

DOI: 10.32517/0234-0453-2026-41-3-27-36



УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ (ДАШБОРДА)

Е. А. Безызвестных^{1,2} ✉, М. А. Скрябин¹, Е. С. Кайдашева¹

¹ Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

² Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

✉ bezyz@sfedu.ru

Аннотация

В статье представлен опыт разработки и внедрения аналитической панели (дашборда) «Мониторинг курса» на базе отечественного BI-решения Yandex DataLens для цифрового управления эффективностью онлайн-курсов в системе дополнительного профессионального образования (ДПО). Описаны этапы проектирования: от определения целевой аудитории (команда разработки образовательных программ, координаторы программ, руководители структурных подразделений, а также проректоры, курирующие направления образовательной деятельности, информатизации и информационных технологий в вузе) и отбора ключевых метрик (доходимость, лояльность, удовлетворенность, результаты практических заданий) до интеграции данных из LMS (Moodle), опросов и внутренних баз, прототипирования, юзабилити-тестирования и последующей доработки дашборда по обратной связи от его пользователей.

Разработанный дашборд для оценки эффективности онлайн-курсов обеспечивает оперативное принятие управленческих решений на основе валидных образовательных данных, соответствует принципам доказательного образования и личностно-ориентированного подхода, а также требованиям информационной безопасности.

Апробация аналитической панели проведена в рамках реализации программ дополнительного профессионального образования «Искусственный интеллект в образовании и науке», «Передовые технологии ИИ в исследованиях и разработках» на выборке из 1935 участников из ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет».

Разработанный дашборд «Мониторинг курса» реализован на платформе Yandex DataLens и доступен по публичной ссылке при условии соблюдения требований конфиденциальности: персональные данные участников обезличены, доступ к детализированным данным ограничен в соответствии с внутренними регламентами вуза и нормами федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных».

Статья демонстрирует практически реализуемую и масштабируемую модель цифровизации управленческих процессов в вузе с использованием отечественных технологий, соответствующую принципам доказательного образования, информационной безопасности и гибкости адаптации под запросы образовательной организации.

Ключевые слова: учебная аналитика, академическая аналитика, дополнительное профессиональное образование, информатизация образования, аналитическая панель, дашборд, метрики.

Для цитирования:

Безызвестных Е. А., Скрябин М. А., Кайдашева Е. С. Управление эффективностью онлайн-курсов в вузе на основе аналитической панели (дашборда). *Информатика и образование*. 2026;41(3):27–36. DOI: 10.32517/0234-0453-2026-41-3-27-36.

MANAGING THE EFFECTIVENESS OF ONLINE COURSES IN UNIVERSITIES USING AN ANALYTICAL DASHBOARD

E. A. Bezyzvestnykh^{1,2} ✉, M. A. Skryabin¹, E. S. Kaydasheva¹

¹ Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

² Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

✉ bezyz@sfedu.ru

Abstract

The article presents the experience of developing and implementing an analytical dashboard “Course monitoring” based on the domestic BI solution Yandex DataLens to support digital management of the effectiveness of online courses within the university’s system of additional professional education (APE). The design process is described in detail — from identifying the target audience (educational program development teams, program coordinators, heads of structural units, and vice-rectors overseeing educational activities, informatization, and information technologies) and selecting key performance metrics (completion rate, net promoter score, customer satisfaction, and practical assignment results) to integrating data from the LMS (Moodle), surveys, and internal databases, followed by prototyping, usability testing, and iterative refinement based on user feedback.

The developed analytical dashboard for evaluating the online courses effectiveness enables timely, data-driven managerial decisions, aligns with the principles of evidence-based education and the learner-centered approach, and complies with Russian data security requirements.

The dashboard was piloted within two APE programs — “Artificial intelligence in education and research” and “Advanced AI technologies in research and development” — involving 1,935 participants from Southern Federal University.

The “Course monitoring” dashboard is implemented on the Yandex DataLens platform and is accessible via a public link, with strict adherence to data confidentiality: all participant data are anonymized, and access to detailed information is restricted in accordance with the university’s internal regulations and the requirements of Federal Law No. 152-FZ “On Personal Data”.

The article demonstrates a practically viable and scalable model for digitizing managerial processes in higher education institutions using domestic technologies, fully aligned with the principles of evidence-based decision-making, data security, and adaptability to the evolving needs of educational organizations.

Keywords: learning analytics, academic analytics, additional professional education, educational informatization, dashboard, metrics.

For citation:

Bezyzvestnykh E. A., Skryabin M. A., Kaydasheva E. S. Managing the effectiveness of online courses in universities using an analytical dashboard. *Informatics and Education*. 2026;41(3):27–36. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2026-41-3-27-36.

1. Введение

Современная цифровая трансформация высшего и дополнительного профессионального образования (ДПО) требует перехода от интуитивного к системному управлению на основе данных, учитывая методологию доказательного образования, а также потребности и запросы операционных и управленческих сотрудников вуза — от разработчиков и координаторов образовательных программ до руководителей подразделений и проректоров, отвечающих за образовательную деятельность и цифровую трансформацию. В условиях роста конкуренции с коммерческими EdTech-решениями, повышения ожиданий участников онлайн-обучения (в том числе слушателей образовательных программ ДПО) к образовательным результатам и требований к прозрачности оценки эффективности работы вузы вынуждены внедрять системы мониторинга и анализа эффективности онлайн-курсов на основе объективных метрик и современных цифровых решений.

