

## СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО ЦИФРОВОГО ПРОСТРАНСТВА СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



**Юлия Петровна Соловьева**

*кандидат социологических наук*

*ozornina@unbox.ru*

*Центр автоматизации данных среднего  
профессионального образования*

*«Электронный колледж»,*

*Уральский государственный колледж*

*им. И. И. Ползунова»,*

*Екатеринбург, Россия*

**Аннотация.** Описано современное состояние системы образования, неотъемлемой составляющей которого стала цифровая трансформация, затрагивающая все формы взаимодействия субъектов образовательного процесса. Представлен опыт создания единого цифрового пространства на примере среднего профессионального образования Свердловской области.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, цифровизация, информационная система, региональная база данных, центр мониторинга, автоматизация образовательных процессов, цифровая образовательная среда.

## CREATING COMMON DIGITAL SPACE OF EDUCATION SYSTEM IN THE SVERDLOVSK REGION ON THE EXAMPLE OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

**Yu. P. Solovyova**

*Candidate of Sciences in Sociology*

*Data Automation Center of Secondary Vocational Education*

*“Electronic college”,*

*Ural State College named after I. I. Polzunov,*

*Ekaterinburg, Russia*

**Abstract.** The article describes the current state of the education system, an integral part of which is the digital transformation, that includes all forms of interaction between the participants of the educational process. The article presents the experience of creating a common digital space on the example of secondary vocational education in the Sverdlovsk Region.

**Keywords:** digital transformation, digitalization, information system, regional database, monitoring center, automation of educational processes, digital educational environment.

Технологическая революция ставит перед системой образования новые задачи. При этом внимание к использованию информационных технологий в образовании в нашей стране меняется волнообразно.

Первая волна интереса возникла в середине 80-х гг. прошлого века и основывалась на требовании обеспечения компьютерной грамотности населения. В 1991 г. более четверти образовательных организаций были оснащены кабинетами вычислительной техники, обучение компьютерной грамотности стало частью образовательных программ во всех учебных заведениях страны. Вторая волна началась в середине 2000-х гг. с внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс. Прирост оснащенности цифровыми устройствами образовательных организаций в России в период 2003–2012 гг. оказался одним из самых высоких в мире [8, с. 13].

Развитие ИКТ привело к появлению информационного производства, а информация стала результатом производственного процесса, что привело к изменению в структуре экономики. И в настоящее время уже формируется информационное пространство на национальном и глобальном уровнях [2].

Новые приоритеты государства, основанные на использовании цифровой трансформации, дают начало третьей волне интереса к ИКТ, которая охватывает предприятия производственной сферы, что должно поддерживаться изменениями в системе образования.

Отметим, что на сегодняшний день можно говорить о четвертой индустриальной революции (Индустриализация 4.0), в основе которой лежит синтез сложившегося ранее материального производства и цифровых технологий. Такой синтез ведет к массовому распространению Интернета, в том числе за счет появления мобильного интернета, миниатюрных устройств, искусственного интеллекта [9]. Требования времени, обусловленные интенсивным внедрением цифровых технологий в повседневную жизнь и промышленное производство, привели к цифровой индустриализации мирового пространства [7].

Индустриализация 4.0 – это качественное изменение культуры труда, где от работников всех уровней квалификации требуется следующее:

- высокий уровень математической грамотности;
- основательная естественно-научная и гуманитарная подготовка;
- прочные знания, умения и способности в области технологий (проектное мышление; цифровая грамотность; алгоритмическое мышление; направленное, или критическое, мышление и др.).

Именно поэтому в условиях цифрового общества все более востребованными становятся такие качества профессионала, как адаптивность и толерантность к неопределенности, системность мышления, способность к самоорганизации, умение осуществлять информационный поиск, критически оценивать полученные данные и принимать решения на многокритериальной основе [1]. Вместе с тем М. В. Зиннатова и Е. В. Лебедева по результатам исследования влияния цифровизации на развитие личности указывают на проблему деструктивного профессионального развития современного человека [5]. Исследователи призывают к модернизации профессионального образования и включению в процесс профессиональной подготовки «мер опережающего предупреждения деструктивного профессионального развития и снижения влияния эффектов цифровизации путем развития личностной готовности к переменам, цифровой компетентности и стремления к самоактуализации у будущих специалистов» [5, с. 43].

