

УДК 37.07

Архипова Ангелина Александровна

магистрант направления «Бизнес-информатика»
«Бизнес-информатика в цифровой экономике»
Национальный исследовательский ядерный
университет «МИФИ»
Россия, Москва
arhipovaangelina1@gmail.com

Angelina A. Arkhipova

Master's student of the direction
"Business Informatics"
"Business Informatics in the Digital Economy"
National Research Nuclear University MEPHI
Russia, Moscow

Жегалин Александр Евгеньевич

магистрант направления «Бизнес-информатика»
«Бизнес-информатика в высокотехнологичных
отраслях экономики»
Национальный исследовательский ядерный
университет «МИФИ»
Россия, Москва
zhegalin96@gmail.com

Alexander E. Zhegalin

Master's student of the direction
"Business Informatics"
"Business Informatics in High-Tech
Sectors of the Economy"
National Research Nuclear University MEPHI
Russia, Moscow

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

**DIGITAL TRANSFORMATION OF
EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Аннотация

Статья посвящена процессу перехода к цифровой трансформации, которая затронул многие сферы деятельности образовательных учреждений. Цель статьи рассмотреть существующих моделей цифровой трансформации и выявлении современных тенденций этого процесса. В исследовании применяются методы: сравнения, обобщения, выборка и группировка данных, и системный анализ. В результате были проанализированы данные о моделях цифровизации образовательных учреждений разного уровня. Сделаны выводы о том, что данные модели способны усовершенствовать работу образовательных учреждений.

Ключевые слова:

образовательные учреждения, цифровая трансформация, обработка информации

Abstract

The article will be devoted to the process of transition to digital transformation, which has affected many areas of activity of educational institutions. The purpose of this article is to consider the existing models of digital transformation and identify current trends in this process. The research uses the following methods: comparisons, generalizations, data sampling and grouping, and system analysis. As a result, data on the models of digitalization of educational institutions of different levels were analyzed. The conclusions are made that these models are able to improve the work of educational institutions.

Keywords:

educational institutions, digital transformation, information processing

Введение

В законе «Об образовании в РФ» четко определен основной вектор развития системы образования – обеспечение инновационного характера образования и повышение доступности качества образования. Достижение поставленной цели требует учета тех внешних вызовов, которые существуют сейчас в мировой практике. Это переход на федеральные стандарты. Они во многом определяют вектор развития наших образовательных учреждений. Большие надежды возлагаются на те

возможности, которые отрываются перед коллективом образовательных учреждений с изменением финансово-экономические формы обеспечения деятельности в рамках государственного задания и наши возможности самостоятельного формирования экономической и образовательной стратегии вузов в рамках определяемого учредителем государственного задания. В июне 2017 года на Санкт-Петербургском Международном экономическом форуме были поставлены задачи национального уровнякратно увеличить выпуск специалистов в сфере цифровой экономики и обеспечения всеобщей цифровой грамотности. С этой целью рассматривались пути серьезного усовершенствования системы образования на всех уровнях – от начальной до высшей.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая характеризуется переходом на качественно новый уровень использования информационно-коммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности. В условиях, когда все сферы экономики должны пережить цифровую трансформацию, российское образование должно решать масштабные задачи. В этой связи знаковым стало заседание президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам в декабре 2017 г., где был анонсирован новый проект «Цифровая школа», рассчитанный на период 2018-2024 гг. В рамках данного проекта в общеобразовательных организациях должна быть создана инфраструктура, которая получила название «Цифровая образовательная среда (ЦОС)». ЦОС предназначена для информационного сопровождения практически всех видов учебной работы обучающихся, причем ее информационное наполнение в значительной степени должно будет осуществляться самими педагогами, что само по себе должно стать эффективным средством формирования нового поколения учителей и преподавателей вузов, ориентированных на инновационное обновление современной школы в контексте перехода к цифровой экономике.