Цифровая трансформация высшего образования вызывает объективную необходимость цифровизации управленческих процессов в вузе. Увеличение объемов различных образовательных данных, собираемых в ходе реализации онлайн-курсов и программ ДПО, требует системного сбора этих данных, их анализа и использования для обоснованного принятия управленческих решений. В этом контексте образовательная аналитика и BI-инструменты¹ выступают ключевыми элементами цифровой инфраструктуры вуза, позволяя выявлять слабые места в учебных программах, оценивать удовлетворенность слушателей курсов, прогнозировать доходимость и оптимизировать распределение ресурсов [1, 2]. Особенно актуальным становится внедрение отечественных BI-решений, отвечающих требованиям информационной безопасности и соответствующих стратегии импортонезависимости российского образования.

Задачей становится не только сбор образовательных данных по результатам реализации образовательных программ и онлайн-курсов, но и их структурирование и визуализация в формате, необходимом для оперативного принятия управленческих решений. Как отмечают исследователи, эффективная цифровизация образовательных процессов невозможна без интеграции академической и учебной аналитики (*англ.* academic and learning analytics) в образовательные и управленческие процессы деятельности современного вуза, особенно в сегменте ДПО, где программы должны быстро адаптироваться под актуальные профессиональные запросы [3, 4].

Исследования подтверждают, что использование аналитических дашбордов повышает качество управления образовательными программами за счет визуализации таких показателей, как доходимость, удовлетворенность, конверсии и академические результаты [5, 6]. При этом особую значимость приобретает локализация и безопасность используемых решений в условиях санкционных ограничений и требований законодательства РФ (федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных»²) — внедрение отечественных BI-платформ становится не просто техническим выбором, а стратегической необходимостью [7, 8].

В данной статье представлен практический опыт проектирования и внедрения аналитической панели (дашборда) «Мониторинг курса»³ на базе отечественного сервиса Yandex DataLens⁴ в системе ДПО Южного федерального университета. Благодаря использованию указанного дашборда повышается эффективность реализации системной поддержки управленческих решений разработчиков и координаторов образовательных программ, руководителей подразделений и проректоров, отвечающих за обра-

¹ BI-инструменты (от *англ.* Business Intelligence — бизнес-аналитика) — программные решения, которые помогают компаниям собирать, обрабатывать, анализировать и наглядно представлять данные, чтобы на их основе принимать обоснованные управленческие решения.

² Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных» (с изменениями). <https://base.garant.ru/12148567>

³ Дашборд «Мониторинг курса» доступен по адресу: <https://datalens.yandex/ym2tao3dhnn2j> С учетом этических и правовых требований данные в приведенной версии дашборда анонимизированы.

⁴ Yandex DataLens — BI-система для бизнеса. <https://datalens.ru/>

зовательную деятельность и цифровую трансформацию, на основе валидных метрик и интегрированных данных из LMS, опросов и внутренних цифровых аналитических систем.

2. Методология проектирования и разработки аналитической панели (дашборда) для оценки эффективности онлайн-курсов

Успешная цифровизация образовательных и управленческих процессов в вузе во многом обусловлена эффективностью методологии проектирования аналитических инструментов, в том числе дашбордов, а также выявлением условий, влияющих на результат их применения.

К числу важных организационно-образовательных условий относятся [9]:

- наличие четкой образовательной стратегии в вузе, регулярно актуализируемой с учетом внешних вызовов (конкуренция с EdTech-компаниями, запросы слушателей курсов, потребности рынка труда) и внутренних ресурсов;
- уровень развития процессного подхода к управлению образовательными программами на всех значимых этапах, включая этап проектирования и оценку результатов;
- наличие системы напрямую связанных со стратегическими целями вуза измеримых показателей эффективности онлайн-курсов (во-

влеченность, доходимость, удовлетворенность обучением, готовность рекомендовать другим коллегам — лояльность).

С учетом обозначенных организационно-образовательных условий на этапе проектирования дашборда была определена методология формирования метрик, которая обеспечивает прозрачность, сопоставимость данных и их пригодность для принятия управленческих решений на всех уровнях управления в вузе.

Особенно важно, чтобы функционал дашборда соответствовал специфике каждой группы его пользователей: разработчики и координаторы программ, руководители подразделений, проректоры по образовательной деятельности и информатизации.

При таком дифференцированном подходе дашборд становится инструментом цифрового управления, обеспечивающим сквозную связь между стратегическими целями и тактическими действиями, повышает вовлеченность пользователей, эффективность цифровой трансформации образовательных и управленческих процессов [10–13].

Разработка и внедрение дашборда в Южном федеральном университете проходили с учетом системной цифровизации образовательных и управленческих процессов в сфере ДПО.

Были определены и реализованы следующие взаимосвязанные этапы (рис. 1):

- 1) определение целей и целевой аудитории;
- 2) отбор метрик эффективности;
- 3) сбор и обработка данных;