О мерах поддержки педагогов профессионального обучения в условиях цифровой среды говорят и другие исследователи (Л. М. Андрюхина, А. А. Коновалов, Н. В. Ломовцева, Н. О. Садовникова, И. В. Чебыкина и др.), особо выделяя среди этих мер следующие [4]:

- системное научно-методическое обеспечение педагогической деятельности;
- разработка современных цифровых образовательных ресурсов, в том числе онлайн-курсов по профессиональным образовательным программам;
- регламентация на уровне образовательных стандартов минимальных объемов практик, особенно производственных, в целях недопущения подмены практической подготовки иными формами;
- разработка новых нормативов оплаты труда педагогических работников организаций среднего профессионального образования с учетом новых трудовых функций преподавания в цифровой образовательной среде.

Сегодня цифровая трансформация является одним из приоритетных направлений стратегического развития системы образования. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда», реализующийся с 1 января 2019 г. по 30 декабря 2024 г., «направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образова-

тельной среды, а также обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования. В рамках проекта ведется работа по оснащению организаций современным оборудованием, развитию цифровых сервисов и контента для образовательной деятельности» [6].

Так, на базе ГАПОУ СО «Уральский государственный колледж имени И. И. Ползунова» создан Центр цифровой трансформации образования Свердловской области «Единое цифровое пространство», являющийся оператором создания региональной цифровой образовательной среды.

В рамках цифровизации профессиональных образовательных организаций Свердловской области в соответствии с федеральным проектом «Цифровая образовательная среда» стала очевидной необходимость автоматизации управленческих процессов образовательных организаций, создания условий для реализации цифрового образования, развития материально-технической базы.

Цифровизация, начинающаяся с уровня образовательных организаций, позволяет централизованно коммуницировать с органами государственной власти. Такая модель уже доказала свою эффективность: создан единый цифровой контур на основе Единой государственной информационной системы (в частности, в здравоохранении (ЕГИСЗ)).

Разработан цифровой управленческий инструмент для непрерывного профессионального развития педагогов – автоматизированная информационная система «Кадры в образовании». Уже в течение пяти лет он внедряется на территории Самарской области [3]. Данная платформа призвана реализовать персонифицированный подход к профессиональному развитию педагогов региона. «Посредством данного инструмента в Самарской области реализуется адресная модель повышения квалификации руководящих и педагогических работников государственных... и муниципальных образовательных организаций» [3, с. 80].

Региональная же цифровая образовательная среда Свердловской области строится и развивается на следующих принципах:

- открытый набор облачных сервисов с возможностью подключения к ним образовательных организаций разного уровня и территориального расположения;

- стандартизация форматов обмена данными между подсистемами внутри региональной цифровой образовательной среды и внешними информационными системами;
- автоматизация административных процессов образовательных организаций и органов управления образованием на единой платформе;
- интеграция информационных систем, используемых образовательными организациями, на основе стандартизованных в регионе форматов обмена данными;
- использование готовых тиражных программных решений с возможностью настройки силами образовательных организаций;
- автоматический обмен данными с региональными и федеральными информационными системами;
- использование отечественного или свободного программного обеспечения.

Задачи автоматизации внутренних процессов профессиональных образовательных организаций следует рассматривать в контексте развития цифровых технологий на примере управления государственными данными. Работа департамента, министерства образования любого региона связана с получением данных от образовательных организаций, их обработкой и принятием на их основе управленческих решений.

В настоящее время чаще всего работа по оперативному получению сведений от образовательных организаций строится следующим образом: при возникновении необходимости получения актуальных сведений от подведомственных организаций для принятия управленческих решений или формирования отчетных форм руководству профессиональных образовательных организаций в виде ссылки по электронной почте направляется соответствующий запрос предоставления данных. Сроки сжатые. По поручению руководства исполнители формируют запрашиваемые сведения и отправляют в Министерство образования и молодежной политики Свердловской области, где они обрабатываются и формируются в виде отчета для дальнейшего принятия управленческих решений. Главный недостаток данного подхода – отсутствие накапливаемой отчетности на уровне региона в единой базе, это приводит к тому, что BigData системы образования не формируются.

