

получать информацию, передаваемую родительскими компонентами, без ее передачи через свойства пропс [2].

С практической точки зрения, приложение автоматизирует ключевые бизнес-процессы. В публичной части доступен каталог мест и маршрутов с удобной системой поиска и фильтрации, что упрощает планирование путешествий. Особенностью реализации стала функция семантического анализа тегов, которая обеспечивает поиск при неточном совпадении. Для авторизованных пользователей реализованы личные кабинеты. В профиле гида сосредоточены инструменты для добавления мест и маршрутов в каталог, управления входящими заявками, что экономит время и упрощает ведение деятельности для начинающих экскурсоводов. Реализован полный цикл обработки заявок: загрузка бронирований гида, фильтрация по статусам, подтверждение, отклонение и обработка запросов на отмену с различением инициатора. В личном кабинете туриста аналогичная система вкладок позволяет управлять заявками, просматривать предстоящие туры и историю поездок.

Важной функцией, повышающей качество услуг, является строгая политика отзывов, доступная только после фактического завершения маршрута. Это стимулирует гидов к качественному проведению экскурсий и позволяет туристам принимать взвешенные решения.

Преимуществами проекта для государства и общества являются популяризация культурно-исторического наследия, развитие внутреннего туризма и повышение интереса к забытым объектам, сохранение нематериальной культуры за счёт представленной информации в разделе мифы и легенды, а также образовательная роль для молодёжи. Для пользователей – это возможность удобного поиска маршрутов и мест, а также доступ к уникальной и интересной информации, собранной в одном каталоге и систематизированной по различным разделам. Для гидов – это отличная возможность продвигать собственные маршруты, а также выход на новую аудиторию.

Заключение. Созданное приложение обладает высоким потенциалом для масштабирования и интеграции в государственные программы по развитию туризма. Его внедрение будет способствовать созданию единой информационной среды, поддержке молодых специалистов и повышению туристической привлекательности регионов, а также сделает планирование путешествий более доступным для разных категорий граждан, включая молодёжь, семьи с детьми и пожилых людей.

1 Порселло Е., Бэнкс А. React: современные шаблоны для разработки приложений 2-е издание / Порселло Е., Бэнкс А. - Б. м.: Прогресс книга, 2022. - 320 с.

2 Официальная документация React (React Docs) [Электронный ресурс]. – URL: <https://react.dev/learn> (дата обращения: 25.02.2026).

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ДОЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАЦИЕНТА

Сафрони А.А.,

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Бородич С.М., ст. преподаватель

Современная медицина неуклонно движется по пути персонализации лечения – подбора терапии с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента. Ключевым аспектом персонализации является индивидуализация дозирования лекарственных препаратов, поскольку именно правильно подобранная доза определяет баланс между эффективностью и безопасностью фармакотерапии.

Традиционный подход к дозированию, основанный на усредненных показателях («стандартная доза для взрослого человека массой 70 кг»), имеет существенные ограничения. Статистические данные показывают, что у 30–60% пациентов стандартные дозы не обеспечивают желаемого терапевтического эффекта или вызывают нежелательные побочные реакции. Особенно критично это для препаратов с узким терапевтическим ин-

дексом, где разница между минимальной эффективной и токсической концентрацией невелика [1, с. 45].

В этой связи особую значимость приобретает учет биомеханических и физиологических параметров пациента при расчете доз: масса тела, рост, площадь поверхности тела, функция почек (клиренс креатинина), функция печени (АЛТ, АСТ).

Врач вынужден выполнять множество математических расчетов вручную, что приводит к высоким временным затратам (5-10 минут на одного пациента) и значительному риску арифметических ошибок (12-15%). Кроме того, отсутствует возможность прогнозирования концентрации препарата во времени при различных режимах дозирования.

Цель работы – разработка приложения для расчета доз лекарственных препаратов с учетом индивидуальных параметров пациента и возможностью симуляции различных режимов дозирования на основе решения систем дифференциальных уравнений фармакокинетической модели.

Материал и методы. В основе работы лежит двухкомpartmentная фармакокинетическая модель, описывающая распределение препарата между центральным (кровь и хорошо перфузируемые органы) и периферическим (мышцы, жировая ткань) компартаментами. Модель представляет собой систему дифференциальных уравнений:

$$dC1/dt = I(t)/V1 - k10 \cdot C1 - k12 \cdot C1 + k21 \cdot C2$$
$$dC2/dt = k12 \cdot C1 - k21 \cdot C2$$

где $C1$, $C2$ – концентрации в компартаментах, k – константы скоростей, $V1$ – объем центрального компартамента.

Методы исследования: теоретический анализ, математическое моделирование, объектно-ориентированное программирование, проектирование баз данных, сравнительный анализ.