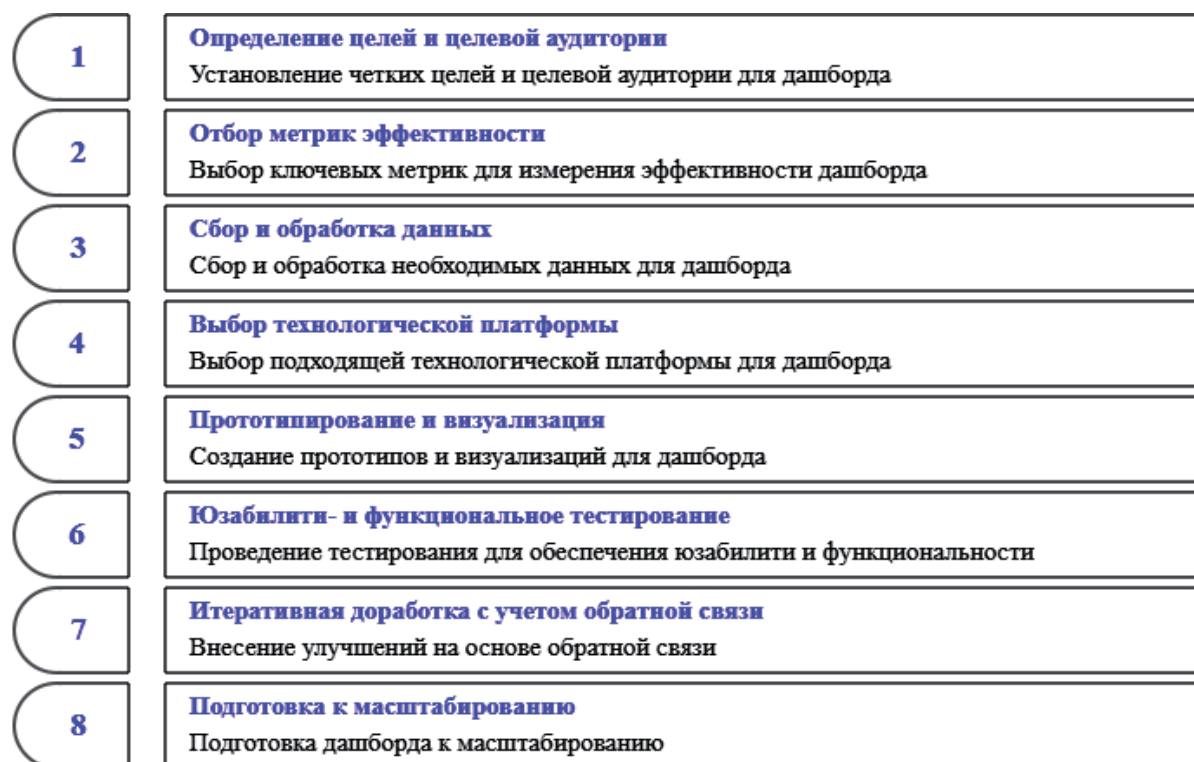


Рис. 1. Этапы проектирования и разработки дашборда для оценки эффективности онлайн-курсов

Fig. 1. Stages of dashboard design and development for evaluating the effectiveness of online courses

- 4) выбор технологической платформы;
- 5) прототипирование и визуализация;
- 6) юзабилити- и функциональное тестирование;
- 7) итеративная доработка с учетом обратной связи;
- 8) подготовка к масштабированию.

Далее в статье проанализированы и подробно описаны основные этапы проектирования и разработки дашборда для оценки эффективности онлайн-курсов.

Этап 1: Определение целей и целевой аудитории

На первом этапе проектирования дашборда были сформулированы **образовательные и управленческие цели** на основе образовательных данных для своевременного принятия решений целевой аудиторией:

- обеспечение прозрачной и доступной системы оценки эффективности онлайн-курсов ДПО;
- снижение отсева обучающихся;
- повышение мотивации и вовлеченности слушателей курсов.

Важнейшим шагом стало **выделение и описание потребностей и запросов целевой аудитории, соответствующей организационной структуре управления в вузе:**

- *разработчикам и координаторам программ* нужны агрегированные данные для оперативной корректировки содержания онлайн-курсов и их улучшения, повышения вовлеченности и успеваемости обучающихся, распределения ресурсов, отслеживание общей динамики успеваемости, выявление факторов, влияющих на успешность обучения;
- *для руководителей подразделений* важны сравнительная аналитика по направлениям подготовки и динамике ключевых показателей, мониторинг эффективности учебного процесса, принятие эффективных управленческих решений;
- *для проректоров по образовательной деятельности и информатизации* наиболее значимы стратегические индикаторы, отражающие вклад онлайн-обучения в развитие и конкурентоспособность вуза.

Этап 2: Отбор метрик эффективности

На втором этапе проектирования дашборда для оценки эффективности онлайн-курсов с учетом целей и потребностей целевой аудитории **были определены ключевые метрики, соответствующие принципам доказательного образования и лучшим практикам EdTech-рынка:**

- COR (*англ.* Completion Rate — доходимость);
- NPS (*англ.* Net Promoter Score — лояльность);
- CSAT (*англ.* Customer Satisfaction — удовлетворенность);
- CR (*англ.* Conversion Rate — конверсия);
- MCR (*англ.* Module Completion Rate — коэффициент завершения модуля);
- SS (*англ.* Success Score — результаты выполнения заданий).

Выбор метрик для дашборда был сформирован с учетом их управленческой значимости: каждая визуализация поддерживает принятие решений [14–16].

Описание метрик для дашборда оценки эффективности онлайн-курсов представлено в таблице 1.

Таблица 1/Table 1

Метрики для дашборда оценки эффективности онлайн-курсов

Metrics for the dashboard for evaluating the online courses effectiveness

№ п/п	Наименование метрики	Характеристика метрики дашборда
1	Доходимость (Completion Rate, COR)	Метрика, демонстрирующая процент участников, прошедших обучение от начала до конца. Низкий показатель может указывать на проблемы с содержанием онлайн-курса (в том числе на его сложность) или с вовлеченностью обучающихся
2	Лояльность (Net Promoter Score, NPS)	Индекс лояльности показывает, насколько слушатели онлайн-курса готовы рекомендовать его своим коллегам
3	Удовлетворенность (Customer Satisfaction, CSAT)	Индекс удовлетворенности демонстрирует, насколько обучающийся доволен некоторым аспектом взаимодействия с онлайн-курсом (содержание, домашние задания и др.)
4	Конверсия (Conversion Rate, CR)	Конверсия — это отношение числа слушателей онлайн-курса, прошедших его контентную единицу (модуль лекции или практики), к общему числу слушателей, начавших изучение этой контентной единицы
5	Коэффициент завершения модуля (Module Completion Rate, MCR)	Коэффициент завершения модуля — это процент слушателей, завершивших каждый модуль онлайн-курса. Данная метрика используется для определения конкретных модулей, которые вызывают трудности у обучающихся или к которым у слушателей курса отсутствует интерес
6	Результаты выполнения заданий (Success Score, SS)	Показатель демонстрирует уровень понимания обучающимися материалов онлайн-курса

