



Технический отчет | Technical report
DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM643149>

© This work is licensed under CC BY 4.0
© Authors, 2025

Программа удаленной оценки приверженности лечению на основе опросника КОП-25: новый инструмент телемедицины для дистанционного анализа комплаентности

А.А. Гаранин, Ю.А. Трусов

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России
(Самара, Российская Федерация)

Аннотация

Цель – создание компьютерной программы с использованием современного языка программирования, позволяющей дистанционно оценивать приверженность лечению пациентов на основе отечественной шкалы КОП-25.

Материал и методы. Разработанная нами программа выполнена с использованием современного языка программирования Python 3.8. Данный электронный помощник позволяет в автоматическом режиме осуществлять сбор и систематизацию данных о комплаентности, проводить статистический анализ и хранить данные об анкетировании пациентов. Все эти процессы в зависимости от целей оператора могут осуществляться с использованием локальных и облачных серверов. При необходимости передачи данных на расстоянии программа имеет функционал по «обезличиванию» данных о респонденте, что обеспечивает безопасное и корректное накопление и хранение данных.

Результаты. Программа позволяет оценивать шесть технических показателей, рассчитываемых по формулам: важность лекарственной терапии, важность медицинского сопровождения, важность модификации образа жизни, готовность к лекарственной терапии, готовность к медицинскому

сопровождению, готовность к модификации образа жизни. Расчет по интегрированным формулам также позволяет вывести на экран пользователя результат расчета приверженности по четырем аспектам: приверженность модификации образа жизни; приверженность лекарственной терапии; приверженность медицинскому сопровождению; интегральная приверженность лечению. После окончания тестирования программа сохраняет ответы пациента в файл Excel, расположенный в корневой папке программы, в виде процентов, которые порождаются в зависимости от ответа пациентов в соответствии с классическим алгоритмом интерпретации результатов вопросника по интегрированным формулам.

Заключение. Разработанный программный продукт потенциально может быть применен в научном процессе при проведении когортных и популяционных исследований, которые направлены на оценку комплаентности и в рутинной медицинской практике, а также интегрирован в существующие и перспективные медицинские информационные системы.

Ключевые слова: приверженность лечению, электронный помощник, опросник КОП-25, телемедицина, телемониторинг.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Гаранин А.А., Трусов Ю.А. Программа удаленной оценки приверженности лечению на основе опросника КОП-25: новый инструмент телемедицины для дистанционного анализа комплаентности. *Наука и инновации в медицине*. 2025;10(3):211-217. DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM643149>

Сведения об авторах

Гаранин А.А. – канд. мед. наук, директор научно-практического центра дистанционной медицины.

ORCID: 0000-0001-6665-1533

E-mail: a.a.garanin@samsmu.ru

***Трусов Юрий Александрович** – врач-кардиолог Клиник СамГМУ, ассистент кафедры пропедевтической терапии с курсом кардиологии.

ORCID: 0000-0001-6407-3880

E-mail: yu.a.trusov@samsmu.ru

*Автор для переписки

Список сокращений

ХНИЗ – хроническое неинфекционное заболевание;
АГ – артериальная гипертензия; КОП – клиническая оценка приверженности;
ССЗ – сердечно-сосудистое заболевание; ИМ – инфаркт миокарда;
ИБС – ишемическая болезнь сердца; СД – сахарный диабет;
ФП – фибрилляция предсердия; ХСН – хроническая сердечная недостаточность.

Получено: 17.12.2024

Одобрено: 04.02.2025

Опубликовано: 25.04.2025

Remote assessment of treatment adherence based on the KP-25 questionnaire: a new telemedicine tool for remote compliance analysis

Andrei A. Garanin, Yurii A. Trusov

Samara State Medical University (Samara, Russian Federation)

Abstract

Aim – creation of a computer program using a modern programming language that allows remote assessment of patient treatment adherence based on the national KP-25 scale.

Material and methods. The program we developed was implemented using the modern programming language Python 3.8. This electronic assistant allows the user to automatically collect and systematize compliance data, conduct statistical analysis and store patient survey data. All these processes, depending on the operator's goals, can be carried out using local and cloud servers. If

it is necessary to transfer data remotely, the program has the functionality to 'depersonalize' data about the respondent, which ensures safe and correct accumulation and storage of data.