Результаты мониторинга используемых программных продуктов для автоматизации процессов образовательной деятельности показал, что более половины образовательных организаций не заносят данные в специализированные для этого программные продукты, а это значит, что интегрировать их с региональной базой данных невозможно (рис. 1).

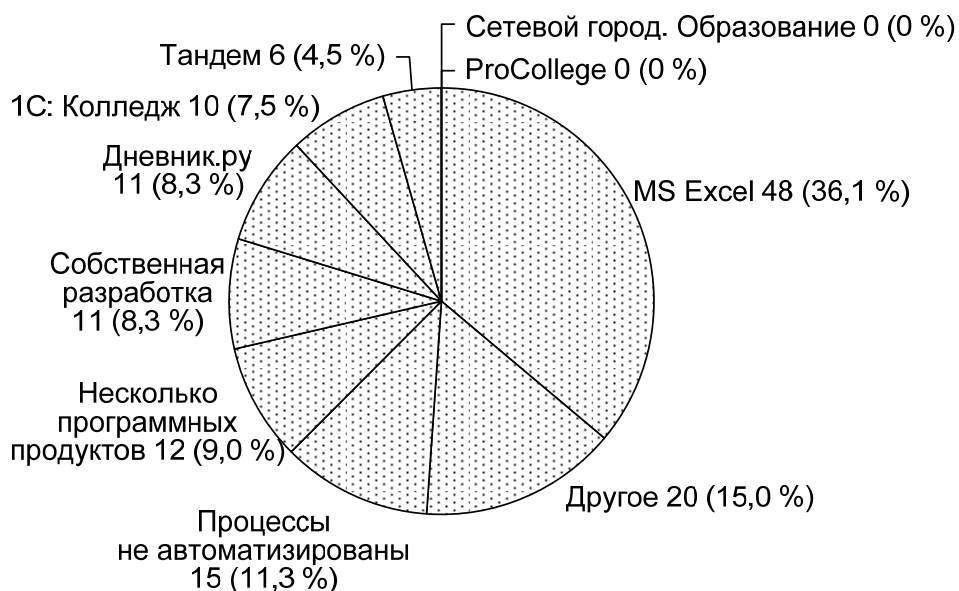


Рис. 1. Результаты мониторинга используемых программных продуктов образовательными организациями для автоматизации процессов образовательной деятельности

Полная комплексная автоматизация всех образовательных организаций позволяет избежать обозначенных минусов, поскольку дает возможность аккумулировать первичную информацию об образовательных организациях в региональную базу данных. При таком подходе у органов власти нет необходимости собирать отчетность по привычным каналам связи, поскольку она формируется на основе уже имеющихся в региональной базе данных первичных сведений. Таким образом, автоматизация процессов образовательных организаций является основой для цифровой трансформации всей системы образования.

Единое цифровое пространство системы образования Свердловской области создается тремя основными подсистемами (Региональной базой данных, Центром мониторинга системы образования Сверд-

ловской области, подсистемой автоматизации среднего профессионального образования) (рис. 2).



Рис. 2. Составляющие информационной системы «Единое цифровое пространство»

Кроме этого, существует интеграционная платформа, которая объединяет сведения подсистем разных уровней образования, которые хранятся в региональной базе данных. Интеграционная платформа обладает служебным интерфейсом, который обычный пользователь не видит, поскольку он рассчитан на администраторов цифровой платформы региональной системы образования. Благодаря интеграционной платформе образовательным организациям не обязательно использовать единую для всех информационную систему, ведь она позволяет работать с разными программными продуктами при условии, что данные отправляются в нужном формате. В журнале информационной системы «Единое цифровое пространство» четко фиксируется, когда, откуда и от какого пользователя в региональную базу данных поступила информация. На данный момент выполнена интеграция со следующими федеральными информационными системами: Федеральная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования (ФИС ГИА (ЕГЭ) и приема), Федеральный реестр сведений документов об образовании (ФРДО) и др.

