

УДК 616.12:004.9

<https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i2;17-27>

Практические аспекты применения цифровой технологии кардиопрофилактики на доврачебном уровне

А.С. Агиенко^{1*}, И.Л. Строкольская^{1, 2}, А.Н. Попсуйко¹, Г.В. Артамонова¹

¹ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, 650002, Российская Федерация, г. Кемерово, бульвар им. академика Л.С. Барбараша, д. 6

² Кузбасский клинический кардиологический диспансер им. академика Л.С. Барбараша, 650002, Российская Федерация, г. Кемерово, бульвар им. академика Л.С. Барбараша, д. 6

*Автор, ответственный за переписку, email: agieas@kemcardio.ru

Аннотация

Цель. Научный анализ опыта применения цифровой технологии кардиопрофилактики. **Материалы и методы.** Опрошено 477 респондентов, использовавших цифровую технологию – доврачебный инструмент профилактической работы, основанный на самоопределении сердечно-сосудистого риска. Проведена оценка биологических, поведенческих, организационных факторов риска здоровью, партисипативности. **Результаты.** Выявлены лица, которые не посещали поликлинику более 12 мес. (17,4 %) и более 24 мес. (7,1 %) не попадали в поле зрения медицинских работников, в том числе кабинета (отделения) медицинской профилактики. Самоанкетирование на доврачебном этапе позволило выявить высокий или очень высокий абсолютный суммарный сердечно-сосудистый риск у 31,1% респондентов. По данным опроса, медицинские специалисты охватили профилактическими рекомендациями 59,7% выборки, в то время как при применении цифровой технологии 100% выборки получали персональные рекомендации по изменению образа жизни. Определен удовлетворительный уровень партисипативности. Наибольшая заинтересованность в применении цифровой технологии отмечена у людей в возрасте 18–39 лет – 58,9% выборки. **Заключение.** Цифровая технология «Кардиопрофилактика в кармане» позволяет реализовать принципы медицины 4П на доврачебном уровне, так как сочетает в себе профилактическую направленность (формирование профилактических рекомендаций, определение сердечно-сосудистого риска), является персонализированной (формирует адресные профилактические рекомендации) и способствует вовлеченности респондента в сохранение собственного здоровья (партисипативность) без участия медицинского специалиста.

Ключевые слова: цифровое здравоохранение; организация медицинской помощи; профилактическая медицина

Для цитирования: Агиенко А.С., Строкольская И.Л., Попсуйко А.Н., Артамонова Г.В. Практические аспекты применения цифровой технологии кардиопрофилактики на доврачебном уровне. *Здоровье мегаполиса*. 2026;7(2):17-27. <https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i2;17-27>

УДК 616.12:004.9

<https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i2;17-27>

Practical Aspects of Using Digital Technology in Cardiovascular Prevention at the Pre-Hospital Level

Alena S. Agienko^{*}, Irina L. Strokolskaya^{1,2}, Artem N. Popsuiko¹, Galina V. Artamonova¹¹ Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 6, Academician L.S. Barbarash Boulevard, 650002, Kemerovo, Russian Federation² Kuzbass Clinical Cardiology Dispensary named after academician L.S. Barbarash, 6, Academician L.S. Barbarash Boulevard, 650002, Kemerovo, Russian Federation^{*} Corresponding author, email: agieas@kemcardio.ru

Abstract

Purpose. To study the use of digital technology for preventing cardiovascular diseases. **Materials and methods.** A survey was conducted among 477 respondents who used the digital technology—a pre-hospital preventive care tool for self-assessment of cardiovascular risks. Biological, behavioral, and organizational risk factors affecting health as well as active patient participation in own care were assessed. **Results.** The authors identified the individuals who had not visited a polyclinic for more than 12 months (17.4%) and more than 24 months (7.1%), thus not examined by healthcare professionals, including those who work at preventive health units (departments). Self-surveys at the pre-hospital stage revealed a high or very high absolute total cardiovascular risk in 31.1% of respondents. According to the survey, healthcare professionals provided preventive health recommendations to 59.7% of the sample, while using the digital technology, 100% of respondents received personalized lifestyle recommendations. A satisfactory level of participation was determined. The greatest interest in using the digital technology was observed among individuals aged 18-39 years (58.9%). **Conclusion.** The digital instrument Cardiovascular Prevention in Your Pocket (Kardioprofilaktika v karmane) enables the implementation of the 4P medicine at the pre-hospital level of care. The technology generates preventive health recommendations and identifies cardiovascular risk (predictive and preventive), creates tailored preventive health recommendations (personalized), and promotes the involvement of respondents in their own care without support of healthcare professional (participatory).

Keywords: digital healthcare; healthcare organization; preventive medicine

For citation: Agienko A.S., Strokolskaya I.L., Popsuiko A.N., Artamonova G.V. Practical Aspects of Using Digital Technology in Cardiovascular Prevention at the Pre-Hospital Level. *City Healthcare*. 2026;7(2):17-27. <https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i2;17-27>

Введение

Хронические неинфекционные заболевания представляют собой глобальную проблему здравоохранения всех уровней. Согласно исследованию «Глобальное бремя болезней», они стали причиной 7,3 трлн случаев заболеваний и 43,8 млн случаев смертей в 2021 г. [1]. Наиболее значимую долю среди этих заболеваний занимают болезни системы кровообращения (БСК), которые в 2023 г. стали причиной 19,2 млн случаев смертей во всем мире [2].

