

Д. П. ПЛАХОТНИКОВ
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург

ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В настоящее время аналитические платформы применяются повсеместно от производства до бизнеса. Но их так же можно применить для анализа образовательного процесса. Используя массив образовательной информации, такой как оценки и посещаемость, можно провести анализ и на основе него понять эффективность, успеваемость и другие показатели образовательного процесса. Так же можно представить множественную количественную информацию в визуальную, что улучшит скорость восприятия и понимания состояния образовательного процесса.

Введение. Во время образовательного процесса генерируется большое количество числовых данных о нём – оценки за выполненные работы, посещаемость и иная информация. Если анализировать данную информацию в разрезе одного обучающегося или группы проблем обычно не возникает – можно легко дать качественную оценку процесса обучения. Но при сравнении разных групп или разных обучающихся может возникнуть ряд проблем. Во-первых, преподаватель может сравнивать субъективно, принимая во внимание свои личные взгляды, свою эмоциональную оценку на конкретного учащегося или группу. Во-вторых, если нужно сравнить показатели успеваемости, например, всего факультета или всего учебного заведения, то возникает вопрос – по каким показателям делать сравнение и с помощью каких информационно-технических средств. Способу решения данных проблем посвящена данная статья.

Инструменты анализа данных. Чаще всего из автоматизированных систем обработки данных для хранения и анализа сведений об образовательном процессе служит Microsoft Excel. Однако данный инструмент требует значительных затрат времени для анализа информации. Помимо этого, присутствующие в нём визуализации недостаточно информативны.

На сегодняшний день существуют более профессиональные, но в тоже время простые средства обработки информации – это аналитические платформы BI (Business Intelligence). Данные платформы представляют собой сложное сочетание данных и аналитики.

Применение их в образовательном процессе обеспечивает целый ряд преимуществ, по сравнению с более привычными аналитическими инструментами. Такими преимуществами являются большая наглядность, расширенные аналитические возможности (например такие, как прогнозирование данных, выявление отклонений и т.д.), масштабируемость (написанное приложение для одной группы может быть использовано для других групп), быстрая скорость получения отчётности (при добавлении новых данных, нет необходимости изменять визуальные элементы).

Анализ существующих аналитических платформ. Согласно серии отчётов о рыночных исследованиях исследовательской и консультационной компании Gartner, лидерами платформ анализа данных являются три вендора, таких как Qlik, Microsoft и Tableau [1]. Из продуктов данных лидеров для демонстрации применения аналитической платформы в образовательном процессе был выбран продукт Qlik Sense компании Qlik. В нём присутствует возможность строить интерактивные графики, диаграмма, показатели эффективности и другие визуальные элементы на основе данных из различных источников [2].

Загрузка данных в аналитическую платформу. Источниками данных могут служить как базы данных (в том числе и многомерные), так и плоские файлы или таблицы Excel. Для загрузки данных в аналитическую платформу необходимо написать специальный скрипт загрузки данных [3]. Его язык описан в документации к приложению.

Визуальные возможности платформ. В самой платформе есть различное множество визуальных элементов для анализа данных, таких как ключевой показатель эффективности, круговая диаграмма, сводная таблица, график распределения, гистограмма, каскадная диаграмма и многие другие.

Разработка демонстрационного приложения. Для демонстрации возможностей применения аналитической платформы в образовательном процессе было разработано аналитическое приложение. В качестве исходных данных была создана таблица с двумя листами содержащая данные соответственно двух групп – идентификатор студента и его итоговая оценка. Пример части листа представлен в таблице.

Таблица

Пример исходных данных для приложения

Идентификатор студента	Итоговая оценка
...	...
КиД	5
КиВ	5
КоИ	4
...	...

Скрипт загрузки данных в демонстративном приложении состоит всего лишь из 14 строчек и является достаточно простым даже для тех, кто не знаком с программированием. Он представлен на рис. 1.

```

1  [Группа]:
2  LOAD
3      1 as group,
4      [Идентификатор студента],
5      Num([Итоговая оценка]) as [Итог]
6  FROM [lib://AF/Сравнение.xlsx]
7  (ooxml, embedded labels, table is [Группа 1]);
8
9  [Группа 2]:
10 LOAD
11     2 as group,
12     [Код студента],
13     Num([Итоговая оценка]) as [Итог]
14 FROM [lib://AF/Сравнение.xlsx]
15 (ooxml, embedded labels, table is [Группа 2]);

```

Рис. 1. Скрипт загрузки данных демонстрационного приложения

После загрузки данных необходимо добавить необходимые визуальные элементы на лист приложения. Для подсчёта каких-либо значений в них используется специальный язык платформы Set Analysis. Так, к примеру, для подсчёта количества отличников, используется следующая формула: «Count({\$<[Итог]={\"5\"}>} [Код студента])», а для подсчёта среднего балла первой группы: «Avg({\$<group={'1'}>} Итог)».

Интерфейс демонстрационного приложения показан на рис. 2. Он служит для сравнения успеваемости двух различных групп, а также их просмотра их совместных показателей. В левой части листа представлен средний балл 1 группы, в таблице ниже – оценки 1 группы. В правой части листа аналогичные данные по 2 группе. В центре листа – круговая диаграмма успеваемости, выше которой график средних оценок и два показателя – количество отличников и количество неуспевающих.

Так же стоит сказать, что при изменении исходных данных, приложение не нужно пересоздавать, достаточно лишь повторно загрузить данные.

Итоговые результаты



Рис. 2. Интерфейс демонстрационного приложения

Заключение. В данном докладе был рассмотрен вопрос применения аналитической платформы в образовательном процессе, а также представлены последовательные шаги разработки демонстрационного приложения.

ЛИТЕРАТУРА

1. 2020 Gartner Magic Quadrant for analytics and business intelligence platforms // Sisense. URL: <https://www.sisense.com/gartner-magic-quadrant-business-intelligence/> (дата обращения: 15.05.2020).
2. Qlik Sense // BIconsult. URL: <https://biconsult.ru/products/qlik-sense> (дата обращения: 15.05.2020).
3. **Плахотников Д.П.** Аналитика больших данных на базе платформы Qlik Sense[Текст] / Д.П. Плахотников // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Информация как двигатель научного прогресса» (Волгоград, 25.01.2019 г.). Уфа: Аэтерна, 2019. С. 34–36.

D.P. Plakhotnikov, (Saint Petersburg Electrotechnical University “LETI”, Saint-Petersburg)

The Use of an Analytical Platform in the Educational Process

Analytics platforms are now used everywhere from manufacturing to business. But they can also be used to analyze the educational process. By using an array of educational information, such as grades and attendance, analysis can be made to understand the effectiveness, performance, and other indicators of the educational process. It is also possible to present multiple quantitative information into visual, which will improve the speed of perception and understanding of the state of the educational process.