

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА**

**Залесский М.Л., Винник В.К.**

*Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, e-mail: lera.vinnik@yandex.ru*

**В настоящее время использование цифровых (информационно-коммуникационных) технологий в образовании обусловлено быстроменяющейся ситуацией в образовательной сфере, вызывающей необходимость реформатирования систем всех форм образования. Поэтому проведение исследований, связанных с анализом, разработкой, уточнением параметров, возможностей и внедрением цифровых технологий в учебный процесс, представляется весьма актуальным. В статье приводится анализ возможности применения различных технологий обучения – классических, цифровых, смешанных - в высшем образовании; представлены результаты исследования оценки студентами и преподавателями эффективности применения перечисленных технологий в учебном процессе. Целью исследования является оценка влияния использования цифровых образовательных технологий на эффективность учебного процесса. Авторы проанализировали мнения студентов, преподавателей и сравнили их с объективными показателями: соблюдение учебного графика, средняя успеваемость, уровень остаточных знаний. Впечатления участников образовательного процесса и его результаты при переходе от классической модели организации учебного процесса к смешанной (классическая модель с использованием цифровых образовательных технологий) и к дистанционной представлены в данной статье. Основной проблемой внедрения цифровых технологий, по мнению преподавателей, является потеря контакта преподаватель-студент, а также достоверность оценивания. Авторы отмечают, что проблема достоверности оценивания и остальные проблемы, названные преподавателями, могут быть сняты при разумном дозировании элементов классической модели организации учебного процесса и цифровых образовательных технологий.**

**Ключевые слова:** образовательные технологии: классические, цифровые, смешанные; высшее образование, мотивация, дистанционное обучение.

## **THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY**

**Zalessky M.L., Vinnik V.K.**

*Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, e-mail: lera.vinnik@yandex.ru*

**Currently, the use of digital (information and communication) technologies in education is due to the rapidly changing situation in the educational sphere, which causes the need to reformat the systems of all forms of education. Therefore, conducting research related to the analysis, development, refinement of parameters, capabilities and implementation of digital technologies in the educational process seems very relevant. The article provides an analysis of the possibility of using various learning technologies – classical, digital, mixed in higher education; presents the results of a study of students' and teachers' assessment of the effectiveness of the use of these technologies in the educational process. The purpose of the study is to assess the dependence of the effectiveness of the educational process on the level of use of digital educational technologies. The authors analyzed the opinions of students and teachers and compared them with objective indicators - compliance with the academic schedule, average academic performance, the level of residual knowledge. The impressions of the participants of the educational process and its results during the transition from the classical model of the organization of the educational process to a mixed (classical model using digital educational technologies) and to distance learning are presented in this article. The main problem of the introduction of digital technologies, according to teachers, is the loss of teacher-student contact, as well as the reliability of the assessment. The authors note that the problem of the reliability of the assessment, and other problems mentioned by teachers, can be removed with a reasonable dosage of elements of the classical model of the organization of the educational process and digital educational technologies.**

**Keywords:** educational technologies: classical, digital, mixed; higher education, motivation, distance learning.

В современном мире наблюдается интенсивное использование цифровых технологий в образовательном процессе, что неразрывно связано с достижениями научно-технического прогресса. Безусловно, дополнительный импульс в развитии цифровых (информационно-коммуникационных) технологий в образовании вызвал необходимость реформирования систем очного образования. Накопленный опыт внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс позволяет разобраться, какие из существующих цифровых технологий действительно повышают эффективность обучения, а какие могут быть использованы лишь как временная мера в случае, если применение классических образовательных технологий окажется затруднительным. Поэтому проведение исследований, связанных с анализом, разработкой, уточнением параметров, возможностей и внедрением цифровых технологий в учебный процесс, представляется весьма актуальным.

Цель исследования - оценка влияния использования цифровых образовательных технологий на эффективность учебного процесса. Авторами проанализированы мнения студентов, преподавателей и проведен сравнительный анализ с объективными показателями обучения: соблюдение учебного графика, средняя успеваемость, уровень остаточных знаний.

Поскольку исследование проводилось в 2020-2023 годах на базе образовательного процесса ФГАОУ ВО «ННГУ им. Н.И. Лобачевского», авторам представилась возможность сравнить впечатления участников образовательного процесса и его результаты при переходе от классической модели организации учебного процесса к смешанной (классическая с использованием цифровых образовательных технологий) и дистанционной.

