

УДК 378.4 - 028.22

ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ: ПОВЫШЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ



Е.Б. Карпович
*Старший преподаватель
кафедры инженерной
психологии и эргономики
БГУИР*



Д.А. Пархоменко
*Старший преподаватель
кафедры инженерной
психологии и эргономики
БГУИР*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
Республика Беларусь
E-mail: k.karpovich@bsuir.by , dparkhomenko@bsuir.by*

Е.Б. Карпович

Старший преподаватель кафедры инженерной психологии и эргономики, магистр техники и технологии.

Д.А. Пархоменко

Старший преподаватель кафедры инженерной психологии и эргономики, магистр техники и технологии.

Аннотация. Человеческий глаз воспринимает визуальную информацию намного быстрее, чем текстовый или табличный вариант. Представления аналитической информации в визуальном виде – намного эффективнее других видов отчетов. Возникает необходимость обучать студентов основам визуализации данных и повышать их уровень культуры в работе с данными. Визуализация помогает: быстро воспринимать информацию, быстро обрабатывать ее, принимать осознанные решения, подкрепленные данными. В рамках программы курса «Основы информационно-аналитической деятельности» проведен цикл практических занятий, направленных на формирование навыков и умений визуального анализа данных. В качестве BI платформы использовали Tableau Public и Tableau Desktop.

Ключевые слова: обучение, анализ данных, визуализация, большие данные.

Введение. Визуализация больших данных как инструмент для поддержки принятия решений прикладных управленческих и научных задач, включает, по мнению исследователей, следующие системные компоненты:

- подсистема источников данных, системы управления реляционными и многомерными базами данных, системы хранения данных, протоколы обеспечения целостности, безопасности и непрерывности информационных потоков;
- подсистема обработки данных, приведения к общей структуре, фильтрации дубликатов, кластеризации, агрегации и трансформации;
- подсистема моделирования, прогнозирования, оценки и валидации данных;
- подсистема визуализации и анализа, интерпретация результатов, визуализация взаимодействия, отображения внутренних связей, визуализация последствий принимаемых решений [1].

Среди задач визуализации больших данных рассматриваются следующие:

- визуализация потоков данных;
- визуальный интеллектуальный анализ данных (Visual data mining);
- визуальный поиск и рекомендации (Visual search and recommendation);
- описание ситуаций на основе больших данных с использованием визуализации (Big data storytelling using visualization);
- масштабируемые методы параллельной визуализации;
- современные аппаратные средства и архитектуры для анализа и визуализации данных;
- человеко-компьютерный интерфейс и визуализация больших данных;
- приложения визуализации больших данных: бизнес-анализ, бизнес разведка, электронная коммерция, анализ научной информации, образование [2].

Существующие на рынке труда требования к специалистам, а также сама специфика работы с большими данными определяют содержание подготовки будущих инженеров.

Материалы.

Курс «Основы информационно-аналитической деятельности» имеет своей целью формирование навыков сбора и анализа данных, их интерпретации, а также развитие критического и визуального мышления [3].

Программа курса включает такие темы, как: подготовка данных, типы данных, количественные и качественные данные, переменные, фильтры для количественных и качественных полей, различные виды графиков и диаграмм.

Разработанные практические занятия предполагают использование студентами инструментов визуализации.

Tableau Public - является онлайн-инструментом для создания аналитических диаграмм, а также инфографики. Инструмент является бесплатным, а также имеет функции импорта данных из различных текстовых форматов и баз данных, позволяет работать с открытыми данными, размещать созданную инфографику в блогах, на различных сайтах, а также в социальных сетях.

Tableau - это не только инструмент для визуального анализа, это BI-платформа, которая согласно ежегодному исследованию Gartner Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms 7-й год подряд является одним из лидеров рынка платформ для бизнес-аналитики [4].

Выбор данного инструмента для использования в образовательном процессе был обусловлен также наличием поддержки со стороны основателя компании ООО "Визуатика". Весной 2018 года сотрудники компании подготовили и провели авторский спецкурс "Визуализация данных" [5].

Результаты. В рамках программы курса «Основы информационно-аналитической деятельности» проведен цикл практических занятий по темам: типы визуализации, визуализация распределения и взаимосвязи, использование фильтров и сортировка, расчетные поля, расчетные формулы, объединение источников данных. Результатом работы студентов с инструментом анализа и визуализации является построение дашборда.

Заключение. Практикоориентированный курс способствует приобретению навыков использования методов обработки, анализа, интерпретации и визуализации данных, знакомит с современными инструментами анализа и визуализации данных, формирует визуальную культуру и грамотность (Data Literacy). Какие бы ни были данные и хранилище, их неверное извлечение, интерпретация и обработка означает фейковую аналитику и, как следствие, неверные выводы и решения. А так как данные становятся все более демократичными, то каждый пользователь должен получать хотя бы минимальную подготовку, чтобы этими данными пользоваться.

Список литературы

- [1.] Шишкин Ю. Е. Визуальный анализ больших данных с применением познавательных паттернов / Ю.Е. Шишкин // Проблемы современной науки и образования. - 2017. - № 1. - С. 24-26.
- [2.] Авербух В.Л. Анализ и визуализация больших данных / Авербух В.Л., Манаков Д.В. // Труды международной научной конференции “Параллельные Вычислительные Технологии” (Екатеринбург, 31 марта - 2 апреля 2015). - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - С.332-340.
- [3.] Карпович, Е. Б., Пархоменко, Д.А. Основы информационно-аналитической деятельности: пособие. – Минск: БГУИР, 2017. – 55 с.
- [4.] Tableau recognized as a Leader in the 2020 Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms / Tableau.com. - [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://www.tableau.com/reports/gartner>. – Дата доступа: 03.03.2020.
- [5.] Карпович, Е. Б., Пархоменко Д.А. Опыт организации лаборатории визуализации данных / Высшее техническое образование : проблемы и пути развития: материалы IX Международной научно-методической конференции. – Минск : БГУИР, 2018. – С. 196 – 197.

RAISING THE LEVEL OF DATA VISUALISATION CULTURE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF BSUIR

E.B. Karpovich

Senior Lecturer, Department of Engineering Psychology and Ergonomics, Master of Engineering and Technology.

D.A. Parkhomenko

Senior Lecturer, Department of Engineering Psychology and Ergonomics, Master of Engineering and Technology.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Republic of Belarus
E-mail: k.karpovich@bsuir.by , dparkhomenko@bsuir.by*

Abstract. Human eye perceives visual information much faster than a text or table version. Presentation of analytical information in visual form is much more effective than other types of reports. There is a need to teach students the basics of data visualization and improve their level of culture and literacy in working with data. Visualization helps: quickly perceive information, quickly process it, make data driven decisions. Within the course “Fundamentals of Information Analysis”, a series of practical training was conducted. The aim of the training is to develop data visualization and data analysis skills. Tableau Public and Tableau Desktop were used as BI platform.

Key words: education, training, data analysis, visualization, big data.