



## РАЗРАБОТКА PRICE-TELEGRAM-БОТА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ ЧАСТНЫХ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ КЛИНИК

**Гамлетова Мадина Ильёс кизи**

Исследователь: Ташкентская Медицинская Академия, E-mail:  
madinagamletova@gmail.com, Ташкент, Узбекистан.

**Абзалова Нодира Акмалевна**

Научный руководитель: Ташкентская Медицинская Академия, E-  
mail: nodira.abzalova78@gmail.com, Ташкент, Узбекистан  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10776165>

### ARTICLE INFO

Received: 24<sup>th</sup> February 2024

Accepted: 28<sup>th</sup> February 2024

Online: 29<sup>th</sup> February 2024

### KEYWORDS

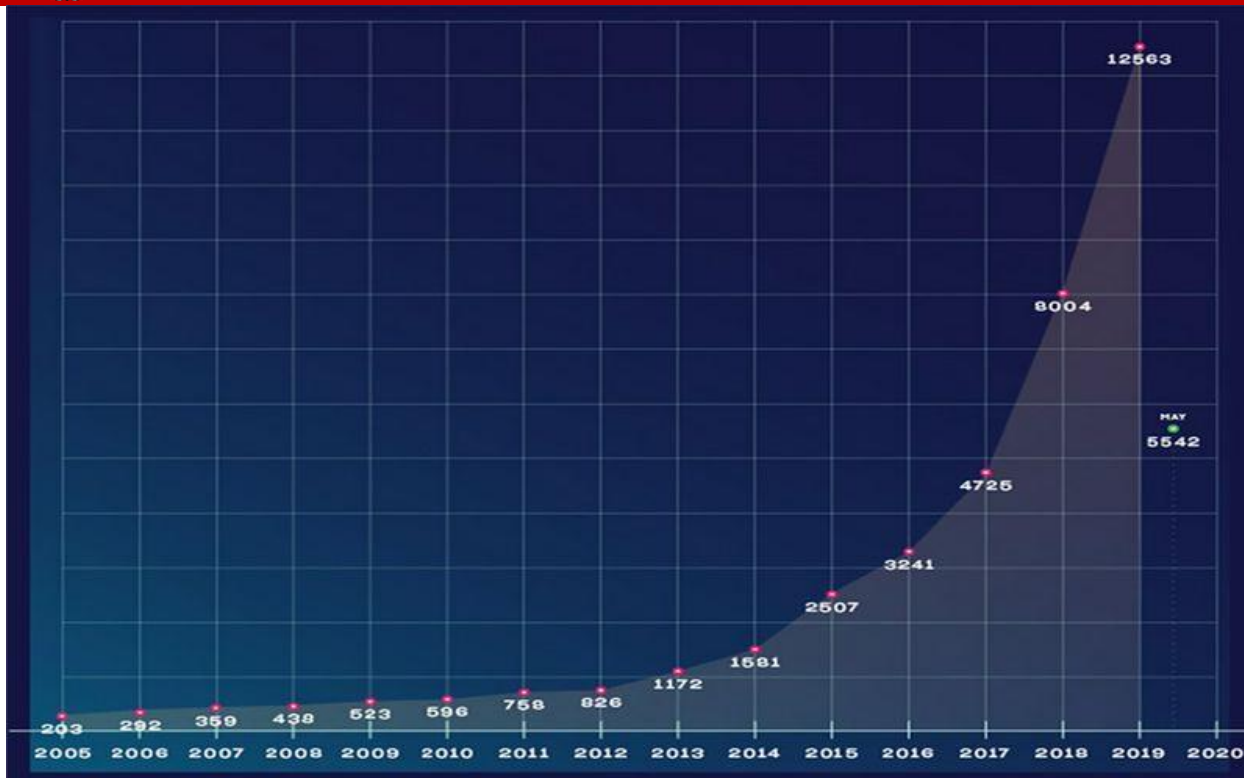
Здравоохранение,  
искусственный интеллект,  
автоматизированное  
обслуживание. телеграмм  
бот, price-bot.

