

Для работы с большими объёмами исторических данных особое значение имеет организация журналов технического обслуживания и перемещений оборудования. Эти таблицы содержат значительное количество временных записей, поэтому при проектировании рассматривается возможность использования партиционирования по дате. Такой подход позволяет распределять данные по отдельным сегментам хранения, ускорять выполнение запросов по временным интервалам и упрощать процессы архивирования устаревшей информации.

Дополнительно в структуре базы данных реализованы механизмы автоматизации обработки данных. С помощью триггеров обеспечивается автоматическое обновление графиков обслуживания оборудования и формирование уведомлений о предстоящих работах. Использование триггерных функций позволяет перенести часть бизнес-логики непосредственно на уровень базы данных, что снижает нагрузку на серверное приложение и обеспечивает единообразие обработки операций.

При анализе производительности использовались средства профилирования запросов, позволяющие оценить эффективность выбранной схемы хранения и стратегии индексирования. Применение инструментов анализа планов выполнения запросов показало, что использование индексов по ключевым полям и оптимизация структуры таблиц значительно сокращают время выполнения типовых операций выборки и соединения данных. Это особенно важно при работе системы с большим количеством оборудования и длительной историей операций.

Среди потенциальных рисков проектирования можно выделить рост объёма журналов событий и увеличение нагрузки на систему хранения данных при интенсивной эксплуатации. Для снижения этих рисков рассматриваются меры по оптимизации индексации, периодической архивации исторических данных и использованию партиционирования таблиц. Такой подход позволяет поддерживать стабильную производительность системы и обеспечивает возможность дальнейшего масштабирования базы данных при увеличении объёма хранимой информации.

**Заключение.** Спроектированная схема хранения данных и стратегия индексирования обеспечивают эффективную работу системы учёта лабораторного оборудования на базе PostgreSQL. Предложенная структура базы данных обеспечивает целостность информации, ускоряет выполнение типовых запросов и поддерживает обработку значительных объёмов исторических данных. Реализованные механизмы индексирования и возможность партиционирования журналов позволяют повысить производительность системы и упростить управление данными. Разработанная модель хранения создаёт основу для дальнейшего развития системы учёта оборудования и её интеграции с другими информационными системами организации.

1. PostgreSQL // Microsoft [Электронный ресурс] – URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-postgresql> (дата обращения: 03.03.2026).

2. Дмитриев, В. К. SQL на практике: разработка и оптимизация запросов / В. К. Дмитриев. – М.: Эксмо, 2023. – 280 с.

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ**

***Яцына Я.В.,***

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

Научный руководитель – Галузо И.В., канд. пед. наук, доцент

Считается, что математическое моделирование – это исключительно инструмент для специалистов в области техники и IT, однако более внимательный взгляд на устройство современного мира показывает: эта область давно вышла за рамки узкоспециализированного знания. Прогнозирование метеоусловий, алгоритмы рекомендаций в соцсетях, расчёт кредитных рейтингов, выбор фильма, который покажется подходящим – всё это

продукт деятельности различных моделей, построенных на математическом описании окружающей действительности.

Главная трудность заключается в том, что для большинства учащихся (и даже взрослых) такие процессы остаются непрозрачными. Данные воспринимаются автоматически, их источник и механизм формирования не вызывают вопросов, а числовые данные в СМИ воспринимаются как абсолютная правда. Именно в такой обстановке изучение основ моделирования приобретает особое значение – речь идёт не просто о выполнении расчётов, а о формировании у молодого поколения целостного представления о мире, в котором им предстоит жить и принимать важные решения.

Цель работы: исследовать влияние математического моделирования на развитие критического мышления и цифровой грамотности учащихся.

**Материал и методы.** Методы исследования: анализ литературы, опросы, эксперименты, статистические методы и др.

**Результаты и их обсуждение.** Благодаря проведенному исследованию выявилась проблема недостаточного внимания к развитию критического мышления и цифровой грамотности учащихся в современном образовании.

Первое, что важно понять каждому школьнику, столкнувшемуся с моделями: любая модель – это всегда упрощённая версия реальности. При создании элементарной модели движения тела в табличном процессоре мы сознательно игнорируем сопротивление воздуха, силу трения, геометрию предмета и множество других деталей. Такой подход неизбежен. Однако именно это понимание способствует развитию критическому мышлению. Ученик начинает замечать: каждый вывод, любая статистическая оценка имеет свои ограничения и неопределённость. Не стоит спрашивать – правдива ли модель? А нужно задаться другим вопросом: насколько сильно она упрощает картину мира и какие именно допущения положены в её основу [1].

