник из исследования исключается.

Эпидемиологические исследования не требуют выдачи заключения по итогу прохождения обследования. Для повышения отклика среди включённых в выборку и пришедших на обследование рекомендовано предусмотреть выдачу заключения по итогам обследования, памятки/консультирование по выявленным ФР, рекомендации о необходимости дальнейшего обследования в поликлинике по месту жительства (при выявлении АГ, изменений на ЭКГ, отклонений в лабораторных показателях и т. д.).

По завершении обследования ИРК сдаётся Ответственному исполнителю по ЛПУ, который проводит выборочный контроль качества введённых данных. Далее для перенесения информации с бумажного носителя ИРК передаётся на ввод данных.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Что такое мониторинг?
2. Зачем проводится тренинг/обучающий семинар для интервьюеров перед стартом проведения эпидемиологического исследования?
3. Назовите уровни/ступени отбора в систематическую стратифицированную многоступенчатую случайную выборку?
4. Критерии исключения из выборки при её формировании.
5. Способы приглашения на обследование лиц, включённых в представительную выборку.
6. Можно ли включать в исследование участника, который не подписал информированное согласие?

## ГЛАВА IV

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ВИД ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Первичная документация, собранная в исследовании, хранится у Ответственного исполнителя в течение 10 лет по завершении исследования. Однако для использования данных исследования для последующего анализа бумажные носители не подходят. Быстрый доступ к ним невозможен, как и быстрая передача данных между Центрами-участниками и Координационным центром (или в рамках одного региона). Кроме того, из-за отсутствия простых способов резервного копирования, существует риск потери всех исходных данных.

В случае использования в качестве формы ввода таблицы Excel высок риск опечаток при переносе данных с бумажного носителя вследствие большого количества полей для заполнения. Хранение первичных данных при помощи локальных файлов, например, таблиц Excel, также нежелателен. Несмотря на быстрый доступ, передачу данных и доступность резервных копий, возникает проблема контроля версий. Изменения, внесённые на стороне Центра-участника, необязательно дойдут до Ответственного исполнителя и наоборот. Подобная рассинхронизация замедляет исследование и усложняет корректировку данных.

Наилучший способ хранения первичных данных – специализированное программное обеспечение (СПО), разработанное в соответствии с требованиями конкретного эпидемиологического мониторинга. Первичные данные исследования хранятся на сервере Ответственного исполнителя, доступ к данным для Центров-участников организуется через Интернет. В качестве протокола передачи данных рекомендовано использовать протокол, использующий шифрование HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure). Помимо скорости и простоты доступа, передачи и резервного копирования данных, СПО позволяет настраивать уровни доступа и допустимые вводимые значения.

При помощи уровней доступа Ответственный исполнитель может настроить возможности отдельных пользователей из Центров-участников. В частности, запретить рядовым пользователям удалять и изменять данные, которые были введены до них или запретить доступ к данным сторонних Центров-участника. Поэтому СПО надежнее, нежели чем локальные файлы, изменения в которые может внести любой участник исследования. При помощи допустимых значений Координатор может настроить области допустимых значений для всех полей анкеты. В частности, запретить вводить неадекватные значения роста, веса и других клинико-демографических показателей. Подобные маски ввода решают часть задачи предобработки данных, поскольку не позволяют грубым случайным ошибкам ввода отправиться в БД исследования.

Примером сбора и хранения данных при помощи СПО является исследование ЭССЕ-РФ3 [11], в котором обеспечена возможность одновременной работы всех авторизованных пользователей в круглосуточном режиме, в том числе в выходные и праздничные дни.

Любой пользователь сети Интернет может перейти на сайт исследования. Участники исследования имеют личный логин и пароль, который позволяет зайти в базу исследования (рис. 9).

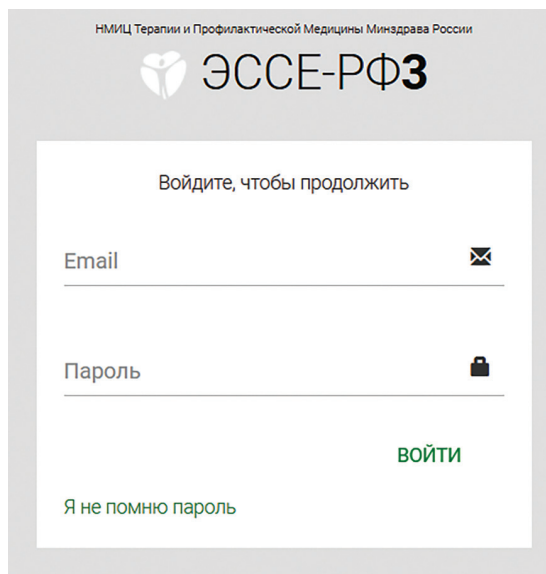


Рис. 9. Страничка доступа к базе данных ЭССЕ-РФ3.

Уровень доступа для каждого пользователя определяется Координатором при регистрации пользователя. Например, "базовый" уровень доступа позволяет лишь вводить и просматривать данные анкеты при помощи системы ввода (рис. 10). Доступ к анкетам предоставляется только внутри конкретного Центра-участника. Координатор может переключаться между анкетами из разных центров. Маска ввода реализована внутри каждого поля анкеты и не позволяет заполнить и отправить некорректное значение в БД.

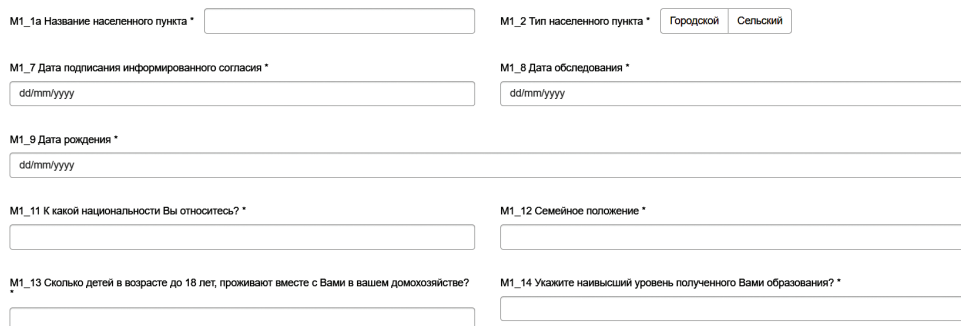


Рис. 10. Часть полей для онлайн-заполнения анкеты ЭССЕ-РФ3.

Описанное СПО позволяет выгружать все собранные данные в формате Excel, выгружать отчёты по ходу проведения исследования (рис. 11).

ВОЗРАСТНО-ПОЛОВОЙ СОСТАВ форма 1

Все регионы Все регионы —

Возраст	Мужчины			Женщины			Оба пола			% от плана		
	План	Обследовано	в БД	План	Обследовано	в БД	План	Обследовано	в БД	Муж	Жен	Все
35-39	3906	3413	4001	3853	4097	4735	7759	7510	8736	102,43	122,89	112,59
40-44	3884	3300	3956	3869	3810	4572	7753	7110	8528	101,85	118,17	110,00
45-49	3869	3249	3892	3868	3958	4716	7737	7207	8608	100,59	121,92	111,26
50-54	3853	3246	3872	3878	3754	4400	7731	7000	8272	100,49	113,46	107,00
55-59	3853	3327	3940	3860	3925	4589	7713	7252	8529	102,26	118,89	110,58
60-64	3853	3348	3903	3860	3926	4697	7713	7274	8600	101,30	121,68	111,50
65-69	3844	3152	3692	3853	3730	4391	7697	6882	8083	96,05	113,96	105,01
70-74	3844	3087	3525	3853	3582	4130	7697	6669	7655	91,70	107,19	99,45
Итого 35-74	30906	26122	30781	30894	30782	36230	61800	56904	67011	99,60	117,27	108,43

**Рис. 11.** Пример формирования отчёта по наполнению возрастно-половых страт при проведении исследования.

Описанная форма ввода позволяет вносить данные без использования бумажного носителя. При обнаружении ошибок ввода правки вносятся в онлайн-форму и при последующей выгрузке обновляются в исправленной версии. Недостатком её использования является требование к наличию устойчивого интернет-соединения во время работы.

#### Контрольные вопросы и задания:

1. Можно ли собирать информацию в исследовании без использования бумажного носителя?
2. Какие положительные стороны сбора информации в электронную форму ввода данных?

## ГЛАВА V ВЕРИФИКАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

По мере набора участников и включения их в исследование следует проводить промежуточную проверку заполнения БД. Такая проверка позволяет выявить типовые ошибки, возникающие на этапе заполнения анкеты и возникающие при переносе данных в онлайн форму. При выявлении ошибок, допущенных интервьюерами, следует провести внеплановый инструктаж всех исследователей. Содержащееся в вопроснике поле "код интервьюера" позволяет выявить исследователя, допускающего ошибки, и проработать с ним порядок заполнения дополнительно.

Ошибки, возникающие при переносе данных, минимизируются введением в форму ввода ограничений (фиксация области допустимых значений для ячейки, запрет пропуска ячейки и т. д.).

Опыт контроля качества при проведении исследований показывает, что подавляющее большинство ошибок – это пропуск ответа или вводимого значения (незаполненное поле там, где ответ должен быть введён). Кроме того, можно отметить следующие основные типовые ошибки:

1) Опечатки при внесении данных. При переносе информации с бумажного носителя возможно ошибочное заполнение ячейки (рис. 12 и рис. 13).

Говорил ли Вам когда-нибудь врач, что у Вас имеются/имелись следующие болезни:		Нет	Да	Не знаю
М6_31	Катаракта	1	2	8
М6_32	Глаукома (повышенное внутриглазное давление)	1	2	8
М6_33	Болезнь Паркинсона	1	2	8
М6_34	Эпилепсия	1	2	8
М6_35	Мигрень	1	2	8
М6_36	Бессонница	1	2	8
М6_37	Остеохондроз/спондилит	1	2	8
М6_38	Остеопороз	1	2	8
М6_39	Ревматоидный артрит	1	2	8
М6_40	Подагра	1	2	8
М6_41	Хронический бронхит	1	2	8
М6_42	Бронхиальная астма	1	2	8
М6_43	Рак яичников	1	2	8

Рис. 12. Копия страницы вопросника с отмеченными ответами.

М6_31 Катаракта	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input checked="" type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_32 Глаукома (повышенное внутриглазное давление)	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input checked="" type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_33 Болезнь Паркинсона	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_34 Эпилепсия	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_35 Мигрень	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_36 Бессонница	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input checked="" type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_37 Остеохондроз/спондилит	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input checked="" type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_38 Остеопороз	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input checked="" type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_39 Ревматоидный артрит	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input checked="" type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_40 Подагра	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_41 Хронический бронхит	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_42 Бронхиальная астма	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_43 Рак яичников	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_44 Рак матки	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_45 Рак шейки матки	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_46 Рак простаты	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_47 Рак легких	<input checked="" type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_48 Рак кишечника	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю
М6_49 Рак поджелудочной железы	<input type="radio"/> 1 - Нет	<input type="radio"/> 2 - Да	<input type="radio"/> 8 - Не знаю

**Рис. 13.** Перенос информации с бумажного носителя в онлайн форму: ошибки заполнения.

2) В полуоткрытых вопросах, требующих введения собственного варианта ответа текстом, указываются варианты, предлагаемые ранее в закрытых пунктах данного же вопроса. Либо указываются варианты, не относящиеся к задаваемому вопросу.

