

УДК 004.9

**ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС
ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН
ОБУЧАЮЩИМСЯ АГРАРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ**

Наталья Владимировна Пчелинцева

старший преподаватель

natas79@mail.ru

Сергей Александрович Пчелинцев

кандидат экономических наук, доцент

pchelint1208@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Цифровые технологии распространяются на все сферы жизни, в том числе, и на образовательную деятельность. В настоящее время цифровые ресурсы активно используются как для организации взаимодействия участников образовательного процесса, так и в учебных целях. В статье представлены некоторые способы использования цифровых технологий в образовательном процессе, а также проанализированы положительные стороны компьютеризации и трудности, с которыми можно столкнуться при внедрении цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровые ресурсы, интерактивные учебные материалы, онлайн курсы.

Внедрения информационных технологий в учебный процесс аграрных вузов требует трансформации содержания, методов и организации обучения, при сохранении его основной цели — развития личности обучающегося. Этот процесс должен начинаться с первого курса, особенно при изучении фундаментальных дисциплин, таких как математика. Для минимизации негативных последствий цифровизации целесообразно использовать комплексные математические задачи, объединяющие теоретический анализ, применение различных математических методов, оценку их эффективности и рациональное использование возможностей компьютерных технологий [1].

Чтобы эффективно показать студентам как преимущества, так и недостатки использования цифровизации в решении математических задач, необходимы комплексные задания, основанные на содержательном материале, охватывающем аналитические и вычислительные разделы курса. Эти задания должны быть:

- контекстно-ориентированными: описывать предмет, явление или процесс, актуальный для будущей профессии обучающегося;
- доступными и актуальными: соответствовать уровню подготовки обучающихся и текущей учебной программе профильных дисциплин;
- иметь привычный формат: по объёму и сложности напоминать стандартные математические задачи, позволяя применять известные математические операции.

Использование цифровых технологий в изучении математики студентами аграрных направлений открывает широкие возможности для повышения эффективности обучения и мотивации студентов. Однако, важно подбирать технологии, учитывая специфику аграрных дисциплин и особенности восприятия информации студентами.

Рассмотрим примеры использования цифровых технологий в образовательном процессе [2].

1. Интерактивные учебные материалы:

- электронные учебники и рабочие тетради: обеспечивают доступ к информации в любое время и место, позволяют использовать мультимедийные элементы (видео, анимация, интерактивные симуляции), чтобы визуализировать абстрактные математические понятия и сделать их более понятными. Например, симуляция роста растений с использованием математических моделей;

- онлайн-курсы и обучающие платформы: предоставляют доступ к структурированным курсам, видеолекциям, тестам и заданиям. Некоторые платформы могут предлагать специализированные курсы по математике для аграрных специальностей, например, в онлайн-курсе «Математика и сельское хозяйство» предлагаются блоки задач, которые подобраны таким образом, что позволяют обучающимся применять свои математические знания базового курса при решении задач практического содержания из отдельно взятой отрасли сельского хозяйства;

- в решениях задач должен присутствовать элемент исследования, при таком подходе обучающиеся столкнутся с новыми идеями и методами решения, что, несомненно, расширит их представление о математике и укрепит интерес к предмету. Подобранные задачи формируют навыки безошибочных устных и письменных вычислений, использования справочной литературы, составления задач;

- интерактивные симуляторы и моделирование: позволяют студентам экспериментировать с математическими моделями, изучать влияние различных факторов на результаты (например, моделирование урожайности в зависимости от количества удобрений, влажности почвы и т.д.). Это особенно актуально для таких дисциплин, как агрономия, почвоведение, землеустройство.

- визуализация данных: использование программного обеспечения для построения графиков, диаграмм и других визуальных представлений данных, полученных в ходе экспериментов или из статистических исследований, помогает студентам лучше понять и интерпретировать математические результаты.

2. Инструменты для решения задач и обучения:

- математические программные пакеты (Matlab, MathCad, Mathematica, SageMath) позволяют студентам решать сложные математические задачи, проводить статистический анализ данных, строить модели и визуализировать результаты, что особенно важно для обработки больших объемов данных, характерных для аграрных исследований [3];
- онлайн-калькуляторы помогают студентам проверить правильность своих решений и понять ход решения задачи;
- обучающие и игровые приложения, которые позволят сделать процесс изучения математики более увлекательным и интерактивным, а также помогут отработать навыки решения уравнений, построения графиков и т.д.