Results. The program allows the user to evaluate 6 technical indicators calculated using formulas: importance of drug therapy, importance of medical support, importance of lifestyle modification, readiness for drug therapy, readiness for medical support, readiness for lifestyle modification. Calculation using integrated formulas also allows the user to display the result of the

commitment calculation on the user's screen in four aspects: 1) commitment to lifestyle modification, 2) commitment to drug therapy, 3) commitment to medical support, 4) integral commitment to treatment. After the end of testing, the program saves the patient's answers to an Excel file located in the root folder of the program in the form of percentages, which are generated depending on the patient's response in accordance with the classical algorithm for interpreting the results of the questionnaire using integrated formulas.

Citation

Garanin AA, Trusov YuA. Remote assessment of treatment adherence based on the KP-25 questionnaire: a new telemedicine tool for remote compliance analysis. *Science and Innovations in Medicine*. 2025;10(3):211-217. DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM643149>

Information about authors

Andrei A. Garanin – MD, Cand. Sci. (Medicine), Director of the Research and Practice Center for Telemedicine.
ORCID: 0000-0001-6665-1533
E-mail: a.a.garanin@samsmu.ru

Conclusion. This software product can potentially be used in the scientific process in conducting cohort and population-based studies aimed at assessing compliance in routine medical practice, as well as integrated into existing and promising medical information systems.

Keywords: treatment commitment, electronic assistant, COP-25 questionnaire, telemedicine, telemonitoring.

Conflict of interest: nothing to disclose.

*Yurii A. Trusov – MD, cardiologist at the SamSMU Clinics, assistant at the Department of Propaedeutic Therapy with a course in cardiology.
ORCID: 0000-0001-6407-3880

E-mail: yu.a.trusov@samsmu.ru

*Corresponding Author

Received: 17.12.2024

Accepted: 04.02.2025

Published: 25.04.2025

■ ВВЕДЕНИЕ

Приверженность лечению (комплаентность) можно охарактеризовать как измеримую способность пациента следовать предписаниям врача. Она включает в себя регулярный прием медикаментов, изменения в образе жизни и соблюдение медицинских рекомендаций.

Комплаентность играет критически важную роль в достижении положительных результатов терапии и во многом определяет предстоящий прогноз состояния здоровья пациента. По утверждению специалистов Всемирной организации здравоохранения, соблюдение врачебных предписаний считается одним из наиболее значительных факторов, влияющих на общее здоровье общества [1, 2]. Акцент на приверженность лечению способен значительно повысить эффективность инициатив и программ здравоохранения.

На сегодняшний день методы оценки приверженности лечению можно разделить на две основные группы [3]: прямые методы (анализы и непосредственный контроль за приемом лекарственных средств) и косвенные методы (использование различных анкет и шкал).

Хотя прямые методы оценки соблюдения рекомендуемого лечения характеризуются высокой точностью, они не находят широкого применения в повседневной клинической практике и в основном используются в контексте клинических испытаний. Среди альтернативных подходов, таких как опросы, анализ посещаемости и анкетирование, именно анкетные методы считаются наиболее экономически выгодными для оценки соблюдения пациентами предписаний [4].

В современной клинической практике акцент делается на анкеты, которые позволяют проводить количественную оценку уровня приверженности лечению. Эти инструменты универсальны и могут применяться для пациентов с разными заболеваниями, а также обеспечивают автоматизированный сбор и анализ данных, что делает их особенно удобными.

Среди известных опросников, направленных на оценку комплаентности, следует выделить MMAS-4 и MMAS-8. Если MMAS-4 обладает ограниченной чувствительностью, специфичностью и надежностью [5], то его преемник MMAS-8 демонстрирует значительно улучшенные показатели чувствительности, сохраняя при этом сопоставимый уровень специфичности [6]. Однако стоит отметить, что степень доверия к этому новому инструменту требует дополнительных исследований. Несмотря на свои преимущества, такие как краткость и простота использования, оба опросника имеют ряд недостатков. Основными из них являются:

качественная шкала, а не количественная для оценки; нехватка возможностей для анализа дополнительных аспектов приверженности, кроме лекарственной.

Чтобы избежать указанных ограничений, был разработан российский опросник для количественной оценки приверженности лечению – КОП-25. Этот инструмент, созданный в 2009 году для оценки соблюдения предписаний у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), впоследствии нашел применение в других областях медицины [7]. Особое значение оценка приверженности лечению приобретает у пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ) в контексте амбулаторного диспансерного наблюдения. Протокол, опубликованный в 2015 году, обеспечивает подробное описание методов анализа приверженности лечению. Проведенные исследования подчеркивают высокую чувствительность, специфичность и надежность опросника КОП-25, что делает его ценным инструментом в клинической практике.

