

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“Башкирский государственный медицинский университет”
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра экономики и менеджмента

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическим занятиям**

Дисциплина: Управление , основанное на данных
Направление: 38.03.01 – Экономика
Курс 4
Семестр 7

Уфа

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чермерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: д.э.н., доцент, профессор кафедры экономики и менеджмента Галиева Г.Ф

Утверждено на заседании кафедры экономики и менеджмента «28» октября 2025г., протокол № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.....	5
Темы практических занятий.....	7
Список рекомендованной литературы	10

Предисловие

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о современных подходах к управлению организациями здравоохранения на основе анализа данных, освоение методов сбора, обработки и интерпретации цифровой информации для обоснования стратегических и оперативных управленческих решений в условиях цифровой трансформации отрасли.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Изучить теоретические основы управления, основанного на данных, и его роль в повышении эффективности деятельности медицинских организаций.
2. Освоить методы работы с различными источниками данных в здравоохранении, включая медицинские информационные системы, статистическую отчетность и финансовый учет.
3. Изучить современные инструменты аналитики и визуализации данных, применяемые для мониторинга ключевых показателей деятельности ЛПУ.
4. Развить навыки применения описательной, диагностической и предиктивной аналитики для выявления проблем и точек роста в работе медицинских учреждений.
5. Научиться использовать data-driven подход для планирования ресурсов, оптимизации расходов и повышения качества медицинской помощи.
6. Познакомиться с принципами внедрения культуры данных в медицинских организациях и методами оценки эффективности управленческих решений на основе объективных показателей.
7. Сформировать умения интегрировать данные из различных источников (ОМС, ДМС, бухгалтерский учет, CRM-системы) для создания целостной картины деятельности организации и принятия обоснованных управленческих решений.

Методические указания содержат общие рекомендации по изучению дисциплины, тематику и примерные планы практических занятий, источники для изучения теоретического материала.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, практические занятия и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают:

- контроль подготовленности студента;
- закрепление учебного материала;
- формирование практических умений и навыков;
- приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическим занятиям предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Цель практических занятий – закрепить знания, полученные студентами на лекциях, сформировать практические навыки по тематике дисциплины.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам контрольных работ, тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Темы практических занятий

Тематика и трудоемкость практических занятий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Тематика и трудоемкость практических занятий

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем по семест рам
		7
1	2	3
1.	Анализ кейсов успешного применения data-driven подхода в бизнесе и госуправлении.	4
2.	Составление карты источников данных для организации (внутренние, внешние, открытые).	4
3.	Практикум по сбору данных из открытых источников (API, веб-скрапинг, готовые датасеты).	4
4.	Очистка и предобработка данных в Excel / Google Sheets / Python (Pandas)	2
5.	Построение дашбордов в Tableau Public / Power BI на основе готового набора данных.	4
6.	Расчёт и интерпретация ключевых метрик и показателей (среднее, медиана, дисперсия, процентиля).	4
7.	Применение простых методов прогнозной аналитики (линейная регрессия) в Excel / Python.	4
8.	Сравнение инструментов аналитики: Tableau vs Power BI vs Google Data Studio	4
9.	Разработка системы KPI для отдела или проекта (SMART-метрики).	4
10	Анализ данных в здравоохранении: работа с датасетом по заболеваемости и ресурсам медучреждений.	4
11.	Оптимизация процессов на основе данных: кейс по логистике или управлению запасами.	4
12.	Расчёт ROI для аналитического проекта: от затрат до результатов.	4
13.	Разбор кейсов по этике данных: анонимизация, согласие пользователей, законодательство (GDPR, 152-ФЗ).	2
14.	Разработка дорожной карты по внедрению data-культуры в организации (роли, процессы, обучение).	2
	ИТОГО	50

План лабораторных работ

Занятие 1. Анализ кейсов успешного применения data-driven подхода в бизнесе и госуправлении.

1. Раскрыть сущность data-driven подхода и объяснить, чем кейс-метод (case study) позволяет глубже понять механизмы принятия решений на основе данных.
2. Охарактеризовать ключевые факторы успеха при внедрении data-driven культуры в коммерческих компаниях (на примере Amazon, Netflix, Spotify).
3. Проанализировать опыт использования данных для оптимизации городской инфраструктуры и управления транспортом в концепции «Умный город» (Smart City).
4. Описать этапы внедрения систем аналитики данных в государственных органах и ведомствах (на примере ФНС России или иных структур).
5. Проанализировать влияние использования больших данных на повышение эффективности логистики и цепочки поставок в ретейле (кейс Walmart, X5 Retail Group или Ozon).
6. Раскрыть роль предиктивной аналитики в предотвращении преступности и обеспечении общественной безопасности (кейс PredPol или аналоги).
7. Объяснить, как анализ данных о потребительском поведении позволяет персонализировать предложения и повышать лояльность клиентов в банковском секторе и e-commerce.