### **Материал и методы исследования**

В ходе исследования рассматривались результаты анализа данных 48 электронных обучающих курсов (далее - «электронных курсов»), на которых за 2020-2023 годы обучилось 6897 студентов ННГУ им. Н.И. Лобачевского, результаты онлайн-опросов преподавателей и студентов, работающих с этими курсами, данные научных публикаций.

Анализ работ иностранных и отечественных авторов позволяет предположить, что применение цифровых технологий в образовании может быть эффективным лишь при рациональном использовании онлайн-обучения и цифровых образовательных технологий; применении такой модели деятельности студентов, которая будет направлена на учет возможностей и личностных качеств студентов [1]. Необходимость дозирования уровня применения онлайн-технологий в образовании подчеркивает и то, что в элитных учебных заведениях США дистанционное образование практически отсутствует, используется смешанная модель, совмещающая преимущества классического очного образования с инновационными возможностями цифровых технологий [2, с. 21].

Чтобы выяснить, какая из моделей организации учебного процесса наиболее полно соответствует запросам студентов, авторы предложили студентам, заканчивающим обучение на электронном курсе, выполнить ряд заданий. Первое - оценить по пятибалльной шкале предпочтительность использования перечисленных моделей при изучении конкретного предмета. Результаты анализа ответов сведены в таблицу (табл. 1). Для большей наглядности учебные дисциплины условно разделим на три группы: гуманитарные, естественно-научные и математические.

Таблица 1

Предпочтительность использования конкретной модели обучения

Дисциплины	Классическая модель	Смешанная модель	Дистанционная модель
Гуманитарные	3,64	4,25	3,88
Естественно-научные	4,51	4,35	3,76
Математические	4,25	4,0	3,65

Как видно из таблицы 1, применение моделей организации учебного процесса при изучении разных дисциплин испытуемые оценивают по-разному. Полученные результаты схожи с результатами, полученными М.В. Кручининым и др. при аналогичном исследовании [3, с. 58]. Вернемся к результатам авторского исследования.

Вторым заданием, которое авторы предложили обучающимся, было перечислить преимущества (табл. 2) и недостатки (табл. 3) применения цифровых технологий, которые были замечены. Сгруппируем ответы в порядке убывания приоритета.

Таблица 2

Преимущества применения цифровых технологий в обучении

Преимущество	Частота упоминания (%)
Мобильность (возможность выполнять задания в удобное время и удобном месте)	92
Доступность учебных материалов	85
Прозрачность оценки тестовых заданий, возможность повторного прохождения теста	65
Современные технологии	52
Возможность применения в дальнейшей (профессиональной) деятельности	32

## Недостатки применения цифровых технологий в обучении

Недостаток	Частота упоминания (%)
Недостаток (отсутствие) непосредственного контакта с преподавателем, отсутствие эмоциональной поддержки, мотивации со стороны преподавателя	62
Непонятность методики оценки умений и навыков	51
Технические проблемы, недостаточное владение цифровыми технологиями	28

Обратим внимание на несколько важных для нашего исследования моментов.

Судя по результатам опроса, использование в учебном процессе цифровых образовательных технологий вполне соответствует запросам студентов. Действительно, большинство опрошенных студентов понимают, что профессии, которые они планируют получить, все больше и больше переходят на цифровые технологии. Видимо, поэтому студенты подчеркивают, что получаемые компетенции могут быть применены ими в дальнейшей деятельности. Это соображение чаще приводится студентами старших курсов (третий и выше) (64%). Студенты же младших курсов чаще упоминают недостаточность непосредственного контакта с преподавателем (92%).

Последнее соображение можно проиллюстрировать результатами объективного контроля. Из анализа данных электронных курсов видно, что вовремя выполняют учебные задания более 80% студентов, обучающихся дистанционно. Этот показатель приблизительно совпадает у старшекурсников и студентов младших курсов. Однако достаточно существенная часть первокурсников (до 10%) в какой-то момент перестает выполнять задания и прекращает всякую деятельность в электронном курсе. На старших курсах таких студентов практически нет. При смешанном обучении этот эффект выражен гораздо слабее. Очевидно, здесь играет роль недостаточная мотивированность к обучению и слабо развитые навыки самоорганизации первокурсников. Вчерашним школьникам предпочтительнее взаимодействовать с преподавателем непосредственно. Иными словами, для первокурсников более предпочтительно синхронное обучение, при котором общение происходит «здесь и сейчас». Решением здесь, на взгляд авторов, может стать использование таких форм онлайн-общения, как видеолекция, вебинар или виртуальная консультация, имитирующие непосредственное общение. Однако не стоит забывать и о том, что общение в рамках электронного курса очень похоже на привычное студентам общение в социальных сетях [4, с. 123]. Эта особенность электронных курсов существенно облегчает и ускоряет адаптацию первокурсников к условиям вуза [4, с. 128] и приучает их к более типичному для электронных курсов