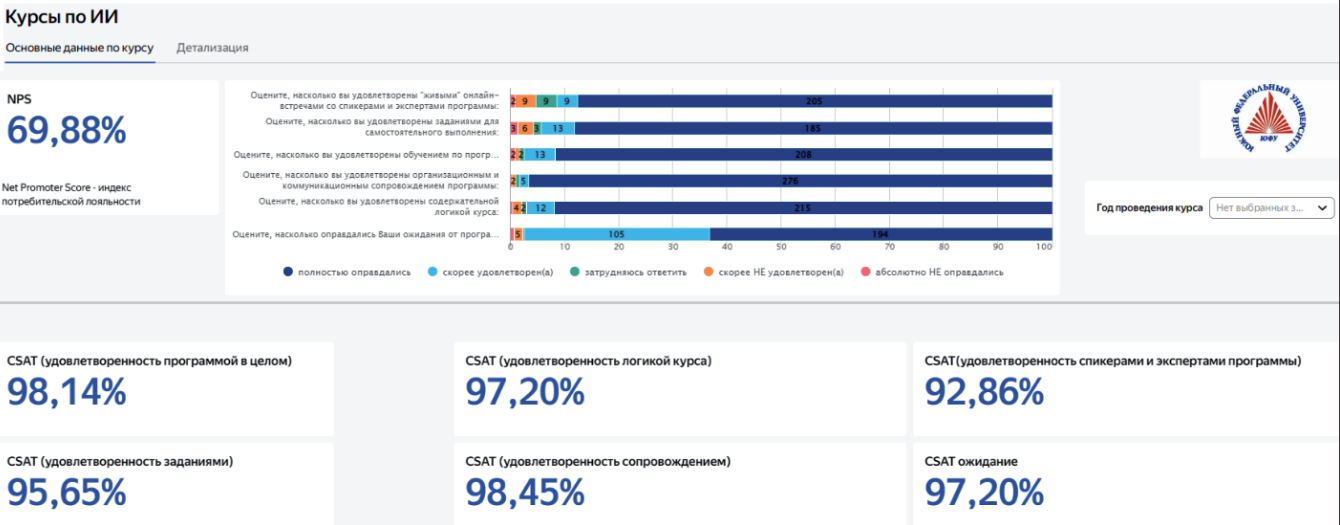


Рис. 2. Визуализация использования метрик с помощью дашборда оценки эффективности онлайн-курсов
Fig. 2. Visualization of metrics for evaluating the effectiveness of online courses using a dashboard

При визуализации данных по метрикам избыток информации на одной вкладке панели затрудняет восприятие информации. Поэтому для разработки дашборда были отобраны наиболее важные показатели, которые напрямую влияют на принятие решений:

- доходимость;
- лояльность;
- удовлетворенность;
- результаты выполнения практических заданий.

Также для облегчения восприятия данные по метрикам были размещены на различных вкладках дашборда, разделенных согласно сформулированным целям его применения.

Визуализация использования метрик с помощью дашборда оценки эффективности онлайн-курсов представлена на рисунке 2.

3. Разработка аналитической панели (дашборда) для оценки эффективности онлайн-курсов

Этап 3: Сбор и обработка данных

Для разработки дашборда был реализован этап сбора и обработки данных, включая очистку и преобразование данных для дальнейшего анализа.

Данные, необходимые для работы дашборда, обычно хранятся в различных источниках: LMS, журналы оценок, базы данных, системы онлайн-тестирования [17, 18]. Крайне важно обеспечить автоматизацию процесса сбора данных, чтобы дашборд всегда содержал актуальную информацию.

Таблица 2 / Table 2

Этапы работы с данными при разработке дашборда оценки эффективности онлайн-курсов и анализ сложностей каждого этапа

Stages of the work with data when developing a dashboard for evaluating the online courses effectiveness and analysis of challenges of each stage

№ п/п	Этап	Описание	Сложности
1	Сбор данных	Данные собираются из различных источников	Проблемы с доступностью, актуальностью и полнотой собираемых данных
2	Очистка данных	Удаление дубликатов, исправление ошибок и некорректных значений	Дубли, пустые значения и наличие выбросов в наборах данных могут значительно повлиять на точность анализа
3	Преобразование данных	Преобразование данных включает в себя агрегацию данных, вычисление новых показателей и форматирование данных для отображения на дашборде	Сложности с приведением данных из неструктурированных источников к единому формату для дальнейшей работы
4	Интеграция данных	Загрузка данных из различных источников в единую базу данных или хранилище данных	Не все источники данных предоставляют API. Возникают сложности с загрузкой данных из различных источников в единую базу данных или хранилище данных