В 2023 г. мировая распространенность БСК составила 626 млн случаев, что представляет собой двухкратный рост по сравнению с 1990 г. [2]. В Российской Федерации заболеваемость БСК в 2023 г. составляла 41 097,8 тыс. случаев, а в 2024 г. – уже 43 687,7 тыс., что, по сравнению с 2019 г., было больше на 8,5%¹. Важную роль в развитии БСК отводят факторам риска, которые обусловлены поведением человека: курению, нерациональному питанию, в том числе избытку соли, сладкого, жиров в рационе, низкой физической активностью. К биологическим факторам риска БСК, приводящим к метаболическим нарушениям, относят повышенный уровень артериального давления, холестерина, избыток массы тела/ожирение [2]. По данным исследования ЭССЕ-РФ3, распространенность факторов риска в Российской Федерации выглядит следующим образом: 27,4% – недостаточная физическая активность, 33,9% – избыток соли в рационе, 63,6% – недостаток овощей/фруктов в рационе, 17% – курение; 38,4% – распространенность избыточной массы тела, 35,2% – ожирения, 58,8% – повышенного уровня холестерина, 53,9% – повышенного уровня артериального давления [3–6].

Ведение образа жизни, свободного от 9 факторов риска (среди них курение, абдоминальное ожирение, нездоровое питание, физическая неактивность и др.), может снизить риск наступления БСК более чем на 90% [7]. Это подчеркивает важность профилактических мер как на индивидуальном, так и на популяционном уровне. В мировой и отечественной практике индивидуальный уровень реализуется на основе медицины 4П: предиктивность, персонализированность, превентивность и партисипативность² [8]. В декабре 2025 г. утвержден приоритет развития отечественного здравоохранения до 2030 г., согласно которому профилактика на популяционном уровне реализуется через формирование новой модели работы с населением, включающей выявление

предрисков, повышение мотивации населения к здоровому образу жизни, внедрение технологий здоровьесбережения, в том числе цифровых решений⁵. Существующие цифровые технологии разнообразны и служат в том числе для отслеживания здоровья, мониторинга качества жизни, повышения осведомленности о факторах риска и мотивации населения к ведению валеологически рационального образа жизни [9–11, 12]. Однако только немногочисленные технологии работают без привлечения медицинского специалиста и сочетают в себе большинство принципов медицины 4П.

Таким образом, цель настоящего исследования – научный анализ опыта применения цифровой технологии «Кардиопрофилактика в кармане».

Материалы и методы

Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом НИИ КПССЗ (от 10.04.2023, выписка из заседания № 5). По дизайну настоящее исследование имеет одноцентровый проспективный характер с единомоментным включением респондентов в течение одной недели 2024 г. Исследование проведено на базе поликлиники ГБУЗ «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша». Включенное в анализ население составляет репрезентативную выборку в количестве 477 респондентов, а ее состав по полу соответствует распределению в Кемеровской области.

Критерии включения: визит в поликлинику (для получения амбулаторной помощи, диагностических мероприятий, выписки рецепта, в качестве сопровождающих, с другой целью); получение добровольного информированного согласия на участие в исследовании; возраст старше 18 лет. Из исследования исключены лица моложе 18 лет, а также не подписавшие информированное добровольное согласие. Общая характеристика респондентов представлена в таблице 1.

Применение цифрового продукта «Кардиопрофилактика в кармане» (свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2023612862 от 08.02.2023)⁴ осуществлялось посредством мобильного телефона или планшета. Методология работы с программой основана на проведении социологического опроса по авторской анкете, с последующим расчетом индивидуального (относительного или абсолютного

¹ Здравоохранение в России. 2025: Статистический сборник/Росстат. – М., 2025 – 149 с.

² Приказ Министерства здравоохранения РФ от 24.04.2018 № 186 «Об утверждении Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71847662> (дата обращения: 01.02.2026.)

³ Указ Президента Российской Федерации от 08.12.2025 № 896 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2030 года». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413121153/> (дата обращения: 01.02.2026.)

⁴ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023612862. Российская Федерация. Кардиопрофилактика в кармане: № 2023610702: заявл. 18.01.2023; опублик. 08.02.2023 / А.С. Агиенко, Г.В. Артамонова, Е.Д. Баздырев [и др.]; заявитель – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

Таблица 1. Характеристика выборки респондентов, отобранных для применения цифровой технологии (n=477)
Table 1. Characteristics of respondents who used the digital instrument (n=477)

Показатель	Значение
Возраст в годах, Ме [Q1;Q3]	37 [25; 46]
Группы возраста:	
18-39 лет, n (%)	281 (58,9)
40-59 лет, n (%)	196 (41,1)
Пол:	
мужской, n (%)	214 (44,9)
женский, n (%)	263 (55,1)
Высшее образование, n (%)	151 (31,7)
Семейный статус в браке, n (%)	237 (49,7)
Статус работающего, n (%)	279 (58,5)

Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

суммарного по общепринятым шкалам) сердечно-сосудистого риска и выдачей персонализированного комплекта профилактических рекомендаций, основанных на позициях действующих клинических рекомендаций. Расчетный показатель уровня сердечно-сосудистого риска базировался на данных граждан об их осведомленности о наличии отдельных факторов риска. Необходимо отметить, что разработанный продукт не заменял стандартный профилактический визит, а являлся инструментом для вовлечения граждан в профилактические мероприятия.