Подсистема «Региональная база данных» – центральное хранилище информации по всей системе образования Свердловской области, получаемой автоматически через интеграционную платформу из подключенных к ней информационных систем, используемых образовательными организациями (рис. 3). Накопленные сведения становятся основой для разработки и запуска различных сервисов, таких как автоматическая отчетность органов управления образованием, личные кабинеты граждан (обучающихся и родителей) и работодателей, аналитика BigData.

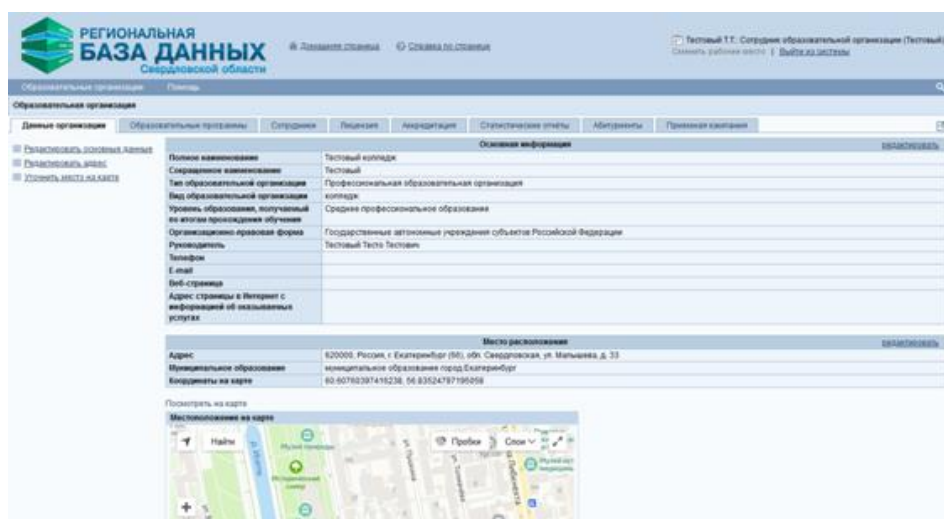


Рис. 3. Интерфейс подсистемы «Региональная база данных»

Необходимо отметить, что данные, которые передаются в региональную базу данных, не являются отчетами, а только первичными данными из образовательных организациях, занесенными в информационную систему автоматизации процессов.

Подсистема «Центр мониторинга» – система поддержки принятия решений Министерства образования и молодежной политики Свердловской области, источником данных для которой служит региональная база данных. В состав Центра мониторинга входит ВІ-система анализа данных и средства их визуализации при помощи трехмерных интерактивных витрин.

Подсистема «Среднее профессиональное образование» – информационная система автоматизации процессов в профессиональных образовательных организациях. Она в автоматическом режиме предостав-



ляет данные из организаций в интеграционную платформу, а потом уже в подсистемы «Региональная база данных» и «Центр мониторинга».

Подсистема «Среднее профессиональное образование» имеет обширный перечень пользовательских справочников и настроек, позволяющих гибко настраивать автоматизацию учебного процесса конкретной образовательной организации без помощи разработчиков программного продукта.

Данная подсистема интегрирована с системой электронного обучения, разработанной на базе платформы Moodle, что позволяет образовательным организациям Свердловской области создавать собственные или использовать сторонние электронные учебные курсы.

Для ведения электронного учета образовательной и управленческой деятельности каждой профессиональной образовательной организации Свердловской области, которых в 2020 г. насчитывалось 93, был предоставлен доступ к подсистеме «Среднее профессиональное образование», в которой сотрудники профессиональных образовательных организаций ведут электронный документооборот. Данные из информационной системы каждой организации, как это было описано выше, передаются и хранятся в Региональной базе данных системы образования Свердловской области, которая позволяет оперативно формировать отчетность, принимать управленческие решения и выстраивать стратегию развития региональной системы образования.

Комплексная автоматизация процессов профессиональных образовательных организаций представляет собой иерархию задач автоматизации, где базис – федеральные государственные образовательные стандарты, на основе которых формируются образовательные программы и учебные планы на ближайшие 3–4 года, затем рабочие и индивидуальные учебные планы (при наличии в образовательных организациях индивидуализации образовательной траектории). Наличие в подсистеме «Среднее профессиональное образование» обозначенных сведений позволяет вести учет студентов и ассоциированных с ними сопутствующих документов.