Этот навык напрямую применим вне школьных стен. Человек, осознающий устройство моделей, не воспринимает шумные заявления типа «экономика выросла на 5%» или тревожные данные о болезнях как абсолютную правду. Он начинает задавать ключевые вопросы: что именно было измерено? Какие переменные были учтены, а какие исключены? Кто финансировал исследование? Сегодня, когда информация перегружена, а числовые данные легко подделывают, такой скептицизм становится не роскошью, а необходимым элементом цифровой грамотности.

Кроме того, моделирование позволяет преодолеть разрыв между абстрактными задачами и реальным миром. Школьные примеры часто оторваны от жизни, тогда как моделирование показывает, как решения влияют на результаты. Даже простые имитации – будь то в Excel или специализированных платформах – позволяют испытать разные сценарии. Создал модель своего бюджета – и увидел, что ежедневная трата всех средств ведёт к невозможности купить нужную вещь через пару недель. Произвёл прогноз по состоянию окружающей среды – и смог представить, что будет, если завод закроется через десять лет. А ещё – определиться, где лично находишься в споре, который волнует общество.

Это не просто наглядный пример из учебной программы – речь идёт о формировании прогностической компетенции, то есть умения анализировать возможные долгосрочные последствия собственных и чужих поступков. Для подростка, сосредоточенного преимущественно на настоящем, такой подход становится чем-то невероятно ценным.

И самый главный итог: моделирование позволяет ученику почувствовать, что окружающий мир поддаётся пониманию и предсказанию – при условии, что раскрыты его скрытые закономерности. В обучении это выражается в переходе от роли пассивного наблюдателя к статусу активного исследователя.

Когда учащийся не просто запоминает готовые формулы, а самостоятельно создаёт модель, проверяет её соответствие действительности, сравнивает прогноз с реальными данными, замечает расхождения и начинает разбираться, какой именно шаг был сделан некорректно – перед нами истинное научное мышление. Оно не обязательно ведёт к карьере учёного. Однако требуется умение не останавливаться на первоначальном ответе,

критически относиться к информации, находить спрятанные факторы и, что немаловажно, признавать собственные ошибки.

С этой точки зрения математическое моделирование – отличный инструмент для достижения тех самых метапредметных результатов, которые провозглашаются во всех новых образовательных стандартах. Оно органично объединяет математику, информатику, естественные науки и гуманитарные дисциплины, демонстрируя их взаимосвязь в том виде, в котором они обычно воспринимаются как отдельные, несвязные предметы [2].

В школьной программе информатики моделирование не должно ограничиваться изучением нового программного обеспечения или решением шаблонных заданий. Его настоящая цель – привить обучающемуся особый стиль мышления, позволяющий ориентироваться в сложной, насыщенной информацией среде. Мир устроен как совокупность моделей. А задача школы – научить работать с ними, а не просто воспринимать их пассивно. Именно этим, на мой взгляд, и определяется настоящее понимание цифровой грамотности [3].

**Заключение.** Изучение математического моделирования позволяет учащимся развивать навыки анализа данных и, принятия решений на основе математических моделей, а также критического мышления при оценке результатов моделирования. Учащиеся могут применять математические модели для решения реальных проблем и задач, что способствует развитию их навыков в области информационных технологий и цифровой грамотности. Предлагаемые подходы помогают учащимся лучше понимать важность математики в современном мире, а также развивают у них умение работать с большими объемами данных и применять математические методы для анализа информации. В итоге, учащиеся становятся более компетентными и уверенными в использовании математических моделей для решения различных задач, что является важным навыком в современном информационном обществе.

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И.Л. Акулич // М.: Высшая школа, 1986 – 150 с.

2. Королёва, А.А. Основы финансовой грамотности. Пособие для учителей / А.А. Королёва и др. // Минск – Национальный банк, Министерство образования, БГУ, 2023. – 132 с. – URL <https://teacher.fingramota.by/ru/services/library/books/64>.

3. Кругман, П., Основы экономики. Учебник для вузов / П. Кругман, Р. Велле, М. Олни. – СПб: Питер, 2011 – 800 с.