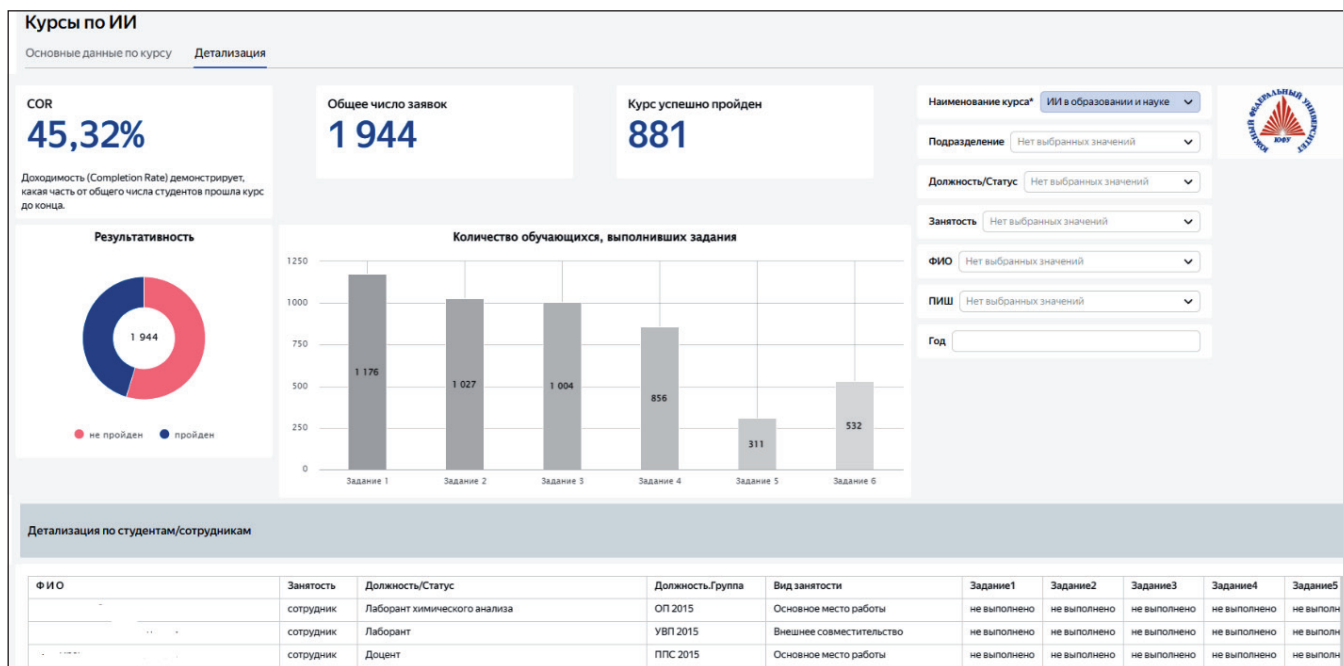


Рис. 3. Основные типы визуализации панели дашборда оценки эффективности онлайн-курсов

Fig. 3. Main types of visualization in the dashboard for evaluating the online courses effectiveness

Исходными данными для дашборда «Мониторинг курса» стали:

- статистическая информация, получаемая из лог-файлов LMS Moodle;
- результаты опросов, проводимых в сервисе «Яндекс Формы»;
- данные, собранные из внутренних баз данных.

В таблице 2 представлены основные этапы работы с данными при разработке дашборда и сложности, возникшие в процессе обработки данных для дашборда. Учет этих сложностей может помочь оптимизировать и ускорить процесс разработки дашборда.

Этап 4: Выбор технологической платформы

Существуют различные инструменты визуализации данных, такие как Tableau, Power BI, Google Data Studio и др. Выбор платформы зависит от требований к дашборду, технических возможностей, бюджета и доступности ресурсов [19, 20].

Для построения дашборда «Мониторинг курса» использовался отечественный сервис для бизнес-аналитики Yandex DataLens, как отвечающий всем требованиям безопасности и законодательным нормам.

Этап 5: Прототипирование и визуализация

При выборе макета дашборда были использованы принципы UX-дизайна¹. Для пользователя должно быть интуитивно понятно и удобно использовать дашборд. При этом важно применять различные

типы визуализаций (графики, диаграммы, таблицы) для представления образовательных данных.

Для визуализации дашборда «Мониторинг курса» применялись в основном круговые диаграммы, таблицы и столбчатые диаграммы (рис. 3); были выбраны именно эти виды диаграмм, поскольку они являются одними из наиболее распространенных типов визуализаций. Основной целью визуального представления была эффективная и простая интерпретация больших и сложных данных.

При этом интерактивные элементы, такие как фильтры, кнопки, выпадающие списки, позволяют пользователям исследовать данные и получать более глубокое понимание образовательного процесса с помощью дашборда.

Таким образом, прототипирование дашборда оценки эффективности онлайн-курсов включало несколько шагов:

- разработка адаптивного макета с разделением данных по вкладкам (уровням управления);
- применение стандартных типов визуализаций (столбчатые диаграммы, таблицы, круговые диаграммы);
- внедрение интерактивных элементов (фильтры по курсу, подразделению, временному периоду).

4. Результаты

Этап 6: Юзабилити- и функциональное тестирование

Пилотное внедрение дашборда было проведено в рамках реализации программ дополнительного профессионального образования «Искусственный интел-

¹ UX-дизайн (англ. User Experience — пользовательский опыт) — процесс проектирования цифровых продуктов (сайтов, приложений, сервисов), который делает их удобными, логичными и понятными для человека.

лект в образовании и науке», «Передовые технологии ИИ в исследованиях и разработках» на выборке из 1935 сотрудников ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» в период 2024–2025 годов.