Опрос в программе также позволял субъективно оценить данные респондентов относительно биологических, поведенческих, организационных факторов риска здоровью. Отдельные параметры образа жизни не измерялись в ходе проведения исследования, а оценивались по ответам респондентов, сообщивших об уровне отдельных показателей здоровья и о том, что медицинский специалист говорил о необходимости изменения их образа жизни по указанным параметрам. Необходимо уточнить, что к организационным факторам риска здоровью отнесены отсутствие обращений в поликлинику за последние 12 мес., в том числе с профилактической целью, отсутствие профилактических рекомендаций от медицинского специалиста, нежелание оставлять контакты для связи с медицинским специалистом после проведения анкетирования для приглашения на дообследование и консультации. Анкеты проанализированы с точки зрения партисипативности, рассмотрены такие факторы, как забота о собственном здоровье, самокоррекция образа жизни, осведомленность об уровнях показателей здоровья.

Обработка полученных данных проводилась с использованием программного пакета Statistica версия 6.0. Оценка нормальности распределения проводилась согласно критерию Колмогорова – Смирнова. Учитывая ненормальное распределение, количественные показатели выражены в виде медианы и интерквартильного размаха Ме [Q1; Q3], качественные – в виде абсолютных значений и процентов: n (%). При сравнительном анализе применялся критерий хи квадрат Пирсона (качественные переменные). Различия считались значимыми при уровне p, не превышающем 0,050.

Результаты

Применение цифровой технологии «Кардиопрофилактика в кармане» позволило выявить низкий сердечно-сосудистый риск у 41,8% (n=82), умеренный у 27,1% (n=53), высокий или очень высокий у 31,1% (n=61). Далее приведен анализ по группам факторов риска для здоровья.

Биологические факторы

Медиана индекса массы тела среди опрошенных составляла 24,8 [21,8; 28,7] кг/м². Уровень своего АД респонденты знали в 90,6% случаев (n=432) (рис. 1). Медиана уровня этого показателя здоровья составляла: систолическое – 120 [115; 130] мм рт. ст., диастолическое – 80 [70; 81] мм рт. ст. Уровень холестерина (ХС) знали лишь 20,7% (n=99) опрошенных (медиана 5,0 [4,3; 5,8] ммоль/л) (рис. 2).

Среди опрошенных знали уровень обоих показателей здоровья 20,5% (n=98, p=0,006); знали только

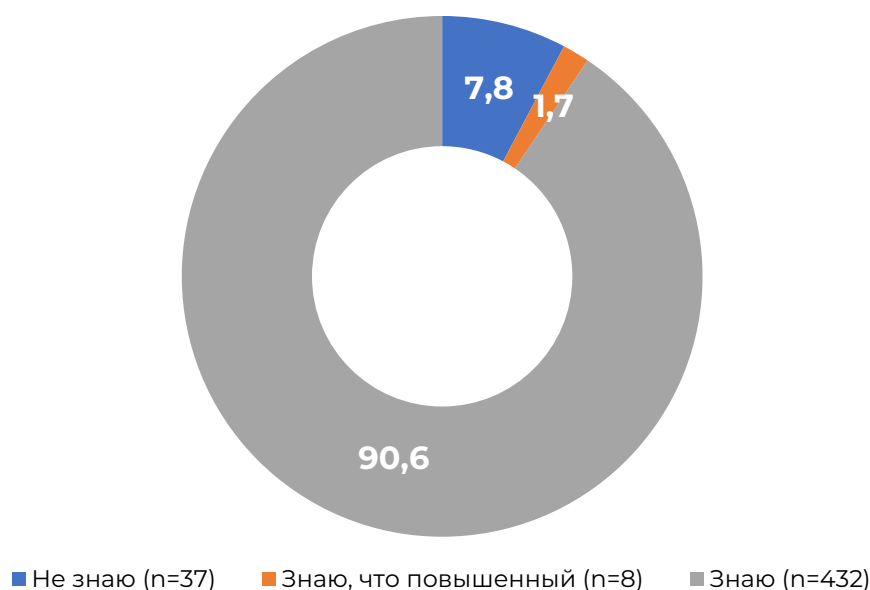
Знаете ли вы уровень своего артериального давления?

Рис. 1. Осведомленность респондентов относительно уровня артериального давления, %
Fig. 1. Awareness of blood pressure level among respondents, %

Составлено авторами по данным исследования.
 Compiled by the authors based on research data.

