

**Е. Е. Ковалев / E. Kovalev**  
*Московский педагогический  
государственный университет  
(Москва, Россия)*

## **ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАНИИ И ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОГО РЕСУРСА**

### **INTEGRATION OF INFORMATION SERVICES IN EDUCATION AND BUILDING A SYSTEM MODEL OF A UNIFIED INFORMATION AND ANALYTICAL RESOURCE**

В статье автором предлагается создание единого ресурса для анализа данных на всех уровнях системы образования. В исследовании проведен анализ образовательных платформ и предложена системная модель, использующая полученные данные об образовательных результатах.

**Abstract.** In the article, the author proposes the creation of a single resource for data analysis at all levels of the education system. The study analyzes educational platforms and proposes a system model that uses the obtained data on educational outcomes.

**Ключевые слова:** образовательный ресурс, цифровизация, аналитика данных.

**Keywords:** educational resource, digitalization, data analytics.

В современном цифровом укладе общества необходимым условием динамичного поступательного развития всех отраслей является реализация сквозных технологий.

Анализ данных является сквозной технологией цифровой экономики, принципиально меняющий уклад существующих информационных систем и ресурсов. При этом экспоненциальный рост данных в цифровом формате, как в персонифицированном виде, так и относящихся к различным хозяйствующим субъектам, неизбежно приводит к необходимости совершенствования существующих систем и методов обработки, хранения и анализа больших данных [1]. Стратегической программой, направленной на реализацию цифровой

трансформации в обществе, является Национальная технологическая инициатива [2]. Наряду с отраслевым уровнем она рассматривает развитие цифровой инфраструктуры управления данными в образовании.

Технологии обработки больших данных являются основой для анализа и прогнозирования государственных программ и стратегий. Их применение позволяет оценивать степень открытости данных об образовании государству, обществу, объектам экономических отношений. Аналитика больших данных при этом становится основой для индивидуализации образования, принятия управленческих решений при методологических и организационных изменениях, а также построения системы оценки качества образования [3].

Современное состояние информационных систем и сервисов в образовании характеризуется наличием большого числа дискретных программных продуктов, каждый из которых накапливает цифровые следы процесса обучения и формирует выходные данные в собственных, подчас нерегламентированных форматах. Это приводит к невозможности восприятия картины состояния системы образования в целом и затрудняет обмен данными между системами. Часть таких систем не формируют данные в форматах, пригодных для повторного использования и применения сторонними системами, что исключает их использование для анализа данных. В настоящее время таких условий недостаточно для применения сквозных цифровых технологий.

В отношении архитектуры данных в цифровых образовательных средах нет стандартов цифровой образовательной среды, выступающих регуляторами анализа данных и их сбора, типологии и структуры, составляющих основу личного, профессионального развития человека. Анализ различных образовательных платформ (Российская электронная школа, Московская электронная школа, Электронная школа Сберкласс, Электронная платформа Фоксворд, Учи.ру, ЯКласс и др.) выявил, что они практикуют различные подходы к формированию архитектуры данных. Из этого следует, что цифровые образовательные сервисы, фиксирующие данные по-разному, имплицитно влияют на ситуации образовательного неравенства [4, 5].

Проведенное автором исследование в области использования различных информационных систем в образовании показало серьезные недостатки существующих решений с точки зрения системного подхода и возможностей применения аналитики данных, таких как:

- разрозненность платформ и кусочный анализ данных;
- собственные форматы представления данных;
- невозможность полного повторного использования данных;
- отсутствие интеграции и возможности обмена данными между платформами без предварительной обработки и адаптации;

- отсутствие логических связей между критериями оценки на разных уровнях образования;
- слабая визуализация данных;
- слабая возможность коллективной работы, краудсорсинга и тиражирования полученных результатов.

В целом элементы системы образования на различных уровнях слабо взаимодействуют как между собой, так и с участниками образовательного процесса. Это приводит к невозможности выстраивания в едином формате общей картины состояния системы образования и реализации преемственности между ее уровнями.

Результатом является крайне неоднородный ИТ-ландшафт, содержащий приложения и программные компоненты от разных производителей, которые реализованы на разных платформах и зачастую дублируют отдельные функции. Ситуацию усугубляют процессы слияния и поглощения, приводящие к наследованию новых информационных систем и приложений.

В качестве предполагаемого решения необходимо разработать единый ресурс с точками входа для участников системы на различных уровнях образования для загрузки и обмена данными и получения статистической информации.

Системная модель единого информационного ресурса, основанная на интеграции информационных сервисов различных уровней образования показана на рисунок 1.



Рисунок 1 – Системная модель единого информационного ресурса для аналитики данных в образовании.

После накопления и очистки данных ресурс позволит выделить межкомпонентные группы индикаторов и критериев оценки образования, которые возможно передавать и адаптировать между уровнями системы образования. При дальнейшем развитии и отработке механизмов взаимодействия участников образовательного процесса следующим шагом станет построение системы менеджмента качества на основе принципов Деминга, адаптированных к оценке системы образования и стандартов непрерывного качества (TQM) [5].

В свете обозначенных решений по модернизации существующих систем необходимым видится использование технологии накопления, обработки и анализа больших данных (big data). Базовым стандартом при модернизации хранилища данных должно быть использование озера данных (Data Lake) [6].

Основной задачей предлагаемого ресурса может быть применение полученных аналитических выборок для решения следующих кейсов:

Анализ данных по успеваемости.

Персонализация обучения.

Прогнозное моделирование.

Повышение качества преподавания.

Выбор будущей профессии.

Пространственный анализ [5].

Как итоговый результат такого преобразования – разработка систем менеджмента качества образования на основе системных требований, формируемых обществом (экономические, политические, социальные).

#### **Список использованных источников**

1. IDC's Worldwide Big Data and Analytics Spending Guide Taxonomy, 1H19 URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US46089419> (дата обращения: 08.10.2022.)
2. Единые требования по управлению государственными данными URL: <https://sn.ac.gov.ru:5001/sharing/VtkjX8Ibk> (дата обращения: 20.08.2022).
3. Национальная технологическая инициатива URL <https://nti2035.ru> (дата обращения: 10.10.2022).
4. Фиофанова О.А. Data -анализ: образовательная технология, содержание образования и компетентностный результат. Мир университетской науки: культура, образование. - №6, 2021. С.67-75.
5. Ковалев Е.Е. Системная модель и инструменты модернизации федеральных и региональных цифровых сервисов статистики и аналитики данных в образовании. В сборнике: Большие данные в образовании: анализ данных как основание принятия управленческих решений. Сборник научных статей I Международной конференции. - 2020. С. 339-358.

6. Angling for insight in today's data lake URL: <https://s3-ap-southeast-1.amazonaws.com/mktg-apac/Big+Data+Refresh+Q4+Campaign/Aberdeen+Research+-+Angling+for+Insights+in+Today's+Data+Lake.pdf> (дата обращения: 10.10.2022).