Сначала было выполнено тестирование дашборда, чтобы выявить проблемы в его применении и получить обратную связь от пользователей. **На этом этапе были выполнены различные виды тестирования:**

- **функциональное тестирование:**
 - проверка корректности работы всех функций дашборда (фильтры, поиск, экспорт данных);
 - проверка соответствия результатов расчетов заданным алгоритмам;
 - проверка правильности отображения данных, работы интерактивных элементов и соответствия дашборда требованиям;
- **тестирование производительности** — проверка скорости загрузки дашборда и его стабильности при работе с большими объемами данных;
- **юзабилити-тестирование:**
 - оценка удобства применения дашборда пользователями;

- сбор данных обратной связи о понятности интерфейса, навигации и представления данных.

В рамках этапа тестирования с помощью платформы «Яндекс Формы» мы опросили 14 пользователей информационной панели, чтобы оценить уровень их удовлетворенности, выявить проблемы в работе продукта и определить, какие аспекты требуют доработки. Примеры ответов пользователей дашборда в рамках этапа тестирования представлены на рисунке 4.

На этапе юзабилити-тестирования (14 основных пользователей из числа координаторов и руководителей) была получена обратная связь, которая стала основой для дальнейшей доработки.

Анализ собранных данных позволил выявить несколько ключевых аспектов, требующих улучшения:

- необходимость расширения панели на большее количество онлайн-курсов, проводимых вузом;
- учет пожелания пользователей видеть более персонализированный контент;
- возможность сравнивать данные по онлайн-курсам в разрезе подразделений;
- необходимость развернутой детализации по данным онлайн-курса и исправления технических ошибок.

Статистика

Лента

Таблица

Насколько представленная информация понятна?

16 ответов

Насколько легко найти ту информацию, что вам необходима?

16 ответов

Порекомендовали бы этот дашборд своим коллегам?

16 ответов

Опишите своими словами, что вы видите на этом экране. Что, по вашему мнению, здесь можно делать?

15 ответов

Представьте, что используете этот дашборд. Какую главную задачу вы бы могли решить с его помощью прямо сейчас? Чего, на ваш взгляд, не хватает?

15 ответов

Опишите, как вы искали эту информацию. Каким был ваш путь взгляда по экрану?

13 ответов

Что было самым простым в поиске? А что вызвало затруднение или потребовало больше времени?

13 ответов

Посмотрите на показатели на вкладке "детализация". Как бы вы объяснили эти данные коллеге? Все ли подписи и обозначения для вас ясны?

12 ответов

Рис. 4. Форма обратной связи по использованию дашборда оценки эффективности онлайн-курсов

Fig. 4. Feedback form on the use of the dashboard for evaluating the online courses effectiveness

Этап 7: Итеративная доработка с учетом обратной связи

На этапе итеративной доработки с учетом обратной связи нами были исправлены ошибки в коде и логике работы дашборда, улучшена производительность, внесены изменения в дизайн и структуру дашборда на основе результатов юзабилити-тестирования.

Также были разработаны и запущены новые функции и возможности дашборда оценки эффективности онлайн-курсов:

- добавлена вкладка сравнительного анализа по подразделениям;
- расширена детализация по модулям;
- реализована персонализация контента дашборда по ролям.

Сравнение интерфейса дашборда представлено на рисунке 5.

Выполненный анализ показал, что после внедрения персонализированных вкладок и сравнительной аналитики по подразделениям число сессий активного взаимодействия с дашбордом со стороны целевой аудитории увеличилось на 68 %. Это подтверждает ценность дашборда для образовательных и управленческих процессов в вузе, соответствие его обновленного интерфейса реальным задачам пользователей.

5. Обсуждение и выводы

Этап 8: Подготовка к масштабированию

Представленная в статье работа по проектированию и реализации дашборда для оценки эффективности онлайн-курсов демонстрирует практически

реализуемую модель цифровизации управленческих процессов в вузе. Важно отметить, что используемый дашборд обеспечивает системность и объективность в принятии управленческих решений на основе данных. Использование отечественного цифрового решения Yandex DataLens позволяет соблюдать требования информационной безопасности без потери функциональности. Архитектура дашборда для оценки эффективности онлайн-курсов позволяет масштабировать и использовать данные новых онлайн-курсов и источников данных без перепроектирования. Предложенное решение охватывает полный цикл: от сбора данных до поддержки решений на основе дашборда для оценки эффективности онлайн-курсов. Важно отметить, что основная ценность используемого дашборда состоит в визуализации данных и обеспечении обратной связи между уровнями управления, что позволяет оперативно реагировать на повышение эффективности онлайн-курсов. Этические риски (использование персональных данных, прозрачность сбора) были минимизированы, данные агрегированы и обезличены, обучающиеся информированы через пользовательское соглашение, доступ к данным ограничен по ролям.

Особо следует отметить важность обеспечения обучения заинтересованных пользователей и руководителей для работы с новым цифровым инструментом, подготовки необходимых инструкций и памяток для более эффективного применения дашборда, а также способов их применения в практике. Следующим этапом может стать разработка системы технической поддержки по возникающим вопросам пользователей.