3) При наличии вопросника по ФА, например, GPAQ, часто фиксируются ошибки, касающиеся времени, затрачиваемого респондентами на разные виды ФА. Как правило, указывается слишком высокое значение. Например, 7-8 часов непрерывной тяжёлой физической нагрузки вызывает сомнение и требует проверки и, при необходимости, корректировки. Как правило, это происходит в случае, если интервьюер не пояснил респонденту, что необходимо оценить свою ФА с учётом всех перерывов, "перекуров", смены деятельности и т.д. В вопросе "Сколько времени в обычный день Вы обычно проводите в положении сидя или полужёжа?" указывается ответ 0 часов 0 минут, либо время менее 1 часа. Такой ответ вызывает сомнение, поскольку обычный человек, как правило, в течение дня сидит, когда ест, во время поездки в машине или автобусе и т.д. В таких случаях необходимо объяснить респонденту, что подразумевается обычный усреднённый день, уточнить ответ и, при необходимости, исправить. Некорректность ответов можно отследить ещё на стадии проверки анкет (если таковая предусмотрена), однако, проще таковые ошибки отслеживать при заполнении БД.

4) При наличии вопросов об объёмах потребления тех или иных видов алкоголя, часто фиксируются ошибки измерения объёмов. Стандартизированные формы, как правило, предполагают единообразные единицы измерения объёмов, например, потребление алкоголя в миллилитрах. Практика показывает, что нередко интервьюеры со слов респондентов указывают иные меры объёмов, например, литры, бутылки и др. единицы объёма. Текущая проверка БД позволяет легко выявлять такие ошибки и при необходимости корректировать. Необходимо уточнить, введён ли объём потребления в мл, как этого требует протокол, или введён объём в литрах или бутылках.

5) Нередко фиксируются ошибки в вопросах, требующих согласования возраста респондента с датой его рождения, например, "В каком возрасте Вы бросили курить?". Ошибкой является указание возраста большего, чем фактический возраст респондента. Такие ошибки возникают в случаях, когда опрос ведётся со слов представителей респондента (что зачастую является нарушением Протокола исследования) и они указывают возраст ориентировочно. Кроме того, некоторые эпидемиологические исследования по дизайну предполагают опрос, например, только главы домохозяйства об остальных членах семьи или опрос, например, родителя несовершеннолетнего. В таких случаях ошибки по возрасту могут быть частыми. При таких ошибках необходимо уточнение даты рождения и связанного с возрастом ответа на вопрос.

6) В вопросах, требующих введения даты, представлен неверный формат даты, либо дата не согласуется с возрастом респондента или другими датами.

7) При внесении данных в базу, либо при проверке корректности внесённых данных следует обращать внимание на количественные значения повторных антропометрических и физиологических измерений. Как правило, по инструкции такие измерения проводятся 2-3 раза, например, измерение



АД, динамометрия и др. Одинаковые значения 2-3 измерений возможны, но маловероятны, поэтому должны вызывать настороженность и требуют проверки. Кроме того, может быть иная ситуация, когда одно из трёх значений сильно отличается от двух других. Например, 1-ое измерение САД показало 152 мм рт.ст., второе – 105 мм рт.ст., третье – 143 мм рт.ст. Очевидно, что второе значение необходимо уточнить. Возможно, оператор просто неверно ввёл значение, которое указано в карте обследования.

8) Некоторые вопросы логически связаны с другими вопросами, однако, на этапе интервьюирования эту логическую связь довольно трудно контролировать. Тем более, если эти вопросы располагаются в разных частях анкеты. Например, при анкетировании по особенностям потребления алкоголя часто в том или ином виде задаётся вопрос о частоте запоев (единоразовом потреблении 5 и более стандартных порций алкоголя). Практика показывает, что респондент часто выбирает социально приемлемый ответ "Никогда", хотя по средним объёмам потребления алкоголя видно, что он явно злоупотребляет алкоголем. В таких случаях необходимо уточнение и при необходимости исправление.

При завершении набора участников и внесении всех данных в базу, выполняется её верификация. Анализ качества вводимых данных осуществляется контролем соответствия вводимых данных единому алгоритму проверки вопросника (ИРК). Верификация подразумевает тщательную проверку алгоритмов ввода и исправление технических ошибок ввода (приведение к единообразию названия лекарственных препаратов, номинальных значений типа "0"/"00" и др.). После верификации проводится утверждение БД, для чего оцениваются параметры распределения основных показателей, соответствие их распределения в регионах основной выборке. Необходимо отметить, что верификация БД является важным и обязательным условием последующего использования полученных эпидемиологических данных.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. На каких этапах возникают ошибки при сборе данных в эпидемиологическом исследовании?
2. Какие типичные ошибки возникают при сборе данных в эпидемиологическом исследовании?

## ГЛАВА VI

# РИСКИ ВЫПОЛНЯЕМОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Мониторинг ФР ХНИЗ выполняется по канонам эпидемиологического исследования, отхождение от которых не позволит получить результат, отражающий эпидемиологическую ситуацию на изучаемой территории. Основные риски проведения исследования возникают на следующих этапах проведения исследования (табл. 6):

**Таблица 6** Риски на этапах проведения исследования и их минимизация

Контроль планирования выборки	Для обеспечения репрезентативности выборки необходимо на этапе планирования обратить внимание на обеспечение случайности отбора территорий, поликлиник с прикрепленным населением, адресов потенциальных респондентов.
Контроль отклика	По мере включения участников в исследование следует проводить контроль отклика (соотношение числа пришедших на обследование к числу включенных в выборку). Для увеличения отклика рекомендовано привлечение сотрудников ЛПУ и средств массовой информации для донесения информации населению о проводимом в регионе исследовании, его важности и об ожидаемых результатах.
Соблюдение возрастно-половых страт	Во избежание перекоса формирования числа обследованных лиц рекомендовано придерживаться возрастно-половых страт. Контроль позволяет обратить внимание на страты, набор участников в которые следует остановить (набор завершён) и на страты, набор в которые ведётся неудовлетворительно (требуется активное приглашение).
Отсутствие подписанного ИС	Подписанное ИС является обязательным условием участия в исследовании. Минимальное количество подписанных экземпляров – 2 (первый отдаётся обследуемому, второй остаётся у исследователя, является защитой от необоснованных исков от прошедших обследование).
Приглашение на обследование	Приглашению подлежат только лица (домохозяйства), включённые в выборку. Ошибкой является: – приглашение лиц, проживающих в соседней квартире – приглашение лиц, пришедших на приём в поликлинику – приглашение лиц вне возрастного диапазона, подлежащего включению.
Включение в число обследуемых	На этапе оформления участника на обследование следует удостовериться, что именно этот человек включён в сформированную выборку. Недопустимо обследование родственников/иных желающих прийти обследование взамен отобранного участника.
Заполнение вопросника	Заполнение вопросника выполняется согласно прилагающейся инструкции. Недопустимы: внесение непредусмотренной информации, пропуск (незаполнение ячеек). Для последующего анализа необходимо заполнение не менее 95% полей анкеты.
Проведение измерений, использование инструментария	Проведение измерений выполняется согласно прилагаемым инструкциям.

Лабораторные показатели	Забор и процессинг крови осуществляется согласно Инструкции и Протокола исследования. При отказе сдать кровь в день обследования рекомендуется согласовать иную дату.
Ввод данных (перенос с бумажного носителя в электронную форму)	При переносе данных с бумажного носителя в электронную форму необходимо действовать исходя из инструкции по заполнению анкеты. При наличии ошибок следует уточнить информацию у интервьюера.
Контроль ввода данных в электронную форму	При переносе данных с бумажного носителя в электронную форму вследствие человеческого фактора возможны ошибки ввода. Поэтому в качестве промежуточного и итогового контроля необходимо проверять вводимую информацию на предмет технических ошибок. Для количественных показателей рекомендуется использовать ограничения допустимых значений, для качественных показателей – использовать алгоритмы обнаружения пропусков и неверных значений. Кроме того, рекомендуется оценивать вводимые данные на логические ошибки, например, у некурящих респондентов должны отсутствовать данные о количестве выкуриваемых сигарет.

Контроль качества на каждом этапе проведения исследования позволяет избежать ошибки, а при их возникновении – оперативно исправить. Предупредить ошибки исследователям позволяет чёткое следование Протоколу исследования и соблюдение всех инструкций.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Опишите риски, возникающие при проведении эпидемиологического исследования.

## ГЛАВА VII ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

### **Хельсинкская декларация**

Клиническое исследование должно проводиться в соответствии с этическими положениями Хельсинкской декларации и Национальным стандартом Российской Федерации "Надлежащая клиническая практика Good Clinical Practice (GCP)" ГОСТ Р 52379-2005. Исследование должно получить одобрение локального этического комитета.

### **Персональная информация и информированное согласие**

Исследователь должен объяснить приглашённому на обследование значение этих документов и его права. Акцент следует сделать на разъяснении права приглашённого выбыть из исследования без объяснения причин своего решения и каких-либо обязательств. Прекращение участия в исследовании не должно влиять на дальнейшее лечение пациента, если приглашённый таковым окажется, и должно продолжаться в соответствии с действующей медицинской практикой. После ознакомления приглашённого со значением проводимого эпидемиологического исследования и его правами, ему предлагают подписать ИС. Без подписанного добровольного согласия приглашённый не может принять участия в исследовании.

Подписанное ИС является составной частью документации, которая хранится ответственным за проведение эпидемиологического мониторинга в установленном порядке.

Участник имеет право отозвать своё согласие на участие в исследовании на любом этапе прохождения обследования. В этом случае заполняется заявление на отзыв персональных данных. Специально созданная комиссия контролирует удаление информации из БД и утилизацию биологических материалов. Заполненный и подписанный акт об удалении данных хранится у ответственного исполнителя вместе с экземпляром подписанного ИС.

### **Защита персональных данных**

В ИРК вносятся следующие данные: *инициалы, порядковый номер ИРК, дата рождения согласно паспортным данным, демографические данные*. Исходный/первичный документ, содержащий полное имя пациента, хранится ответственным за проведение эпидемиологического мониторинга в соответствии с Федеральным законом РФ от 27 июля 2006г № 152-ФЗ "О персональных данных", Федеральным законом от 27 июля 2006г № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", и не доступен никаким лицам, участвующим в исследовании без доступа к персональной информации обследованного. Таким способом защищается право включённых в исследование людей на анонимность.

В целях исполнения указанных законов, а также статьи 93 Федерального закона от 21 ноября 2011г № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации" каждый обследуемый даёт своё ИС на обработку своих персональных данных в целях эпидемиологического мониторинга. Эти персональные данные включают: имя, отчество, дату рождения, пол, данные документа, удостоверяющего личность, адрес, идентификационный

код пациента, факт участия в программе клинического исследования, данные о состоянии здоровья и профиле риска, а также рекомендации, выданные по окончании обследования.

Передача персональных данных другим лицам или иное их разглашение, за исключением публикации результатов исследования и получения исследователями соответствующего запроса от компетентных органов и/или суда может осуществляться, согласно действующему законодательству, только с письменного согласия обследуемого.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Какими документами регламентируется соблюдение этических норм при проведении эпидемиологического исследования?