Занятие 2. Составление карты источников данных для организации (внутренние, внешние, открытые).

1. Раскрыть понятие «карта источников данных» и объяснить ее значение для системного сбора информации в организации.
2. Охарактеризовать внутренние источники данных (CRM, ERP, бухгалтерские системы, медицинские информационные системы) и способы их структурирования.

3. Проанализировать возможности использования внешних источников данных (статистические сборники, данные контрагентов, маркетинговые платформы).
4. Описать виды открытых данных (open data) и привести примеры государственных и коммерческих порталов с открытыми датасетами.
5. Проанализировать проблемы интеграции разнородных источников данных и способы их унификации для последующего анализа.
6. Раскрыть методы оценки релевантности и качества данных из различных источников.
7. Объяснить, как составить дорожную карту по подключению новых источников данных для конкретного отдела или проекта.

Занятие 3. Практикум по сбору данных из открытых источников (API, веб-скрапинг, готовые датасеты).

1. Раскрыть понятие API (интерфейса программирования приложений) и объяснить принципы получения данных через API государственных и коммерческих сервисов.
2. Охарактеризовать методы веб-скрапинга (парсинга) для сбора неструктурированных данных с веб-страниц и обсудить легальные ограничения их применения.
3. Проанализировать популярные порталы с готовыми датасетами (Kaggle, Росстат) и научиться выбирать релевантные наборы под конкретную задачу.
4. Описать инструменты для автоматизации сбора данных (Python с библиотеками requests/BeautifulSoup, онлайн-парсеры, низкокодковые платформы).
5. Проанализировать типичные ошибки при сборе данных (неполнота, дубликаты, изменение структуры источника) и способы их предотвращения.
6. Раскрыть этические и правовые аспекты сбора данных из открытых источников (авторские права, условия использования сайтов).

7. Объяснить, как документировать процесс сбора данных для обеспечения воспроизводимости результатов.

Занятие 4. Очистка и предобработка данных в Excel / Google Sheets / Python (Pandas).

1. Раскрыть понятие «грязные данные» (грязь в данных) и объяснить, почему очистка занимает до 80% времени аналитика.

2. Охарактеризовать основные методы очистки данных: удаление дубликатов, обработка пропусков (NaN), фильтрация выбросов.

3. Проанализировать инструменты Excel и Google Sheets для предобработки (функции текстовой обработки, условное форматирование, поиск и замена, сводные таблицы).

4. Описать базовые возможности библиотеки Pandas в Python для работы с табличными данными (DataFrame, dropna, fillna, replace).

5. Проанализировать методы приведения данных к единому формату (даты, числа, валюты) и нормализации значений.

6. Раскрыть понятие типов данных (int, float, string, datetime) и важность их корректного определения для последующего анализа.

7. Объяснить, как создать воспроизводимый пайплайн (конвейер) очистки данных для регулярно обновляемых отчетов.

Занятие 5. Построение дашбордов в Tableau Public / Power BI на основе готового набора данных.

1. Раскрыть понятие дашборда как инструмента визуальной аналитики и объяснить его роль в принятии управленческих решений.

2. Охарактеризовать интерфейс и базовые возможности Tableau Public и Power BI Desktop (подключение данных, создание отчетов).

3. Проанализировать принципы выбора типов визуализаций (графики, диаграммы, таблицы) в зависимости от вида данных и решаемой задачи.

4. Описать процесс создания интерактивных элементов (фильтры, срезы, кнопки навигации) для удобства пользователей дашборда.
5. Проанализировать методы компоновки элементов на дашборде для достижения максимальной информативности и наглядности (best practices визуализации).
6. Раскрыть понятие «иерархии данных» (детализация, drill-down) и способы ее реализации в интерактивных отчетах.
7. Объяснить, как опубликовать дашборд в облаке и настроить права доступа для команды или заказчика.

Занятие 6. Расчёт и интерпретация ключевых метрик и показателей (среднее, медиана, дисперсия, процентиля).

1. Раскрыть понятие описательной статистики и объяснить, зачем нужно рассчитывать сводные показатели для больших массивов данных.
2. Охарактеризовать меры центральной тенденции (среднее арифметическое, мода, медиана) и объяснить, в каких случаях каждая из них применима.
3. Проанализировать меры разброса данных (дисперсия, стандартное отклонение, размах) и их значение для оценки стабильности процессов.
4. Описать понятие процентилей и квартилей и их применение для анализа распределения показателей (например, зарплат, времени ответа, стоимости услуг).
5. Проанализировать методы выявления выбросов (аномалий) с использованием межквартильного размаха (IQR) и правила трех сигм.
6. Раскрыть понятие корреляции и объяснить, как интерпретировать коэффициент корреляции Пирсона при анализе взаимосвязей показателей.
7. Объяснить, как на основе рассчитанных метрик формулировать выводы и готовить аналитические записки для руководства.

