

В. И. Гореликова, М. А. Косухина

Модель ранжирования набора ИТ-сервисов для реализации стратегии цифровой трансформации Высшего Учебного Заведения

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с цифровой трансформацией. Приводятся трактовка понятия цифровая трансформация в образовательной отрасли, рассмотрены основные бизнес-процессы ВУЗов. Приведен набор ИТ-сервисов, обеспечивающих эффективное функционирование бизнес-процессов ВУЗов Санкт-Петербурга для реализации стратегии цифровой трансформации. Произведено ранжирование ИТ-сервисов на основе метода анализа иерархий с использованием инструментальной программной системы MPRIORITY.

Ключевые слова: цифровая трансформация; высшее образование; высшие учебные заведения; цифровые сервисы; цифровые технологии; MPRIORITY

В эпоху развития цифровой экономики и создания ее новых отраслей, уже существующие отрасли в рамках, влияющих на них внешних политических, технологических, социальных факторов терпят значительные изменения в структуре. Существующие системы требуют реорганизации бизнес-процессов на всех уровнях, переход к шестому технологическому укладу предполагает сопряжённое развитие и повышение всех отраслей, рост научно-технического прогресса наряду с массовым освоением технологий, через приобретение цифровых компетенций подталкивает субъекты отраслей экономики к изменениям.

В рамках указа Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" в качестве одной из целей приводится "цифровая трансформация" [1]. Приводится ряд основных отраслей экономики, среди которых присутствует отрасль науки и высшего образования.

«Цифровая трансформация» отрасли согласно стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования трактуется, как комплексное преобразование деятельности и органов исполнительной власти, связанное с переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций, а также процессам и культуре, которые базируются на новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий [2].

Если рассматривать данную трактовку применительно к субъекту отрасли, а именно высшему учебному заведению, то цифровая трансформация предполагает ВУЗа предполагает применять цифровые инструменты и технологии, через внедрение их в бизнес-процессы организации, путем их перестройки. Такое изменение предполагает улучшение характеристик-показателей процесса, а именно их временное выполнение, устранение лишних этапов бизнес-процесса процесса, уменьшение издержек, затрачиваемых на процесс.

Основное направление цифровой трансформации высшего учебного заведения связано с цифровизацией его образовательных и бизнес-процессов, переводом в цифровой формат отдельных направлений и блоков программ высшего образования, соответствие высшего учебного заведения государственным программам развития, внедрение в организацию образовательного процесса цифровых сервисов.

В высшем учебном заведении можно выделить следующие основные бизнес-процессы: осуществление исследовательской деятельности, направленной на выполнение НИР и НИОКР; коммерциализация научных результатов; осуществление образовательной деятельности, направленной на формирование кадрового потенциала; организация образовательной деятельности; осуществление взаимодействий с партнерами и работодателями.

Многие ВУЗы Санкт-Петербурга для ведения образовательной деятельности в цифровом формате используют электронные ресурсы и цифровые сервисы, внедряя их в единую цифровую платформу университета, для полной общей централизованной оценки образовательной деятельности студентов. Пример цифровых сервисов ВУЗов Санкт-Петербурга представлен в табл.1 [3].

Таблица 1 – Цифровые сервисы высших учебных заведений Санкт-Петербурга, связанные с организацией процесса обучения и контроля знаний навыков студентов

Высшее учебное заведение	Платформа онлайн обучения	Система управления курсами	Электронно-библиотечная система	Цифровая платформа
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	LETITeach	Moodle	+	ЦНОП
ИТМО	ITMOcourses	Moodle	+	ЭИОС
Политех	-	СДО	+	Открытый Политех
СПбГУ	-	Blackboard	+	УСИТ СПбГУ
СПбГАСУ	-	Moodle	+	ЭИОС
СПбГУТ	-	Moodle	+	-
СПбГУПС	-	СЭО ЗКЛ	+	-

Платформа онлайн обучения – сервис, разработанный ВУЗом самостоятельно для публикации образовательного контента, не входящего в обязательную программу высшего образования, дополнительные курсы, повышение квалификации, факультативы.

Система управления курсами – статический и интерактивный образовательный контент, учет текущей успеваемости и посещаемости основных образовательных программ ВУЗа.

Электронно-библиотечная система – доступ к цифровому каталогу научных и образовательных изданий.

ЦНОП – сервисы обеспечения цифровизации образовательной и проектной деятельности, источники цифрового следа.