Обзор существующих моделей цифровой трансформации

Национальный проект «Образование» – это инициатива, направленная на достижение двух ключевых задач, определенных в качестве приоритетных для системы образования в Указе Президента России «О национальных целях и

стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» (указ № 204 от 7 мая 2018 г.):

1) Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования и вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования;

2) Воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

В национальный проект «Образование» включены следующие федеральные проекты [1]:

1) «Современная школа». Данный проект направлен на обеспечение строительства новых учебных заведений с учётом демографического роста, ликвидацию третьей смены во всех образовательных организациях РФ, создание современной образовательной среды в коррекционных школах;

2) «Успех каждого ребенка». Данный проект предполагает создание центров поддержки одаренных детей в каждом регионе, создание детских технопарков «Кванториум», обеспечение ранней профориентации с помощью проектов «Билет в будущее», открытых онлайн уроков «Проектория»;

3) «Учитель будущего». Данный проект обеспечит создание центров непрерывного развития профессионального педагогического мастерства и аккредитационных центров,

4) «Социальная активность». Данный проект направлен на поддержание развития наставничества и волонтерства посредством создания и функционирования сети центров добровольчества (волонтерства), единой платформы взаимодействия добровольцев с охватом не менее 1,25 млн человек;

5) «Цифровая образовательная среда». Данный проект наиболее интересен с точки зрения развития цифровой экономики, так как обеспечит повышение квалификации педагогов по вопросам цифровизации и цифровых компетенций, обновление ИКТ-инфраструктуры, внедрение в школы электронного документооборота на базе высокоскоростного Интернет-соединения, создание сети центров цифрового образования детей «IT-куб»;

6) «Новые возможности для каждого». Данный проект предполагает развитие системы непрерывного образования для взрослого (экономически активного)

населения, в том числе создание интеграционной платформы выбора профессиональных образовательных программ, внедрение грантовой поддержки университетов для внедрения программ непрерывного образования;

7) «Экспорт образования». Данный проект обеспечит увеличение числа иностранных студентов, введение новых мест в общежитиях, международную аккредитацию ряда образовательных программ для вузов;

8) «Социальные лифты для каждого». Данный проект создаст условия для непрерывного личностного развития, предоставления возможностей для профессионального и карьерного роста: поддержка и развитие платформы «Россия – страна возможностей», проведение конкурсов «Лидеры России», «Мой первый бизнес», «Я – профессионал» и др. (рис. 1).



Рисунок 1 – Национальный проект «Образование»

Реализация всех федеральных проектов во многом зависит от уровня цифровизации в системе образования. Данная проблема достаточно остро стоит перед образовательными учреждениями, которые не всегда владеют материальной базой и педагогическим составом с цифровыми компетенциями. Для решения этих проблем осуществляется реализация федерального проекта «Цифровая образовательная среда». Цифровая образовательная среда (ЦОС) – это цифровое пространство, состоящее из открытой совокупности информационных систем, которые объединяют

всех участников образовательного процесса – администрацию школы, учителей, учеников и их родителей. Его реализация направлена на создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней. Данный проект рассчитано реализовать до 2024 года, когда будет обеспечено:

- 1) внедрение целевой модели цифровой образовательной среды по всей стране;
- 2) внедрение современных цифровых технологий в образовательные программы 25% общеобразовательных организаций 75 субъектов Российской Федерации для как минимум 500 тысяч детей;
- 3) обеспечение 100% образовательных организаций в городах Интернетом со скоростью соединения не менее 100 Мб/с, в сельской местности – 50 Мб/с;
- 4) создание сети центров цифрового образования «IT-куб», охватывающей в год не менее 136 тысяч детей (рис. 2).

Общий бюджет федерального проекта составляет более 79,8 млрд рублей [2].



Рисунок 2 – Цифровая образовательная среда

Современные тенденции в цифровизации образовательных учреждений

Зачем цифровая трансформация необходима школе?

Обновление содержания образования, которое в свою очередь состоит из предметных результатов, метапредметных результатов, личностных результатов, что в результате дает предметное содержание, правило 4К (креативность, кооперация, коммуникация, критическое мышление), а также система ценностей, способность к саморазвитию, самообразованию и самоопределению.

Вспомнить лет 10-15 назад школьные времена, когда монитор с ЭЛТ был еще актуален, но не так безопасен. Тогда только начали появляться интерактивные доски, что дает значительное продвижение в процессе обучения, показывая наглядно какие-либо явления природы, усовершенствование преподнесения материала. Сейчас же школы, а мы берем ГБОУ города Москвы, укомплектованы последними техническими новинками. Начиная от сложно системных интерактивных досок и заканчивая оснащённостью IT-полигона или же Инженерного класса [3]. Раньше сложно было представить о том, сейчас же – реальность, с которой работают многие преподаватели и учителя. Для того, чтобы работать с такими техническими устройствами как учителю, так и обучающимся необходимо обладать определенными ИКТ-компетенциями. И только после получения базовых знаний таких компетенций можно приступать к выполнению работ [4].