Эффективное динамическое наблюдение, как показывают исследования последних лет, может быть осуществлено с использованием телемедицинских технологий [8–10]. При внедрении в рутинную медицинскую практику информационно-коммуникационных технологий и телемедицинских средств возникает целый ряд аспектов, требующих глубокого анализа и поиска оптимальных решений для повышения качества медицинской помощи и улучшения взаимодействия между всеми участниками процесса.

■ ЦЕЛЬ

Создание компьютерной программы с использованием современного языка программирования, позволяющей дистанционно оценивать приверженность лечению пациентов на основе отечественной шкалы КОП-25.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На платформе научно-практического центра дистанционной медицины Самарского государственного медицинского университета разработаны программные инструменты для оценки соблюдения пациентами предписаний лечения с использованием отечественной шкалы КОП-25. Эти инструменты представляют собой комплекс программного обеспечения, включающий три веб-приложения. Данное решение позволяет медицинским специалистам оперативно и точно собирать информацию о приверженности пациентов лечению как во время амбулаторных очных визитов, так и в рамках телемедицинских консультаций.

Разработанная нами программа выполнена с использованием современного языка программирования Python 3.8. Данный электронный помощник позволяет в автоматическом режиме осуществлять сбор и систематизацию данных о комплаентности, проводить статистический анализ и хранить данные об анкетировании пациентов. Все эти процессы в зависимости от целей оператора могут осуществляться с использованием локальных и облачных серверов. При необходимости передачи данных на расстоянии программа имеет функционал по «обезличиванию» данных о респонденте, что обеспечивает безопасное и корректное накопление и хранение данных.

По результатам работы над электронным помощником были получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ: «Программа дистанционной количественной оценки приверженности лечению на базе вопросника КОП-25» (номер регистрации: 2024619892, дата регистрации: 27.04.2024); «Программа для количественной оценки приверженности лечению на основе шкалы КОП-25» (номер регистрации: 2024660040, дата регистрации: 02.05.2024); «Вопросник количественной оценки приверженности лечению: калькулятор КОП-25» (номер регистрации: 2024660243, дата регистрации: 03.05.2024).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Созданная нами программа предназначена для дистанционной количественной оценки приверженности лечению пациентов в процессе динамического наблюдения для проведения научных исследований, лечебного процесса или профилактических мероприятий и реализована на базе вопросника КОП-25. С этой целью на автоматизированное рабочее место врача устанавливается дистрибутив авторской программы и производится его распаковка на указанный пользователем диск. После распаковки электронного помощника можно начинать работу путем запуска программы с помощью исполняемого файла с разрешением .exe. При запуске программа генерирует окно на рабочем столе пользователя, которое содержит 25 вопросов, предусмотренных классическим вариантом шкалы КОП-25. После последовательного ответа на все вопросы программа в автоматическом режиме рассчитывает, согласно интегрированным формулам, показатели приверженности лечению, и затем пользователю предоставляется результат опроса с указанием суммы набранных баллов, их интерпретацией с определением уровня приверженности пациента лечению (**рисунок 1**).

Программа позволяет оценивать шесть технических показателей, рассчитываемых по формулам: важность

Результат

Код: 001
 Ф.И.О.: Иванов Иван Иванович
 Пол: мужской
 Возраст: 30
 Вес: 78
 Рост: 175

Технические показатели

Важность лекарственной терапии M_d : 27
 Важность медицинского сопровождения M_m : 29
 Важность модификации образа жизни M_c : 20
 Готовность к лекарственной терапии G_d : 19
 Готовность к медицинскому сопровождению G_m : 28
 Готовность к модификации образа жизни G_c : 29

Расчет приверженности

Приверженность лекарственной терапии C_d : 57%
 Приверженность медицинскому сопровождению C_m : 90%
 Приверженность модификации образа жизни C_c : 64%
 Интегральная приверженность лечению C : 65%

Уровни приверженности

Показатель	Уровень приверженности	Прогноз эффективности вмешательств
C_d	Средний	Медицинские рекомендации и основанные на них действия пациентами выполняться скорее будут, чем не будут
C_m	Высокий	Медицинские рекомендации и основанные на них действия пациентами выполняться будут или скорее будут
C_c	Средний	Медицинские рекомендации и основанные на них действия пациентами выполняться скорее будут, чем не будут
C	Средний	Медицинские рекомендации и основанные на них действия пациентами выполняться скорее будут, чем не будут

Рисунок 1. Внешний вид электронного помощника врача на основе отечественной шкалы КОП-25, порождаемого ядром программы при запуске из браузера.