### ABSTRACT

*статья рассматривает вопрос разработки телеграмм бота для представления пациентам клиентоориентированной информации относительно медицинского сервиса. Представлены основные принципы создания бота, его функциональные возможности, интеграция с базами данных клиник. Разработка телеграм-бота предполагает оказание информативного сервиса в сфере оказания медицинских услуг, включая их стоимость, выбор региона, удобного для пациента, осуществление сравнительного анализа в диапазоне цен на медицинские услуги, получение информации о контактах, геолокации и рабочем графике клиники.*

**Вступление.** Искусственный интеллект (ИИ) постепенно охватывает множество сфер в жизни, начиная от онлайн образования и заканчивая его широким применением в сфере здравоохранения. ИИ может работать как "медицинская библиотека", обладая доступом к широкому спектру медицинской литературы и исследований. Пациенты могут использовать ИИ для получения информации о различных заболеваниях, лекарственных препаратах, процедурах, исследованиях, диагностике заболеваний и т.д. В этой статье мы рассмотрим актуальный вопрос удовлетворения потребности пациентов в информировании касательно прейскурантов на медицинские и диагностические услуги, оказываемые в медицинских клиниках.

Ниже приведен информативный график, который дает наглядное представление об уровне развития технологий искусственного интеллекта в здравоохранении. За 15 лет (с 2005 по 2020 гг.) количество фактического внедрения ИИ в медицинские процессы выросло почти в 62 раза. Столь значительный рост, наблюдавшийся за последнюю отчетную пятилетку, может говорить только об одном: применение искусственного интеллекта принесло определенные успехи, что открыло возможности для массового внедрения ИИ в медицину и обеспечение комфортного сервиса для потенциальных клиентов медицинских клиник, как частных, так и государственных.



**Рисунок 1. Динамика развития технологий искусственного интеллекта в здравоохранении (материалы ВОЗ).**

**Обсуждения и результаты.** Существует множество возможных вариантов использования ИИ в сфере здравоохранения. ИИ может принести пользу врачам и пациентам за счет взвешенного принятия решений на основе имеющихся данных. Вот некоторые области, где приложения на основе искусственного интеллекта уже успешно используются:

- Приложения для здоровья. Технологии IoMT (Internet of Medical Things или Интернета медицинских вещей) в сочетании с ИИ уже позволяют массово выпускать «умные» приложения для контроля самых разных параметров организма, что обеспечивает полный контроль за состоянием здоровья человека. Основная цель этих приложений и устройств такая же, как и у профессионального ПО и диагностического оборудования — оперативно выявлять нарушения в работе различных органов или систем организма, чтобы их можно было исправлять самостоятельно или, в крайнем случае, без частых посещений врача.
- Генный анализ. Алгоритмы ИИ позволяют прогнозировать, как может повлиять на организм редактирование генома в каждом конкретном случае.
- Оценка эффективности медицинского оборудования и препаратов. Технологии BigData и глубокого обучения могут использоваться для извлечения значимой информации из изображений и видео для помощи в выборе оборудования и препаратов, наиболее подходящих для нужд той или иной отрасли медицины.
- Анализ причин заболеваний. Например, продукт компании Migraine Buddy под [названием Healint](#) анализирует терабайты данных, чтобы помогать пациентам,



врачам и ученым-медикам лучше понимать реальные причины и последствия неврологических расстройств.

- Ведение беременности. Регулярное наблюдение за здоровьем матери и плода необходимо, чтобы уменьшить беспокойство матери и обеспечить раннюю диагностику возможных патологий у нее и ребенка.
- Работа с документами. Существуют приложения на основе ИИ, упрощающие документооборот в медицинских учреждениях. Например, технологии автоматизации процессов, такие как интеллектуальная автоматизация и RPA, помогают больницам автоматизировать рутинные операции с документами, в том числе отчетность.
- Разработка лекарств. ИИ позволяет находить новые лекарства на основе имеющихся биомедицинских данных. Так, биофармацевтическая компания NuMedii уже создала технологию AIDD (искусственный интеллект для обнаружения лекарств), которая использует большие объемы данных (BigData) и ИИ для быстрого обнаружения связей между лекарствами и заболеваниями на системном уровне. Компания занимается этим уже более 10 лет. За это время была извлечена информация из тысяч разрозненных хранилищ данных и создана собственная структурированная база данных, охватывающая сотни заболеваний и тысячи соединений. Запатентованные алгоритмы AIDD позволили ему выйти далеко за рамки традиционных подходов к поиску лекарств. Так, они могут повысить эффективность терапии за счет моделирования воздействия нового лекарства на организм при нескольких путях развития той или иной болезни.
- Исследование рынка медицинских услуг. Помимо первичной диагностики, ИИ помогает определить оптимальные цены лечения в условиях конкуренции, проводя исследования рынка, что является отличным подспорьем для частных клиник, которые могут сэкономить на услугах маркетологов. Таким анализом занимается ПО от MD Analytics — одной из самых старых на рынке компаний маркетинговых исследований в области здравоохранения и фармацевтики (работает с 2003 года).