Одним из самых ярких примеров цифровой трансформации школы – это МЭШ (рис. 3).

МЭШ – образовательный проект Правительства Москвы, основная цель которого создание современной образовательной среды максимально комфортной для учащихся, их родителей и учителей. Инфраструктура МЭШ состоит из нескольких элементов:

1) Персональный ноутбук учителя. Данный элемент позволяет использовать индивидуальную рабочую станцию учителя, включённую в единую локальную сеть школы, для эффективной работы с ресурсами МЭШ: вести электронный журнал и дневник, создавать рабочую программу, обновлять календарно-тематическое планирование, отправлять на согласование график проведения контрольных работ, отслеживать успеваемость учащихся, а также использовать библиотеку МЭШ для

работы со сценариями, атомарными элементами контента, электронными учебными пособиями, учебниками, тестами, приложениями.

Как устроена «Московская электронная школа»



Рисунок 3 – Московская электронная школа

2) Интерактивная панель IRBIS. Это новейший высокопроизводительный инструмент для интерактивного отображения учебных материалов, докладов и т. д., который может успешно использоваться при построении образовательного процесса. Интерактивные панели поставляются со специализированным программным обеспечением и предоставляют следующие возможности:

- защищенную авторизацию учителя или режим обычной доски;
- единый доступ к Библиотеке МЭШ (электронные ресурсы, такие как учебники, тесты, цифровые домашние задания и так далее);
- доступ к персональным документам учителя в сетевых папках;
- выход в Интернет.

До 2024 года государство планирует трансформировать все российские образовательные учреждения из традиционного варианта в электронный [5].

Так же интересна тенденция использования технологии Big Data в цифровизации образовательных учреждений. Большие данные в эпоху транснациональных компаний и международного сотрудничества перестали быть национальным достоянием.

«Большие данные» в образовании стали важным аспектом цифровизации образовательных учреждений и образования в целом. Данная технология для образования является важным инструментом принятия управленческих решений на всех уровнях: федеральном, региональном, муниципальном, вузовском и школьном. Всю совокупность существующих данных можно условно разделить на две группы. К первой относятся структурированные данные, то есть те, которые ручным способом вносятся в электронные таблицы, традиционные базы данных, подвергаются обработке и анализу. Количество структурированных составляет лишь 5% от всех данных. Вторую группу составляют неструктурированные данные, т.е. те, которые появляются в виде различных «цифровых следов» взаимодействия человека с электронной средой.

В образовании будет создана система, которая сможет анализировать огромное количество информации на основе методов искусственного интеллекта: как человек ведет себя в Сети, какие у него интересы, успехи в учебе, какой у него «цифровой след», на основе этих данных предлагать новые проекты, мастер-классы, конкурсы, объединять группы людей по профессиональным и учебным интересам, формировать сообщество увлеченных каким-то предметом, проектом, общей идеей.

В современных условиях цифровые технологии могут являться средством профилизации обучающихся. В рамках становления цифровой образовательной среды появляется новое понятие – «цифровой профиль» ученика. Цифровой профиль пока есть только у Московских школьников в рамках проекта «Московская электронная школа». С 2019 года он должен быть запущен правительством РФ на портале Госуслуги во вкладке «Образование», где будет собрана информация о достижениях ученика: участие в ученических сообществах, прохождение онлайн курсов, учебный прогресс и т.д.

Следует отметить, что сбор данных на всех уровнях носит общесистемный характер, исключаящий дополнительную нагрузку на учителей. Данные собираются автоматически путём интеграции информационных систем [6].

Сравнительный анализ моделей

В данном разделе рассмотрим две модели цифровой трансформации образовательных учреждений.

Первой моделью является школа.

Основное общее образование в школе, согласно ст. 43 Конституции РФ, является обязательным для всех, что определяет её массовость по сравнению с высшим профессиональным образованием. Цифровая трансформация школы направлена на более юных граждан, и кардинального улучшения образовательных результатов каждого обучающегося в рамках получения общего образования.