3. Общение и сотрудничество:

- онлайн-форумы и чаты в мессенджерах позволяют студентам обмениваться информацией, задавать вопросы преподавателям и друг другу, обсуждать интересующие темы;
- системы для совместной работы над проектами позволяют студентам совместно работать над заданиями, делиться файлами и идеями, Google Workspace, например, хорошо подходит для этой цели.
- виртуальные лаборатории позволяют проводить эксперименты и моделирование в виртуальной среде, что особенно полезно, когда доступ к реальным лабораториям ограничен (LabInApp Virtual Labs).

На наш взгляд, использование цифровых технологий в образовательном процессе обучающихся аграрных направлений повышает эффективность обучения, предоставляет выбор индивидуального темпа изучения учебного материала, дает возможность обучения для студентов из удаленных районов, доступа к большому количеству информационных ресурсов. Использование интерактивных элементов, игр и других увлекательных методов обучения, несомненно, повышает мотивацию студентов. Важный аспект для будущих

специалистов аграрного сектора – это развитие навыков работы с современными технологиями [4].

Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс сопряжено в рядом проблем, рассмотрим самые распространенные из них:

- доступ к интернету (не все студенты имеют равный доступ к необходимым технологиям и интернету);
- цифровое неравенство (необходимо обеспечить обучение студентов работе с цифровыми технологиями)
- отсутствие контроля за использованием технологий (риск списывания и недобросовестного выполнения заданий);
- необходимость качественного контента (не весь цифровой контент подходит для обучения);
- стоимость программного обеспечения и платформ (использование некоторых цифровых платформ и программ может быть дорогостоящим);
- проблемы с обеспечением безопасности данных (хранение и обработка личной информации студентов требует надежных мер безопасности);
- зависимость от технологий (переизбыток цифровых инструментов может привести к снижению критичности мышления и навыков работы с бумажными носителями);
- необходимость цифровых компетенций у преподавателей (эффективное использование цифровых технологий в обучении требует от преподавателей соответствующих навыков и подготовки) [5].

В целом, применение цифровых технологий в образовательном процессе студентами аграрных направлений имеет большой потенциал для повышения эффективности обучения, но требует комплексного подхода, учитывающего как преимущества, так и сложности, связанные с их использованием. Успешное внедрение цифровых технологий зависит от наличия необходимой инфраструктуры, подготовки преподавателей и обеспечения равного доступа для всех студентов.

Список литературы:

1. Кирина И.Б., Кириллова С.С. Практикоориентированная подготовка специалистов аграрного сектора // Новые технологии в аграрном образовании: материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции с международным участием. Мичуринск-наукоград РФ. 2024. С. 120-123. EDN LXFUPH
2. Макова Н.Е. Решение уравнений средствами SMATH STUDIO // Наука и Образование. 2024. Т. 7. № 1. EDN NVGVOE
3. Макова Н.Е., Соловьев С.В. Вклад Мичуринского аграрного университета в систему подготовки кадров для региона // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 1. EDN DRJCPK
4. Пчелинцева Н.В., Маркова Е.С., Кувардин С.Р. Цифровые технологии в образовании // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2. EDN LUJIEZ.
5. Пчелинцева Н.В. Мотивация как один из важнейших инструментов повышения эффективности обучения // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3. EDN GVXIRO

UDC 004.9

THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICAL DISCIPLINES TO STUDENTS OF AGRICULTURAL FIELDS

Natalia V. Pchelintseva

senior lecturer

natas79@mail.ru

Sergey A.I. Pchelintsev

candidate of economic sciences, associate professor

pchelint1208@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. Digital technologies are spreading to all spheres of life, including educational activities. Currently, digital resources are actively used both for organizing the interaction of participants in the educational process and for educational purposes. The article presents some ways of using digital technologies in the educational process, as well as analyzes the positive aspects of computerization and possible difficulties that can be encountered in the implementation of digital technologies.

Keywords: digital technologies, digital resources, interactive educational materials, online courses.

Статья поступила в редакцию 05.02.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 05.02.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.