асинхронному обучению, когда взаимодействие с преподавателем разнесено во времени. Кроме того, и на это обращают внимание опрошенные студенты, текст диалога в электронном курсе сохраняется, что облегчает процесс осмысления и усвоения (табл. 2, пункт «Доступность учебных материалов»).

В таблицах 4, 5 представлены основные достоинства и недостатки использования цифровых технологий, сформулированные по результатам опроса преподавателей.

Таблица 4

Преимущества применения цифровых технологий в обучении

Преимущество	Частота упоминания (%)
Возможность оперативного контроля достижений каждого студента	82
Возможность моделирования ситуаций, позволяющего имитировать профессиональную деятельность	80
Доступность учебных материалов	65
Наглядность	62

Обратим внимание на то, что первым по значимости преимуществом внедрения цифровых технологий преподаватели назвали возможность оперативного контроля достижений каждого студента [5-7]. Классическая модель образования не позволяет на каждом занятии оценить всех студентов, сохранить информацию по допущенным ошибкам, времени выполнения и т.д. Цифровые технологии позволяют эту информацию накапливать, анализировать и на ее основе варьировать ход учебного процесса.

Не менее важно и то, что использование онлайн-технологий позволяет моделировать ситуации, имитирующие будущую профессиональную деятельность студентов. В этом случае студент уже не просто накапливает знания, он учится действовать, то есть формирует умения и навыки. Фактически, использование цифровых технологий позволяет создать вокруг студента обучающую среду, работа в которой поможет формировать профессиональные компетенции: работа в группе, работа с базами данных, поиск и анализ информации, проектная деятельность. С учетом неуклонной цифровизации всех отраслей хозяйства можно предположить, что именно цифровые компетенции будут являться инновационными в ближайшее время и станут наиболее востребованы работодателями.

Обратимся к таблице 5.

Таблица 5

Недостатки применения цифровых технологий в обучении

Недостаток	Частота упоминания (%)
Отсутствие непосредственного контакта преподавателя со	91

студентами	
Низкая мотивированность студентов, невозможность непосредственного стимулирования деятельности студентов	57
Недостаточная достоверность оценивания	55
Технические проблемы	42
Сложность постоянного обслуживания курса (устаревание контента, изменение сложности заданий, технические проблемы)	39
Невозможность выполнения экспериментов, лабораторных работ	22
Выставление авторской собственности в открытый доступ	9

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Таким образом, элементы учебного процесса в высшей школе могут происходить в двух форматах - синхронном и асинхронном. От грамотного сочетания синхронного и асинхронного формата зависит эффективность учебного процесса. Новые способы и технологии обучения позволяют сочетать эти форматы обучения в рамках одного электронного обучающего курса.

Прежде чем разработать электронный курс, необходимо осознанно подойти к подбору содержательного контента курса, педагогических принципов и подходов, на основе которых будет идти построение курса. Особого внимания заслуживает видеолекция, как основной источник учебного материала на курсе. Рассмотрим основные требования при построении электронного курса и начнем с требований к видеолекции:

1. Видеолекция является основным источником информации на курсе, именно она должна вводить в курс дела и раскрывать проблематику учебного курса. Лекционный материал строится на основе ключевых тем и основных задач дисциплины. Особое значение имеет лектор. Он должен быть запоминающимся и харизматичным. Интересный преподаватель способен привлечь студента, заинтересовать его остаться на курсе и учиться дальше, а не бросить изучение курса в самом начале.

2. Видеолекция должна быть качественно записана, то есть иметь достаточно высокий уровень визуального оформления. При этом время на просмотр видеоролика не должно превышать 15-20 минут. Как правило, длинные ролики не смотрятся полностью, материал не усваивается. Лучше сделать несколько видеолекций, но коротких.

3. Структура каждого курса должна быть одинаковой: теоретическая часть (лекция), практическая часть (отработка умений), проверка знаний, рефлексия. Задания должны быть равномерно распределены на всех этапах обучения.