## ГЛАВА VIII

# ОПИСАНИЕ ИНСТРУМЕНТА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Одним из важнейших преимуществ эпидемиологических исследований является возможность получения сведений о здоровье населения в разные периоды времени и в разных странах с помощью опросного метода. Для того чтобы результаты из такого рода исследований можно было бы сравнить между собой, данные соответствующих обследований должны быть сопоставимыми. Для этого проводится гармонизация данных, которая подразумевает под собой любые действия, направленные на объединение данных из различных вопросников и в результате предоставление пользователям сопоставимых результатов из различных исследований. Этот процесс становится всё более важным в эпидемиологических и клинических исследованиях, поскольку потребность в гармонизации данных быстро растёт по мере возрастания необходимости обмена существующими данными. Гармонизация данных достигается в том числе и с помощью использования единых валидированных вопросников и методов исследования из ранее проведённых крупномасштабных исследований. Например, вопросник исследования поэтапного мониторинга ФР ХНИЗ, разработанного ВОЗ, который был ранее рекомендован в качестве инструмента контроля за распространением неинфекционных заболеваний, используется в настоящий момент при проведении эпидемиологического мониторинга в нескольких странах. Благодаря тому, что при проведении данного исследования используется единый вопросник, результаты исследования сопоставимы между собой, что позволяет специалистам оценить не только состояние здоровья населения своей страны и эффективность внедряемых профилактических программ, но и сравнить полученные результаты с данными из других стран, учесть их достижения и ошибки. Для получения более углубленных данных и решения сложных задач могут быть использованы вопросники еще одного крупномасштабного исследования – проекта PURE (Prospective Urban and Rural Epidemiological Study). В частности, использование вопросников данного исследования позволяют получить данные, касающиеся характера питания и сопоставить их с результатами исследования, проведенного в 21 странах, в том числе в 4 странах с высоким уровнем дохода населения, 12 странах со средним уровнем дохода и 5 странах с низким уровнем дохода. Полученные сравнительные данные позволят разработать профилактические программы с учётом различий в проживании и доходах. Таким образом, при создании инструмента эпидемиологического мониторинга для достижения сопоставимости результатов должны использоваться вопросники и инструментальные измерения, которые ранее применялись в эпидемиологических исследованиях.

**Эпидемиологический мониторинг состоит из нескольких этапов:**

- 1) Опрос
- 2) Инструментальные измерения
- 3) Лабораторные исследования.

На первом этапе проводится опрос респондента с помощью вопросника. Вопросник должен быть сформирован по модульному типу с использованием вопросников из крупномасштабных исследований. При этом, каждый модуль должен отражать тот или иной перечень вопросов, касающихся ХНИЗ или их ФР в зависимости от цели. В случае использования одинаковых по наполнению модулей, появляется возможность сопоставить данные с результатами, полученными в других исследованиях, где был использован этот вопросник. Модульный тип вопросника позволяет без риска добавлять или убирать модули с вопросами в зависимости от цели и задач исследования. Например, если целью исследования будет обследование мужчин, то модуль, касающийся женского здоровья, не будет использоваться. Данные вопросы будут исключены без риска потери важной для исследователя информации. При необходимости каждый модуль наряду с обязательными вопросами (основной раздел), может содержать и дополнительные вопросы (расширенный раздел). Основным отличием основного раздела от расширенного является то, что ответ на вопросы первого обязательно должен быть получен, тогда как дополнительные вопросы не требуют обязательного ответа. Расширенный раздел может быть добавлен для получения более детальной информации, касающейся конкретной популяции.

Вопросник для эпидемиологического мониторинга должен содержать модули, позволяющие оценить состояние здоровья населения, проживающего в данном регионе, а также эффективность профилактических мероприятий, направленных на снижение ХНИЗ, посредством влияния на их ФР. Таким образом, в вопроснике должны присутствовать следующие модули:

**МОДУЛЬ 1.** Информация о респонденте. Данный модуль позволяет получить сведения о подписании ИС, районе проживания, дате рождения, гендерной принадлежности респондента, а также некоторую контактную информацию, с помощью которой можно в дальнейшем оценить его жизненный статус.

**МОДУЛЬ 2.** Пищевые привычки. В данном модуле присутствуют вопросы, касающиеся частоты и объема потребления различных продуктов питания, в том числе овощей и фруктов, напитков, избыточного потребления соли и животных жиров.

**МОДУЛЬ 3.** Физическая активность. Вопросы данного раздела должны позволять оценить ФА разной интенсивности, выполняемую на работе, на досуге и при передвижении, частоту и длительность.

**МОДУЛЬ 4.** Курение. Сведения, полученные благодаря ответам на вопросы данного модуля, должны позволять оценить интенсивность, частоту курения, виды табачных изделий, попытки бросить курить, длительность прекращения курения.

**МОДУЛЬ 5.** Употребление алкоголя. В данном модуле должны содержаться вопросы, касающиеся потребления алкоголя, видов алкогольной продук-



ции, частоты и количества их потребления. Также респондент должен быть опрошен на предмет пагубного потребления алкоголя.

**МОДУЛЬ 6.** История заболевания. По результатам опроса по данному модулю исследователь должен получить сведения, касающиеся наличия у респондента ССЗ, АГ, ГХС, СД, лечения, которое респондент получает, его эффективности и контроля.

**МОДУЛЬ 7.** Советы по образу жизни. В данном модуле должны быть представлены вопросы, касающиеся отношения респондента к ФР и их контролю.

**МОДУЛЬ 8.** Женское здоровье. Благодаря данному модулю, должны быть получены сведения о проводимом скрининге на рак шейки матки.

**МОДУЛЬ 9.** Диспансеризация. Результаты ответов на вопросы данного модуля должны позволить оценить частоту прохождения диспансеризации и связь с различными социальными показателями.

К вопроснику должны прилагаться демонстрационные карточки, которые могут помочь исследователю и респонденту ответить на вопросы, вызывающие наибольшие вопросы. Например, ответ на вопрос, касающийся национальной принадлежности, чаще всего подразумевает запись трехзначного числа. Для удобства должна быть разработана демонстрационная карточка, в которой каждой национальности, полученной по данным последней переписи населения, будет присвоен произвольным образом свой трехзначный номер, который и будет указан при ответе на вопрос. Также рекомендуется к модулю по табаку разработать демонстрационную карточку с видами табачной продукции, к модулю по алкоголю – с перечнем стандартной алкогольной продукции и количеством. Для лучшего понимания, также необходимо создать демонстрационные карточки с примерами порций фруктов и овощей, продуктов с повышенным содержанием соли, а также примерами различной ФА. Помимо демонстрационных карточек, которые должны поставляться в комплекте документов для исследователей, необходимо и предоставить руководство по заполнению вопросника, которое должно представлять собой инструкции для каждого вопроса, позволяющее интервьюерам преподносить информацию ясно и последовательно, когда им необходимо прояснить вопросы участников.

Одними из ключевых параметров, которые должны быть обязательно введены при заполнении вопросника, являются номер участника и дата исследования. Номер участника должен формироваться исходя из номера региона и учреждения, к которому прикреплен респондент или где будет проводиться обследование. Например, номер участника может быть восьмизначным – первые две цифры – номер региона, следующие четыре цифры – присвоенный исследователем номер медицинского учреждения, последние две цифры – порядковый номер участника, который присваивается ему на этапе подписания ИС. Исследователь может использовать любой другой способ создания

порядкового номера респондента. Важно учесть два условия, во-первых, используемый способ должен быть подробно описан в протоколе исследования, во-вторых, он должен быть использован во всех центрах, где проводится исследование. Отсутствие номера или ошибки в нём, равно, как и ошибки в дате проведения обследования, приведут к тому, что результатами анкетирования невозможно будет воспользоваться. Существует ряд условий, которые необходимо соблюдать при заполнении вопросника во избежание потери информации. Вопросник должен заполняться аккуратно, шариковой ручкой с чернилами или пастой темного цвета. В случае, если исследователь воспользуется карандашом, есть риск, что заполненная информация со временем исчезнет. При заполнении необходимо убедиться, что отметки и записи в соответствующих ячейках опросника чёткие и разборчивые. На каждый из предложенных вопросов обязательного раздела при ответе необходимо поставить любую метку в одном окне каждой строки или написать число в указанном месте или расписать подробный ответ в отведённой для этого строке. На **рисунке 14** представлен пример заполненного модуля по потреблению табака.

МОДУЛЬ 4: Потребление табака. Основные вопросы		
Теперь я задам Вам несколько вопросов в отношении потребления табака.		
Вопрос	Ответ	Код
Потребляете ли Вы в <b>настоящее время</b> какие-либо <b>табачные изделия</b> , например, сигареты, сигары, нюхательный табак, кальян или трубку? <b>(ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАРТОЧКИ С ОТВЕТАМИ)</b>	Да <b>1</b>	T1
	Нет <b>2</b> Если нет, перейдите к T8	
В настоящее время потребляете ли Вы <b>ежедневно</b> табачные изделия?	Да <b>1</b>	T2
	Нет <b>2</b>	
В каком возрасте Вы в <b>первый раз закурили</b> ? Не помню <b>77</b>	Возраст (годы)	T3
Помните ли Вы, как давно это было? <b>(УКАЖИТЕ ТОЛЬКО ОДИН ВАРИАНТ, НЕ ВСЕ 3)</b> Не знаю <b>77</b>	Сколько лет назад	T4a
	ИЛИ месяцев	T4b
	ИЛИ недель	T4c
Какие количество следующих табачных изделий, в среднем, Вы потребляете <b>ежедневно/в неделю</b> ? <b>(ЕСЛИ РЕЖЕ ЧЕМ ЕЖЕДНЕВНО, УКАЖИТЕ В НЕДЕЛЮ)</b> <b>(УКАЖИТЕ КОЛИЧЕСТВО ПО КАЖДОМУ ВИДУ ИЗДЕЛИЙ, ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАРТОЧКИ С ОТВЕТАМИ)</b> Не знаю <b>7777</b>	ЕЖЕДНЕВНО   В НЕДЕЛЮ (W)	
	Промышленно произведенные сигареты	T5a/T5aw
	Сигареты, папиросы, скрученные вручную	T5b/T5bw
	Трубки, набитые табаком	T5c/T5cw
	Сигары, манильские сигары и сигариллы	T5d/T5dw
	Кальянные сессии (один раз заряженный кальян)	T5e/T5ew
	Другие	T5f/T5fw
Другие (укажите какие):	T5 oth/ T5 othw	
Пытались ли Вы в течение последних 12 месяцев <b>бросить курить</b> ?	Да <b>1</b>	T6
	Нет <b>2</b>	

**Рис. 14.** Пример заполненного модуля "Потребление табака".

Ниже представлены наиболее часто встречающиеся ошибки:

- неверно указан индивидуальный номер и дата в вопроснике
- при исправлении использована "замаска"
- поставлено несколько отметок там, где допускается только одна отметка
- отсутствуют необходимые отметки или значение не указано
- вместо отметок в ячейках сделаны пометки на полях.

Результатом всех этих ошибок станет отсутствие данных опроса в БД и невозможность использования результатов обследования респондента в анализе.

На втором этапе эпидемиологического мониторинга должны проводиться инструментальные измерения. Перечень измерений определяется целью и задачами проводимого мониторинга. Как правило, инструментальные измерения включают:

- 1) измерение АД и ЧСС,
- 2) измерение роста с помощью механического ростомера,
- 3) измерение веса с помощью медицинских весов,
- 4) измерение ОТ и ОБ с помощью сантиметровой ленты.