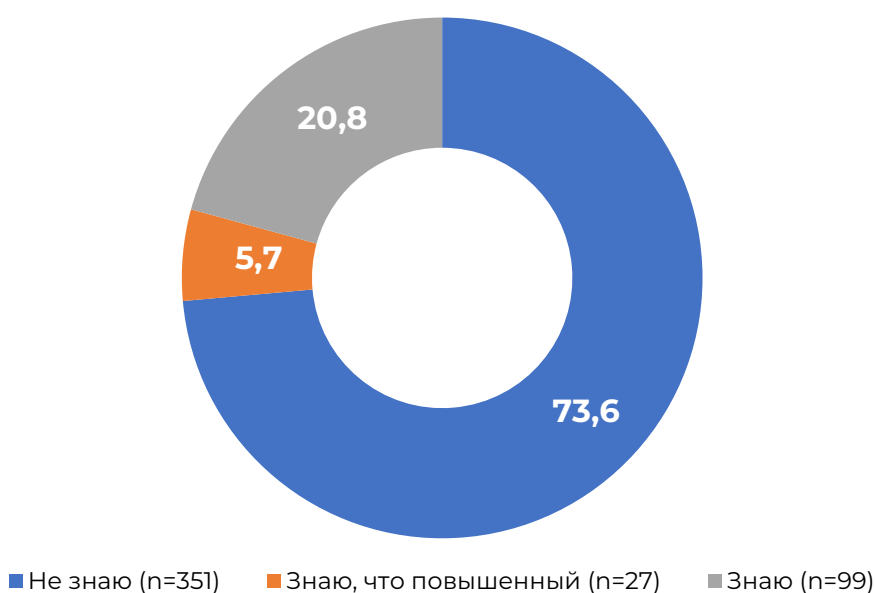
Знаете ли вы уровень своего холестерина?

Рис. 2. Осведомленность респондентов относительно уровня холестерина, %
Fig. 2. Awareness of cholesterol level among respondents, %

Составлено авторами по данным исследования.
 Compiled by the authors based on research data.

ко уровень АД и не знали уровень – 64,6% (n=308, p=0,006); знали уровень АД и знали, что уровень ХС повышенный, 5,5% (n=26, p=0,006); не знали уровень ни одного, ни другого показателя здоровья – 7,5% (n=36, p=0,006).

Поведенческие факторы

Свой уровень физической активности респонденты описали как минимальный в 33,8% случаев (n=161), умеренная активность встречалась среди 50,3% (n=240), а о высокой активности сообщали

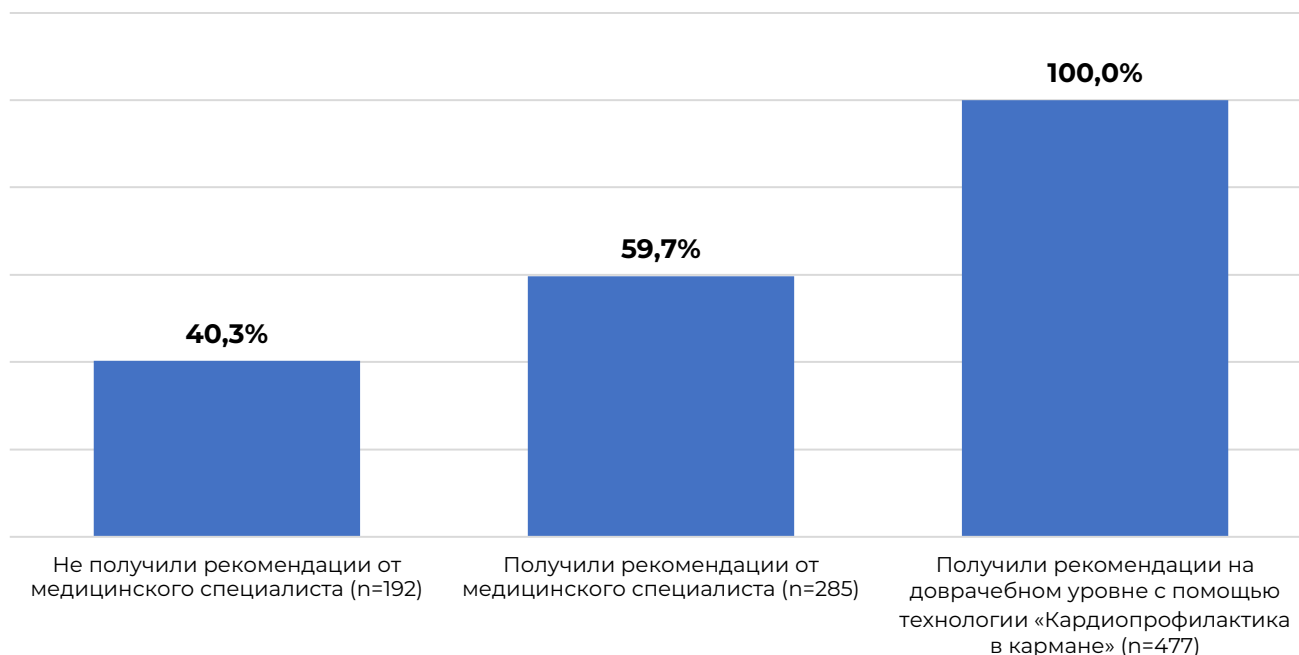


Рис. 3. Охват выборки профилактическими рекомендациями, получаемыми от медицинского специалиста или при использовании технологии «Кардиопрофилактика в кармане», %

Fig. 3. Coverage of the sample with preventive health recommendations received from a healthcare professional or using the Cardiovascular Prevention in Your Pocket (Kardioprofilaktika v karmane) technology, %

Составлено авторами по данным исследования.
Compiled by the authors based on research data.

