

## Методические подходы к преподаванию дисциплин по визуализации данных и BI-системам

**Оксана Сейдуллаевна Ахметова**

Алматинский филиал Санкт-Петербургского Гуманитарного университета профсоюзов, Алма-Ата, Казахстан

[ah\\_oksa@mail.ru](mailto:ah_oksa@mail.ru)

**Аннотация.** В условиях цифровой трансформации современного общества визуализация данных и использование систем Business Intelligence (BI) становятся неотъемлемой частью профессиональной подготовки специалистов различных направлений. Статья посвящена анализу методических подходов к преподаванию дисциплин, связанных с BI и визуализацией данных, в образовательном процессе Алматинского филиала Санкт-Петербургского Гуманитарного университета профсоюзов. В работе рассматриваются теоретические основы включения BI-дисциплин в учебные программы, выделяются ключевые инструменты и программные решения (Power BI, Tableau, Qlik Sense), используемые в вузовской практике. Особое внимание уделяется методическим стратегиям — проектному, проблемному, смешанному и коллаборативному обучению, а также геймификации как средству повышения мотивации студентов. Описаны особенности практической реализации курса: работа с открытыми социально-экономическими данными Казахстана, выполнение групповых проектов и разработки дашбордов, моделирующих реальные задачи бизнеса и социальной сферы. Определены основные проблемы преподавания дисциплин данного типа — ограниченный доступ к лицензионному программному обеспечению, различный уровень подготовки студентов, трудности в оценивании результатов и дефицит локализованных наборов данных. Сделан вывод о высоком потенциале внедрения BI-дисциплин в образовательный процесс вуза. Подчеркивается их значение в формировании аналитического мышления, цифровых компетенций и универсальных навыков, востребованных в условиях цифровизации экономики и гуманитарной сферы Казахстана.

**Ключевые слова:** визуализация данных, Business Intelligence, методика преподавания, цифровая трансформация, высшее образование, проектное обучение.

## Methodological approaches to teaching disciplines on data visualization and BI systems

Oxana S. Akhmetova

Almaty brunch of Saint-Petersburg University of the Humanities and Social Sciences, Alma-Ata, Kazakhstan

**Abstract.** *In the context of the digital transformation of modern society, data visualization and the use of Business Intelligence (BI) systems are becoming integral part of the professional training of specialists in various directions. The article is devoted to the analysis of methodological approaches to teaching disciplines related to BI and data visualization in the educational process of the Almaty branch of the St. Petersburg University of the Humanities and Social Sciences. The work examines the theoretical foundations for incorporating BI disciplines into curricula, highlighting key tools and software solutions (such as Power BI, Tableau, and Qlik Sense) used in university practice. Particular attention is paid to methodological strategies, including project-based, problem-based, blended, and collaborative learning, as well as gamification, which serves as a means of increasing student motivation. The features of the practical implementation of the course are described, including working with open socio-economic data from Kazakhstan, implementing group projects, and developing dashboards that model real business and social tasks. The main problems associated with teaching disciplines of this type are identified: limited access to licensed software, varying levels of student training, difficulties in assessing results, and a shortage of localized data sets. A conclusion is made about the high potential for implementing BI disciplines into the educational process of the university. Their importance in the development of analytical thinking, digital competencies, and universal skills demanded in the context of Kazakhstan's digital economy and humanitarian sphere is emphasized.*

**Keywords:** *data visualization, Business Intelligence, teaching methods, digital transformation, higher education, project-based learning.*

Цифровизация общества и стремительный рост объемов данных радикально меняют требования к профессиональной подготовке выпускников вузов. Сегодня востребованы специалисты, способные собирать, анализировать и интерпретировать информацию, а также представлять ее в наглядной форме. В данном контексте особое значение приобретает преподавание дисциплин, связанных с визуализацией данных и системами Business Intelligence (BI), которые позволяют интегрировать разрозненные источники информации и превращать их в основу для управленческих решений.

Алматинский филиал Санкт-Петербургского Гуманитарного университета профсоюзов (далее — филиал) реализует образовательные программы по прикладной информатике, экономике, юриспруденции, психологии и социально-культурной деятельности. Специфика образовательных программ подразумевает включение в учебный процесс тем, связанных с изучением Business Intelligence. Такой подход к обучению направлен на развитие аналитического мышления и обеспечение практико-ориентированного применения знаний в различных сферах профессиональной деятельности. Например, для студентов направления подготовки «Прикладная информатика» изучение BI является логическим продолжением изучения таких дисциплин, как «Базы данных» и «Информационные системы и технологии» для углубления практических навыков. Студенты направления подготовки

«Экономика» используют инструменты визуализации данных для анализа экономических показателей, построения прогнозов и оценки эффективности бизнес-процессов. Для будущих юристов BI-платформы используют в целях мониторинга нормативно-правовой базы и анализа судебной практики, для психологов системы визуализации открывают новые возможности в области психодиагностических исследований, а также развитию навыков количественного анализа в исследовательской практике.