Таблица 2 – сервисы, входящие в цифровую платформу высших учебных заведений

Высшее учебное заведение	Расписание	Образовательные программы ИС (ИОТ)	Публикации	Партнеры	ИС дополнительное образование
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	+	+	+	+	+
ИТМО	+	+	+	+	+
Политех	+	+	+	+	+
СПбГУ	+	+	+	+	-
СПбГАСУ	+	+	+	-	-

Можно заметить, что собственной платформы онлайн обучения нет у большинства ВУЗов, они предпочитают использовать электронные ресурсы и цифровые сервисы, созданные сторонними организациями.

Цифровые сервисы, используемые ВУЗами Санкт-Петербурга для осуществления внутриорганизационного управления бизнес-процессами разработки образовательных программ, учебных планов, курсов; прием абитуриентов и выпуск студентов [3].

Таблица 3 – Цифровые сервисы высших учебных заведений для осуществления кооперации внутривузовских подразделений и деятельности организации

Высшее учебное заведение	ЛК	Корпоративная почта	Система электронного документооборота	Сервер документов	ID management
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	+	@etu.ru	Директум	Cloud.etu.ru	ETU ID

ИТМО	+	@itmo.ru	-	Storage.itmo.ru	ИТМО.ID
Политех	+	@sbpstu.ru	Директум	-	-
СПбГУ	+	@spbu.ru	«Дело» + CRM	-	-
СПбГАСУ	+	@edu.spbgasu.ru	ЭДО	Mydoc.spbgasu.ru	-
СПбГУТ	+	@sut.ru	-	-	-
СПбГУПС	+	@pgubs.ru	-	-	-

Система электронного документооборота – управленческий документооборот для руководителей, начальников отделов / зав. кафедрами (лабораториями).

«Облачное» хранилище файлов/документов (<https://cloud.etu.ru>) – совместный доступ к файлам и документам, совместная работа с документами. ЦА - сотрудники и преподаватели.

Сервер документов – совместная работа с документами и проектами (Groupware+CRM). Удаленный доступ к документам.

Identity Management – инфраструктурный сервис для авторизации в других сервисах.

Вместе с тем, для более продвинутого пользования всеми ресурсами, некоторые организации создают систему управления учетными записями, что, на данный момент, реализовано

Можно сделать вывод что на данном этапе не во многих высших учебных заведениях создана система управления учетными записями ID management для грамотного использования всех доступных ресурсов.

Так же система электронного документооборота не распространена активно в высших учебных заведениях Санкт-Петербурга, а если она и есть, то не охватывает все структурные подразделения. Веденная система рассчитана только на пользование внутри департамента, и не предполагает взаимодействие между подразделениями, что является существенным упущением.

Выбор оптимального набора ИТ-сервисов для высшего учебного заведения, удовлетворяющего два основных бизнес-процесса, проведем с использованием инструментальной программной системы MPRIORITY на основе метода анализа иерархий (МАИ), на низшем уровне располагаются ИТ-сервисы, которые необходимо ранжировать по степени их предпочтительности, удовлетворяют они или нет условия бизнес-процесса. Для фиксации оценок использована шкала относительной важности Саати.



Рисунок 1 - Иерархическая структура решаемой задачи

Для верхних элементов уровня иерархии заполняются балльные оценки в пределах одной матрицы парных сравнений.

Таблица 4 - Матрица попарных сравнений объектов Образование (процесс обучения и его контроль) и Управление (кооперация подразделений ВУЗа)

№	ИТ-сервис	Образование										Управление										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Приоритет	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Приоритет	
1	Платформа онлайн обучения	1	1/3	5	3	1	1	1	1	1	1	0,1295	1	1	1	1	1	2	1	1	5	0,1287
2	Система управления курсами	3	1	5	3	1	1	1	1	1	0,1654	1	1	1	1	1	2	1	1	5	0,1287	
3	Электронно-библиотечная система	1/5	1/5	1	9	1	1	1	1	1	0,0967	1	1	1	1	1	3	1/9	1/9	3	0,0737	
4	Цифровая платформа	1/3	1/3	1/9	1	1	1	1	1	1	0,0664	1	1	1	1	1	9	1	1	7	0,164	
5	ЛК	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1083	1/5	1/5	1/3	1/7	1	3	1/7	1/7	3	0,0344	
6	Корпоративная почта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1083	1/2	1/2	1/3	1/9	1/3	1	1/9	1/9	3	0,034	
7	Система электронного документооборота	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1083	1	1	9	1	7	9	1	1	7	0,2093	
8	Сервер документов	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1083	1	1	9	1	7	9	1	1	7	0,2093	
9	ID management	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1083	1/5	1/5	1/3	1/7	1/3	1/3	1/7	1/7	1	0,0211	

МАИ предполагает проверку согласованности полученных матриц. В результате осуществления иерархического синтеза последовательно определяются векторы приоритетов альтернатив ИТ-сервисов относительно элементов, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц [4].

