

эффективно реализуется при использовании геометрической интерпретации систем линейных уравнений с двумя переменными, когда точка пересечения прямых воспринимается учащимися как графический образ совместного решения уравнений.

Программная среда «1С: Математический конструктор» имеет веб-версию, способную функционировать на различных платформах и устройствах – от персональных компьютеров до планшетов и смартфонов, в том числе при отсутствии подключения к сети Интернет [1]. Данная особенность открывает возможность применения программы в любых школьных аудиториях, а также для организации самостоятельной работы учащихся.

Важным преимуществом веб-версии выступает насыщенное методическое сопровождение: среда окружена «облаком» готовых динамических моделей по различным предметным областям, снабженных учебными материалами – главами электронных учебников, лекциями, сценариями уроков и исследовательскими проектами [1]. Как отмечается в описании программы, наглядный механизм конструктора предоставляет учащимся возможность творческой манипуляции с объектами как в классе, так и при самостоятельной работе дома [2].

При самостоятельном изучении материала школьник может воспользоваться коллекцией интерактивных моделей, включающей задания с подсказками и пошаговым описанием построений. Наличие автоматической проверки построений и тестовых заданий позволяет учащемуся оперативно контролировать правильность хода решения и полученного ответа [3], что превращает приложение «1С: Математический конструктор» в эффективное средство самоконтроля. Таким образом, сочетание теоретического материала, демонстрационных моделей и интерактивных заданий создает условия для полноценного самостоятельного освоения учебных тем.

По мнению многих педагогов, использование приложения «1С: Математический конструктор» положительно сказывается на качестве работы с графиками функций и помогает активнее включать исследовательские элементы в ход урока.

Заключение. В данной работе был рассмотрен ряд возможностей применения среды «1С: Математический конструктор» при изучении алгебраического материала. В перспективе целесообразно проанализировать эффективность использования программы в профильных классах, где освоение математики на повышенном уровне требует современных методических подходов.

1 1С: Математический конструктор [Электронный ресурс] // 1С: Образование: официальный сайт. – Москва, 2025. – Режим доступа: <https://obr.1c.ru/mathkit/> (дата обращения: 22.02.2025).

2 Методические рекомендации по использованию «1С: Математического конструктора» / под ред. А. Л. Семенова. – М.: 1С-Паблишинг, 2020. – 112 с.

3 Дубровина О. С., Шабанова М. В. Использование «1С: Математического конструктора» в обучении математике // Информатика и образование. – 2019. – № 3. – С. 42–49.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

Богатырёва М.Р.¹, Адамейко Ю.П.²,

*¹студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, ²студент 3 курса ВГМУ, г. Витебск,
Республика Беларусь*

Научные руководители – Корчевская Е.А., канд. физ.-мат. наук, доцент;
Кабанова И.А., доктор мед. наук, доцент

Рациональный выбор антибиотика является одной из ключевых задач современной клинической практики. Эффективность лечения бактериальных инфекций напрямую зависит от корректности назначения антибактериальной терапии. Нерациональное применение препаратов способствует формированию устойчивых штаммов микроорганизмов, что приводит к снижению эффективности лечения, увеличению продолжительности госпитализации и росту риска неблагоприятных исходов.

Проблема антибиотикорезистентности в настоящее время рассматривается как глобальный вызов системе здравоохранения. Микроорганизмы способны адаптировать-

ся к воздействию лекарственных средств за счёт мутаций и горизонтального переноса генетического материала. Распространение устойчивых форм бактерий значительно ограничивает возможности стандартной терапии и требует более обоснованного подхода к выбору препаратов.

В условиях увеличения объёма медицинских данных и множества возможных терапевтических вариантов возрастает необходимость применения автоматизированных систем поддержки принятия решений. Использование методов искусственного интеллекта позволяет выявлять закономерности в клинических данных и формировать рекомендации на основе накопленного опыта.

Цель работы – разработка интеллектуальной системы для выбора оптимальной антибактериальной терапии при различных бактериальных инфекциях на основе методов нейронных сетей [5].

Материал и методы. Разработанная система принимает на вход текстовые данные, содержащие информацию о диагнозе и микроорганизме [10]. На первом этапе выполняется преобразование текста в числовое представление посредством токенизации и векторизации. Далее используется слой эмбединга, формирующий обучаемые векторные представления фиксированной размерности [3; 4]. Полученные векторы агрегируются и подаются на вход полносвязной нейронной сети, осуществляющей классификацию [1; 2; 9].

Результаты и их обсуждение. На выходе формируется вероятностное распределение по рассматриваемым антибиотикам, что позволяет ранжировать препараты по предполагаемой эффективности. Итоговое решение определяется на основе максимального значения вероятности [6; 7].

Заключение. Таким образом практическая значимость исследования заключается в создании программной системы, способной автоматизировать процесс анализа данных и повысить обоснованность назначения антибактериальной терапии. Разработанный подход может способствовать снижению риска нерационального применения антибиотиков и повышению эффективности лечения бактериальных инфекций.

1 Keras Documentation. TextVectorization, Embedding, Model Training / Keras. – URL: <https://keras.io> (дата обращения: 04.02.2025).

2 TensorFlow Documentation. Neural Network API Guide / TensorFlow. – URL: <https://www.tensorflow.org> (дата обращения: 04.02.2025).

3 Pandas Documentation. Data Processing Tools / Pandas.– URL: <https://pandas.pydata.org> (дата обращения: 04.02.2025).

4 McKinney, W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython / McKinney W. – O'Reilly Media, 2018. — 550 p.

5 Соколов, А.В.; Литвинов, С.В. Методы машинного обучения в биомедицине / Соколов А.В., Литвинов С.В. – М.: Бином, 2021. — 368 с.

6 Кулагин, В.В.; Сафронов, В.А. Применение нейронных сетей в медицине / Кулагин В.В., Сафронов В.А. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 304 с.

7 Левин, И.И. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в клинической практике / Левин И.И. – СПб.: Питер, 2020. — 288 с.

8 Баранов, А.А. Инфекционные заболевания: клинические рекомендации / Под ред. Баранова А.А. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 720 с.

9 Python 3.12 Documentation / Python Software Foundation. – URL: <https://docs.python.org/3/> (дата обращения: 04.02.2025).

10 Собственные данные: база prepared_all.xlsx, содержащая сведения о чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, использованная для обучения модели. – 2024.

РАЗРАБОТКА RAG-СИСТЕМЫ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ДАННЫХ ДИАГНОЗА ПО ПРЕОБРАЗОВАННОЙ В ВЕКТОР СТРУКТУРЕ ДАННЫХ ПЕРВИЧНОГО ОСМОТРА

Вишневский А.М., Хотьков В.Е., Малахов К.М.,

студенты 2 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Корчевская Е.А., канд. физ.-мат. наук, доцент

Точность постановки диагноза остаётся одной из приоритетных задач современной клинической практики. Эффективность терапевтического вмешательства напрямую зависит от корректности и своевременности интерпретации данных первичного осмотра. Ошибки на этапе диагностики могут приводить к неверному выбору тактики лечения, увеличению сроков госпитализации и росту рисков для жизни пациентов. В условиях