Таким образом, цель данной статьи заключается в исследовании методических подходов к преподаванию дисциплин, в рамках которых применяется визуализация данных и BI-систем, а также в выявлении сложности реализации и определении перспективных направлений данных дисциплин в контексте цифровой трансформации высшего образования Казахстана.

В образовательной практике филиала BI-дисциплины занимают промежуточное положение между техническими и гуманитарными курсами. В отношении студентов экономических и управленческих направлений акцент делается на умении использовать визуализацию данных для стратегического планирования, маркетинговых исследований и оценки эффективности проектов. Для студентов гуманитарного профиля актуально понимание социальной и культурной динамики через анализ больших массивов информации, что расширяет их исследовательский инструментарий.

С теоретической стороны преподавание BI требует обращения к принципам интегративного обучения. Оно предполагает сочетание классических методов анализа данных с современными цифровыми практиками и опорой на междисциплинарность. Такой подход позволяет рассматривать визуализацию не только как технологию, но и как способ познания, обеспечивающий связь между данными и их содержательной интерпретацией.

Современные BI-системы представляют собой универсальные платформы для интеграции, обработки и представления данных в наглядной форме. Их использование в образовательном процессе позволяет соединять академическую теорию с практикой анализа реальных информационных потоков, что особенно актуально для подготовки студентов филиала, ориентированного на междисциплинарное образование. Наибольшее распространение в учебной практике получили такие инструменты, как Power BI, Tableau и Qlik Sense. Каждая из платформ имеет свои особенности и дидактический потенциал. Power BI отличается простотой освоения и тесной интеграцией с экосистемой Microsoft, что делает его удобным для студентов разных направлений — от экономики до гуманитарных наук. Tableau позволяет строить сложные интерактивные визуализации и ориентирован на исследовательскую работу, что делает его ценным инструментом для анализа социально-культурных процессов и маркетинговых исследований. Qlik Sense применим для выявления скрытых взаимосвязей между данными и подходит для

комплексного анализа в условиях многомерных информационных массивов [6].

Помимо коммерческих решений все большее значение приобретают системы с открытым исходным кодом — Apache Superset, Metabase, Redash. Их использование в учебном процессе важно по двум причинам: во-первых, они позволяют снизить зависимость от лицензионных ограничений; во-вторых, стимулируют студентов к освоению дополнительных навыков настройки и администрирования цифровых решений [2].

Для филиала особенно актуальны критерии выбора платформы: доступность учебных лицензий, наличие локализованной документации на русском языке, возможность интеграции с открытыми источниками данных Казахстана (например, статистическими базами Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Национального Банка Республики Казахстан и международных организаций). Практическая работа с такими данными делает учебный процесс ближе к реальным условиям, повышая мотивацию студентов и ценность курса для их будущей профессиональной деятельности.

Эффективное преподавание дисциплин по визуализации данных и BI-системам в филиале требует сочетания традиционных педагогических стратегий с инновационными методами, ориентированными на практическую подготовку студентов. Особенность филиала заключается в междисциплинарной аудитории: здесь

обучаются представители экономических, управленческих, гуманитарных и культурологических направлений, что требует гибкости в выборе методических подходов.

Одним из наиболее результативных является проектное обучение. Студенты разрабатывают дашборды и отчеты на основе открытых данных Казахстана и международных организаций, моделируют реальные бизнес- и социальные задачи. Такой формат способствует развитию самостоятельности, навыков исследовательской работы и критического анализа.

Не менее важным направлением является смешанное обучение (blended learning), когда лекционный материал сочетается с практическими лабораторными занятиями и использованием онлайн-курсов или специализированных платформ. Это позволяет студентам самостоятельно осваивать технические аспекты работы с BI, а преподавателю — сосредоточиться на разборе проблемных ситуаций и кейсов.

Проблемное обучение применяется для вовлечения студентов в решение аналитических задач, связанных с социально-экономическими процессами или культурными проектами. Например, анализ статистики миграции, динамики рынка труда или культурных инициатив может служить основой для практических занятий [5].

Для повышения мотивации используется геймификация — организация учебного

процесса в формате соревнований, рейтингов, челленджей. Студенты могут соревноваться в создании наиболее информативных и эстетически грамотных дашбордов, что способствует развитию как профессиональных, так и креативных компетенций.

