

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2025-11-3-19-24>

Технология доверия: «Вакси» – современное решение в вопросах вакцинации

А.Ю. Гирча¹, А.М. Уридин^{2,3}, В.Д. Золотницына⁴, Д.С. Дмитриева⁵,
Л.В. Алешина⁶, Д.А. Корнеева⁶, Н. Сидамонты⁷

¹ ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия

² ООО «ПК ДИМАКС»

³ Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»», Москва, Россия

⁴ ФГБУ «Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова», Москва, Россия

⁵ Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, Пятигорск, Россия

⁶ ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

⁷ ФГБОУ ВО Донецкий Государственный Медицинский университет им. М. Горького, Донецк, ДНР

Контакт: Гирча Анастасия Юрьевна, gircha.nastya234@gmail.com

Аннотация:

Введение. Вакцинопрофилактика остается безальтернативным инструментом контроля инфекционной заболеваемости. Однако глобальный кризис доверия к вакцинации, усугубляемый «инфодемией» и распространением псевдонаучных данных в цифровой среде, создает угрозу биологической безопасности. Существует острая потребность в создании верифицированных цифровых инструментов коммуникации «врач–пациент».

Цель. Разработка и внедрение научно обоснованного цифрового инструмента (чат-бота «Вакси» и информационного портала) для повышения приверженности населения к иммунизации и снижения нагрузки на первичное звено здравоохранения.

Материалы и методы. Проведено социологическое исследование методом анонимного анкетирования (n=117) с разделением выборки по профессиональному (медики/не медики) и социальному (родители/бездетные) признакам. Разработка программного обеспечения выполнена на языке Python с использованием библиотек для Telegram API, веб-интерфейс реализован на платформе Tilda. Проведен анализ рынка (TAM, SAM, SOM) и конкурентной среды.

Результаты. Установлено, что 53,8% респондентов ищут информацию о вакцинах в нерегулируемых поисковых системах. Выявлен критический разрыв в уровне лояльности к вакцинации между бездетными респондентами (74,2% положительного отношения) и родителями (40%). 70% опрошенных выразили доверие формату медицинских чат-ботов. Разработанный MVP (Minimum Viable Product) включает функции информирования по Национальному календарю прививок, экстренной профилактики и трекингу побочных эффектов.

Выводы. Внедрение чат-бота «Вакси» является эффективной стратегией борьбы с дезинформацией, позволяющей автоматизировать рутинные консультации и повысить медицинскую грамотность населения. Экономический потенциал проекта подтверждается возможностью экономии времени врачебного персонала.

Ключевые слова: телемедицина; вакцинопрофилактика; чат-боты; инфодемия; цифровое здравоохранение; общественное здоровье; приверженность вакцинации.

Для цитирования: Гирча А.Ю., Уридин А.М., Золотницына В.Д., Дмитриева Д.С., Алешина Л.В., Корнеева Д.А., Сидамонты Н. Технология доверия: «Вакси» – современное решение в вопросах вакцинации. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2025;11(3):19-24; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2025-11-3-19-24>