15,9% (n=76). Среди опрошенных преобладали лица, не курившие ранее, – 45,7% (n=218), курили 31,4% (n=150), отказавшихся от курения на момент опроса было 22,9% (n=109). Косвенно о распространенности других поведенческих факторов можно было судить по ответам респондентов, сообщивших, что медицинский специалист говорил о необходимости изменения их образа жизни: снижения потребляемого алкоголя – 10,5% лиц (n=50) выборки, вреде избыточного потребления соли – 21,4% (n=102), жирной/жареной пищи – 26,2% (n=125), сладкого – 21,2% (n=101); о недостаточном потреблении овощей/фруктов – 29,6% (n=141) опрошенных.

Организационные факторы

За последние 12–24 мес. поликлинику посещали 92,9% (n=443) респондентов, оставшиеся 7,1% (n=34) опрошенных в поликлинику не обращались. Среди обратившихся у 81,2% (n=360) визит состоялся за последние 12 мес., а за последние 24 мес. – у 18,8% (17,4% среди всех опрошенных, n=83). Рекомендации от медицинского специалиста по изменению образа жизни получали 59,7% выборки в отличие от 40,3% респондентов, $p < 0,001$. Необходимо отметить: в результате применения цифровой технологии персональные рекомендации по имеющимся факторам риска получили 100% респондентов (рис. 3).

Респондентов спросили: «Считаете ли вы, что каждый человек должен заботиться о своем здоровье?» Абсолютное большинство ответили положи-

тельно (99,1%, n=473), лишь малая часть 0,8% (n=4) – отрицательно. На вопрос «Займитесь ли вы о своем здоровье?» положительный ответ дали 89,3% (n=426), а вариант «Нет» выбрали 10,7% (n=51). Среди тех, кто считает, что каждый должен заботиться о своем здоровье, есть люди, которые, по собственному мнению, о здоровье не заботятся, – 10,2% (n=48), $p < 0,001$. После прохождения опроса 41,3% (n=197) респондентов оставили контакты для связи, а 58,7% (n=280) не захотели, чтобы с ними связывались.

Привычному образу жизни предпочитали следовать 49,3% (n=235) респондентов в отличие от 50,7% (n=242) опрошенных, которые проводили самокоррекцию образа жизни. Причем лица с низким сердечно-сосудистым риском чаще не проводили самокоррекцию образа жизни, чем проводили, – 67,1% (n=55) против 32,9% (n=27) соответственно, $p < 0,001$. Схожая тенденция наблюдалась у лиц с умеренным риском (58,5%, n=31 против 41,5%, n=22 соответственно, $p < 0,001$). Среди респондентов, имеющих высокий и очень высокий сердечно-сосудистый риск, выявлена более частая самокоррекция образа жизни (60,7%, n=37), чем отказ от нее (39,3%, n=24), $p < 0,001$ (рис. 4).

Необходимо отметить: респонденты, которым в силу возраста определяли относительный сердечно-сосудистый риск, чаще меняли свой привычный образ жизни (32,7%, n=156), чем лица, которым определяли абсолютный суммарный риск (18,0%, n=86), $p < 0,001$.

Самокоррекция образа жизни в зависимости от сердечно-сосудистого риска

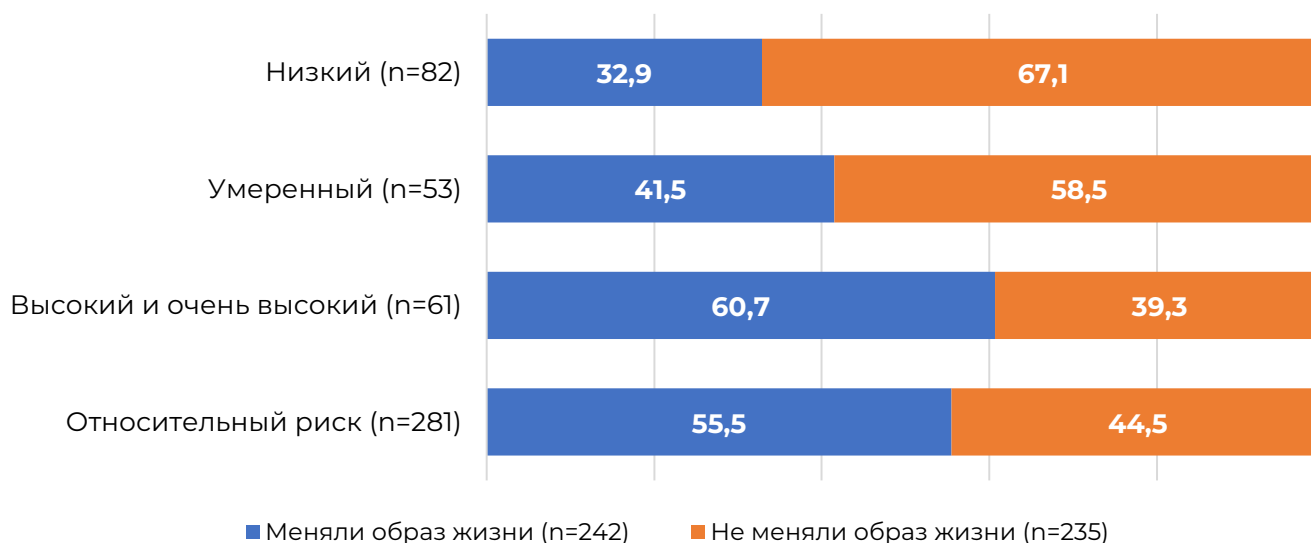


Рис. 4. Самокоррекция образа жизни респондентов в зависимости от сердечно-сосудистого риска, уровень p между группами $<0,001$
Fig. 4. Self-correction of respondents' lifestyle, depending on cardiovascular risk, p value between groups $<0,001$

Составлено авторами по данным исследования.
 Compiled by the authors based on research data.