Занятие 7. Применение простых методов прогнозной аналитики (линейная регрессия) в Excel / Python.

1. Раскрыть сущность прогнозной аналитики и объяснить отличие прогнозирования от простого описания прошлых данных.
2. Охарактеризовать линейную регрессию как метод моделирования зависимости между переменными и предсказания будущих значений.
3. Проанализировать построение линии тренда и расчет уравнения регрессии в Excel с помощью встроенных функций и надстройки «Пакет анализа».
4. Описать реализацию линейной регрессии в Python с использованием библиотек scikit-learn и statsmodels (обучение модели, предсказание).
5. Проанализировать метрики качества регрессионной модели (R-квадрат, коэффициент детерминации, p-значения) и их интерпретацию.
6. Раскрыть ограничения линейной регрессии (чувствительность к выбросам, предположение о линейности) и риски использования неточных прогнозов.
7. Объяснить, как на основе регрессионной модели подготовить краткосрочный прогноз ключевого показателя (продажи, загрузка, затраты).

Занятие 8. Сравнение инструментов аналитики: Tableau vs Power BI vs Google Data Studio.

1. Раскрыть критерии выбора BI-инструмента для организации в зависимости от бюджета, задач и квалификации команды.
2. Охарактеризовать сильные и слабые стороны Tableau (визуальные возможности, сложность освоения, стоимость лицензий).
3. Проанализировать экосистему Microsoft Power BI (интеграция с Excel, Azure, доступность, функционал DAX).
4. Описать преимущества Google Data Studio / Looker Studio (бесплатный доступ, интеграция с продуктами Google, простота совместной работы).
5. Проанализировать возможности подключения к различным источникам данных в каждом из сравниваемых инструментов.
6. Раскрыть особенности развертывания и публикации отчетов (on-premise, облако, встраивание в веб-страницы) для каждой платформы.

7. Объяснить, как провести пилотное тестирование (PoC) для выбора оптимального BI-инструмента под задачи конкретного отдела или компании.

Занятие 9. Разработка системы KPI для отдела или проекта (SMART-метрики).

1. Раскрыть понятие KPI (ключевые показатели эффективности) и их отличие от простых метрик (показателей).

2. Охарактеризовать критерии SMART (конкретность, измеримость, достижимость, релевантность, ограниченность во времени) для постановки целей и разработки KPI.

3. Проанализировать методы декомпозиции стратегических целей компании до уровня операционных KPI конкретного отдела или сотрудника.

4. Описать типы KPI: результата (запаздывающие) и драйверы (опережающие), финансовые и нефинансовые, количественные и качественные.

5. Проанализировать ошибки при внедрении KPI (слишком много показателей, противоречивые метрики, отсутствие связи с мотивацией).

6. Раскрыть понятие «нормализация» KPI и методы расчета фактического выполнения плана с учетом весов показателей.

7. Объяснить, как разработать дашборд для мониторинга KPI отдела и настроить оповещения (алерты) при отклонении от целевых значений.

Занятие 10. Анализ данных в здравоохранении: работа с датасетом по заболеваемости и ресурсам медучреждений.

1. Раскрыть специфику данных в здравоохранении (высокие требования к точности, конфиденциальность, разнородность форматов).

2. Охарактеризовать основные источники данных о заболеваемости (форма статистического наблюдения, реестры пациентов, данные МИС).

3. Проанализировать структуру датасета с информацией о ресурсах медучреждений (койки, оборудование, кадры, финансирование).

4. Описать методы расчета показателей обеспеченности населения медицинской помощью (на 10 тыс. населения) на основе имеющихся данных.
5. Проанализировать взаимосвязь между уровнем заболеваемости и обеспеченностью ресурсами в разных регионах или районах (корреляционный анализ).
6. Раскрыть понятие «стандартизованные показатели» и необходимость учета возрастной структуры населения при сравнении регионов.
7. Объяснить, как на основе анализа датасета сформулировать рекомендации для органов управления здравоохранением по перераспределению ресурсов.

Занятие 11. Оптимизация процессов на основе данных: кейс по логистике или управлению запасами.

1. Раскрыть понятие «оптимизация процессов» и объяснить, как анализ данных позволяет выявлять потери (узкие места) в операционной деятельности.
2. Охарактеризовать ключевые метрики логистики: время доставки, стоимость перевозки, процент своевременных заказов, оборачиваемость склада.
3. Проанализировать кейс по оптимизации маршрутов доставки с использованием данных геолокации и алгоритмов маршрутизации.
4. Описать методы управления запасами (ABC-анализ, XYZ-анализ) и их применение для снижения затрат на складское хранение.
5. Проанализировать расчет точки безубыточности складских запасов и оптимального размера заказа (модель EOQ) на основе исторических данных.
6. Раскрыть роль прогнозной аналитики в планировании закупок и предотвращении дефицита или избытка товаров на складе.
7. Объяснить, как количественно оценить экономический эффект от внедрения оптимизационных решений (снижение затрат, рост скорости).