Technology of trust: «Vaxi» – a modern vaccination solution

Original research

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2025-11-3-19-23>**A.Yu. Gircha¹, A.M. Uridine^{2,3}, V.D. Zolotnitsyna⁴, D.S. Dmitrieva⁵, L.V. Aleshina⁶, D.A. Korneeva⁶, N. Sidamonty⁷**¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (RMANPO), Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia² LLC «PK DIMAKS»³ Moscow Financial and Industrial University «Synergy», Moscow, Russia⁴ Research Centre for Medical Genetics named after Academician N.P. Bochkov, Moscow, Russia⁵ Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – Branch of Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Pyatigorsk, Russia⁶ Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Ministry of Health of the Russian Federation, Saratov, Russia⁷ M. Gorky Donetsk State Medical University, Donetsk, DPR**Contact:** Anastasia Yu. Gircha, gircha.nastya234@gmail.com**Summary:****Introduction.** Vaccine prophylaxis remains an indispensable tool for controlling infectious morbidity. However, the global crisis of trust in vaccination, exacerbated by the "infodemic" and the spread of pseudoscientific data in the digital environment, poses a threat to biological safety. There is an urgent need to create verified digital tools for "doctor–patient" communication.**Objective.** The development and implementation of a scientifically grounded digital tool (the «Vaxi» chatbot and information portal) to increase population adherence to immunization and reduce the burden on primary healthcare institutions.**Materials and Methods.** A sociological study was conducted using an anonymous survey method (n=117), with the sample stratified by professional (medical/non-medical) and social (parents/childless) criteria. Software development was performed using the Python language with libraries for the Telegram API, while the web interface was implemented on the Tilda platform. An analysis of the market volume (TAM, SAM, SOM) and the competitive environment was conducted.**Results.** It was established that 53.8% of respondents search for information about vaccines in unregulated search engines. A critical gap in the level of loyalty to vaccination was revealed between childless respondents (74.2% positive attitude) and parents (40%). 70% of respondents expressed trust in the medical chatbot format. The developed MVP (Minimum Viable Product) includes functions for informing users about the National Vaccination Calendar, emergency prophylaxis, and side effect tracking.**Conclusion.** The implementation of the «Vaxi» chatbot represents an effective strategy for combating disinformation, allowing for the automation of routine consultations and the improvement of the population's medical literacy. The project's economic potential is confirmed by the possibility of saving medical personnel time.**Key words:** telemedicine; vaccine prophylaxis; chatbots; infodemic; digital health; public health; vaccination adherence.**For citation:** Gircha A.Yu., Uridin A.M., Zolotnitsyna V.D., Dmitrieva D.S., Aleshina L.V., Korneeva D.A., Sidamonty N. Technology of trust: «Vaxi» – a modern vaccination solution. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2025;11(3):19-24; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2025-11-3-19-24>**■ ВВЕДЕНИЕ**

Вакцинопрофилактика признана Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) одним из величайших достижений общественного здравоохранения XX и XXI веков, позволяющим эффективно контролировать, элиминировать и иррадиировать инфекционные заболевания, ранее являвшиеся основными причинами смертности [1]. Тем не менее, парадоксом

современной медицины является тот факт, что на фоне доступности безопасных и эффективных вакцин наблюдается глобальная тенденция к снижению доверия к иммунизации (vaccine hesitancy).

В 2019 году ВОЗ включила недоверие к вакцинации в список десяти глобальных угроз человечеству [2]. Данный феномен во многом обусловлен избытком информации, так называемой «инфодемией», характеризующейся ла-

винообразным распространением как точных, так и ложных сведений в цифровой среде [3]. Недостовверная информация, циркулирующая в социальных сетях и мессенджерах, формирует у пациентов искаженное представление о рисках и пользе иммунопрофилактики.

Недостаточная осведомленность населения о механизмах действия вакцин в сочетании с высокой активностью антивакцинальных лобби создает реальные риски снижения популяционного иммунитета и возвращения эпидемий управляемых инфекций, таких как корь, полиомиелит и дифтерия [4]. Особую тревогу вызывает тот факт, что дезинформация часто касается не только новых препаратов (например, против COVID-19), но и рутинной иммунизации в рамках Национального календаря профилактических прививок (НКПП).

В сложившихся условиях традиционные патерналистские модели коммуникации врача с пациентом теряют эффективность из-за дефицита времени на приеме. Врачи первичного звена, инфекционисты и педиатры сталкиваются с необходимостью тратить значительную часть времени консультации на опровержение мифов, почерпнутых пациентом из Интернета. Возникает острая необходимость в создании и продвижении доступных, понятных и, главное, верифицированных медицинским сообществом цифровых ресурсов, способных стать надежной альтернативой информационному шуму [5].

Цель исследования: создание надежного и доступного цифрового инструмента (экосистемы «Вакси») для эффективного распространения актуальной и достоверной информации о вакцинации среди населения, повышения приверженности к иммунопрофилактике и оптимизации рабочего времени медицинского персонала.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в рамках проекта «Цифровая кафедра» ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Дизайн исследования включал два этапа: аналитический (социологический опрос и анализ рынка) и технологический (разработка программного продукта).