Обсуждение

В первичном звене здравоохранения нередко наблюдается недостаток консультаций относительно индивидуальных факторов риска [15–17]. Дефицит профилактических рекомендаций может привести к снижению мотивации по изменению привычного образа жизни и прогрессированию заболевания среди высокорисковых групп, а среди пациентов с низким и умеренным сердечно-сосудистым риском внимание медицинских специалистов требуется для выявления предрисков, факторов риска и их профилактики. Большинство случаев БСК поддаются профилактике посредством изменения образа жизни [7, 13, 14]. Согласно крупному мета-анализу, при добавлении в свой привычный образ жизни по одному из компонентов здорового образа жизни (следование принципам здорового питания / отказ от табакокурения / снижение потребления алкоголя / контроль массы тела / регулярная физическая активность) риск развития БСК снижался на 17%, а при ведении здорового образа жизни – в целом на 58%, у лиц с БСК, следовавших принципам здорового образа жизни, риск рецидива снижался на 62% [14]. С другой стороны, низкая осведомленность респондентов о своем здоровье и факторах риска, вероятно, затрудняет принятие осознанных решений о своем образе жизни. Настоящее исследование показало, что 59,7% опрошенных получали рекомендации от медицинского специалиста, в то время как применение цифровой технологии «Кардиопрофилактика в кармане»

позволило добиться 100%-ного охвата персональными профилактическими рекомендациями на доврачебном этапе. Кроме того, в число охваченных профилактическими рекомендациями вошли люди, которые не посещали поликлинику более 12 мес. (17,4%) и более 24 мес. (7,1%). Они не попадали в поле зрения медицинских специалистов, в том числе кабинета (отделения) медицинской профилактики, и не имели возможность получать персонализированные профилактические рекомендации, что делало их более уязвимыми к развитию БСК. Применение данной технологии позволило выявить высокий или очень высокий абсолютный суммарный сердечно-сосудистый риск у 31,1% участников исследования соответствующего возраста. Это подчеркивает важность применения цифровых технологий и цифровизации здравоохранения в целом как с позиции превентивного подхода, так и партисипативности.

Опыт применения технологии показал, что наибольшая заинтересованность отмечена у лиц молодого и среднего возраста (58,9% респондентов в возрасте 18–39 лет), возрастная группа 40–59 лет представлена в выборке в меньшей степени. Респонденты старших возрастных групп (от 60 лет) не представлены в выборке исследования. Применение цифровых технологий у пожилых сопряжено с более активным и защищенным долголетием, вместе с этим требуются меры по сокращению ограничений в доступности и повышению заинтересованности со стороны лиц старших возрастных групп [9].

В целом партисипативность участников исследования оценивается как удовлетворительная по ряду показателей: 99,1% положительных ответов на вопрос относительно необходимости заботы о собственном здоровье со стороны каждого человека; 89,3% положительных ответов на вопрос о заботе о собственном здоровье; наибольшая частота коррекции образа жизни (60,7%) среди имеющих высокий и очень высокий сердечно-сосудистый риск; высокая (90,6%) осведомленность относительно своего артериального давления; самокоррекция образа жизни в 50,7% случаев; 41,3% респондентов готовы взаимодействовать с медицинским специалистом.

Для улучшения цифровой технологии в аспекте расчета сердечно-сосудистого риска и оптимизации получения профилактических рекомендаций требуется объективизация клинических показателей с помощью медицинской документации. Кроме того, нужна более широкая валидация программного продукта. Все это открывает перспективу для дальнейших исследований.

Ограничения исследования

Настоящее исследование основано на данных, полученных со слов респондентов, дополнительного исследования для подтверждения клинических показателей (АД, ОХС, ИМТ) не проводилось.

Заключение

Цифровая технология «Кардиопрофилактика в кармане» позволяет реализовать принципы медицины 4П на доврачебном уровне, так как сочетает в себе профилактическую направленность (формирование профилактических рекомендаций, определение сердечно-сосудистого риска), является персонализированной (формирует адресные профилактические рекомендации) и способствует вовлеченности респондента в сохранение собственного здоровья (партисипативность) без участия медицинского специалиста.