Значительное место занимает коллаборативное обучение, предполагающее работу в командах по типу Agile или Scrum. Такая организация учебного процесса учит студентов распределять роли, взаимодействовать в группе и согласовывать решения, что особенно важно для будущей профессиональной деятельности.

Практическая реализация дисциплины по визуализации данных и BI-системам в филиале строится на основе принципов прикладной направленности и междисциплинарности. В условиях, когда среди студентов присутствуют будущие специалисты в области экономики, менеджмента, социологии и культурологии, курс выстраивается таким образом, чтобы каждый обучающийся мог адаптировать полученные знания к своей профессиональной сфере.

Лекционный блок курса закладывает теоретическую основу. Студенты знакомятся с базовыми понятиями визуализации данных, архитектурой BI-систем, особенностями работы с различными источниками информации. Особое внимание уделяется когнитивным и методологическим аспектам — как визуальные формы помогают упростить восприятие

сложных взаимосвязей и повысить качество принимаемых решений.

Практические занятия носят пошаговый характер: от простых операций (построение диаграмм, настройка фильтров) до разработки комплексных интерактивных дашбордов. Студенты работают с реальными и открытыми данными (статистическими базами Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Национального Банка Республики Казахстан и международных организаций). Такое погружение позволяет им не только отрабатывать технические навыки, но и видеть прямую связь анализа данных с актуальными социально-экономическими процессами Казахстана.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку мини-проектов: анализ культурных инициатив, исследование рынка труда, мониторинг социальных тенденций. Эти проекты позволяют студентам развивать исследовательские умения, работать с различными источниками информации и формировать аналитические отчеты, которые могут быть востребованы за пределами учебного процесса.

Завершающим этапом является курсовой или групповой проект, в рамках которого студенты создают аналитическую панель для условной компании, общественной организации или культурного центра. Такой проект интегрирует знания из разных дисциплин, учит командной работе и приближает образовательный

процесс к реальной профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплин по визуализации данных и BI-системам в филиале сталкивается с рядом объективных и методических трудностей, обусловленных как особенностями образовательной среды, так и общими вызовами цифровизации высшего образования.

Одной из ключевых проблем остается доступ к лицензионному программному обеспечению. Несмотря на наличие академических лицензий Power BI и Tableau, далеко не всегда удается обеспечить равный уровень доступа для всех студентов, особенно в рамках дистанционного обучения или при использовании личных устройств. Это создает определенные ограничения в освоении полного функционала платформ и требует поиска альтернативных решений — внедрения систем с открытым исходным кодом или использования облачных сервисов [3, 4].

Кроме того, к трудностям можно отнести разный уровень цифровой подготовки студентов. В филиале обучаются представители различных направлений подготовки — от будущих экономистов до специалистов по социально-культурной деятельности. Студенты технически ориентированных специальностей осваивают BI-инструменты быстрее, тогда как гуманитариям необходима дополнительная поддержка в виде вводных курсов, консультаций и адаптированных методических материалов.



Отдельного внимания заслуживает проблема оценивания результатов обучения. Визуализация данных предполагает вариативность решений: студенты могут по-разному структурировать информацию, выбирать различные типы диаграмм и акценты в представлении данных. В связи с этим оценка должна учитывать не только техническую корректность, но и логичность интерпретации, обоснованность выбора инструментов, эстетическую и когнитивную составляющую визуализации.

Необходимо отметить и ограниченность локализованных наборов данных в открытом доступе. Работа с международными источниками информации развивает глобальное мышление, однако для полноценного освоения дисциплины студентам требуется практика анализа данных, отражающих социально-экономические реалии Казахстана. Поиск, структурирование и предварительная обработка таких данных часто занимает значительное время.

Перспективы преподавания дисциплин по визуализации данных и BI-системам в филиале напрямую связаны с глобальными тенденциями цифровизации и растущей потребностью в специалистах, владеющих аналитическим мышлением и современными цифровыми инструментами. В условиях Казахстана, где экономика и социальные сферы активно переходят на модели управления, основанные на данных, освоение технологий Business Intelligence становится важным фактором конкурентоспособности выпускников.

Одним из ключевых направлений инновационного развития курса является интеграция искусственного интеллекта и методов машинного обучения в образовательный процесс. Уже сегодня BI-системы позволяют не только визуализировать данные, но и прогнозировать тенденции, выявлять скрытые зависимости и формировать сценарии развития. Включение этих возможностей в практические задания обеспечит студентам навыки работы с современными интеллектуальными системами, востребованными в бизнесе, управлении и гуманитарных исследованиях.