Таким образом, внедрение в ЮФУ дашборда для оценки эффективности онлайн-курсов подтверждает,

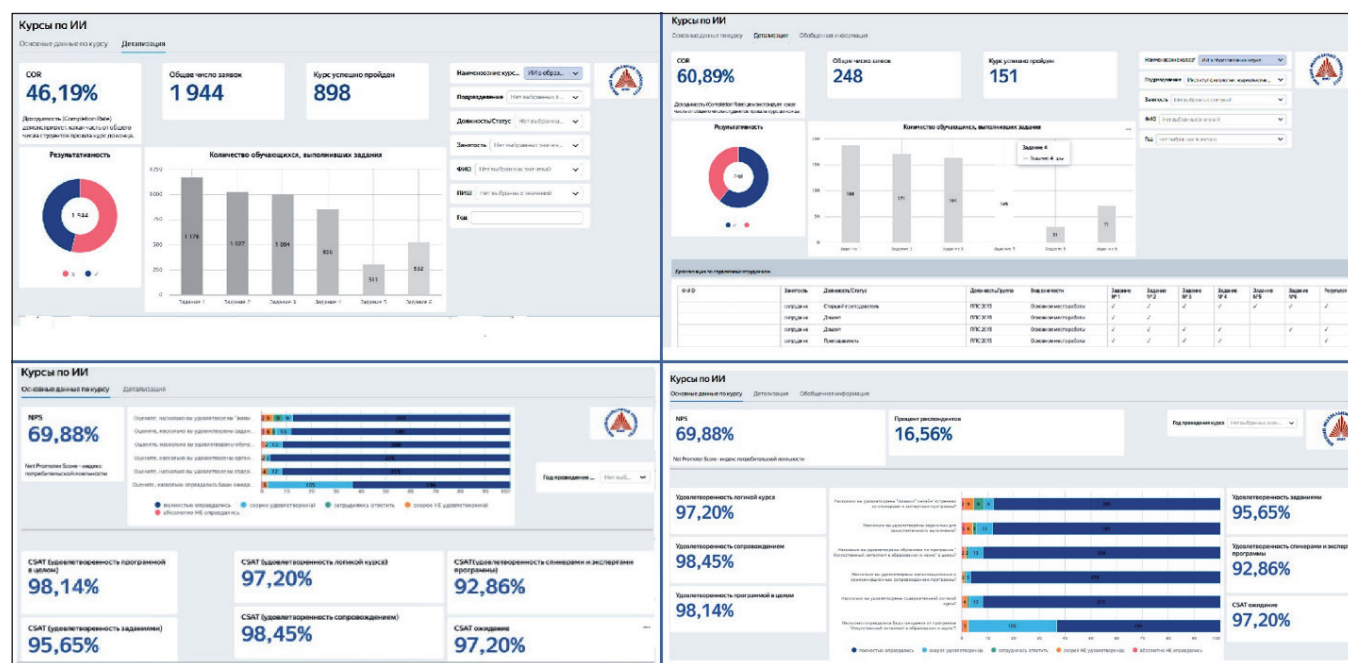


Рис. 5. Внешний вид дашборда оценки эффективности онлайн-курсов до доработки (слева) и после нее (справа)

Fig. 5. Dashboard interface for evaluating the online courses effectiveness before (left) and after (right) refinement

что эффективность онлайн-курсов ДПО может быть измерена и может управляться на основе валидных метрик. При этом отечественные ВІ-решения способны обеспечить полноценную замену зарубежных аналогов в образовательной среде. Цифровизация управленческих процессов требует человеко-центрированного проектирования с учетом иерархии ролей и задач.

Полученный опыт может быть масштабирован на другие вузы, колледжи и системы внутрикорпоративного обучения, особенно в условиях роста конкуренции с EdTech-компаниями и повышения требований к прозрачности образовательных результатов. Дашборд вносит вклад в развитие цифровой образовательной экосистемы, соответствующей вызовам современного высшего и дополнительного профессионального образования.

Список источников / References

1. Long P. D., Siemens G. Penetrare la nebbia: Tecniche di analisi per l'apprendimento. *Tecnologie Didattiche*. 2014;22(3):132–137. DOI: 10.17471/2499-4324/195.

[Long P. D., Siemens G. Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *Tecnologie Didattiche*. 2014;22(3):132–137. (In Italian.) DOI: 10.17471/2499-4324/195.]

2. Slade S., Prinsloo P. Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*. 2013;57(10):1510–1529. DOI: 10.1177/0002764213479366.

3. Verbert K., Duval E., Klerkx J., Govaerts S., Santos J. L. Learning analytics dashboard applications. *American Behavioral Scientist*. 2013;57(10):1500–1509. DOI: 10.1177/0002764213479363.

4. Ferguson R. Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*. 2013;4(5/6):304–317. DOI: 10.1504/IJTEL.2012.051816.

5. Безызвестных Е. А., Скрябин М. А. Методики сбора данных об участниках онлайн-программ дополнительного профессионального образования в вузах. *Информатика и образование*. 2023;38(2):57–65. DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-2-57-65. EDN: KUKHTR.

[Bezyzvestnykh E. A., Skryabin M. A. Methods for collecting data on participants of online programs additional professional education in universities. *Informatics and Education*. 2023;38(2):57–65. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-2-57-65. EDN: KUKHTR.]

6. Greller W., Drachsler H. Translating learning into numbers: A generic framework for learning analytics. *Educational Technology & Society*. 2012;15(3):42–57. Available at: <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.15.3.42>

7. Нугуманова Л. Н., Шайхутдинова Г. А., Яковенко Т. В. Цифровая трансформация дополнительного профессионального образования Республики Татарстан. *Профессиональное образование в России и за рубежом*. 2021;(2(42)):107–114. EDN: WQHMRH.

[Nugumanova L. N., Shaikhutdinova G. A., Yakovenko T. V. Digital transformation of supplementary vocational education in the Republic of Tatarstan. *Professional Education in Russia and Abroad*. 2021;(2(42)):107–114. (In Russian.) EDN: WQHMRH.]

8. Мартынова М. Д. Учебная аналитика в образовательном процессе: куда нас ведут большие данные? *Социальные нормы и практики*. 2024;(4(14)):39–49. DOI: 10.24412/2713-1033-2024-4-39-49. EDN: EFFLVP.

[Martynova M. D. Learning analytics in the educational process: Where is big data leading us? *Social Norms and Practices*. 2024;(4(14)):39–49. (In Russian.) DOI: 10.24412/2713-1033-2024-4-39-49. EDN: EFFLVP.]