Список литературы

- Li J., Pandian V., Davidson P.M. et al. Burden and attributable risk factors of non-communicable diseases and subtypes in 204 countries and territories, 1990-2021: a systematic analysis for the global burden of disease study 2021. *International Journal of Surgery*. 2025;111(3):2385-2397. <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000002260>
- Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks 2023 Collaborators. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990-2023. *Journal of the American College of Cardiology*. 2025;86(22):2167-2243. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2025.08.015>
- Драпкина О.М., Котова М.Б., Максимов С.А. и др. Приверженность здоровому образу жизни в России по данным исследования ЭССЕ-РФ: есть ли «ковидный след»? *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(8S):3788. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3788>
- Баланова Ю.А., Драпкина О.М., Куценко В.А. и др. Ожирение в российской популяции в период пандемии COVID-19 и факторы, с ним ассоциированные. Данные исследования ЭССЕ-РФ3. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(8S):3793. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3793>
- Драпкина О.М., Имаева А.Э., Куценко В.А. и др. Дислипидемии в Российской Федерации: популяционные данные, ассоциации с факторами риска. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(8S):3791. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3791>
- Баланова Ю.А., Драпкина О.М., Куценко В.А. и др. Артериальная гипертония в российской популяции в период пандемии COVID-19: гендерные различия в распространенности, лечении и его эффективности. Данные исследования ЭССЕ-РФ3. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(8S):3785. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3785>
- Joseph P., Leong D., McKee M. et al. Reducing the Global Burden of Cardiovascular Disease, Part 1: The Epidemiology and Risk Factors. *Circulation Research*. 2017;121(6):677-694. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.308903>
- Hood L., Friend S.H. Predictive, personalized, preventive, participatory (P4) cancer medicine. *Nature Reviews Clinical Oncology*. 2011;8(3):184-187. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2010.227>
- Шадеркин И.А., Шадеркина В.А. Цифровые технологии для укрепления здоровья и профилактики заболеваний у пожилых людей. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2025;11(1):7-22. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2025-11-1-7-22>
- Никитина Т.П., Ефремов С.М., Мельниченко В.Я. и др. Использование цифровых технологий для мониторинга состояния пациента и его качества жизни. *Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа*. 2023;9(3):341-356. <https://doi.org/10.34883/PI.2023.9.3.001>

11. Калинина А.М., Куликова М.С., Демко В.В. и др. Оценка результативности применения цифровых технологий при дистанционном контроле поведенческих факторов риска у студенческой молодежи. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2025;24(4):4368. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2025-4368>
12. Китаева Э.А., Суетина Т.А., Абдулганиева З.А. и др. Информационная система доврачебной оценки риска возникновения неинфекционных заболеваний. *Врач и информационные технологии*. 2020;(4):59-67. <https://doi.org/10.37690/1811-0193-2020-4-59-67>
13. Kaminsky L.A., German C., Imboden M. et al. The importance of healthy lifestyle behaviors in the prevention of cardiovascular disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2022;70:8-15. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.12.001>
14. Wu J., Feng Y., Zhao Y. et al. Lifestyle behaviors and risk of cardiovascular disease and prognosis among individuals with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of 71 prospective cohort studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2024;21(1):42. <https://doi.org/10.1186/s12966-024-01586-7>
15. Веретенникова А.В., Концевая А.В., Куценко В.А. и др. Охват профилактическим консультированием по факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний пациентов, перенесших инфаркт миокарда: данные многоцентрового исследования. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2025;24(5):4373. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2025-4373>
16. Драпкина О.М., Демко В.В., Калинина А.М. и др. Профилактическое консультирование пациентов с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний в клинической практике. Аналитический обзор. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2024;23(12):4154. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-4154>
17. Агиенко А.С., Строкольская И.Л., Цыганкова Д.П. и др. Взаимосвязь состояния здоровья и факторов образа жизни у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Здоровье населения и среда обитания*. 2024;32(1):7-14. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-1-7-14>

References

1. Li J., Pandian V., Davidson P.M. et al. Burden and attributable risk factors of non-communicable diseases and subtypes in 204 countries and territories, 1990-2021: a systematic analysis for the global burden of disease study 2021. *International Journal of Surgery*. 2025;111(3):2385-2397. <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000002260>
2. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks 2023 Collaborators. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990-2023. *Journal of the American College of Cardiology*. 2025;86(22):2167-2243. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2025.08.015>
3. Drapkina O.M., Kotova M.B., Maksimov S.A. et al. Adherence to a healthy lifestyle in Russia according to the ESSE-RF study: is there a COVID-19 trace? *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(8S):3788. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3788>
4. Balanova Yu.A., Drapkina O.M., Kutsenko V.A. et al. Obesity in the Russian population during the COVID-19 pandemic and associated factors. Data from the ESSE-RF3 study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(8S):3793. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3793>
5. Drapkina O.M., Imaeva A.E., Kutsenko V.A. et al. Dyslipidemia in the Russian Federation: population data, associations with risk factors. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(8S):3791. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3791>
6. Balanova Yu.A., Drapkina O.M., Kutsenko V.A. et al. Hypertension in the Russian population during the COVID-19 pandemic: sex differences in prevalence, treatment and its effectiveness. Data from the ESSE-RF3 study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(8S):3785. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3785>
7. Joseph P., Leong D., McKee M. et al. Reducing the Global Burden of Cardiovascular Disease, Part 1: The Epidemiology and Risk Factors. *Circulation Research*. 2017;121(6):677-694. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.308903>
8. Hood L., Friend S.H. Predictive, personalized, preventive, participatory (P4) cancer medicine. *Nature Reviews Clinical Oncology*. 2011;8(3):184-187. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2010.227>
9. Shaderkin I.A., Shaderkina V.A. Digital technologies for health promotion and disease prevention