Предлагаемое нами программное обеспечение, разработанное на основе ИИ, анализирует и изучает данные и ресурсы, которыми располагают конкретные клиники, специализирующиеся на оказании медицинских услуг населению, чтобы обеспечить пациентам наилучший сервис.

ИИ способен анализировать большие объемы медицинских данных, формировать запросы пациентов и синхронизировать данные со сторонними сервисами. Кроме того, функция обновления информативного блока предоставляет возможность добавления новых видов медицинских услуг в телеграм-бот.

Telegram-бот – это автоматизированная программа, которая может выполнять различные задачи. Боты могут отправлять сообщения, отвечать на вопросы, предоставлять информацию, делать рассылки и многое другое. Telegram-боты в медицине обеспечивают доступ к информации 24/7, что позволяет пользователям получить помощь и консультацию в любое удобное для них время. Они также помогают оптимизировать процесс работы врачей, облегчая коммуникацию с пациентами и предоставляя им необходимую информацию быстро и эффективно.

Telegram-боты в медицине имеют следующие преимущества:



1. *Консультация врача/Запись на приём:* Телеграмм-бот может предоставить консультацию врача по различным медицинским вопросам. Это особенно удобно для пациентов, которым необходимо быстро получить ответ на свой вопрос. Чат-бот может быть использован для организации приемов у врачей, запись на анализы и встречи с медицинскими специалистами. Пациенты могут записываться к врачу через чат-бот, отправляя информацию о себе специалисту и создавать напоминания о визитах в календаре. Это позволяет людям назначать приемы в клинике online, экономя время и усилия. Чат-бот также помогает напоминать пациентам о записи на приём и необходимости приёма лекарств или прививок, что упрощает работу регистратуры и облегчает пациентам следить за своим здоровьем.
2. *Напоминание о приеме лекарств/Заполнение рецептов.* Бот может напомнить пациентам о необходимости принять свои лекарства вовремя. Бот может помочь пациентам заполнять рецептов, автоматизируя процесс выписывания и продления лечения. Это означает, если у пациента нет времени ему не обязательно помнить о приёме к врачу. Это поможет им избежать забывчивости и обеспечить непрерывное лечение. Кроме того, чат-бот может отправлять уведомление, напоминая пациентам о необходимости обновления рецептов и то, что пара на приём врача.
3. *Поддержание здорового образа жизни.* Бот может предложить пациентам советы по поддержанию здорового образа жизни, например, рекомендации по правильному питанию, физической активности и профилактике различных заболеваний. Этот бот можно использовать в социальных сетях для помощи при ответах на вопросы. Они идеально подходят для ответов на вопросы людей о страховании, рецептах и вопросах, связанные со здоровьем. Регулярно взаимодействуя с пациентами. Чат-боты могут помочь улучшить общее состояние здоровья, пропагандируя здоровый образ жизни и поощряя заботу о себе; преодолеть пропасть в общении между пациентами и медработниками, предоставляя современные ответы на вопросы и решая проблемы.
4. *Отслеживание показателей здоровья.* Бот может помочь пациентам отслеживать свои показатели здоровья, например, давление, пульс, уровень сахара в крови и другие. Это поможет им контролировать свое здоровье и своевременно обратиться к врачу при необходимости.
5. *Помощь в терапии (психическое здоровье).* Поддержка в психотерапии предоставляется с помощью терапевтических чат-ботов, которые могут быть ценным инструментом для оказания психиатрической помощи. Они не являются заменой лицензированным психотерапевтам, а скорее служат вспомогательной ролью. Разговорные чат-боты могут даже проводить некоторые методы когнитивно-поведенческой терапии. Несмотря на то, что услуги чат-ботов в области психического здоровья ограничены, они могут быть чрезвычайно полезны для тех, кто в них нуждается. Использование ботов может быть сложным из-за необходимости вводить команды с помощью текста, микрофонов и камер. Однако доступность таких ботов ограничена количеством людей, осведомленных о их существовании.
6. *Повышение качества обслуживания пациентов.* Медицинский чат-бот представляет собой не просто программу, заменяющую разговор с медицинским персоналом для записи на прием и предоставления информации, но и способную

провести первичную диагностику на основе симптомов, сообщенных пациентом. Внедрение чат-ботов в медицинскую практику является следующим шагом к улучшению качества обслуживания и помощи пациентам, а также созданию персонализированной системы медицинской помощи, ориентированной на потребности каждого конкретного пациента.