1. Социологическое исследование

Для выявления информационных потребностей, барьеров и предпочтений целевой аудитории было проведено одномоментное поперечное исследование (cross-sectional study) методом анонимного анкетирования.

- В исследовании приняли участие 117 респондентов.
- Для детального анализа выборка была разделена на группы:
 - о Группа 1: Лица, не связанные с системой здравоохранения и не являющиеся родителями.
 - о Группа 2: Лица, не связанные с системой здравоохранения, имеющие детей (родители).
 - о Группы 3 и 4: Врачи-инфекционисты и врачи иных специальностей.
- Среди респондентов преобладали женщины (79,5%), мужчины составили 20,5%. Статус родителя имели 16% опрошенных, 84% – не имели детей.
- Анкета включала блоки вопросов, направленных на оценку уровня доверия к различным источникам информации, знаний о НКПП, отношения к вакцинации (в том числе опыт взаимодействия с врачами, дающими медотводы) и готовности использовать цифровые помощники (чат-боты).

2. Анализ рынка и конкурентной среды

Проведен теоретический анализ литературы и существующих цифровых решений. Использовались методики оценки объема рынка:

- TAM (Total Addressable Market): общий объем целевого рынка.
- SAM (Serviceable Available Market): доступный объем рынка.
- SOM (Serviceable Obtainable Market): реально достижимый объем рынка.

Оценивалась экономическая эффективность внедрения чат-бота через призму снижения нагрузки на систему здравоохранения в денежном выражении (экономия времени врача).

3. Технологическая разработка

Для реализации проекта были выбраны следующие инструменты: ►►

- Язык программирования Python с использованием среды разработки Jupyter Lab. Для взаимодействия с платформой Telegram использовался Telegram Bot API (библиотека aiogram или аналоги).

- Для создания посадочной страницы (landing page) использовалась платформа Tilda Publishing.

- Разработка визуальной концепции, интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX) проводилась в графическом редакторе Figma.

- Статистическая и биоинформатическая обработка данных анкетирования проводилась с использованием стандартных пакетов статистического анализа.

Разработка велась по методологии Agile с созданием MVP (Minimum Viable Product – минимально жизнеспособный продукт) [6].

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ информированности и приверженности населения

Анализ полученных данных выявил тревожные тенденции в поведении пациентов. При возникновении вопросов о вакцинации 53,8% респондентов в первую очередь обращаются к нерегулируемым поисковым системам (Google, Яндекс), где выдача формируется алгоритмами релевантности, а не научной достоверности. Это подтверждает гипотезу о том, что пациенты часто попадают в «информационные пузыри» недостоверных данных.

Были выявлены значительные пробелы в фундаментальных знаниях населения по ключевым аспектам вакцинопрофилактики:

- Более 50% опрошенных не имеют полного представления о составе и графике Национального календаря профилактических прививок.

- 38,4% респондентов не осведомлены о необходимости ревакцинации от гепатита В во взрослом возрасте.

- 46,2% респондентов выразили явное желание получать больше информации о вакцинопрофилактике как взрослого, так и детского населения.

Особого внимания заслуживает выявленная корреляция между родительским статусом и отношением к прививкам. Исследование показало, что родительство является фактором, повышающим нерешительность:

- Среди бездетных респондентов (Группа 1) доля положительно настроенных к вакцинации составляет 74,2%.

- Среди родителей (Группа 2) этот показатель снижается до 40%.

- При этом 23% бездетных и 40% родителей готовы прививаться «только в крайнем случае».

Этот феномен требует отдельного психосоциального анализа, однако он подчеркивает необходимость адресной работы именно с родительской аудиторией, которая несет ответственность за здоровье будущего поколения.

Также выявлена проблема ятрогенного влияния на отказ от вакцинации: 60% опрошенных имели опыт общения с врачами, негативно настроенными по отношению к вакцинопрофилактике или выдающими необоснованные медицинские отводы (например, фразы «Корь и краснуху тяжело переносят, вам не надо» или «Плохо перенесли прошлую? Сделаем медотвод»).