Занятие 12. Расчёт ROI для аналитического проекта: от затрат до результатов.

1. Раскрыть понятие ROI (окупаемость инвестиций) и объяснить, зачем нужно оценивать экономическую эффективность внедрения аналитических решений.
2. Охарактеризовать структуру затрат на аналитический проект (лицензии, оборудование, зарплата команды, обучение, привлечение экспертов).
3. Проанализировать методы оценки выгод от внедрения аналитики (прямой рост выручки, сокращение издержек, экономия времени, снижение рисков).
4. Описать процесс перевода операционных улучшений в финансовые метрики (как минута сэкономленного времени контакт-центра превращается в рубли).
5. Проанализировать методику расчета NPV (чистой приведенной стоимости) и срока окупаемости (payback period) для IT/аналитических проектов.
6. Раскрыть понятие «нематериальные выгоды» (повышение лояльности клиентов, качество решений, репутация) и способы их косвенной оценки.
7. Объяснить, как подготовить презентацию с расчетом ROI для стейкхолдеров и обосновать необходимость инвестиций в развитие аналитики.

Занятие 13. Разбор кейсов по этике данных: анонимизация, согласие пользователей, законодательство (GDPR, 152-ФЗ).

1. Раскрыть понятие этики данных и объяснить, почему соблюдение этических норм становится конкурентным преимуществом компании.
2. Охарактеризовать методы анонимизации и деперсонализации персональных данных (агрегация, маскирование, псевдонимизация) и их ограничения.
3. Проанализировать требования Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» к сбору, хранению и обработке информации о гражданах РФ.

4. Описать основные положения Общего регламента по защите данных (GDPR) и его влияние на международные компании, работающие с данными европейцев.

5. Проанализировать реальные кейсы утечек данных и их последствия (репутационные потери, штрафы, судебные иски).

6. Раскрыть понятие «информированное согласие» (user consent) и требования к его получению при сборе данных через веб-формы и мобильные приложения.

7. Объяснить, как разработать политику конфиденциальности и правила работы с данными внутри компании для минимизации этических и юридических рисков.

Занятие 14. Итоговая презентация проектов: от постановки проблемы до выводов на основе данных.

1. Раскрыть структуру итоговой аналитической презентации (проблема, гипотеза, данные, анализ, результаты, рекомендации).

2. Охарактеризовать требования к визуальному оформлению слайдов и представлению цифровых данных (дата-сторителлинг).

3. Проанализировать типичные ошибки при защите проектов (перегрузка деталями, отсутствие выводов, некорректная интерпретация метрик).

4. Описать процесс подготовки к вопросам и возражениям со стороны аудитории на основе данных и расчетов.

5. Проанализировать критерии оценки проектов: актуальность проблемы, качество анализа, обоснованность выводов, практическая значимость рекомендаций.

6. Раскрыть важность формулировки следующих шагов (roadmap) по внедрению предложенных решений после защиты проекта.

7. Объяснить, как представить результаты анализа разным стейкхолдерам: заказчику, технической команде и руководству (адаптация подачи под аудиторию).

Список рекомендованной литературы

Основная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Багметов, Н.П. Статистические показатели деятельности медицинских организаций : Учебное пособие / Н.П. Багметов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-9205-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" . - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970492055.html	Неограниченный доступ
2.	Солодовников, Ю. Л. Экономика и управление в здравоохранении : учебное пособие для вузов / Ю. Л. Солодовников. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 312 с. — ISBN 978-5-507-55959-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/512272 (дата обращения: 14.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
3.	Сорокин, А. Б. Системный анализ данных в системах поддержки принятия решений : учебное пособие / А. Б. Сорокин, Л. М. Железняк. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 133 с. — ISBN 978-5-7339-2445-8. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: https://e.lanbook.com/book/493373	Неограниченный доступ

Дополнительная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Ризаев, И. С. Управление данными : учебное пособие / И. С. Ризаев, З. Т. Яхина, Г. Р. Зайнуллина. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 268 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: https://e.lanbook.com/book/264899 (дата обращения: 11.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ

2.	Основы статистического анализа данных : учебное пособие / Т. Г. Авачева, М. Н. Дмитриева, Н. В. Дорошина, О. А. Милованова. - 2-е изд., испр. и доп.. - Рязань : РязГМУ, 2025. - 167 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап". - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-statisticheskogo-analiza-dannyh-19493410/	Неограниченный доступ
----	---	-----------------------