При планировании проведения измерений необходимо соблюдать определенные условия. Измерения должны проводиться в изолированном месте. Причем, как минимум, изоляция необходима для измерения ОТ и ОБ. Перед проведением каждого инструментального метода обследования необходимо подготовить к работе (калибровка, установка на ноль) используемые инструменты. К вышеперечисленным измерениям понадобятся весы, ростомер, тонометр, сантиметровая лента.

При проведении измерений необходимо следовать рекомендациям по проведению измерений. При соблюдении всех требований результаты измерений будут сопоставимы. Для этого во время тренинга должно быть выделено отдельное время на обучение интервьюеров проведению измерений, а также на разбор типичных ошибок, с которыми исследователи могут столкнуться во время обследования респондентов.

Ниже представлены общепринятые правила проведения инструментальных измерений, которые рекомендуется включить во второй этап эпидемиологического мониторинга. Следует отметить, что все измерения должны проводиться на однотипных приборах. Например, если решено использовать автоматические тонометры, то данный вид тонометров должен быть во всех учреждениях, где проводится обследование.

- Измерение АД и ЧСС проводится на правой руке с помощью автоматического цифрового прибора для измерения давления. При проведении измерений респондент должен находиться в состоянии покоя в положении сидя, а правая рука должна располагаться на опоре на уровне сердца. Рекомендуется использовать автоматический тонометр. В случае, если измерение планируется проводить с помощью полуавтоматического или механического тонометра, все исследователи должны пройти аудиометрию и пройти тренинг по измерению АД по методу Короткова. Измерения проводятся следующим образом: трижды на правой руке с интервалом 2-3 мин. Значения САД и ДАД, а также ЧСС должны быть записаны либо в журнал измерений (нежелательно), либо в раздел вопросника, посвященный измерениям.

- Измерение роста рекомендуется проводить преимущественно в дневное время, используя механический или автоматический ростомер. Полученные результаты необходимо записывать в специально отведённый раздел сразу после измерения роста, а не в конце всех измерений. Значения роста приводятся с точностью до 0,5 см. Округление производится в соответствии с правилами математики. Наиболее часто встречающейся ошибкой является измерение роста участникам, которые предварительно не сняли обувь.

- Вес измеряется с помощью медицинских механических или автоматических весов однократно с точностью до 100 г. Результаты записываются в специальный раздел анкеты или журнал (нежелательно) с использованием запятой в качестве разделителя между кг и его десятыми долями (например, 79,6 кг). Наиболее часто встречающейся ошибкой является измерение веса участникам, которые предварительно не удалили различные предметы из карманов, не сняли ремень, и не разделись до нижнего белья.

- ОТ измеряется в положении стоя с помощью сантиметровой ленты с точностью до 0,1 см на середине расстояния между нижним краем грудной клетки и гребнем подвздошной кости по средней подмышечной линии по самому тонкому месту туловища (не по максимальному размеру и не на уровне пупка). ОБ измеряется в положении стоя с помощью сантиметровой ленты с точностью до 0,1 см поверх нижнего белья на уровне большого вертела (как правило, участок максимального диаметра вокруг ягодичных мышц).

На третьем этапе проводятся лабораторные измерения, которые включают оценку различных показателей крови. Минимальный набор показателей включает уровень глюкозы и ХС. Оба измерения могут проводиться как в капиллярной крови с помощью портативных приборов: глюкометра и аппарата по измерению уровня ХС в капиллярной крови, так и в венозной крови на стационарном лабораторном оборудовании. Одним из важнейших требований является единообразие проведения лабораторных методов исследования во всех учреждениях, где проводится исследование. Независимо от метода оценки лабораторных показателей, анализы крови должны выполняться натощак, после 8-ми часового голодания. При планировании исследования следует учитывать, что анализы крови выполняются до приема сахароснижающих препаратов, в связи с чем желательно исследование проводить сначала лицам с СД. Сразу после измерения пациентам рекомендуется принять лекарства и пищу, а затем продолжить обследование. Результаты лабораторных исследований необходимо внести либо в журнал лабораторных измерений (нежелательно), либо в специально отведённые для этого поля вопросника. В некоторых исследованиях для результатов инструментального и лабораторного обследования выделяют последние страницы вопросника. На **рисунке 15** представлен пример заполнения данных Этапа 2.

Этап 2 Данные физического осмотра		
<b>МОДУЛЬ 10: Артериальное давление. Основные вопросы</b>		
Вопрос	Ответ	Код
Идентификатор лица, измеряющего артериальное давление	0 2 4 	M1
Модель устройства для измерения артериального давления	Автоматический тонометр Omron	M2
Размер манжеты тонометра	Маленький 1 Средний 2 Большой 3	M3
Показание 1	Систолическое (мм рт.ст.) 1 5 0 	M4a
	Диастолическое ( мм рт.ст.) 0 8 8 	M4b
Показание 2	Систолическое (мм рт.ст.) 1 5 2 	M5a
	Диастолическое ( мм рт.ст.) 0 8 0 	M5b
Показание 3	Систолическое (мм рт.ст.) 1 5 6 	M6a
	Диастолическое ( мм рт.ст.) 0 8 4 	M6b
За последние две недели принимали ли Вы лекарства (медицинские препараты) для снижения высокого артериального давления, назначенные врачом или	Да 1 Нет 2	M7
<b>МОДУЛЬ 10: Талия. Основные вопросы</b>		
Модель устройства для измерения объема талии	Сантиметровая лента	M13
Объем (окружность) талии	Сантиметры (см) 0 9 0 5 	M14
<b>МОДУЛЬ 10: Окружность бедер и частота пульса. Расширенные вопросы</b>		
Окружность бедер	Сантиметры (см)	M15
Частота сердечных сокращений (пульса)		
Показание 1	ЧСС в минуту 0 8 5 	M16a
Показание 2	ЧСС в минуту 0 8 4 	M16b
Показание 3	ЧСС в минуту 0 8 2 	M16c

Рис. 15. Пример заполненного раздела "Инструментальные измерения".

### Контрольные вопросы и задания:

1. Назовите этапы проведения эпидемиологического исследования.
2. Опишите преимущества формирования вопросника в эпидемиологическом исследовании по модульному принципу.

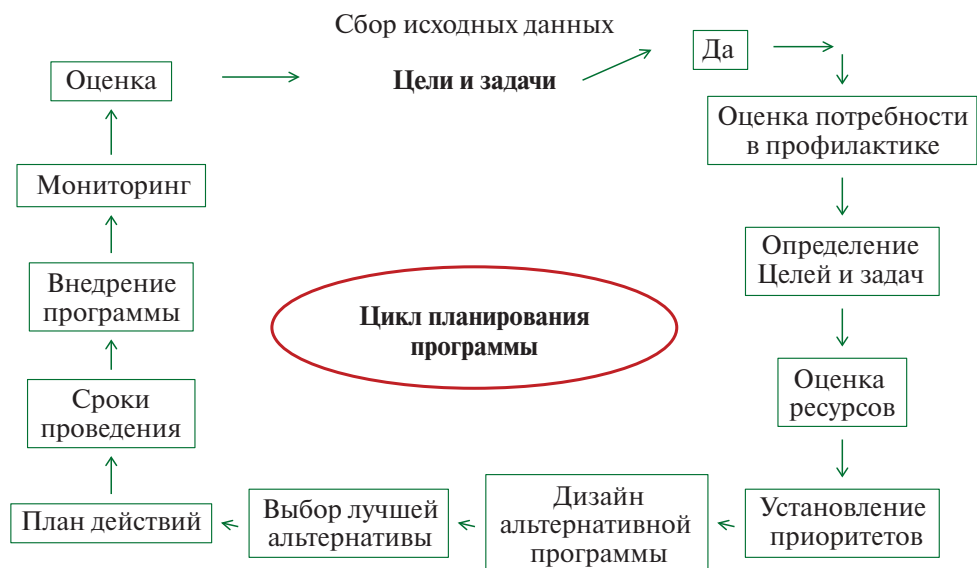
## ГЛАВА IX

# ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Эпидемиологический мониторинг состояния здоровья населения представляет собой систематический сбор и своевременный анализ информации о состоянии здоровья населения для осуществления действий не только в области общественного здравоохранения, он является важной "доказательной" основой для разработки профилактической программы и политики. Результаты, полученные в ходе эпидемиологического мониторинга, позволяют дать оценку профиля ФР на изучаемой территории (в области, федеральном округе или стране в целом).

Эпидемиологический мониторинг (**рис. 16**):

- 1) Обеспечивает обратную связь о ходе деятельности профилактических программ.
- 2) Выявляет проблемы в реализации профилактических программ.
- 3) Рекомендует предпринять корректирующие действия, направленные на повышение эффективности профилактических программ.
- 4) Позволяет оценить, были ли достигнуты желаемые результаты программы, если нет, то, как программу следует изменить, если это возможно.



**Рис. 16.** Место эпидемиологического мониторинга в цикле планирования программ профилактики.

Мониторинг – это процесс измерения, записи, сбора и анализа данных о фактическом выполнении программы и передачи их руководителям программ, чтобы выявить любые отклонения от запланированных действий, проводить диагностику причин этих отклонений и принимать соответствующие активности по коррекции ситуации.

На основании мониторинга можно определить:

- Количественные показатели (распространённость, инцидент или частота новых случаев и др.);
- Группы риска в популяции, ближайший и отдаленный прогноз;
- Порядок приоритетов профилактики на основе распространённости, прогноза, экономического ущерба, в том числе при раннем выявлении заболеваний/ФР (сохранённые годы жизни, затраты);
- Ресурсы, необходимые для улучшения ситуации в отношении ХНИЗ;
- Эффективность программ профилактики (влияние на заболеваемость/ смертность).

Массив данных, собираемый при проведении мониторинга, содержит значительное число переменных. Основными этапами статистического анализа данных, полученных в ходе эпидемиологического мониторинга, являются:

1) сбор данных – это организованное научное наблюдение, при котором получают первичную информацию по всем изучаемым переменным. Такой статистический учёт большого числа или всех входящих в состав изучаемого явления единиц является информационной базой для статистических обобщений, для формулирования выводов об изучаемом явлении или процессе.

2) группировка и сводка – подразумевает распределение полученных единиц наблюдения на однородные группы и подгруппы, подсчёт итогов по каждой группе и подгруппе и оформление полученных итогов в виде предварительно разработанной статистической таблицы.

3) обработка и анализ.

Таким образом, создание устойчивой комплексной системы эпидемиологического мониторинга даст возможность выявлять показатели, определяющие заболеваемость и смертность, динамика которых отражает деятельность органов управления здравоохранением всех уровней. Кроме того, такая система позволяет оценивать в динамике потребности и приоритеты системы здравоохранения, оценивать эффективность проводимых мероприятий и программ, целесообразность использования ресурсов и другие параметры. Собираемый массив данных позволяет составить профиль ФР для изучаемой территории, являющийся основой разработки целевых программ профилактики. Ключевое слово в мониторинге – устойчивый, динамичный, поскольку одноразовый сбор информации позволит оценить состояние выбранных индикаторов (ФР, например) в определенный период времени, но не позволит оценить наличие и активность профилактических мер (программы профилактики), или деятельность системы здравоохранения в регионе или отдельном муниципальном районе. Суть мониторинга – динамическое наблюдение за процессом.

#### **Контрольные вопросы и задания:**

1. Для чего могут быть использованы результаты эпидемиологического мониторинга?



## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**1. Выберите нормативный документ, регламентирующий меры по борьбе с табакокурением:**

- А. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
- Б. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"
- В. Федеральный закон от 23.03.2013 №15-ФЗ "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака"
- Г. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

**2. Какой вопросник применяется для оценки потребления алкоголя:**

- А. EuroQol-5D
- Б. FINDRISC
- В. GPAQ
- Г. AUDIT

**3. Известно, что мужчины злоупотребляют алкоголем:**

- А. ниже в сравнении с женщинами
- Б. чаще в сравнении с женщинами
- В. также в сравнении с женщинами
- Г. данных нет

**4. Физическая активность современного человека складывается из:**

- А. повседневной бытовой двигательной активности
- Б. профессионально связанной двигательной активности
- В. специальных занятий спортом и физических упражнений
- Г. всё верно

**5. Развитию каких состояний способствует дисбаланс в питании:**

- А. полиомиелит
- Б. остеопороз
- В. сальмонеллез
- Г. лямблиоз

**6. Какие ведущие нарушения в характере питания выявлены среди россиян:**

- А. избыточное потребление соли/натрия
- Б. недостаточное потребление овощей и фруктов
- В. избыточное потребление блюд с добавленным сахаром
- Г. всё верно

**7. Придерживаются здорового и кардиопротективного питания в РФ:**

- А. 5%
- Б. 7%
- В. 9%
- Г. 11%

**8. Рекомендуемый уровень потребления овощей и фруктов – не менее:**

- А. 100 г в день
- Б. 200 г в день
- В. 300 г в день
- Г. 400 г в день

**9. Рекомендуемый уровень потребления поваренной соли:**

- А. менее 9 г в сут.
- Б. менее 7 г в сут.
- В. менее 5 г в сут.
- Г. нормы нет

**10. За последние 15 лет среди детей и подростков не было достигнуто никакого прогресса в сдерживании роста:**

- А. курения
- Б. избыточной массы тела
- В. избыточного потребления добавленного сахара
- Г. избыточного потребления соли

**11. Выберите формулу Кетле для расчета показателя индекса массы тела:**

- А. вес (кг)/рост (м)
- Б. рост (м)/вес (кг)
- В.  $\text{рост (м)}^2/\text{вес (кг)}$
- Г.  $\text{вес (кг)}/(\text{рост (м)})^2$

**12. В российской популяции средние значения АД находятся:**

- А. выше среднемировых показателей
- Б. ниже среднемировых показателей
- В. на уровне среднемировых показателей
- Г. на уровне показателей некоторых стран

**13. Повышенное АД фиксируется при офисных значениях:**

- А. САД  $\geq 120$  мм рт.ст. и/или ДАД  $\geq 70$  мм рт.ст.
- Б. САД  $\geq 130$  мм рт.ст. и/или ДАД  $\geq 80$  мм рт.ст.
- В. САД  $\geq 140$  мм рт.ст. и/или ДАД  $\geq 90$  мм рт.ст.
- Г. САД  $\geq 120$  мм рт.ст. и/или ДАД  $\geq 80$  мм рт.ст.

**14. На основании данных эпидемиологических и клинических исследований можно учитывать как фактор риска развития АГ:**

- А. длительность сегмента QT
- Б. длительность сегмента PQ
- В. частота дыхательных движений
- Г. частота сердечных сокращений

**15. Укажите, какие показатели влияют на изменение уровня липидов крови:**

- А. образ жизни
- Б. возраст
- В. пол
- Г. всё верно

**16. Какой из факторов включен в ИПЗОЖ:**

- А. потребление мяса и рыбы
- Б. отсутствие стресса
- В. адекватная физическая активность
- Г. количество выкуриваемых сигарет в день

**17. К ПС факторам, ассоциированным с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, относят:**

- А. стресс
- Б. депрессия
- В. тревога
- Г. всё верно

**18. Главная цель создания Миннесотского кода:**

- А. сопоставимость результатов оценки стадий хронической обструктивной болезни легких
- Б. сопоставимость результатов оценки стадий ожирения
- В. кодирование для МКБ
- Г. обеспечение согласованности и сравнимости результатов анализа ЭКГ в исследованиях

**19. Выберите код, который подавляет все другие коды и классы согласно правилам Миннесотского кода:**

- A. 1-3-8
- Б. 1-1-1
- В. 6-8
- Г. 3-4

**20. Оценить расстояние до различных объектов, плотность населения, плотность перекрестков позволяют следующие методы оценки инфраструктуры:**

- A. субъективные
- Б. объективные
- В. экспертные
- Г. всё верно

**21. К подготовительному этапу эпидемиологического мониторинга относится:**

- A. приглашение на исследование
- Б. тренинг для интервьюеров
- В. тиражирование документации
- Г. всё верно

**22. Пороговым откликом, обеспечивающим представительность результата, считается отклик не ниже:**

- A. 95%
- Б. 90%
- В. 85%
- Г. 80%

**23. Выберите представительную выборку населения:**

- A. случайным образом отобранные лица воинской части №
- Б. случайным образом отобранные лица предприятия №
- В. случайным образом отобранные лица региона №
- Г. всё верно

**24. Укажите, что необходимо сделать при отказе обследуемого от участия в исследовании:**

- A. зафиксировать отказ без последующих дополнительных действий
- Б. получить информацию у соседей для повторного приглашения
- В. взять контактный телефон и пригласить повторно
- Г. зафиксировать причину отказа и внести ее в общую базу данных

**25. Первичная документация, собранная в исследовании, хранится у Ответственного исполнителя по завершении исследования в течение:**

- A. 5 лет
- Б. 10 лет
- В. 15 лет
- Г. 20 лет

**26. Наилучший способ хранения первичных данных в ходе эпидемиологического мониторинга:**

- A. бумажная документация
- Б. локальные файлы
- В. специализированное программное обеспечение
- Г. всё верно

**27. Информированное согласие является обязательным условием участия в исследовании:**

- A. нет
- Б. только в некоторых исследованиях
- В. да, но не всегда
- Г. да, всегда

**28. Имеет ли участник право отозвать свое согласие на участие в исследовании:**

- А. нет
- Б. да, но только на первом этапе обследования
- В. да, но только не на последнем этапе обследования
- Г. да, на любом из этапов прохождения обследования

**29. Мониторинг состояния здоровья:**

- А. "доказательная" основа для разработки профилактической программы и политики
- Б. систематический сбор и своевременный анализ информации о состоянии здоровья населения
- В. динамический процесс, применяемый для обеспечения эффективности и результативного использования меры
- Г. всё верно

**30. Продукты-источники избыточного потребления соли среди россиян:**

- А. мясопродукты
- Б. рыбопродукты
- В. хлебопродукты
- Г. всё верно

**31. В РФ в 2017г ожирение, оцениваемое по ИМТ, выявлено у:**

- А. 34% мужчин и 40% женщин
- Б. 40% мужчин и 34% мужчин
- В. 30% мужчин и 34% женщин
- Г. 34% мужчин и 30% женщин

**32. В РФ в 2017г АО выявлено у:**

- А. 50% мужчин и 62% женщин
- Б. 60% мужчин и 62% женщин
- В. 62% мужчин и 50% женщин
- Г. 50% мужчин и 60% женщин

**33. В странах с высоким уровнем доходов в сравнении с Восточной, Южной и Юго-Восточной Азией выявлено:**

- А. повышение средних значений АД на протяжении всего периода времени
- Б. снижение средних значений АД в последние годы
- В. различий в средних значениях АД не выявлено
- Г. повышение средних значений АД в последние годы

**34. Выберите вопросник, рекомендованный Европейской ассоциацией по изучению сахарного диабета:**

- А. PURE
- Б. FINDRISC
- В. STEPS
- Г. NEW

## ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

1	В	18	Г
2	Г	19	В
3	Б	20	Б
4	Г	21	Г
5	Б	22	Г
6	Г	23	В
7	Б	24	Г
8	Г	25	Б
9	В	26	В
10	Б	27	Г
11	Г	28	Г
12	А	29	Г
13	В	30	Г
14	Г	31	В
15	Г	32	А
16	В	33	Б
17	Г	34	Б

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kontsevaia AV, Myrzamatova AO, Mukaneeva DK, et al. The economic burden of main non-communicable diseases in the Russian Federation in 2016. *Preventive Medicine*. 2019;22(6):18-23. (In Russ.) Концевая А.В., Мырзаматова А.О., Муканеева Д.К. и др. Экономический ущерб от основных хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации в 2016 году. *Профилактическая медицина*. 2019;22(6):18-23. doi:10.17116/profmed20192206118
2. Zohoori N, Mroz TA, Popkin B, et al. Monitoring the economic transition in the Russian Federation and its implications for the demographic crisis – the Russian Longitudinal Monitoring Survey. *World Dev*. 1998;26(11):1977-1993. doi:10.1016/S0305-750X(98)00099-0
3. WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA Project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration. *Journal of clinical epidemiology*, 1988;41(2), 105-114. doi:10.1016/0895-4356(88)90084-4
4. Balanova YA, Deev AD, Ivanov VM, et al Results of the first stage of epidemiological monitoring on arterial hypertension in the Russian Federation (2005-2007) within the Federal Target Program “Prevention and management of arterial hypertension in Russian Federation”. Information-statistical workbook. Moscow: Rosstat; 2005, 144P (In Russ.) Баланова, Ю. А., Деев, А. Д., Иванов, В. М. и др. Результаты первого этапа мониторинга эпидемиологической ситуации по артериальной гипертензии в РФ (2003-2004), проведенного в рамках Федеральной целевой программы "Профилактика и лечение артериальной гипертензии в РФ". Москва, 2005. 144 С.
5. Shkolnikova M, Shalnova S, Shkolnikov VM, et al. Biological mechanisms of disease and death in Moscow: rationale and design of the survey on Stress Aging and Health in Russia (SAHR). *BMC Public Health*. 2009;9:293. doi:10.1186/1471-2458-9-293.
6. Yakushin SS, Shalnova SA, Potemkina RA, et al. Experience in organizing an epidemiological study of risk factors for noncommunicable diseases in the Ryazan Region: Results of the pilot MERIDIAN-RO project. *Preventive Medicine*. 2012;15(6):20-24. (In Russ.) Якушин С.С., Шальнова С.А., Потемкина Р.А. и др. Опыт организации эпидемиологического исследования факторов риска неинфекционных заболеваний в Рязанской области (по результатам пилотного проекта МЕРИДИАН-РО). *Профилактическая медицина*. 2012;15(6):20-24.
7. Drapkina OM, Neustroev SS, Frolova EB, et al. Methodology for studying dietary intake and behavioral habits of the population to assess their adherence to healthy lifestyle. *Preventive Medicine*. 2019;22(4):43-50. (In Russ.) Драпкина О.М., Неустроев С.С., Фролова Е.Б. и др. Методология изучения рациона питания и поведенческих привычек населения для оценки приверженности здоровому образу жизни. *Профилактическая медицина*. 2019;22(4):43-50. doi:10.17116/profmed20192204143.
8. Balanova YuA, Kapustina AV, Shalnova SA, et al. Behavioral risk factors in the Russian population: results of a survey using a modified methodology STEPS. *Preventive Medicine*. 2020;23(5):56-66. (In Russ.) Баланова Ю.А., Капустина А.В.,

Шальнова С.А. и др. Поведенческие факторы риска в российской популяции: результаты обследования по модифицированной методологии STEPS. Профилактическая медицина. 2020;23(5):56-66. doi:10.17116/profmed20202305156.