4. Особенностью электронного обучающего курса является масштабируемость. При планировании и разработке курса необходимо быть готовым к постоянному увеличению нагрузки и повышению производительности. Для этого необходимо планировать задания с автоматической проверкой (тесты, само- или взаимопроверяемые задания). Увеличение числа слушателей не должно влиять на качество, сроки и результат обучения.

5. Электронный обучающий курс является авторским курсом, поэтому при его создании весь материал проверяется на лицензионную чистоту. Авторы выкладывают либо свой оригинальный авторский материал, либо должны предоставить согласие на использование материалов (например, лицензия Creative Commons).

Весь период обучения и работы электронного обучающего курса ведется техническое сопровождение. Отслеживаются недостатки эксплуатации, реализации и использования. Своевременно вносятся корректировки и устранение ошибок программных средств и уточнение методических материалов [5].

### **Заключение**

Анализируя данные опроса преподавателей, авторы видят, что основным риском, возникающим при применении цифровых технологий, преподаватели называют потерю контакта преподаватель - студент. Заметим, что западные авторы тоже указывают на эту проблему, ее следствием становится снижение мотивированности студентов при дистанционном обучении. Решением данной проблемы может стать использование видеолекций, вебинаров и виртуальных консультаций. Кроме этого, вести общение со студентами можно посредством сообщений, видео- и аудиозаписей ответов преподавателя на поставленные вопросы. Иными словами, сервисы дистанционных платформ предлагают достаточно широкий выбор инструментов для решения названной проблемы.

Проблема низкой достоверности оценивания тоже общепризнана. О ее актуальности говорит хотя бы тот факт, что в 2018 году 15 крупнейших американских компаний, таких как Apple, Bank of America, Google, Hilton, допускали возможность приема соискателей на работу без учета оценки в документе об образовании. Результаты, полученные в ходе данного исследования, менее пессимистичны. На основе анализа данных исследования однозначно сказать, как изменяется успеваемость студентов при использовании цифровых образовательных технологий, не представляется возможным. Итоговые оценки, полученные в результате ежегодного контроля испытуемых студентов, оказались достоверно не ниже показателей студентов предыдущих курсов, изучавших те же дисциплины в классической модели образовательного процесса.

Заметим, что и проблема достоверности оценивания, и остальные проблемы, названные преподавателями, могут быть сняты при разумном дозировании элементов классической модели организации учебного процесса и цифровых образовательных технологий.

Таким образом, видим все возрастающую роль цифровых технологий в формировании инновационных компетенций будущих специалистов. Однако необходимо помнить, что при включении в учебный процесс цифровых образовательных технологий, как при любом инновационном процессе, необходимо анализировать и учитывать возможные риски.

### Список литературы

1. Барбашина Э.В., Гуляевская Н.В. Дистанционное/электронное обучение: минимизация сложностей // Профессиональное образование в современном мире. 2019. Т. 9, № 3. С. 2997-3008. DOI: 10.15372/PEMW20190312.
2. Кочергин Д.Г., Жернов Е.Е. Опыт цифровизации высшего образования за рубежом // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2019. № 2 (34). С. 12-23.
3. Кручинин М.В., Кручинина Г.А., Седов Д.С., Сорокин И.А. Традиционные и цифровые технологии обучения в оценке студентов высшей школы // Человек и образование. 2020. № 3 (64). С. 55-61.
4. Залесский М.Л., Винник В.К., Нацвалова М.Ю. Использование возможностей социальных сетей в решении психологических проблем адаптации первокурсников в вузе // Известия Уральского федерального университета. Серия 1: Проблемы образования, науки и культуры. 2016. Т. 22, № 4 (154). С. 121-128.
5. Винник В.К., Тарасова Е.В., Воронкова А.А., Павлова И.А. Массовые образовательные онлайн-курсы – новая цифровая образовательная среда // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 8. С. 170-175. DOI: 10.17513/snt.38798.
6. Arntz M., Gregory T., Zierahn U. The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis // OECD Social, Employment and Migration Working Papers. Paris: OECD Publishing, 2016. № 189. DOI: 10.1787/5jlz9h56dvq7-en.
7. Connley C. Google, Apple and 12 other companies that no longer require employees to have a college degree. CNBC. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cnbc.com/2018/08/16/15-companies-that-no-longer-require-employees-to-have-a-college-degree.html> (дата обращения: 16.03.2023).