Другим перспективным направлением выступает использование облачных технологий и Big Data-платформ. Это позволит студентам работать с большими объемами информации, в том числе с открытыми государственными и международными базами данных. Совместная работа в облачной среде открывает возможности для проектной деятельности в командах, что особенно актуально в условиях глобализации образования и межвузовского сотрудничества [1].

Не менее важным инновационным решением является развитие междисциплинарных курсов. В филиале целесообразно создавать программы на стыке IT, экономики, юриспруденции, психологии и социологии. Такой подход позволит студентам видеть практическое применение BI не только в бизнесе, но и в культурной политике, социальном планировании, коммуникациях.

Преподавание дисциплин по визуализации данных и системам Business Intelligence в филиале отражает стратегический курс на интеграцию цифровых технологий в образовательный процесс и подготовку специалистов, способных эффективно работать в условиях информационного общества. Рассмотренные в статье теоретические, методические и практические аспекты показывают, что внедрение BI-дисциплин не ограничивается освоением отдельных программных инструментов, а формирует комплекс компетенций, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Основным результатом преподавания таких курсов становится развитие у студентов аналитического мышления, умения работать с большими массивами данных, способность представлять результаты анализа в удобной визуальной форме и использовать их для принятия решений. Для гуманитарных направлений это особенно значимо, так как визуализация и BI выступают универсальным инструментом интерпретации и прогнозирования социальных процессов, культурных инициатив и экономических явлений [Там же].

Несмотря на существующие трудности (различный уровень цифровой подготовки студентов, ограниченный доступ к лицензированному программному обеспечению, недостаток локализованных наборов данных) практика показывает, что при грамотной методической организации возможно эффективно внедрять дисциплины по BI в образовательную

среду. Важным условием является использование адаптивных подходов к обучению, внедрение проектных и проблемно-ориентированных методов, а также поддержка междисциплинарных связей.

Перспективы развития курса связаны с активным применением облачных технологий, искусственного интеллекта, методов машинного обучения и расширением международного академического сотрудничества. Все это создает условия для подготовки специалистов нового поколения, способных соединять гуманитарное знание с цифровыми инструментами анализа и тем самым обеспечивать конкурентоспособность на рынке труда.

Таким образом, дисциплины, связанные с BI и визуализацией данных, в филиале выполняют двойную функцию: формируют у студентов профессиональные цифровые компетенции и одновременно развивают универсальные навыки аналитики, критического мышления и междисциплинарного взаимодействия. Это соответствует как современным образовательным стандартам, так и социально-экономическим потребностям Казахстана, что подтверждает высокую актуальность и значимость рассматриваемого направления.

#### Список литературы

1. Лобашев, И. В. Визуализация информации в образовательном процессе / И. В. Лобашев, В. Д. Лобашев // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика.



- Психология. Социокинетика. — 2021. — Т. 27. — № 4. — С. 299–304.
2. Представление и визуализация результатов научных исследований: Учебник / О. С. Логанова [и др.] — М.: ИНФРА-М, 2018. — 156 с.
3. Руссо, М. Подробное руководство по DAX: бизнес-аналитика с Microsoft Power BI, SQL Server Analysis Services и Excel / М. Руссо, А. Феррари; пер. с англ. А. Ю. Гинько. — М.: ДМК Пресс, 2021. — 776 с.
4. Слипс, Р. Анализ данных в Tableau на практике / Р. Слипс; пер. с англ. А. Ю. Гинько. — М.: ДМК Пресс, 2021. — 546 с.
5. Чернова, К. А. Обзор технологии и внедрение BI-систем при принятии управленческих решений / К. А. Чернова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2023. — № 6-4 (81). — С. 159–162.
6. Шамаева, А. А. Визуализация данных в образовании с помощью российских BI-платформ [Электронный ресурс] / А. А. Шамаева, В. А. Павлов // Вестник науки. — 2024. — № 12 (81). — Т. 5. — Ч. 2. — С. 359–364. — URL: <https://www.вестник-науки.пф/archiv/journal-12-81-5-2.pdf#page=359> (дата обращения: 28.08.2025).

#### Информация об авторе

Оксана Сейдуллаевна Ахметова

Заместитель директора по научной работе, Алматинский филиал Санкт-Петербургского Гуманитарного университета профсоюзов, кандидат педагогических наук, доцент

#### Information about the author

Oxana S. Akhmetova

Deputy Director for Research, Almaty brunch of Saint-Petersburg University of the Humanities and Social Sciences, PhD in Education, Associate Professor

Статья поступила в редакцию 28.08.2025; одобрена после рецензирования 01.10.2025; принята к публикации 23.12.2025.

The article was submitted 28.08.2025; approved after reviewing 01.10.2025; accepted for publication 23.12.2025.