9. Scientific Organizing Committee of the ESSE-RF. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF). The rationale for and design of the study. Preventive Medicine. 2013;6:25-34. (In Russ.) Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ). Обоснование и дизайн исследования. Профилактическая медицина. 2013;6:25-34.

10. Drapkina OM, Shalnova SA, Nikonov EL, et al. Epidemiological monitoring of risk and health factors in a metropolis (AEGIDA-Moscow). Socio-demographic characteristics of the population. Preventive Medicine. 2020;23(1):69-76. (In Russ.) Драпкина О.М., Шальнова С.А., Никонов Е.Л. и др. Эпидемиологический мониторинг факторов риска и здоровья в мегаполисе (ЭГИДА-МОСКВА). Социально-демографические характеристики населения. Профилактическая медицина. 2020;23(1):69-76. doi:10.17116/profmed20202301169

11. Drapkina OM, Shalnova SA, Imaeva AE, et al. Epidemiology of Cardiovascular Diseases in Regions of Russian Federation. Third survey (ESSE-RF-3). Rationale and study design. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2022;21(5):3246. (In Russ.) Драпкина О.М., Шальнова С.А., Имаева А.Э. и др. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации. Третье исследование (ЭССЕ-РФ-3). Обоснование и дизайн исследования. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;21(5):3246. doi:10.15829/1728-8800-2022-3246.

12. Balanova IuA, Shalnova SA, Deev AD, et al. Smoking prevalence in Russia. What has changed over 20 years? Preventive Medicine. 2015;18(6):47-52. (In Russ.) Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. Распространенность курения в России. Что изменилось за 20 лет? Профилактическая медицина. 2015;18(6):47-52. doi:10.17116/profmed201518647-52.

13. Balanova YuA, Shalnova SA, Deev AD et al. Obesity in Russian population – prevalence and association with the non-communicable diseases risk factors. Russian Journal of Cardiology. 2018;(6):123-130. (In Russ.) Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. Ожирение в российской популяции – распространенность и ассоциации с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний. Российский кардиологический журнал. 2018;(6):123-130. doi:10.15829/1560-4071-2018-6-123-130.

14. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants [published correction appears in Lancet. 2022;399(10324):520]. Lancet. 2021;398(10304):957-980. doi:10.1016/S0140-6736(21)01330-1.

15. Karamnova NS, Shalnova SA, Tarasov VI, et al. Urban and rural dietary patterns: are there differences? The results of the ESSE-RF epidemiological study. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2019;18(4):77-85. (In Russ.) Карамнова Н.С., Шальнова С.А., Тарасов В.И. и др. Городская и сельская модели питания: есть ли различия? Результаты эпидемиологического исследования



ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019;18(4):77-85. doi:10.15829/1728-8800-2019-4-77-85.

16. Wong CW, Kwok CS, Narain A, et al. Marital status and risk of cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis [published correction appears in Heart. 2019;105(14):e5]. Heart. 2018;104(23):1937-1948. doi:10.1136/heartjnl-2018-313005.

17. Verlato G, Accordini S, Nguyen G, et al. Socioeconomic inequalities in smoking habits are still increasing in Italy. BMC Public Health. 2014;14:879. doi:10.1186/1471-2458-14-879.

18. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study [published correction appears in Lancet. 2020;7;395(10226):784]. Lancet. 2020;395(10226):795-808. doi:10.1016/S0140-6736(19)32008-2.

19. Kontsevaya AV, Shalnova SA, Balanova YuA, et al. Social and economic gradients of behavioral risk factors in russian population (by the ESSE-RF study). Cardiovascular Therapy and Prevention. 2015;14(4):59-67. (In Russ.) Концевая А.В., Шальнова С.А., Баланова Ю.А. и др. Социально-экономические градиенты поведенческих факторов риска в российской популяции (по результатам исследования ЭССЕ-РФ). Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2015;14(4):59-67. doi: 10.15829/1728-8800-2015-4-59-67.

20. Petrovic D, de Mestral C, Bochud M, et al. The contribution of health behaviors to socioeconomic inequalities in health: A systematic review. Prev Med. 2018;113:15-31. doi:10.1016/j.ypmed.2018.05.003.

21. Shalnova SA, Kapustina AV, Deev AD, et al. Factors Associated with Cause-Specific Death in Russia. Data from Longitudinal Prospective Study 1977-2001. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2019;15(1):4-16. (In Russ.) Шальнова С.А., Капустина А.В., Деев А.Д. и др. Факторы, ассоциированные с основными причинами смерти в России. Данные многолетнего проспективного исследования 1977-2001 гг. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2019;15(1):4-16. doi:10.20996/1819-6446-2019-15-1-4-16.

22. Jafari A, Rajabi A, Gholian-Aval M, et al. National, regional, and global prevalence of cigarette smoking among women/females in the general population: a systematic review and meta-analysis. Environ Heal Prev Med.2021;26(5):1-13. doi:10.1186/S12199-020-00924-Y.

23. Gambaryan MG, Drapkina OM. Impact of implementation of Tobacco control legislative measures on smoking prevalence in 10 Russian Federal Subjects from 2013 to 2018. Preventive Medicine. 2021;24(2):44-51. (In Russ.) Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Эффективность реализации антитабачных законодательных мер в отношении распространенности курения в 10 субъектах Российской Федерации с 2013 по 2018 г.. Профилактическая медицина. 2021;24(2):44-51. doi:10.17116/profmed20212402144.

24. Kalinina AM, Shalnova SA, Gambaryan MG, et al. Epidemiological methods of detection the main chronic non-communicable diseases and risk factors in population surveys (Methodological Guide). Edited by Professor S.A. Boytsov (In Russ.) Калинина А.М., Шальнова С.А., Гамбарян М.Г. и др. Эпидемиологи-

ческие методы выявления основных хронических неинфекционных заболеваний и факторов риска при массовых обследованиях населения (Методическое Пособие). Под редакцией профессора Бойцова С.А.; 2015. М.: Горячая линия. Телеком, 2016, 116 с. ISBN: 978-5-9912-0601-3.

25. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, et al. Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;21;380(9838):247-257. doi:10.1016/S0140-6736(12)60646-1.

26. Sallis JF, Bull F, Guthold R, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet*. 2016;388(10051):1325-1336. doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

27. Maximov SA. Occupational aspects of epidemiology of overweight: contemporary tendencies and prospects of prophylaxis (review of literature). *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2013;5:53-57. (In Russ.) Максимов С.А. Профессиональные аспекты эпидемиологии избыточной массы тела: современные тенденции и перспективы профилактики (обзор литературы). *Медицина труда и промышленная экология*. 2013;5:53-57.

28. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(8):1575-1581. doi:10.1249/MSS.0b013e31821ece12.

29. Giles-Corti B, Knuiaman M, Timperio A, et al. Evaluation of the implementation of a state government community design policy aimed at increasing local walking: design issues and baseline results from RESIDE, Perth Western Australia. *Prev Med*. 2008;46(1):46-54. doi:10.1016/j.ypmed.2007.08.002.

30. Franco MR, Tong A, Howard K, et al. Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *Br J Sports Med*. 2015;49(19):1268-1276. doi:10.1136/bjsports-2014-094015.

31. Karamnova NS, Izmailova OV, Shvabskaia OB. Nutrition research methods: usage cases, possibilities, and limitations. *Preventive Medicine*. 2021;24(8):109-116. (In Russ.). Карамнова Н.С., Измайлова О.В., Швабская О.Б. Методы изучения питания: варианты использования, возможности и ограничения. *Профилактическая медицина*. 2021;24(8):109-116. doi:10.17116/profmed202124081109

32. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [published correction appears in *Lancet*. 2021;26;397(10293):2466]. *Lancet*. 2019;393(10184):1958-1972. doi:10.1016/S0140-6736(19)30041-8.

33. Balanova YuA, Kontsevaya AV, Shalnova SA, et al. on behalf of the participants in the ESSE-RF study. The prevalence of behavioral risk factors for cardiovascular diseases in the Russian population according to the results of the ESSE-RF study. *Preventive Medicine*. 2014;5:42-52. (In Russ.) Баланова Ю.А., Концевая А.В., Шальнова С.А., и др. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ. Распространенность поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции по результатам исследования ЭССЕ-РФ. *Профилактическая медицина*. 2014;5:42-52.

34. Karamnova NS, Shalnova SA, Deev AD, et al. on behalf of the participants of the ESSE-RF study. Nutrition characteristics of adult inhabitants by ESSE-

RF study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2018;17(4):61-66. (In Russ.) Карамнова Н.С., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ. Характер питания взрослого населения по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018;17(4):61-66. doi:10.15829/1728-8800-2018-4-61-66.

35. Karamnova NS, Maksimov SA, Shalnova SA, et al. Cardioprotective diet: prevalence, associations and prevention reserves. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(6):3769. (In Russ.) Карамнова Н.С., Максимов С.А., Шальнова С.А. и др. Кардиопротективный тип питания: распространенность, ассоциации и резервы профилактики. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(6):3769. doi:10.15829/1560-4071-2020-3769.

36. Drapkina OM, Karamnova NS, Kontsevaya AV, et al. Russian Society for the Prevention of Noncommunicable Diseases (ROPNIZ). Alimentary-dependent risk factors for chronic non-communicable diseases and eating habits: dietary correction within the framework of preventive counseling. *Methodological Guidelines. Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(5):2952. (In Russ.) Драпкина О.М., Карамнова Н.С., Концевая А.В. и др. Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний (РОПНИЗ). Алиментарно-зависимые факторы риска хронических неинфекционных заболеваний и привычки питания: диетологическая коррекция в рамках профилактического консультирования. Методические рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021;20(5):2952. doi:10.15829/1728-8800-2021-2952.

37. Robertson A, Tirado C, Lobstein T, et al. Food and health in Europe: a new basis for action WHO regional publications. *European series*. 2004;96. 505 p. (In Russ.) Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий. Под редакцией: Robertson A, Tirado C, Lobstein T и др. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия. 2004;96,505с. ISBN:92-890-4363-6.

38. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, et al. Food groups and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr*. 2017;105(6):1462-1473. doi:10.3945/ajcn.117.153148.

39. Jayedi A, Shab-Bidar S, Eimeri S, et al. Fish consumption and risk of all-cause and cardiovascular mortality: a dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *Public Health Nutr*. 2018;21(7):1297-1306. doi:10.1017/S1368980017003834.

40. Zhang B, Xiong K, Cai J, et al. Fish Consumption and Coronary Heart Disease: A Meta-Analysis. *Nutrients*. 2020;12(8):2278. doi:10.3390/nu12082278.

41. Chowdhury R, Stevens S, Gorman D, et al. Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e6698. doi:10.1136/BMJ.E6698.

42. Powles J, Fahimi S, Micha R, et al. Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: a systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide. *BMJ Open*. 2013;3(12):e003733. doi:10.1136/bmjopen-2013-003733.

43. Balanova YuA, Kutsenko VA, Shalnova SA, et al. Correlation of excess salt intake identified by the survey with urine sodium level and blood pressure: data of

ESSE-RF study. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(6):3791. (In Rus) Баланова Ю.А., Куценко В.А., Шальнова С.А., и др. Взаимосвязь избыточного потребления соли, выявляемого по опросу, с уровнем натрия в моче и артериальным давлением (результаты исследования ЭССЕ). Российский кардиологический журнал. 2020;25(6):3791. doi:10.15829/1560-4071-2020-3791.