Figure 1. Appearance of the doctor's electronic assistant based on the domestic scale KOP-25, generated by the core of the program when launched from the browser.

Показатель	Обозначение	Номера вопросов (сумма баллов ответов)
Важность лекарственной терапии	Md	2, 3, 4, 6, 14
Важность медицинского сопровождения	Mm	1, 5, 10, 11, 13
Важность модификации образа жизни	Mc	7, 8, 9, 12, 15
Готовность к лекарственной терапии	Gd	16, 17, 18, 20, 21
Готовность к медицинскому сопровождению	Gm	16, 19, 20, 24, 25
Готовность к модификации образа жизни	Gc	19, 22, 23, 24, 25

Таблица 1. Оценка 6 технических показателей по результатам интервьюирования пациента с помощью электронного варианта опросника КОП-25

Table 1. List of 6 technical indicators for the results of patient interviews using the electronic version of the KOP-25 questionnaire

лекарственной терапии, важность медицинского сопровождения, важность модификации образа жизни, готовность к лекарственной терапии, готовность к медицинскому сопровождению, готовность к модификации образа жизни (таблица 1).

Расчет по интегрированным формулам также позволяет вывести на экран пользователя результат расчета приверженности по четырем аспектам: 1) приверженность модификации образа жизни; 2) приверженность лекарственной терапии; 3) приверженность медицинскому сопровождению; 4) интегральная приверженность лечению.

Расчет этих показателей производится по следующим формулам:

Приверженность модификации образа жизни:

$$Cc = 1 \div \frac{((30 \div Mc) \times (60 \div Gc))}{2} \times 100 \quad (1),$$

где:

Cc – приверженность модификации образа жизни, %

Mc – важность модификации образа жизни, баллов

Gc – готовность к модификации образа жизни, баллов

Приверженность лекарственной терапии:

$$Cd = 1 \div \frac{((30 \div Md) \times (60 \div Gd))}{2} \times 100 \quad (2),$$

где:

Cd – приверженность лекарственной терапии, %

Md – важность лекарственной терапии, баллов

Gd – готовность к лекарственной терапии, баллов

Приверженность медицинскому сопровождению:

$$Cm = 1 \div \frac{((30 \div Mm) \times (60 \div Gm))}{2} \times 100 \quad (3),$$

где:

Cm – приверженность медицинскому сопровождению, %

Mm – важность медицинского сопровождения, баллов

Gm – готовность к медицинскому сопровождению, баллов

Интегральная приверженность лечению:

$$C = \frac{(Cm + 2Cc + 3Cd)}{6} \quad (4),$$

где:

C – интегральная приверженность лечению

Cm – приверженность медицинскому сопровождению, %

Cc – приверженность модификации образа жизни, %

Cd – приверженность лекарственной терапии, %.

После окончания тестирования программа сохраняет ответы пациента в файл Excel, расположенный в корневой папке программы в виде процентов, которые порождаются в зависимости от ответа пациентов в соответствии с классическим алгоритмом интерпретации результатов вопросника по интегрированным формулам. При этом медицинский специалист может проводить серию исследований на группе пациентов, формируя базу данных на своем компьютере, а затем проводить популяционный анализ приверженности лечению, а также у определенной когорты лиц или конкретного пациента. Кроме того, программа позволяет дистанционно оценивать приверженность лечению стороннему наблюдателю, имеющему на это право, из любой точки и с любой ЭВМ, подключенной к сети Интернет, что позволит проводить массовую удаленную оценку приверженности лечению.

По итогам интервьюирования пациента по шкале КОП-25 электронным помощником врачу предоставляется возможность записи и передачи данных, а также формирования их базы. Это способствует принятию обоснованного решения о назначении пациенту лекарственных препаратов с учетом оцененной комплаентности. Предполагается несколько вариантов использования разработанного нами электронного помощника.

1. Установка на автоматизированное рабочее место фельдшера фельдшерско-акушерского пункта (ФАП) и удаленная оценка приверженности лечению пациентов, посещающих ФАП, врачом центральной районной больницы или регионального телемедицинского центра в процессе реализации дистанционного диспансерного наблюдения. Возможна также интеграция данного программного обеспечения с медицинскими информационными системами регионов.