Отношение к цифровым инструментам

Несмотря на скепсис по отношению к абстрактному «Искусственному Интеллекту» в медицине (лишь 20% доверяют и считают удобным ИИ), уровень доверия к конкретному инструменту – медицинским чат-ботам – оказался значительно выше. 70% респондентов считают такой способ коммуникации удобным и заслуживающим доверия при условии, что контент верифицирован специалистами.

Разработка и функционал «Вакси»

На основе полученных данных был разработан и запущен цифровой продукт, состоящий из двух компонентов: информационного сайта и чат-бота в Telegram (@VaksiMed_bot).

Функциональная архитектура чат-бота «Вакси» включает следующие блоки:

1. Национальный календарь прививок (детское население) – детализация по возрастам и нозологиям.

2. Национальный календарь (Взрослое население) – напоминания о ревакцинации (АДС-М, Гепатит В и др.).

3. Актуальные вопросы – ответы на частые вопросы (FAQ), разбор мифов.

4. Экстренная иммунопрофилактика – алгоритмы действий при травмах, укусах животных и т.д.

5. Опасность заболеваний – описание патогенеза и осложнений инфекций, от которых проводится вакцинация.

6. Вакцины в РФ – справочник зарегистрированных препаратов.

Экономический анализ

В ходе исследования был проведен расчет потенциального экономического эффекта от внедрения бота за счет экономии рабочего времени врачей.

- PAM (Potential Addressable Market): 36,5 млрд рублей – максимально возможная экономия, если бы все консультации были заменены ботом.

- TAM (Total Addressable Market): 20,44 млрд рублей.

- SAM (Serviceable Available Market): 2,044 млрд рублей – экономия с учетом уровня проникновения интернета и сложности медицинских случаев.

- SOM (Serviceable Obtainable Market): 102,2 млн рублей – экономия, которую планируется достичь в ближайшие 1-3 года (5% от SAM).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты данного исследования коррелируют с международными данными о том, что основным барьером для вакцинации является не отсутствие вакцин, а отсутствие качественной коммуникации [7].

Сравнительный анализ конкурентов (таких как @vaktsina_covid19_zabaykalyebot, @vac76_bot, боты клиник) показал, что существующие решения имеют ряд существенных недостатков:

- Узкая специализация (только COVID-19).
- Географическая ограниченность (только для жителей Москвы или Забайкалья).
- Функционал, ограниченный записью к врачу без образовательного компонента.
- Отсутствие персонализации.

Проект «Вакси», разработанный на базе Сеченовского Университета, обладает конкурентным преимуществом за счет научной верифика-

ции контента. В отличие от генеративных моделей ИИ (ChatGPT, GigaChat), которые могут «галлюцинировать» (выдумывать факты), «Вакси» работает по детерминированным алгоритмам, предоставляя только проверенные клиническими рекомендациями Минздрава РФ данные [8].

Внедрение подобных инструментов в практику врача-терапевта и педиатра позволяет реализовать модель «делегированного информирования». Врач может рекомендовать пациенту воспользоваться ботом для ознакомления с графиком прививок или правилами подготовки, что освобождает время приема для осмотра и сбора анамнеза.

Перспективы развития

1. Внедрение персонализированного трекера самочувствия после вакцинации.

2. Интеграция с медицинскими информационными системами (МИС) для записи на прием.

3. Внедрение элементов ИИ для экспертных интервью в будущем.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема снижения приверженности к вакцинации требует комплексного подхода, включающего современные технологические решения. Результаты исследования подтвердили высокий запрос населения на получение достоверной информации в формате «здесь и сейчас», который могут обеспечить медицинские чат-боты.

Разработанный продукт «Вакси» является современным, масштабируемым решением, способным:

1. Обеспечить население верифицированной информацией о вакцинопрофилактике.

2. Снизить нагрузку на врачей первичного звена путем автоматизации ответов на рутинные вопросы.

3. Повысить охват вакцинацией за счет своевременного информирования и напоминаний.