44. Lin X, Li H. Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. Front Endocrinol (Lausanne). 2021;12:706978. doi:10.3389/fendo.2021.706978.

45. Tremmel M, Gerdtham UG, Nilsson PM, et al. Economic Burden of Obesity: A Systematic Literature Review. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(4):435. doi:10.3390/ijerph14040435.

46. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. N Engl J Med. 2017;377(1):13-27. doi:10.1056/NEJMoa1614362.

47. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, et al. European Guidelines for Obesity Management in Adults. Obes Facts. 2015;8(6):402-424. doi:10.1159/000442721.

48. Mathus-Vliegen L, Toouli J, Fried M, et al. World Gastroenterology Organisation global guidelines on obesity. J Clin Gastroenterol. 2012;46(7):555-561. doi:10.1097/mcg.0b013e318259bd04.

49. Balanova YuA, Imaeva AE, Kutsenko VA, et al. Metabolic syndrome and its associations with socio-demographic and behavioral risk factors in the Russian population aged 25-64 years. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2020;19(4):2600. (In Russ) Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Куценко В.А. и др. Метаболический синдром и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска в российской популяции 25-64 лет. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020;19(4):2600. doi:10.15829/1728-8800-2020-2600.

50. Institute of Medicine (US) Committee on an Evidence Framework for Obesity Prevention Decision Making, Kumanyika SK, Parker L, Sim LJ, eds. Bridging the Evidence Gap in Obesity Prevention: A Framework to Inform Decision Making. Washington (DC): National Academies Press (US); 2010. doi:10.17226/12847.

51. Ikeda A, Iso H, Yamagishi K, et al. Blood pressure and the risk of stroke, cardiovascular disease, and all-cause mortality among Japanese: The JPHC study. Am J Hypertens. 2009;22(3):273-280. doi:10.1038/ajh.2008.356.

52. Zhou B, Perel P, Mensah GA, et al. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. Nat Rev Cardiol. 2021;18(11):785-802. doi:10.1038/s41569-021-00559-8.

53. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants [published correction appears in Lancet. 2027;26;396(10255):886]. Lancet. 2017;389(10064):37-55. doi:10.1016/S0140-6736(16)31919-5.

54. Balanova YuA, Shalnova SA, Imaeva AE, et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Russian Federation (Data of Observational ESSE-RF-2 Study). Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2019;15(4):450-466. (In Russ.) Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Имаева А.Э. и др. Распространенность артериальной гипертонии, охват лечением и его эффектив-

ность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2). Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2019;15(4): 450-466. doi:10.20996/1819-6446-2019-15-4-450-466

55. Boytsov SA, Balanova YuA, Shalnova SA, et al. Arterial hypertension among individuals of 25–64 years old: prevalence, awareness, treatment and control. By the data from ECCD. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2014;13(4):4-14. (In Russ.) Бойцов С. А., Баланова Ю. А., Шальнова С. А. и др. Артериальная гипертония среди лиц 25-64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2014;13(4):4-14. doi:10.15829/1728-8800-2014-4-4-14.

56. Mustafina SV, Rymar OD, Sazonova OV, et al. Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) for the Caucasian population of Siberia. Diabetes mellitus. 2016;19(2):113-118. (In Russ.) Мустафина С.В., Рымар О.Д., Сазонова О.В. и др. Валидизация финской шкалы риска "FINDRISC" на европеоидной популяции Сибири. Сахарный диабет. 2016;19(2):113-118. doi:10.14341/DM200418-10.

57. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care. 2003;26(3):725-731. doi:10.2337/diacare.26.3.725.

58. Saaristo T, Peltonen M, Lindström J, et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: A tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. Diabetes Vasc Dis Res. 2005;2(2):67-72. doi:10.3132/dvdr.2005.011.

59. Mach F, Baigent C, Catapano AL, et al. 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. Atherosclerosis. 2019;290:140-205. doi:10.1016/J.ATHEROSCLEROSIS.2019.08.014.

60. Ference BA, Ginsberg HN, Graham I, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. 1. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Eur Heart J. 2017;38(32):2459-2472. doi:10.1093/eurheartj/ehx144.

61. Kjeldsen EW, Nordestgaard LT, Frikke-Schmidt R. HDL cholesterol and non-cardiovascular disease: A narrative review. Int J Mol Sci. 2021;22(9):4547. doi:10.3390/ijms22094547.

62. Metelskaya VA, Shalnova SA, Deev AD, et al. Analysis of atherogenic dyslipidemias prevalence among population of Russian Federation (results of the ESSE-RF Study). Preventive Medicine. 2016;19(1):15-23. (In Russ.) Метельская В.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеинов, у жителей Российской Федерации (по данным исследования ЭССЕ-РФ). Профилактическая медицина. 2016;19(1):15-23. doi:10.17116/profmed201619115-23.

63. Kukharchuk VV, Ezhov MV, Sergienko IV, et al. Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders in order to prevent and treat of atherosclerosis Russian recommendations VII revision. Moscow, 2020;1(38):7-40. (In Russ.) Кухарчук В.В., Ежов М.В., Сергиенко И.В. и др. Диагностика и коррекция с целью про-



филактики и лечения Диагностика и коррекция атеросклероза нарушений липидного обмена Российские с целью профилактики и лечения VII пересмотр атеросклероза Российские рекомендации, VII пересмотр. Атеросклероз и дислипидемии. 2020;1(38):7-40. doi:10.34687/2219-8202.JAD.2020.01.0002.

64. Doran B, Guo Y, Xu J, et al. Prognostic value of fasting versus nonfasting low-density lipoprotein cholesterol levels on long-term mortality: insight from the National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES-III). *Circulation*. 2014;130(7):546-553. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010001.

65. Novik AA, Ionova TI. Guide to the study of the quality of life in medicine. 2nd edition. Ed. Acad. RAMS Shevchenko Y.L. Moscow: OLMA Media Grupp 2007; 320 p. (In Russ.) Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е издание. Под ред. акад. РАМН Шевченко Ю.Л. Москва: ОЛМА Медиа Групп 2007; 320 с.

66. Fayers PM, Machin D. Quality of Life: The assessment, analysis and reporting of patient-reported outcomes. 3rd ed. John Wiley Sons Inc. 2016. ISBN: 978-1-444-33795-2.

67. Kontsevaya AV, Shalnova SA, Balanova YuA, et al. Life quality of the Russian population by the data from ESSE-RF study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2016;15(5):84-90. (In Russ.) Концевая А.В., Шальнова С.А., Баланова Ю.А. и др. Качество жизни российской популяции по данным исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2016;15(5):84-90. doi:10.15829/1728-8800-2016-5-84-90.

68. Côté I, Grégoire JP, Moisan J. Health-related quality-of-life measurement in hypertension. A review of randomised controlled drug trials. *Pharmacoeconomics*. 2000;18(5):435-450. doi:10.2165/00019053-200018050-00003.

69. Trevisol DJ, Moreira LB, Kerkhoff A, et al. Health-related quality of life and hypertension: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Hypertens*. 2011;29(2):179-188. doi:10.1097/HJH.0b013e328340d76f.

70. Balanova YuA, Kontsevaya AV, Shalnova SA, et al. Life quality of persons with arterial hypertension in Russia – is there relation to treatment? (by data from populational study ESSE-RF). *Russian Journal of Cardiology*. 2016;9(137):7-13. (In Russ.) Баланова Ю.А., Концевая А.В., Шальнова С.А. и др. Качество жизни лиц с артериальной гипертензией в России – есть ли связь со статусом лечения? (по данным популяционного исследования ЭССЕ-РФ). Российский кардиологический журнал. 2016;9(137):7-13. doi:10.15829/1560-4071-2016-9-7-13

71. Boytsov SA, Pogossova NV, Ansheles AA, et al. Cardiovascular prevention 2022. Russian national guidelines. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(5):5452. (In Russ.) Бойцов С.А., Погосова Н.В., Аншелес А.А. и др. Кардиоваскулярная профилактика 2022. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2023;28(5):5452. doi:10.15829/1560-4071-2023-5452.

72. Shalnova SA, Balanova IuA, Deev AD, et al. Integrated assessment of adherence to a healthy lifestyle as a way of monitoring the effectiveness of preventive measures. *Preventive Medicine*. 2018;21(4):65-72. (In Russ.) Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Деев А.Д. и др. Интегральная оценка приверженности здоровому образу жизни как способ мониторинга эффективности профилак-

тических мер. Профилактическая медицина. 2018;21(4):65-72. doi:10.17116/profmed201821465.

73. Shalnova SA, Maksimov SA, Balanova YuA, et al. Adherence to a healthy lifestyle of the Russian population depending on the socio-demographics. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2020;19(2):2452. (In Russ) Шальнова С.А., Максимов С.А., Баланова Ю.А., и др. Приверженность к здоровому образу жизни в российской популяции в зависимости от социально-демографических характеристик населения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020;19(2):2452. doi:10.15829/1728-8800-2020-2452.

74. Pedersen SS, von Känel R, Tully PJ, et al. Psychosocial perspectives in cardiovascular disease. Eur J Prev Cardiol. 2017;24(3\_suppl):108-115. doi:10.1177/2047487317703827.

75. Rozanski A. Behavioral Cardiology: Current Advances and Future Directions. J Am Coll Cardiol. 2014;64(1):100-110. doi:10.1016/j.jacc.2014.03.047.

76. Albus C, Waller C, Fritzsche K, et al. Significance of psychosocial factors in cardiology: update 2018: Position paper of the German Cardiac Society. Clin Res Cardiol. 2019;108(11):1175-1196. doi:10.1007/s00392-019-01488-w.

77. Vaccarino V, Badimon L, Bremner JD, et al. Depression and coronary heart disease: 2018 position paper of the ESC working group on coronary pathophysiology and microcirculation. Eur Heart J. 2020;41(17):1687-1696. doi:10.1093/eurheartj/ehy913.

78. Heslop P, Smith GD, Carroll D, et al. Perceived stress and coronary heart disease risk factors: the contribution of socio-economic position. Br J Health Psychol. 2001;6(Pt 2):167-178. doi:10.1348/135910701169133.

79. Ng DM, Jeffery RW. Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. Health Psychol. 2003;22(6):638-642. doi:10.1037/0278-6133.22.6.638.

80. Cohen BE, Edmondson D, Kronish IM. State of the Art Review: Depression, Stress, Anxiety, and Cardiovascular Disease. Am J Hypertens. 2015;28(11):1295-1302. doi:10.1093/ajh/hpv047.

81. Stringhini S, Berkman L, Dugravot A, et al. Socioeconomic Status, Structural and Functional Measures of Social Support, and Mortality The British Whitehall II Cohort Study, 1985–2009. Am J Epidemiol. 2012;175(12):1275-1283. doi:10.1093/aje/kwr461.

82. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice [published correction appears in Eur Heart J. 2022;7;43(42):4468]. Eur Heart J. 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.