В университете ситуация обстоит подобным образом, единственное что – обучающиеся уже взрослые граждане. Перед университетами, стремящимися сохранить свои позиции, стоит задача вхождения в международное научно-образовательное пространство. Цифровая трансформация в ВУЗах заключается не только и столько во внедрении ИТ-решений, сколько в целом является существенным культурным и организационным изменением в университете. Переход к цифровому университету предполагает внедрение более гибких и бесшовных процессов, изменение корпоративной культуры, оптимизацию процессов. Ведущие вузы России уже несколько лет работают над реализацией модели цифрового университета. Формируя единое образовательное пространство происходит интеграция в традиционный процесс различных цифровых инструментов и сервисов: системы учебной аналитики и менеджмента, онлайн-платформы, доступ к MOOCs и т.п. Основные критерии успеха реализуемой стратегии – это привлечение талантов в самом широком смысле слова, концентрация ресурсов на приоритетных направлениях, формирование сильной управленческой команды. Цифровой след студентов формируется благодаря созданному в университете единому цифровому пространству, которое позволяет через Личный кабинет абитуриента-студента-выпускника, в том числе, формировать портфолио достижений, необходимое для успешного трудоустройства. Такой результат станет возможным за счет интеграции платформы «Современная цифровая образовательная среда» с информационными системами вузов и органов власти.

Скорее всего, тут можно подчеркнуть сходства двух моделей, так как они взаимосвязаны. Наиболее интересным элементом является цифровой след обучающегося, который используется для анализа развития человека с целью подтверждения получения им нового опыта деятельности, подготовки рекомендаций по следующему шагу развития, накопления данных о траекториях развития, для совершенствования работы системы рекомендаций.

Для всех образовательных учреждений цифровая трансформация способствовала решению следующих целей:

- снижение трудоемкости (процесса образования / обучения) избавление от рутины;
- повышение конкурентоспособности;
- повышение качества продукции (качества образования / обучения).

Выводы

Цифровая трансформация в сфере образования дает большие возможности для достижения общей цели – получения качественного образования. Она позволила осуществить переход к массовому персональному образованию. Для обучающихся в образовательных учреждениях всех уровней цифровая трансформация стала шагом к созданию следующих условий обучения:

- 1) Создание индивидуальной траектории движения;
- 2) Создание образовательной среда: школа, ВУЗ, театр, музей, смены, предприятия, семья (партнер), онлайн курсы, неформальное образование;
- 3) Освоению практических навыков и компетенций.

А для преподавателей возможность стать: навигаторами, тьюторами, технологами, методистами, менторами. Получить индивидуальную программу обучения, гибкое расписание, новую образовательную среду, независимую оценку результата деятельности. Повысить качество жизни (алгоритмы анализа критериев с использованием цифры, искусственного интеллекта).

Список используемых источников

1. Асташова Т.А. Готовность российских студентов первого курса обучаться с использованием массовых открытых онлайн-курсов / Т.А. Асташова // Педагогика и психология образования. – 2019. – № 3. – С. 126-135.

2. Готская И.Б. Современное состояние, проблемы и перспективы развития массовых открытых онлайн курсов [Электронный ресурс] / И.Б. Готская, В.М. Жучков // Преподаватель XXI век. - 2016.- № 4, ч. 1 . – Электронные текстовые данные (5Mb). – С. 117-127. – Режим доступа: <http://elib.mpgu.info/view.php?fDocumentId=7283> (дата обращения: 23.01.2021).

3. Заведенский К.Е. Цифровая школа проектных технологий на основе учебно-исследовательского центра / К.Е. Заведенский и др. // Физика в школе. – 2017. – № 2. – С. 40-46.

4. Информационные технологии : учебное пособие / сост. К. А. Катков ; сост. И. П. Хвостова ; сост. В. И. Лебедев ; сост. Е. Н. Косова ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014 . – 254 с.

5. Лобанова Н. М., Алтухова Н. Ф. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для академического бакалавриата. – Москва: Юрайт, 2019. – 237 с.

6. Лозовенко С. В. Цифровые лаборатории в исследовательской работе по физике / С. В. Лозовенко // Физика в школе. – 2013. – № 3.