Несмотря на достоинства использования искусственного интеллекта в медицине, возникают технические препятствия в развитии чат-ботов. Одной из основных проблем является сложность структурирования медицинской информации, так как люди могут различно описывать симптомы и не всегда могут точно их сформулировать. Также важно помнить, что одни и те же симптомы могут указывать на разные заболевания. Еще одной трудностью является понимание контекста, так как алгоритмы машинного обучения ориентируются на ключевые слова, которые могут быть истолкованы по-разному. В таблице 2 приведены основные недостатки и преимущества медицинских чат-ботов.



**Таблица-1. Преимущества и недостатки чат-ботов медицинских услуг.**

Создание телеграмм бота для медицинских услуг для частных и государственных клиник является самым эффективным решением для оптимизации процессов



обслуживания пациентов. Разработка price-Telegram-бота для медицинских услуг имеет несколько преимуществ.

1. Удобство для клиентов – им не нужно тратить время на звонки и ожидание ответа оператора, можно просто выбрать услугу, узнать ее стоимость и записаться на удобное время.
2. Экономия времени и ресурсов для самих клиник, ведь работа бота освобождает персонал от рутины и позволяет им сосредоточиться на качественном обслуживании пациентов.

При разработке price-Telegram-бота для медицинских услуг частных и государственных клиник необходимо учитывать несколько важных моментов.

1. Бот должен быть интуитивно понятен и легко навигироваться – клиенту должно быть удобно, выбирать нужную услугу и получать информацию о ее стоимости.
2. Бот должен быть безопасным – важно обеспечить конфиденциальность данных пациентов, особенно если речь идет о медицинских услугах.

**Выводы.** Разработка price-Telegram-бота для медицинских услуг частных и государственных клиник значительно упростит доступ пациентов к необходимой информации о стоимости медицинского сервиса в удобном и быстром формате. Благодаря боту можно будет анализировать диапазон цен в различных клиниках, иметь информацию о наличии услуг приема диагностических анализов и оказываемых медицинских услугах, таких как физиотерапия, инъекционные и инфузионные вливания, оздоровительный массаж и др. Внедрение телеграм бота в медицинский сервис будет способствовать повышению уровня сервиса клиник, обеспечит удобный и прозрачный процесс обращения пациентов за медицинской помощью. Кроме того, учитывая онлайн анализ информации, бот улучшит координацию медицинских услуг между частными и государственными клиниками. Разработка телеграм бота для медицинских услуг - это прогрессивный шаг в сфере здравоохранения, который поможет улучшить качество жизни людей и повысить эффективность работы медицинских учреждений.

## References:

1. Медведев Е.И. С.В.Крошилин. Экспертный обзор. Современные медицинские чат – боты на службе решения задач здравоохранения. - М. 2024 г.
2. Лютер Дж., Ильямс Ф. Искусственный интеллект. – М. 2003г.
3. Плюсы и минусы применения медицинских чат-ботов <https://niioz.ru/news/plyusy-i-minusy-primeneniya-meditsinskikh-chat-botov/>
4. Искусственный интеллект в медицине: сферы, технологии и перспективы. <https://habr.com/ru/companies/first/articles/682516/>
5. Доктор AI-болит: в России создали первый медицинский Telegram-bot [https://iz.ru/cdn.ampproject.org/v/s/iz.ru/export/google/amp/1588332?amp\\_gsa=1&amp\\_js\\_v=a9&usqp=mq331AQIUAKwASCAAgM%3D#amp\\_tf=%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%3A%20%251%24s&aoh=17093033034975&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&ampshare=https%3A%2F%2Fiz.ru%2Fexport%2Fgoogle%2Famp%2F1588332%23amp\\_tf%3D%25D0%2598%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25BE](https://iz.ru/cdn.ampproject.org/v/s/iz.ru/export/google/amp/1588332?amp_gsa=1&amp_js_v=a9&usqp=mq331AQIUAKwASCAAgM%3D#amp_tf=%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%3A%20%251%24s&aoh=17093033034975&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&ampshare=https%3A%2F%2Fiz.ru%2Fexport%2Fgoogle%2Famp%2F1588332%23amp_tf%3D%25D0%2598%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25BE)



%25D1%2587%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%253A%2520%25251%2524s%  
26aoh%3D17093033034975%26referrer%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.google.com%  
26ampshare%3Dhttps%253A%252F%252Fiz.ru%252F1588332%252Fmariia-  
frolova%252Fdoktor-ai-bolit-v-rossii-sozdali-pervyi-meditsinskii-telegram-bot

6. Как искусственный интеллект может помочь получать консультации врачей и  
контролировать свое здоровье <https://journal.tinkoff.ru/chatgpt-for-health/#:~:text=%D0%98%D0%98%20%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D1%82%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C%20%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BC%D1%8B,%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%BC%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20%D0%B8%20%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0>  
0