9. Семёнкина И. А., Прусакова П. В. Направления исследований в области анализа образовательных данных в высшей школе: теоретический обзор. *Педагогика. Вопросы теории и практики*. 2023;8(7):761–770. DOI: 10.30853/ped20230111. EDN: DQAXFA.

[Semyonkina I. A., Prusakova P. V. Lines of research in the area of educational data mining in higher education: A theoretical review. *Pedagogy. Theory & Practice*. 2023;8(7):761–770. (In Russian.) DOI: 10.30853/ped20230111. EDN: DQAXFA.]

10. Swee M., Kumar B., Sanders M. L., et al. Enhancing access to nephrology care: Telenephrology dashboard optimization via human-centered design. *BMC Nephrology*. 2025;26(1):164. DOI: 10.1186/s12882-025-04076-5.

11. Rahutomo R. Designing customer analytics dashboard in smart device retail using Power BI. *Journal of Information Systems and Informatics*. 2025;7(2):1743–1757. DOI: 10.51519/journalisi.v7i2.1114.

12. Уваров А. Ю. Использование цифровых технологий для совершенствования работы школы: рекомендации руководителем образования. *Информатика и образование*. 2019;(2(301)):5–12. DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-2-5-12. EDN: ZIJFTF.

[Uvarov A. Yu. Harnessing ICT to enhance provision of school education: The policy recommendations. *Informatics and Education*. 2019;(2(301)):5–12. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-2-5-12. EDN: ZIJFTF.]

13. Шевчук Е. В., Шпак А. В. Цифровая трансформация процесса управления качеством промежуточной аттестации обучающихся. *Информатика и образование*. 2023;38(3):64–77. DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-3-64-77. EDN: WVBEAA.

[Shevchuk E. V., Shpak A. V. Digital transformation of the quality management process of intermediate certification of students. *Informatics and Education*. 2023;38(3):64–77. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-3-64-77. EDN: WVBEAA.]

14. Arnold K. E., Pistilli M. D. Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success. *LAK '12 Proc. 2nd Int. Conf. on Learning Analytics and Knowledge*. NYC, ACM; 2012:267–270. DOI: 10.1145/2330601.2330666.

15. Kizilcec R. F., Saltarelli A. J., Reich J., Cohen G. L. Closing global achievement gaps in MOOCs. *Science*. 2017;355(6322):251–252. DOI: 10.1126/science.aag2063.

16. Ifenthaler D., Widanapathirana C. Development and validation of a learning analytics framework: Two case studies using support vector machines. *Technology, Knowledge and Learning*. 2014;19:221–240. DOI: 10.1007/s10758-014-9226-4.

17. Papamitsiou Z., Economides A. A. Learning analytics and educational data mining in practice: A systematic literature review of empirical evidence. *Educational Technology & Society*. 2014;17(4):49–64. Available at: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.49>.

18. Baker R., Siemens G. Educational data mining and learning analytics. In: Sawyer R. K. (ed) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge, Cambridge University Press; 2014:253–272. DOI: 10.1017/CBO9781139519526.016.

19. Johnson L., Adams Becker S., Estrada V., Freeman A. NMC Horizon Report. Austin, The New Media Consortium; 2015. 56 p. Available at: <https://www.learntechlib.org/p/182010/>

20. Аммия М. Р. Технология аналитики обучения в адаптивных средах электронного обучения. *Педагогический журнал Башкортостана*. 2021;(2(92)):144–153. DOI: 10.21510/1817-3292-2021-92-2-144-153. EDN: IGRQLI.

[Attia M. R. Learning analytics technology in adaptive electronic learning environments. *Pedagogical Journal of Bashkortostan*. 2021;(2(92)):144–153. (In Russian.) DOI: 10.21510/1817-3292-2021-92-2-144-153. EDN: IGRQLI.]

Информация об авторах

Безызвестных Екатерина Анатольевна, канд. пед. наук, ст. научный сотрудник научной лаборатории «Доказательное образование и учебная аналитика», Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия; доцент кафедры информационных технологий обучения и непрерывного образования, Институт педагогики, психологии и социологии, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0001-6696-9461>; *e-mail*: bezyz@sfedu.ru

Скрябин Максим Александрович, канд. физ.-мат. наук, зав. научной лабораторией «Доказательное образование и учебная аналитика», Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-7022-3037>; *e-mail*: mskryabin@sfedu.ru

Кайдашева Екатерина Сергеевна, канд. физ.-мат. наук, гл. программист, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия; *ORCID*: <https://orcid.org/0009-0000-9324-612X>; *e-mail*: ekaydasheva@sfedu.ru

Information about the authors

Ekaterina A. Bezyzvestnykh, Candidate of Sciences (Education), Senior Researcher, Research Laboratory “Evidence-Based Education and Learning Analytics”, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; Associate Professor at the Department of Information Technologies in Education and Lifelong Learning, School of Education, Psychology and Sociology, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0001-6696-9461>; *e-mail*: bezyz@sfedu.ru

Maxim A. Skryabin, Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Head of the Research Laboratory “Evidence-Based Education and Learning Analytics”, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-7022-3037>; *e-mail*: mskryabin@sfedu.ru

Ekaterina S. Kaydasheva, Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Lead Programmer, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; *ORCID*: <https://orcid.org/0009-0000-9324-612X>; *e-mail*: ekaydasheva@sfedu.ru

Поступила в редакцию / Received: 15.12.25.

Поступила после рецензирования / Revised: 02.02.26.

Принята к печати / Accepted: 03.02.26.