2. Разработка мобильного приложения для пациента, находящегося на диспансерном наблюдении, для самостоятельного ответа на вопросы согласно опроснику КОП-25 и последующей оценки приверженности лечению с автоматической передачей данных в медицинскую информационную систему и анализом результатов лечащим врачом.

3. Разработка мобильного приложения для работников предприятий в рамках развития промышленной медицины и периодическая оценка приверженности лечению на рабочем месте с использованием данного электронного помощника работников, имеющих хронические неинфекционные заболевания.

Важной особенностью данного электронного помощника является возможность динамической оценки приверженности назначенной терапии: анализировать эффективность терапии и корректировать лечебный план можно на протяжении длительного времени. Электронный помощник не только фиксирует данные о приверженности, но и сравнивает результаты на различных этапах лечения, что позволяет выявлять тенденции и предлагать более персонализированное лечение, учитывающее индивидуальные потребности пациента и его поведение. Такой подход

способствует улучшению эффектов терапии и повышению общей удовлетворенности пациента результатами лечения. В условиях амбулаторного приема и телемедицинских консультаций часто наблюдаются временные ограничения, что затрудняет тщательное заполнение медицинской документации. Электронный помощник, упрощающий процесс ввода информации и хранения данных, является важным средством в оптимизации работы врачей.

В научно-практическом центре дистанционной медицины СамГМУ в настоящее время проводятся пилотные исследования, целью которых является оценка эффективности электронного помощника, особенно в рамках дистанционного диспансерного наблюдения. Изучается приверженность к лечению у пациентов с различными ХНИЗ. Эта проблема имеет критическое значение, поскольку многие из этих болезней требуют длительной терапии.

Согласно имеющимся данным, уровень неприверженности лечению варьируется от 4 до 88%, и в среднем лишь около 50% пациентов с ХНИЗ демонстрируют долгосрочную приверженность. Это подчеркивает необходимость разработки эффективных решений для улучшения приверженности лечению [11–14]. Электронный помощник может оказать значительное влияние на результаты лечения, не только учитывая новые данные, но и в результате оценки приверженности в динамике. Это позволит врачу оперативно реагировать на изменения в поведении пациентов.

Современные технологии могут значительно улучшить качество медицинской помощи и взаимодействие между врачом и пациентом, что, в свою очередь, повышает эффективность лечения. Оценка приверженности лечению становится особенно важной для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), поскольку эти заболевания занимают наиболее значимое место в структуре инвалидизации и смертности. Болезни системы кровообращения часто приводят к серьезным осложнениям, что подчеркивает необходимость адекватного и постоянного лечения. Однако в отечественном регистре РЕКВАЗА, организованном в Рязанской области, было выявлено значительное несоответствие между врачебными назначениями и современными клиническими рекомендациями. Это несоответствие подчеркивает важность внедрения систем, помогающих врачам более эффективно следить за приверженностью пациентов лечению и соответствовать актуальным клиническим стандартам. Согласно данным, среди 2548 амбулаторных пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), статины, которые играют ключевую роль в снижении риска сердечно-сосудистых событий, были назначены только в 28,7% случаев. У пациентов, перенесших инфаркт миокарда (ИМ), этот показатель составил 42,3%, а у тех, кто пережил повторный ИМ, – 50%. Для пациентов с мозговым инсультом этот процент оказался всего 9,8%, а у больных с сахарным диабетом (СД) – 18,9% [15]. Эти численные данные подчеркивают крайне важную необходимость более аккуратного соблюдения рекомендаций при назначении терапии, что позволит минимизировать риск потенциальных осложнений и улучшить качество медицинских услуг. В исследовании ЭФФОРТ рассматривались пожилые пациенты старше 65 лет, при этом 81,1% из них принадлежали к возрастной группе 65–74 года. Эти лица страдали от АГ и имели подтвержденную

ИБС, для которых показана терапия статинами. Однако среди них каждый третий перенес ИМ, а у 93% была диагностирована АГ, что указывает на уязвимость данной возрастной группы и необходимость особого внимания при их лечении. Несмотря на это, приверженность терапии осуществляется в значительной степени лишь на начальных этапах. Активное использование статинов фиксируется, как правило, в течение первых трех месяцев лечения. С увеличением срока наблюдения уровень приверженности резко снижается. Так, через три месяца 34,2% пациентов прекращают принимать назначенные препараты. В промежутке от четырех месяцев до одного года доля таких пациентов возрастает до 69,9%, а в период между одним и пятью годами приверженность падает до 72,7%. К сожалению, после пятилетнего срока почти 93,1% пациентов завершают лечение, что служит серьезным сигналом [16].