Инструментарий. Для разработки выбран язык Python как оптимально сочетающий простоту разработки и наличие необходимых библиотек:

PyQt5 – для графического интерфейса;

NumPy/SciPy – для математических расчетов и численного решения дифференциальных уравнений (функция `odeint`);

Matplotlib – для визуализации прогнозных кривых;

SQLite – для хранения данных.

Результаты и их обсуждение. Спроектирована модульная архитектура приложения, включающая уровни представления, бизнес-логики, модули расчетов и доступа к данным.

Разработана структура базы данных с таблицами `users`, `patients`, `patient_indicators` для хранения всей необходимой информации.

Создана ролевая модель доступа: администратор (управление пользователями), врач (утверждение показателей, расчет доз, симуляция), медсестра (внесение показателей, добавление пациентов).

Реализован модуль аутентификации с безопасным хешированием паролей (SHA-256) и автоматическим созданием тестовых пользователей при первом запуске.

Разработан модуль работы с пациентами, позволяющий медсестре добавлять пациентов и вносить до 12 различных показателей через специализированную форму.

Реализован модуль, решающий систему дифференциальных уравнений двухкомpartmentной модели с персонализацией параметров.

Заключение. В ходе выполнения работы разработано приложение для расчета доз лекарственных препаратов с учетом индивидуальных биомеханических и физиологических показателей пациента и возможностью симуляции различных режимов дозирования на основе решения систем дифференциальных уравнений.

Практическая значимость:

Сокращение времени расчета доз с 5-10 минут до 20-30 секунд (десятикратная экономия времени врача).

Полное исключение арифметических ошибок, вероятность которых при ручном счете составляет 12-15%.

Возможность прогнозирования концентрации препарата и сравнения различных режимов дозирования до назначения.

Автоматическое документирование всех расчетов в базе данных.

Перспективы развития:

интеграция с лабораторными информационными системами;

пополнение базы лекарственных препаратов;

разработка мобильного приложения для медсестер;

применение методов машинного обучения для уточнения параметров модели.

Разработанное приложение может быть использовано в практическом здравоохранении для повышения качества фармакотерапии, а также в учебном процессе для демонстрации применения методов математического моделирования в медицине.

1 Лищук, В.А. Биомеханика: учебник для вузов / В.А. Лищук, Е.В. Москаленко. – Москва : Юрайт, 2023. – 412 с.

2 Кукес, В.Г. Клиническая фармакокинетика: теория и практика / В.Г. Кукес. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 528 с.

3 SciPy User Guide [сайт]. – URL: : <https://docs.scipy.org/doc/scipy/> (дата доступа: 28.02.2026).

4 Документация PyQt5 [сайт]. – URL: <https://www.riverbankcomputing.com/static/Docs/PyQt5/> (дата доступа: 01.03.2026).

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПРОГРАММНОГО КОДА В ВЕБ-РАЗРАБОТКЕ

Тужик Д.А.,

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Кухарев А.В., канд. физ.-мат. наук

В последние годы наблюдается стремительное развитие технологий искусственного интеллекта, основанных на генеративных языковых моделях на архитектуре трансформеров [1, 2]. Такие модели способны анализировать большие объёмы текстовой информации и на основе выявленных закономерностей формировать новый текст, включая программный код. В современных исследованиях отмечается, что генеративные языковые модели демонстрируют хорошие результаты в задачах автоматической генерации программного кода, однако полученные решения требуют проверки со стороны разработчика [3, 4]. Актуальным является использование языковых моделей в веб-разработке, где значительная часть задач связана с созданием типовых элементов интерфейса и структуры веб-страниц.

Целью настоящей работы является исследование возможностей генеративных языковых моделей при генерации программного кода в веб-разработке.

Материал и методы. В качестве исследуемого инструмента использовалась языковая модель GPT-4o-mini компании OpenAI [5]. Эксперимент заключался в сравнении процесса разработки простых элементов веб-сайта при использовании генеративной модели и при традиционной ручной разработке.

Для проведения эксперимента были выбраны три типовые задачи веб-разработки:

- создание базовой HTML-структуры страницы;
- разработка CSS-стилей для оформления страницы;
- написание простого JavaScript-скрипта для обработки пользовательского действия (например, нажатия кнопки).

Каждая из указанных задач выполнялась три раза: один раз код создавался вручную и два раза — с использованием генеративной языковой модели ChatGPT. При использовании генеративной модели формулировался текстовый запрос, после чего полученный код запускался в браузере и при необходимости редактировался для устранения обнаруженных неточностей.

Результаты и их обсуждение. В ходе эксперимента было установлено, что языковая модель достаточно корректно формирует HTML-разметку и CSS-стили, особенно если задача сформулирована подробно и однозначно.