В настоящее время осуществляется запуск и тестирование личных кабинетов студентов и абитуриентов. Это становится возможным при полноте внесения сведений в подсистему «Среднее профессиональное образование» (в частности, при занесении учебных планов, составлении

расписания, ведении педагогическим коллективом электронного журнала), поскольку именно эту информацию необходимо в доступной форме довести до студента. В личном кабинете автоматически формируются уведомления об изменениях в расписании, оценках и достижениях.

Все подсистемы информационной системы «Единое цифровое пространство» являются веб-приложением с клиент-серверной архитектурой. Пользователи взаимодействуют с приложением при помощи веб-браузера с любого устройства, подключенного к сети, при наличии у них соответствующих прав доступа.

Таким образом, комплексная информационная система «Единое цифровое пространство», которая поэтапно внедряется в Свердловской области, начинается с внесения соответствующих сведений в период приемной кампании, а также учебных планов, учета движения контингента и предполагает ежедневное наполнение базы по мере изменения данных. Именно поэтому каждый сотрудник образовательной организации (кроме обслуживающего персонала) в соответствии со своей ролью, предполагающей индивидуальный набор прав для ведения своего блока задач, имеет логин и пароль, обеспечивающие вход в информационную систему.

Благодаря стабильному наполнению системы «Единое цифровое пространство» актуальными данными о деятельности образовательных организаций в одном месте хранится вся взаимосвязанная информация, формируя тем самым BigData системы образования. В Свердловской области эта работа начата с профессиональных образовательных организаций, в дальнейшем такая информация будет накапливаться по детским садам, школам, различным образовательным центрам. Процессы в разных типах образовательных организаций, естественно, отличаются, но сам подход идентичен.

### **Список литературы**

1. Андреевский, И. Цифровая индустриализация / И. Андреевский. URL: <http://российский-союз-инженеров.рф/цифровая-индустриализация>. Текст: электронный

2. Асалханова, С. А. Формирование единого информационного пространства в цифровой экономике / С. А. Асалханова. Текст: электронный // Известия СПбГЭУ. 2020. № 1 (121). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-edinogo-informatsionnogo-prostranstva-v-tsifrovoy-ekonomike>.

3. *Галкина, Е. С.* Автоматизированная информационная система «Кадры в образовании. Самарская область» – цифровой управленческий инструмент для непрерывного профессионального развития педагогов / Е. С. Галкина. Текст: непосредственный // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2020. № 3 (3). С. 76–86.

4. *Готовность педагогов профессионального образования к работе в условиях цифровой образовательной среды* / Л. М. Андрюхина, Н. В. Ломовцева, Н. О. Садовникова [и др.]. Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=30563>.

5. *Зиннатова, М. В.* К проблеме превенции деструктивного профессионального развития личности в условиях цифровизации / М. В. Зиннатова, Е. В. Лебедева. Текст: непосредственный // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2020. № 1 (1). С. 33–44.

6. *Официальный сайт* Министерства просвещения Российской Федерации. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/>. Текст: электронный.

7. *Сухомлин, В. А.* Методологические аспекты концепции цифровых навыков / В. А. Сухомлин, Е. В. Зубарева, А. В. Якушин. Текст: непосредственный // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. Т. 13, № 2. С. 146–152.

8. *Трудности и перспективы цифровой трансформации образования* / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва, 2019. 344 с. Текст: непосредственный.

9. *Шваб, К.* Четвертая промышленная революция / К. Шваб. URL: <https://mybook.ru/author/klaus-shvab/chetvertaya-romyshlennayarevoluciya/read/>. Текст: электронный.

**Для цитирования:** Соловьева, Ю. П. Создание единого цифрового пространства системы образования Свердловской области на примере среднего профессионального образования / Ю. П. Соловьева. Текст: непосредственный // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2021. № 2 (5). С. 54–64. DOI: 10.17853/2686-8970-2021-2-54-64.