Многочисленные исследования показывают, что недостаточная приверженность у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) к приему пероральных антикоагулянтных препаратов может значительно снизить их эффективность в реальной клинической практике. В систематическом обзоре и метаанализе, проведенных S. Salmasi и соавт. (2020), было проанализировано 30 различных исследований и установлено, что до 30% пациентов с ФП не соблюдают назначенную антикоагулянтную терапию [17]. Это подчеркивает необходимость концентрации на вопросах приверженности, так как низкий уровень соблюдения лечения может неблагоприятно сказаться на здоровье пациентов, увеличивая риск тромбообразования и инсультов. И еще одной группой являются пациенты с АГ, для которых также характерна недостаточная приверженность. В соответствии с данными ряда исследований, от 43 до 66% пациентов не следуют советам врачей о приеме антигипертензивных препаратов. Более того, через год после начала терапии от 40 до 65% пациентов прекращают принимать назначенные лекарства [18–20].

Установлено, что у людей с низкой приверженностью приему основных кардиологических препаратов риск госпитализации увеличивается на 10–40% [21, 22]. В работе R. Mathews и соавт. (2015) установлено, что лишь 71% из 7425 пациентов, прошедших чрескожное коронарное вмешательство, продолжали назначенное лечение через 6 недель после выписки. При этом 25% участников показали недостаточную приверженность, а 4% имели низкий уровень выполнения рекомендаций [23]. Особенно тревожным является тот факт, что более одной трети пациентов пропускают прием дезагрегантов дважды в неделю или чаще, что существенно увеличивает вероятность тромбообразования в стентированных артериях и повторных ИМ.

Исследование ST de Vries и соавт. выявило, что опыт у пациентов с сахарным диабетом 2 типа демонстрирует разную степень приверженности к терапии. Наиболее выраженные проблемы были обнаружены среди тех, кто использует сахароснижающие препараты: 37,6% пациентов не соблюдали установленный режим лечения. Каждый пятый пациент также проявил низкую приверженность антигипертензивным и гиполипидемическим средствам [24]. В похожем исследовании, проведенном M. Viana, было установлено, что среди больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) удержание терапии

с ингибиторами ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ) было высоким, тогда как для бета-адреноблокаторов и диуретиков уровень приверженности оказался значительно ниже.

Кстати, если бы для анализа приверженности терапии использовали лишь информацию об одном виде препарата, такая классификация была бы неверной в более чем 20% случаев [25]. Это подчеркивает значимость индивидуального подхода, в котором важно оценивать приверженность каждому препарату отдельно.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приверженность пациентов лечению ХНИЗ и ее оценка становятся ключевым аспектом в сфере клинической медицины. Это особенно актуально в условиях телемедицинских консультаций и дистанционного мониторинга состояния здоровья. Интеграция электронных инструментов для оценки этого критерия в динамике и их использование

в современных медицинских информационных системах могут способствовать оптимизации процессов обследования и лечения, а также повысить уровень приверженности пациентов назначенной терапии. Применение современных цифровых решений играет важную роль в научных исследованиях, направленных на разработку и внедрение программ первичной и вторичной профилактики ХНИЗ. Собранные данные могут стать в будущем базой для создания датасетов и машинного обучения на их основе, что послужит основой для разработки систем поддержки принятия врачебных решений. Таким образом, создание технологий, направленных на повышение оценки приверженности, открывает новые горизонты не только для улучшения качества медицинских услуг, но и для создания перспективных возможностей в области научного прогресса и клинической практики. Это может привести к более эффективным и индивидуализированным подходам к лечению пациентов, в том числе коморбидных. ■