83. Berntson J, Patel JS, Stewart JC. Number of recent stressful life events and incident cardiovascular disease: Moderation by lifetime depressive disorder. J Psychosom Res. 2017;99:149-154. doi:10.1016/j.jpsychores.2017.06.008

84. Oganov RG, Pogosova GV, Koltunov IE, et al. Depressive symptoms worsen the prognosis of cardiovascular diseases and reduces the life expectancy of patients with arterial hypertension and coronary heart disease. Kardiologiia. 2011;51(2):59-66. (In Russ.) Оганов Р.Г., Погосова Г.В., Колтунов И.Е. и др. Депрессивная симптоматика ухудшает прогноз сердечно-сосудистых заболеваний и снижает



продолжительность жизни больных артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца. Кардиология. 2011;51(2):59-66.

85. Sumner JA, Kubzansky LD, Elkind MS, et al. Trauma exposure and posttraumatic stress disorder symptoms predict onset of cardiovascular events in women. *Circulation*. 2015;132(4):251-259. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014492.

86. Chiao C, Weng LJ. Mid-life socioeconomic status, depressive symptomatology and general cognitive status among older adults: inter-relationships and temporal effects. *BMC Geriatr*. 2016;16:88. doi:10.1186/s12877-016-0257-7.

87. Evstifeeva SE, Shalnova SA, Makarova YuK, et al. Is the population level of anxiety and depression associated with mortality? Data from the ESSE-RF study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(5):3009. (In Russ.). Евстифеева С. Е., Шальнова С. А., Макарова Ю.К. и др. Ассоциируется ли уровень тревоги и депрессии в популяции со смертностью населения? По данным исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021;20(5):3009. doi:10.15829/1728-8800-2021-3009.

88. Lichtman JH, Froelicher ES, Blumenthal JA, et al. Depression as a risk factor for poor prognosis among patients with acute coronary syndrome: Systematic review and recommendations: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(12):1350-1369. doi:10.1161/CIR.000000000000019.

89. Mykletun A, Bjerkeset O, Overland S, et al. Levels of anxiety and depression as predictors of mortality: the HUNT study. *Br J Psychiatry*. 2009;195(2):118-125. doi:10.1192/bjp.bp.108.054866.

90. Nicholson A, Kuper H, Hemingway H. Depression as an aetiological and prognostic factor in coronary heart disease: a meta-analysis of 6362 events among 146 538 participants in 54 observational studies. *Eur Heart J*. 2006;27(23):2763-2774. doi:10.1093/eurheartj/ehl338.

91. Shalnova SA, Evstifeeva SE, Deev AD, et al. The prevalence of anxiety and depression in different regions of the Russian Federation and its association with sociodemographic factors (according to the data of the ESSE-RF study) 2014;86(12):53-60. (In Russ.) Шальнова СА, Евстифеева СЕ, Деев АД и др. Распространенность тревоги и депрессии в различных регионах Российской Федерации и ее ассоциации с социально-демографическими факторами (по данным исследования ЭССЕ-РФ). *Терапевтический архив*. 2014;86(12):53-60. doi:10.17116/terarkh2014861253-60.

92. Moise N, Khodneva Y, Jannat-Khah DP, et al. Observational study of the differential impact of time-varying depressive symptoms on all-cause and cause-specific mortality by health status in community-dwelling adults: the REGARDS study. *BMJ Open*. 2018;8(1):e017385. doi:10.1136/bmjopen-2017-017385.

93. Bautista LE, Vera-Cala LM, Colombo C, et al. Symptoms of depression and anxiety and adherence to antihypertensive medication. *Am J Hypertens*. 2012;25(4):505-511. doi:10.1038/ajh.2011.256.

94. Tully PJ, Cosh SM, Baumeister H. The anxious heart in whose mind? A systematic review and meta-regression of factors associated with anxiety disorder diagnosis, treatment and morbidity risk in coronary heart disease. *J Psychosom Res*. 2014;77(6):439-448. doi:10.1016/j.jpsychores.2014.10.001.

95. Kozhokar KG, Urvantceva IA, Nikolaev KYu. The influence of psychosocial factors on the development of ischemic heart disease and acute coronary syndrome. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2016;15(3):58-62. (In Russ.) Кожокарь К. Г., Урванцева И.А., Николаев К.Ю. Влияние психосоциальных факторов на развитие ишемической болезни сердца и острого коронарного синдрома Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2016;15(3):58-62. doi:10.15829/1728-8800-2016-3-58-62.
96. Mallorqui-Bague N, Bulbena A, Pailhez G, et al. Mind-Body Interactions in Anxiety and Somatic Symptoms. *Harvard Review of Psychiatry*, 2016;24(1):53-60. doi:10.1097/HRP.0000000000000085.
97. Balog P, Falger PRJ, Szabó G, et al. Are vital exhaustion and depression independent risk factors for cardiovascular disease morbidity? *Health Psychol*. 2017;36(8):740-48. doi:10.1037/hea0000495.
98. Blackburn H, Keys A, Simonson E, et al. The electrocardiogram in population studies – a classification system. *Circulation* 1960;21:1160-75. doi:10.1161/01.CIR.21.6.1160.
99. Rose J, Blackburn G, Gillum RF, Prineas RJ. *Epidemiological methods of studying cardiovascular diseases*, WHO, Geneva. 1984. 224p. ISBN: 924140056.
100. Muromtseva GA. Standardization of ECG analysis according to the Minnesota code. In: *Normative parameters of ECG in children and adolescents*. Edited by Shkolnikova M., Miklashevich IM, Kalinin LA. Moscow, 2010:181-232. (In Russ.) Муромцева ГА. Стандартизация анализа ЭКГ по Миннесотскому коду. В кн.: *Нормативные параметры ЭКГ у детей и подростков*. Под редакцией Школьниковой М.А., Миклашевич И.М., Калинина Л.А. Москва, 2010:181-232.
101. Maksimov SA, Artamonova GV. Urban planning, housing infrastructure and physical activity: statement of the problem and methodological approaches (message 1). *Preventive Medicine*. 2020;23(1):135-141. (In Russ.) Максимов С.А., Артамонова Г.В. Городское планирование, инфраструктура проживания и физическая активность: постановка проблемы и методические подходы (сообщение 1). *Профилактическая медицина*. 2020;23(1):135-141. doi:10.17116/profmed20202301135.
102. Jensen WA, Brown BB, Smith KR, et al. Active transportation on a Complete Street: perceived and audited walkability correlates. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(9):1014. doi:10.3390/ijerph14091014.
103. Leslie E, Coffee N, Frank L, et al. Walkability of local communities: using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes. *Health Place*. 2007;13 (1):111-122. doi:10.1016/j.healthplace.2005.11.001.
104. Hirsch JA, Winters M, Clarke PJ, et al. The influence of walkability on broader mobility for Canadian middle aged and older adults: An examination of Walk Score™ and the Mobility Over Varied Environments Scale (MOVES). *Prev Med*. 2017;95:S60-S67. doi:10.1016/j.yjpm.2016.09.036.
105. Frank LD, Sallis JF, Saelens BE, et al. The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. *Br J Sports Med*. 2010;44(13):924-933. doi:10.1136/bjism.2009.058701.

106. Mayne DJ, Morgan GG, Willmore A, et al. An objective index of walkability for research and planning in the Sydney metropolitan region of New South Wales, Australia: an ecological study. *Int J Health Geogr.* 2013;12:61. doi:10.1186/1476-072X-12-61.
107. Nguyen QC, Sajjadi M, McCullough M, et al. Neighbourhood looking glass: 360° automated characterisation of the built environment for neighbourhood effects research. *J Epidemiol Community Health.* 2018;72(3):260-266. doi:10.1136/JECH-2017-209456.
108. Cain KL, Gavand KA, Conway TL, et al. Developing and validating an abbreviated version of the Microscale Audit for Pedestrian Streetscapes (MAPS-Abbreviated). *J Transp Health.* 2017;5:84-96. doi:10.1016/j.jth.2017.05.004.
109. Cerin E, Lee KY, Barnett A, et al. Walking for transportation in Hong Kong Chinese urban elders: a cross-sectional study on what destinations matter and when. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:78. doi:10.1186/1479-5868-10-78.
110. Chow CK, Corsi DJ, Lock K, et al. A novel method to evaluate the community built environment using photographs – Environmental Profile of a Community Health (EPOCH) photo neighbourhood evaluation tool. *PLoS One.* 2014;9(11):e110042. doi:10.1371/journal.pone.0110042.
111. Cerin E, Saelens BE, Sallis JF, et al. Neighborhood Environment Walkability Scale: validity and development of a short form. *Med Sci Sports Exerc.* 2006;38(9):1682-1691. doi:10.1249/01.mss.0000227639.83607.4d.
112. Jack E, McCormack GR. The associations between objectively-determined and self-reported urban form characteristics and neighborhood-based walking in adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;11:71. doi:10.1186/1479-5868-11-71.
113. Barnett DW, Barnett A, Nathan A, et al. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):103. doi:10.1186/s12966-017-0558-z.
114. Cerin E, Nathan A, Van Cauwenberg J, et al. The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2017;14:15. doi:10.1186/s12966-017-0471-5.
115. Sawyer A, Ucci M, Jones R, et al. Simultaneous evaluation of physical and social environmental correlates of physical activity in adults: A systematic review. *Social Science & Medicine – Population Health.* 2017;3:506-515. doi:10.1016/j.ssmph.2017.05.008.
116. Narkevich A.N., Vinogradov K.A. Methods for determining the minimum required sample size in medical research. *Social'nye aspekty zdorov'a naselenia / Social aspects of population health [serial online]* 2019;65(6):10 (In Russ.) Наркевич А.Н., Виноградов К.А. Методы определения минимально необходимого объема выборки в медицинских исследованиях. *Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]* 2019;65(6):10. doi:10.21045/2071-5021-2019-65-6-10.
117. Kish L. Survey sampling. *Syst Biol.* 1965. doi:10.1093/sysbio/syr041.

Баланова Ю. А., Гоманова Л. И., Евстифеева С. Е., Имаева А. Э.,  
Капустина А. В., Карамнова Н. С., Котова М. Б., Куценко В. А., Максимов С. А.,  
Муромцева Г. А., Шальнова С. А., Драпкина О. М.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ  
ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ:  
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ  
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие

Редактор, корректор Е. А. Рыжов  
Дизайн макета Д. В. Никонов  
Дизайн обложки Е. М. Чуракова  
Подготовка к печати Е. Ю. Добрынина

Подписано к печати 25.12.2023

Формат издания 70x100 1/16

Гарнитура Newton

Тираж 1000 экз.

Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний (РОПНИЗ)  
101000, г. Москва, Петроверигский пер, д. 10, стр. 3  
e-mail: [info@ropniz.ru](mailto:info@ropniz.ru)  
[www.ropniz.ru](http://www.ropniz.ru)

Издатель: ООО “Силищя-Полиграф”  
119049, г. Москва, ул. Шаболовка, 23-254  
e-mail: [cardio.nauka@yandex.ru](mailto:cardio.nauka@yandex.ru)  
[www.roscardio.ru](http://www.roscardio.ru)

Типография: “One-book”  
г. Москва, Волгоградский пр., д. 42, корп. 5  
“Технополис Москва”  
+7 495 545-37-10  
+7 499 550-60-32  
e-mail: [info@onebook.ru](mailto:info@onebook.ru)



# ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России

## Наши контакты:



Москва, Петроверигский пер.,  
д.10, стр. 3



+7 (495) 212-07-13



[www.gnicpm.ru](http://www.gnicpm.ru)



[vk.com/gnicpmru](https://vk.com/gnicpmru)



[t.me/fgbunmictpm](https://t.me/fgbunmictpm)