

РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО СПЕЦИАЛИСТА ПО СИМПТОМАМ ЗАБОЛЕВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Сташишин А.И. (Университет ИТМО), Согришина М.О. (Университет ИТМО),
Митин М.В. (Университет ИТМО), Вотницев Е.В. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор Максимова Т.Г.
(Университет ИТМО)

Введение. За последние 20 лет сфера информационных технологий значительно шагнула вперед. Области их применения различны: торговля, образование, финансы, недвижимость, сфера услуг, здравоохранение. Основным фактором, стимулирующим развитие информационных технологий в системе здравоохранения, это стремление Правительства Российской Федерации оцифровать разные отрасли экономики. В период пандемии COVID-19 с 2020 до 2022 гг. весь мир испытал сложности с тем, что население не могло дистанционно получить своевременную медицинскую помощь. Граждане, которым требовалась срочная медицинская помощь, не имея другой возможности следовали в медицинское учреждение и тем самым подвергали себя и окружающих риску передачи вируса. Однако, стоит отметить, что были и те, кто не мог посетить медицинское учреждение и вызывал медицинский персонал на дом ожидая помощь продолжительный период времени. В конечном итоге, медицинские услуги были оказаны своевременно не всем. Это могло привести к ухудшению самочувствия пациента, развитию болезни, что в критическом случае заканчивалось летальным исходом.

Основная часть. Разработка прототипа мобильного приложения с возможностью использования искусственного интеллекта (далее ИИ) – это инновация, позволяющая улучшить качество и скорость оказания медицинских услуг. Функционал возможностей ИИ развивается, он может включать: определение симптомов, профиля специализации медицинского сотрудника, динамику боли и другие медицинские данные в большом количестве [1]. С учетом того, что в настоящий момент многие заболевания начинают молодеть, актуальность оптимизации нагрузки на систему здравоохранения возрастает. Малонаселённые районы по-прежнему находятся в тяжелой ситуации так как их разделяет большое расстояние до пунктов оказания медицинской помощи, высококвалифицированных медицинских сотрудников по-прежнему мало, а график приема врачей заполнен на несколько недель вперед [2].

В мобильном приложении должны быть предусмотрены такие функции, как возможность получения дистанционной консультации с медицинским сотрудником с помощью видеозвонка или в чате. При этом, дистанционная консультация может быть доступна пациенту после описания текущего состояния здоровья в чате. Это желательно для того, чтобы врач мог ознакомиться с подготовленной предварительной информацией о пациенте. В такой разработке целесообразно применять большие языковые модели [3,4].

В результате исследования и тестирования доступных для российского пользователя больших языковых моделей (далее - БЯМ) сформирован вывод, что не все являются совершенными и имеют как достоинства, так и недостатки. Наиболее популярными и используемыми в рамках работы БЯМ были: ChatGPT 3.5 (OpenAI), GigaChat (Сбер), YandexGPT 2 (Яндекс), Llama 2 (Meta), Google Bard (Google). В ходе исследования ChatGPT 3.5 (OpenAI) и GigaChat (Сбер) смогли с высокой точностью по симптомам определить профиль врача, необходимого для пациента, основываясь на перечисленных симптомах в текстовом формате. В процессе работы модели при необходимости задавали дополнительные вопросы пациенту, что демонстрирует качественное погружение в контекст взаимодействия. Google Bard (Google), Llama 2 (Meta), имели среднюю

эффективность, так как в процессе работы допускали ошибки с точностью, периодически предоставляли ответ на английском языке, что является нарушением требований задачи. У нас получилось добиться высоких результатов в ходе исследования, но только в случае дополнительных настроек в процессе работы моделей с применением уточняющих промптов. Необходимо отметить, что YandexGPT 2 (Яндекс) отказалась предоставить ответ на поставленную задачу. Можно предположить, что это является настройкой собственника, поскольку в этом аспекте модель работает некорректно и есть риск навредить пользователям. Однако хотим отметить, что все перечисленные модели предоставляли рекомендательный характер, а не призыв к действию, что уменьшает их ответственность.

В результате тестирования выделена наиболее подходящая модель среди исследуемых в работе – это GigaChat от компании Сбер. Данная модель смогла предоставить развернутые ответы на вопросы, точно определить профиль специалиста. К положительным характеристикам модели относятся: отсутствие необходимости использовать удаленное сетевое соединение, доступные цены для использования БЯМ, а также то, что модель в большей степени обучена с помощью данных на русском языке. К существенным недостаткам модели относятся отсутствие соблюдения конфиденциальности и надежности данных.

Вывод: Учитывая выделенные характеристики модели GigaChat, стоит обратить внимание на разработку модуля мобильного приложения для обеспечения конфиденциальности данных пациентов. Кроме того, база для обучения модели должна прежде всего состоять из набора проверенных медицинских данных, что позволит более точно и без ограничений определить запросы пациента. Разработанное с учетом выделенных требований мобильное приложение позволит улучшить качество предоставляемых медицинских услуг и повысить оперативность обслуживания пациентов, в том числе в малонаселенных и труднодоступных районах страны. Дальнейшие исследования целесообразно проводить в части разработки прототипа мобильного приложения, интеграции чата, тестирования, проверки соблюдения требований к оказанию медицинских услуг, а также разработки дополнительной поддержки и увеличения функционала под другие медицинские задачи по требованиям медицинского персонала.

Список использованных источников:

1. Вошев Д.В., Вошева Н.А. Chatgpt как один из элементов цифровой медицинской грамотности: трансформация здравоохранения и первичной медико-санитарной помощи // Менеджер здравоохранения. 2023. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chatgpt-kak-odin-iz-elementov-tsifrovoy-meditsinskoj-gramotnosti-transformatsiya-zdravoohraneniya-i-pervichnoy-mediko-sanitarnoy> (дата обращения: 04.02.2024).
2. Семеко Г. В. Старение населения в России и его последствия // ЭСПР. 2013. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/starenie-naseleniya-v-rossii-i-ego-posledstviya> (дата обращения: 04.02.2024).
3. Акулин И.М., Чеснокова Е.А., Пресняков Р.А., Прядко А.Е., Зимина Е.И., Гурьянова Н.Е. Региональные медицинские информационные системы в сфере здравоохранения: направления развития и правовые проблемы // Менеджер здравоохранения. 2020. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnye-meditsinskie-informatsionnye-sistemy-v-sfere-zdravoohraneniya-napravleniya-razvitiya-i-pravovye-problemy> (дата обращения: 04.02.2024).
4. Акулин И. М., Чеснокова Е. А., Сvirкин М. В., Балыкина Ю. Е., Пресняков Р. А., Васин А. Г., Гурьянова Н. Е. Применение технологии распределенного реестра и смарт-контрактов в медицине // Менеджер здравоохранения. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-tehnologii-raspredelennogo-reestra-i-smart-kontraktov-v-meditsine> (дата обращения: 06.02.2024).

Автор _____ А.И. Сташишин
Научный руководитель _____ Т.Г. Максимова