- in older adults. *Russian Journal of Telemedicine and E-Health*. 2025;11(1):7-22. (In Russ.) <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2025-11-1-7-22>
10. Nikitina T.P., Efremov S.M., Melnichenko V.Ya. et al. Using Digital Technologies for Monitoring Patient's Well-being and Quality of Life. *Hematology. Transfusiology. Eastern Europe*. 2023;9(3):341-356. (In Russ.) <https://doi.org/10.34883/PI.2023.9.3.001>
 11. Kalinina A.M., Kulikova M.S., Demko V.V. et al. Effectiveness of digital technologies for remote monitoring of behavioral risk factors in students. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2025;24(4):4368. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2025-4368>
 12. Kitaeva E.A., Suetina T.A., Abdulganieva Z.A. et al. Non-infectious diseases information system for pre-military evaluation of the risk. *Medical Doctor and Information Technologies*. 2020;(4):59-67. (In Russ.) <https://doi.org/10.37690/1811-0193-2020-4-59-67>
 13. Kaminsky L.A., German C., Imboden M. et al. The importance of healthy lifestyle behaviors in the prevention of cardiovascular disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2022;70:8-15. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.12.001>
 14. Wu J., Feng Y., Zhao Y. et al. Lifestyle behaviors and risk of cardiovascular disease and prognosis among individuals with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of 71 prospective cohort studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2024;21(1):42. <https://doi.org/10.1186/s12966-024-01586-7>
 15. Veretennikova A.V., Kontsevaya A.V., Kutsenko V.A. et al. Coverage of preventive counseling on cardiovascular risk factors in patients after myocardial infarction: data from a multicenter study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2025;24(5):4373. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2025-4373>
 16. Drapkina O.M., Demko V.V., Kalinina A.M. et al. Preventive counseling of patients with risk factors for noncommunicable diseases in clinical practice. Analytical review. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2024;23(12):4154. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-4154>
 17. Agienko A.S., Strokolskaya I.L., Tsygankova D.P., Artamonova G.V. Relationship between Health Status and Lifestyle Factors in Patients with Cardiovascular Diseases. *Public Health and Life Environment*. 2024;32(1):7-14. (In Russ.) <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-1-7-14>

Информация о статье

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: работа выполнена в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0419-2022-0002 «Разработка инновационных моделей управления риском развития болезней системы кровообращения с учетом коморбидности на основе изучения фундаментальных, клинических, эпидемиологических механизмов и организационных технологий медицинской помощи в условиях промышленного региона Сибири» (№ государственной регистрации 122012000364-5 от 20.01.2022).

Сведения об авторах

Агиенко Алена Сергеевна – младший научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»; <http://orcid.org/0000-0001-5521-4653>

Article info

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest

Funding: the research was carried out within the framework of the core research topic of the Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases No. 0419-2022-0002 entitled “Development of innovative models for management of cardiovascular disease risk factors and comorbidities based on the study of fundamental, clinical, and epidemiological mechanisms and management methods of health care in the industrial region of Siberia” (State Registration No. 122012000364-5 dated as of 20.01.2022).

About authors

Alena S. Agienko – Junior Researcher, Laboratory for Modeling Management Technologies, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, <http://orcid.org/0000-0001-5521-4653>

Строкольская Ирина Леонидовна – канд. мед. наук, научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», заместитель директора по организационно-методической работе ГБУЗ «Кузбасский клинический кардиологический диспансер им. акад. Л.С. Барбараша»; <http://orcid.org/0000-0002-3493-2928>

Попсуйко Артем Николаевич – канд. филос. наук, старший научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий, специалист отдела качества ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»; <http://orcid.org/0000-0002-5162-0029>

Артамонова Галина Владимировна – д-р мед. наук, профессор, заведующая отделом оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»; <http://orcid.org/0000-0003-2279-3307>

Вклад авторов

А.С. Агиенко – разработка концепции и дизайна исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи; И.Л. Строкольская – редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; А.Н. Попсуйко – редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Г.В. Артамонова – разработка концепции и дизайна исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Для корреспонденции

Алена Сергеевна Агиенко
agieas@kemcardio.ru

Статья поступила 17.02.2026
Принята к печати 01.06.2026
Опубликована 26.06.2026

Irina L. Strokolskaya – Cand. Sci. in Medicine, Researcher, Laboratory for Modeling Management Technologies, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Deputy Director for Organizational and Methodological Activities, Kuzbass Clinical Cardiology Dispensary named after academician L.S. Barbarash, <http://orcid.org/0000-0002-3493-2928>

Artem N. Popsuyko – Cand. Sci. in Philosophy, Senior Researcher, Laboratory for Modeling Management Technologies, Specialist, Department of Quality Assurance, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, <http://orcid.org/0000-0002-5162-0029>

Galina V. Artamonova – Dr. Sci. in Medicine, Professor, Head of the Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Deputy Director for Science, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, <http://orcid.org/0000-0003-2279-3307>

Authors' contribution

A.S. Agienko – study concept and design development, material collection and processing, statistical data processing, writing, editing, and responsibility for the integrity of all parts of the article; I.L. Strokolskaya – editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article; A.N. Popsuyko – editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article; G.V. Artamonova – study concept and design development, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Corresponding author

Alena S. Agienko
agieas@kemcardio.ru

Received 17.02.2026
Accepted for publication 01.06.2026
Published 26.06.2026