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ADDITIONAL INFORMATION
Источник финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.	Study funding. The study was the authors' initiative without external funding.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.	Conflict of Interest. The authors declare that there are no obvious or potential conflicts of interest associated with the content of this article.
Участие авторов. Гаранин А.А. – постановка задач, написание и редактирование статьи, тестирование программы для ЭВМ. Трусов Ю.А. – написание программы для ЭВМ, написание статьи. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.	Contribution of individual authors. Garanin A.A.: setting of tasks, writing and editing of the article, testing of computer software. Trusov Yu.A.: writing of the computer program, writing of the article. All authors gave their final approval of the manuscript for submission, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper study and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Nikolaev NA, Martynov AI, Skirdenko YuP, et al. Treatment management based on adherence: patient recommendation algorithms. Cross-disciplinary guidelines. *Medical news of North Caucasus*. 2020;15(4):461-468. [Николаев Н.А., Мартынов А.И., Скирденко Ю.П., и др. Управление лечением на основе приверженности: алгоритмы рекомендаций для пациентов. Междисциплинарные рекомендации. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;15(4):461-468]. DOI: 10.14300/mnnc.2020.15109
- World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Available at: https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/
- Lukina YuV, Kutishenko NP, Martsevich SYu, Drapkina OM. Questionnaires and scores for assessing medication adherence – advantages and disadvantages of the diagnostic method in research and actual clinical practice. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2020;19(3):2562. [Лукина Ю.В., Кутишенко Н.П., Марцевич С.Ю. Опросники и шкалы для оценки приверженности к лечению – преимущества и недостатки диагностического метода в научных исследованиях и реальной клинической практике. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(3):2562]. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2562
- Drapkina OM, Livzan MA, Martynov AI, et al. First Russian consensus on quantitative assessment of adherence to treatment: main provisions, algorithms and recommendations. *Medical news of North Caucasus*. 2018;1(12):259. [Драпкина О.М., Ливзан М.А., Мартынов А.И., и др. Первый Российский консенсус по количественной оценке приверженности к лечению: основные положения, алгоритмы и рекомендации. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;1(12):259]. DOI: 10.14300/mnnc.2018.13039

- Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of self-reported measure of medical adherence. *Med Care*. 1986;24:67-73. DOI: 10.1097/00005650-198601000-00007
- Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2008;10(5):348-54. DOI: 10.1111/j.1751-7176.2008.07572.x
- Nikolaev NA. Russian universal questionnaire of quantitative assessment of adherence to treatment (KOP-25). *Clinical Pharmacology and Therapy*. 2018;1(27):74. (In Russ.). [Николаев Н.А. Российский универсальный опросник количественной оценки приверженности к лечению (КОП-25). *Клиническая фармакология и терапия*. 2018;1(27):74]. URL: <https://clinpharm-journal.ru/articles/2018-1/rossijskij-universalnyj-oprosnik-kolichestvennoj-otsenki-priverzhennosti-k-lecheniyu-kop-25/>
- Garanin AA, Mullova IS, Shkaeva OV, et al. Remote monitoring of outpatients discharged from the emergency cardiac care department. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(3S):5072. [Гаранин А.А., Муллова И.С., Шкаева О.В., и др. Амбулаторный дистанционный мониторинг пациентов, выписанных из отделения неотложной кардиологии. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(3S):5072]. DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5072
- Drapkina OM, Korsunsky DV, Komkov DS, Kalina AM. Prospects for developing and implementing remote blood pressure monitoring in patients under dispensary follow-up. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(3):3212. [Драпкина О.М., Корсунский Д.В., Комков Д.С., и др. Перспективы разработки и внедрения дистанционного контроля уровня артериального давления пациентов, находящихся на диспансерном наблюдении. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(3):3212]. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3212
- Sirotnina AS, Kobayakova OS, Deev IA, et al. Remote monitoring of health status. Analytical review. *Social aspects of population*