Использование технологий доверия, базирующихся на авторитете академической медицины и удобстве современных интерфейсов, представляет собой наиболее перспективную стратегию в борьбе с инфодемией и антивакцинальным скептицизмом. ▀

ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization. Ten threats to global health in 2019. Geneva: WHO; 2019. Available from: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019> [Cited 2023 Oct 15].
2. Larson HJ, de Figueiredo A, Xiaohong Z, et al. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *EBio-Medicine* 2016;12:295-301. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2016.08.042>
3. Zarocostas J. How to fight an infodemic. *Lancet* 2020;395(10225):676. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30461-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30461-X)
4. Брико Н.И., Фельдблюм И.В. Иммунопрофилактика инфекционных болезней в России: состояние и перспективы. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика* 2017;16(2):4-9.
5. Fagherazzi G, Goetzing C, Rashid MA, et al. Digital Health Strategies to Fight COVID-19 Worldwide: Challenges, Recommendations, and a Call for Action. *J Med Internet Res* 2020;22(6):e19284. <https://doi.org/10.2196/19284>
6. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Business; 2011.
7. Dube E, Laberge C, Guay M, et al. Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccin Immunother* 2013;9(8):1763-1773. <https://doi.org/10.4161/hv.24657>
8. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации «Вакцинопрофилактика у взрослых и детей». Москва; 2023.

Сведения об авторах:

Гирча А.Ю. – ординатор по специальности «Радиология», ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия

Уридин А.М. – ООО «ПК ДИМАКС», Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования МФПУ «Синергия», Москва, Россия

Золотницyna В.Д. – ординатор по специальности «Лабораторная генетика» ФГБУ «Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова», Москва, Россия

Дмитриева Д.С. – студентка 2 курса, магистратура по направлению 32.04.01 «Общественное здравоохранение» Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, Пятигорск, Россия

Алешина Л.В. – к.м.н., доцент кафедры клинической иммунологии и аллергологии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

Корнеева Д.А. – сотрудник кафедры клинической иммунологии и аллергологии имени профессора Н.Г. Астафьевой ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава РФ, Саратов, Россия

Сидамонты Н. – ординатор по специальности «Неонатология», сотрудник кафедры анестезиологии, реаниматологии и неонатологии ФГБОУ ВО Донецкий Государственный Медицинский университет им. М. Горького, Донецк, ДНР

Вклад авторов:

Гирча А.Ю. – дизайн и разработка проекта, написание текста, 30%
 Уридин А.М. – технологическая разработка проекта, 10%
 Золотницyna В.Д. – технологическая разработка проекта, 10%
 Дмитриева Д.С. – литературный обзор, 10%
 Алешина Л.В. – литературный обзор, 10%
 Корнеева Д.А. – литературный обзор, 10%
 Сидамонты Н. – литературный обзор, 10%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 28.06.25

Рецензирование: 25.07.25

Принята к публикации: 07.09.25

Information about authors:

Gircha A.Yu. – resident in Radiology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (RMANPO) of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Uridin A.M. – LLC «PK DIMAKS»; Moscow Financial and Industrial University «Synergy», Moscow, Russia

Zolotnitsyna V.D. – resident in Laboratory Genetics, Research Centre for Medical Genetics named after Academician N.P. Bochkov, Moscow, Russia

Dmitrieva D.S. – 2nd-year Master's Student, specialty 32.04.01 «Public Health», Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – Branch of Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Pyatigorsk, Russia

Aleshina L.V. – PhD, Associate Professor at the Department of Clinical Immunology and Allergology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saratov, Russia

Korneeva D.A. – staff Member at the Department of Clinical Immunology and Allergology named after Professor N.G. Astafyeva, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saratov, Russia

Sidamonty N. – resident in Neonatology, Staff Member at the Department of Anesthesiology, Reanimatology, and Neonatology, M. Gorky Donetsk State Medical University, Donetsk, DPR.

Authors Contribution:

Gircha A.Yu. – project design and development, writing, 30%
 Uridin A.M. – project technological development, 10%
 Zolotnitsyna V.D. – project technological development, 10%
 Dmitrieva D.S. – literature review, 10%
 Aleshina L.V. – literature review, 10%
 Korneeva D.A. – literature review, 10%
 Sidamonty N. – literature review, 10%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 28.06.25

Review: 25.07.25

Accepted for publication: 07.09.25