

Управление цифровой трансформацией университета на основе данных

А.А. Нечитайло¹, О.И. Васильчук², Я.С. Митрофанова³, А.А. Гнутова¹, А.С. Васильчук⁴

¹Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева, Московское шоссе 34а, Самара, Россия, 443086

²Поволжский государственный университет сервиса, Гагарина 4, Тольятти, Россия, 445017

³Тольяттинский государственный университет, Белорусская 14, Тольятти, Россия, 443001

⁴Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Профессора Попова 5, Санкт-Петербург, Россия, 197376

Аннотация

В исследовании рассматриваются вопросы управления цифровой трансформацией университета с использованием инструментов аналитики, возникающие при реализации стратегии перехода от классической формы университета к смарт университету. Определены объекты цифрового преобразования университета (данные, процессы университета, пользовательские интерфейсы и люди). Показано, что процесс принятия управленческих решений в смарт университете должен быть выстроен на подходах и технологиях, основанных на больших данных. В статье также представлено концептуальное видение аналитической подсистемы управления смарт университетом и показан алгоритм использования цифровой аналитики при принятии управленческих решений на основе больших данных. Выделены направления и инструменты анализа цифровых следов ключевых стейкхолдеров университета (преподавателей, обучающихся, сотрудников, менеджмента) и предложен математический аппарат поддержки управления цифровыми преобразованиями университета с учетом особенностей образовательной среды. Научная новизна исследования заключается в разработке моделей и методов принятия решений в системе управления цифровыми преобразованиями университета, которые учитывают универсальность процесса управления, а также степень его неопределенности. Предложенные модели могут быть применены для управления цифровой трансформацией университета и перехода к концепции смарт образования. Опыт управления цифровой трансформацией университета с использованием инструментов аналитики больших данных рассмотрен на примере российских вузов.

Ключевые слова

Смарт университет, цифровая трансформация, модель системы управления, Big Data, цифровой след

1. Введение

Высокая скорость внешних изменений, связанных с пандемией, а также активная трансформация и цифровизация различных направлений, вынуждает университеты всего мира адаптироваться в кратчайшие сроки, перестраивая на ходу свои процессы и систему управления. Цифровая трансформация завершает переход от классической формы университета к смарт университету. Необходимо отметить, что в процессе трансформации объектами являются не только процессы университета, но и данные, пользовательские интерфейсы и заинтересованные лица (стейкхолдеры).

2. Управление цифровой трансформацией университета и Big Data

В процессе цифровой трансформации идет накопление огромных массивов данных, поступающих из различных источников, поэтому аналитическая система университета должна включать инструменты сбора, очистки, систематизации, анализа, обработки, хранения, визуализации данных и средства информирования. Все это инструменты анализа больших данных.

Проведенные исследования позволили сформулировать необходимые характеристики эффективной цифровой трансформации на основе данных: внедрение смарт инструментов по работе с Big Data, использование инструментов Learning Analytic, обеспечение роботизации процессов (используются инструменты экспертных систем и искусственного интеллекта, нейронные сети, внедрены чат-боты). Также все интерфейсы информационных систем между собой должны быть интегрированы и созданы интеллектуальные сервисы. Сформированы цифровые профили преподавателей, обучающихся, сотрудников, менеджмента. Внедрен и работает инструментарий по управлению цифровыми профилями. На наш взгляд, это одни из основных признаков цифровой трансформации университета при переходе к смарт университету.

В качестве научной новизны выступает инструмент формирования перечисленных характеристик, а именно: концептуальная модель системы управления, основанная на цифровой аналитике, схема выбора и использования методов, алгоритмов и подходов Big Data при принятии управленческих решений и математический аппарат поддержки. Моделирование процессов преобразования осуществляется методом итеративной оптимизации. Апробация разработанного аппарата проведена на данных российских университетов.

3. Заключение

Использование концептуальные моделей управления цифровой трансформацией университета позволит учесть все специфические особенности образовательных организаций и спроектировать технологический процесс управления трансформацией университета на основе Big Data.

4. Литература

- [1] Uskov, V.L. Smart learning analytics: conceptual modelling and agile engineering / V.L. Uskov, R.J. Howlett, L.C. Jain // Smart Education and e-Learning. – 2018. – P. 3-16.
- [2] Mitrofanova, Ya.S. Modeling Smart Learning Processes Based on Educational Data Mining Tools / Ya.S. Mitrofanova, A.A. Sherstobitova, O.A. Filippova // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2019. – Vol. 144. – P. 561-571.
- [3] Uskov, V.L. Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies / V.L. Uskov, J.P. Bakken, R.J. Howlett, L.C. Jain. – Springer, Cham, 2018. – 421 p. DOI: 10.1007/978-3-319-59454-5.
- [4] EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition [Electronic resource]. – Access mode: <https://library.educause.edu/resources/2020/3/2020-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition> (25.12.2020).
- [5] Uskov, V.L. Smart Learning Analytics: Student Academic Performance Data Representation, Processing and Prediction / V.L. Uskov, J.P. Bakken, K. Gayke, J. Fatima, B. Galloway, K.S. Ganapathi, D. Jose // Smart Education and e-Learning. Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2020. – Vol. 188. – P. 3-18. DOI: 10.1007/978-981-15-5584-8_1.
- [6] Grajek, S. Top 10 IT issues, 2020: the drive to digital transformation begins, EDUCAUSE Review. – 2019 [Electronic resource]. – Access mode: <https://er.educause.edu/articles/2020/1/top-10-it-issues-2020-the-drive-to-digital-transformation-begins> (25.12.2020).