Итоговый результат МАИ приведен на рисунке 2.

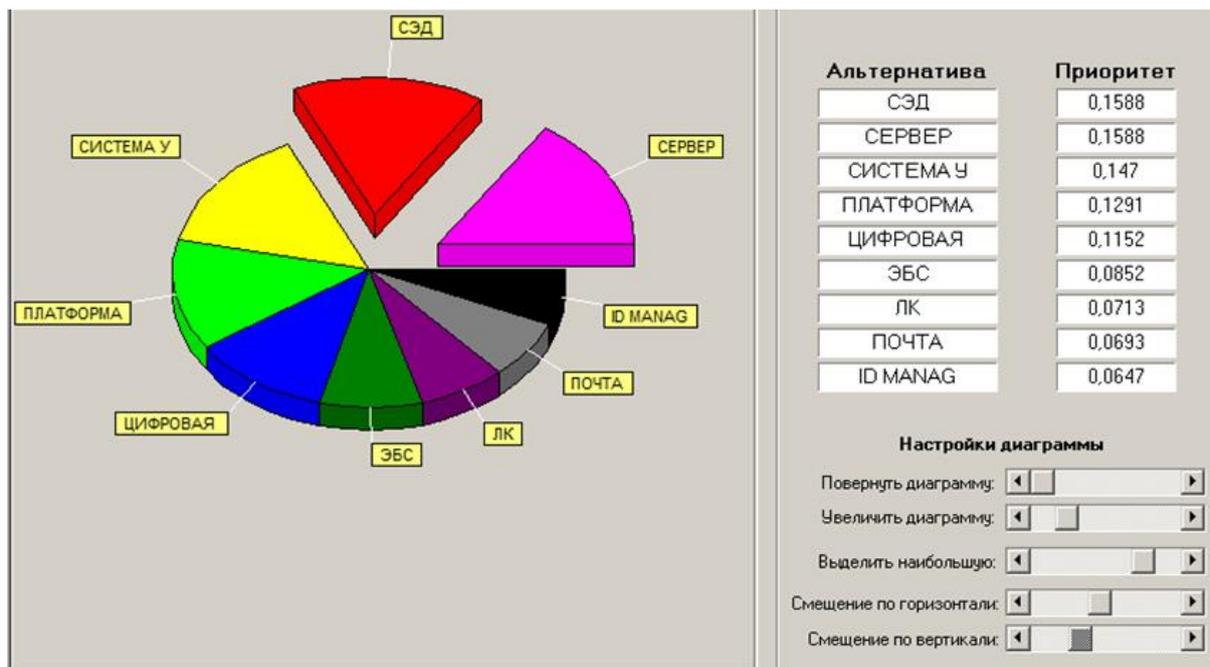


Рисунок 2 – Итоговый результат МАИ в MPRIORITY

Исходя из результатов ранжирования ИТ-сервисов можно сделать вывод, что для реализации процесса цифровой трансформации, управления бизнес-процессами связанными с организацией обучения и контроля знаний навыков студентов; осуществления кооперации внутривузовских подразделений и деятельности, необходимым набором сервисов являются: система электронного документооборота; облачный сервер хранения документов; система управления курсами или ее аналог созданный ВУЗом самостоятельно платформа онлайн-обучения; цифровая платформа с входящими в нее сервисами таблица 2.

Список литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwtujuw.pdf> (дата обращения: 09.02.2023).
3. Официальные сайты ВУЗов Санкт-Петербурга URL: <https://etu.ru/>; URL: <https://itmo.ru/>; URL: <https://www.spbstu.ru/>; URL: <https://spbu.ru/>; URL: <https://www.spbgasu.ru/>; URL: <https://www.sut.ru/>; URL: <https://www.pgups.ru/> (дата обращения: 09.02.2023).
4. Метод анализа иерархий (МАИ) URL: <http://vamocenka.ru/metod-analiza-ierarxij-procedura-primeneniya/>

V. I. Gorelikova, M. A. Kossukhina

A ranking model for a set of IT services for implementing a digital transformation strategy for a higher education institution

Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia

Abstract. The article discusses with issues related to digital transformation. The interpretation of the concept of digital transformation in the educational industry is given, the main business processes of universities are considered. A set of IT services is provided that ensure the effective functioning of business processes of St. Petersburg universities to implement the digital transformation strategy. IT services were ranked based on the hierarchy analysis method using the MPRIORITY instrumental software system.

Key words: digital transformation; higher education; higher educational institutions; digital services; digital technologies