- health. 2022;68(2):1. [Сиротина А.С., Кобякова О.С., Деев И.А., и др. Удаленный мониторинг состояния здоровья. Аналитический обзор. Социальные аспекты здоровья населения. 2022;68(2):1]. DOI: [10.21045/2071-5021-2022-68-2-1](https://doi.org/10.21045/2071-5021-2022-68-2-1)
11. Sabaté E. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva (Switzerland): World Health Organization (WHO), 2003.
12. Chowdhury R, Khan H, Heydon E, et al. Adherence to cardiovascular therapy: a meta-analysis of prevalence and clinical consequences. *Eur Heart J*. 2013;34(38):2940. DOI: [10.1093/eurheartj/ehd295](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehd295)
13. De Bacquer D, Astin F, Kotseva K, et al. Poor adherence to lifestyle recommendations in patients with coronary heart disease: results from the EUROASPIRE surveys. *Eur J Prev Cardiol*. 2022;29(2):383. DOI: [10.1093/eurjpc/zwab115](https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwab115)
14. Pedretti RFE, Hansen D, Ambrosetti M, et al. How to optimize the adherence to a guideline-directed medical therapy in the secondary prevention of cardiovascular diseases: a clinical consensus statement from the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;30(2):149. DOI: [10.1093/eurjpc/zwac204](https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac204)
15. Zagrebalsky AV, Martsevich SYu, Lukyanov MM, et al. Quality of lipid-lowering therapy in outpatient practice: RECVAS Register data. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2016;19(1):9-14. [Заребальский А.В., Марцевич С.Ю., Лукьянов М.М., и др. Качество гиполипидемической терапии в амбулаторно-поликлинической практике: данные регистра РЕКВАЗА. Профилактическая медицина. 2016;19(1):9-14]. DOI: [10.17116/profmed20161919-14](https://doi.org/10.17116/profmed20161919-14)
16. Bubnova MG, Aronov DM, Deev AD. Statins in routine clinical care in elderly with hyperlipidemia and coronary heart disease. Russian program EFFORT. *Atherosclerosis and Dyslipidemia*. 2018;1(30):5-16. [Бубнова М.Г., Аронов Д.М., Деев А.Д. Терапия статинами в реальной клинической практике у пожилых пациентов с гиперлипидемией и коронарной болезнью сердца. Российская программа ЭФФОРТ. Атеросклероз и дислипидемии. 2018;1(30):5-16].
17. Salmasi S, Loewen PS, Tandun R. et al. Adherence to oral anticoagulants among patients with atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ Open*. 2020;10(4):e034778. DOI: [10.1136/bmjopen-2019-034778](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034778)
18. Corrao G, Zambon A, Parodi A, et al. Discontinuation of and changes in drug therapy for hypertension among newly-treated patients: a population-based study in Italy. *J Hypertens*. 2008;26:819-24. DOI: [10.1097/HJH.0b013e3282f4edd7](https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e3282f4edd7)
19. Degli Esposti E, Sturani A, Di Martino M. Long term persistence with antihypertensive drugs in new patients. *J Hum Hypertens*. 2002;16:439. DOI: [10.1038/sj.jhh.1001418](https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1001418)
20. Fofanova TV, Ageev FT, Smirnova MD. Adherence to therapy in the outpatient setting: the ability to identify and assess the effectiveness of therapy. *Kardiologiia*. 2017;57(7):35-42. [Фофанова Т.В., Агеев Ф.Т., Смирнова М.Д. Приверженность к терапии в амбулаторных условиях: возможность выявления и оценка эффективности терапии. Кардиология. 2017;57(7):35-42]. DOI: [10.18087/cardio.2017.7.10004](https://doi.org/10.18087/cardio.2017.7.10004)
21. Ho PM, Bryson CL, Rumsfeld JS. Medication adherence: its importance in cardiovascular outcomes. *Circulation*. 2009;119(23):3028-35. DOI: [10.1161/CIRCULATIONAHA.108.768986](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.768986)
22. Corrao G, Parodi A, Nicotra F, et al. Better compliance to antihypertensive medications reduces cardiovascular risk. *J Hypertens*. 2011;29:610-8. DOI: [10.1097/HJH.0b013e328342ca97](https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e328342ca97)
23. Mathews R, Peterson ED, Honeycutt E, et al. Early Medication Nonadherence After Acute Myocardial Infarction: Insights into Actionable Opportunities From the Treatment with ADP receptor inhibitorS: Longitudinal Assessment of Treatment Patterns and Events after Acute Coronary Syndrome (TRANSLATE-ACS) Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015;8(4):347-356. DOI: [10.1161/CIRCOUTCOMES.114.001223](https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.114.001223)
24. de Vries ST, Keers JC, Visser R, et al. Medication beliefs, treatment complexity, and non-adherence to different drug classes in patients with type 2 diabetes. *J Psychosom Res*. 2014;76(2):134. DOI: [10.1016/j.jpsychores.2013.11.003](https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2013.11.003)
25. Viana M, Laszczynska O, Mendes S, et al. Medication adherence to specific drug classes in chronic heart failure. *J Manag Care Spec Pharm*. 2014;20(10):1018-26. DOI: [10.18553/jmcp.2014.20.10.1018](https://doi.org/10.18553/jmcp.2014.20.10.1018)