Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Южно-Уральский государственный университет

(национальный исследовательский университет)

Высшая школа электроники и компьютерных наук

Кафедра «Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах»

РЕФЕРАТ  
по теме: «Модели прогнозирования в экономике и финансах»

по дисциплине «Технологии и системы интеллектуально-аналитической обработки данных в экономике и финансах»

Проверил: Доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Коровин А.М.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Автор работы:

студента группы КЭ – 314

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Бухаров А.А.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

Содержание

[Введение 3](#_Toc148952041)

[Что такое аналитика данных? 4](#_Toc148952042)

[Этапы анализа данных 5](#_Toc148952043)

[Виды аналитики данных 5](#_Toc148952044)

[Методы анализа данных 6](#_Toc148952045)

[Средства анализа данных 7](#_Toc148952046)

[Роль аналитики данных 8](#_Toc148952047)

[Значение и применение аналитики данных 9](#_Toc148952048)

[Заключение 11](#_Toc148952049)

[Библиографический список 13](#_Toc148952050)

# Введение

Современный мир отличается невероятной динамикой и сложностью в сфере экономики и финансов. Глобальные финансовые рынки, комплексные экономические системы, а также постоянно меняющиеся требования рынка создают вызовы и возможности, которые требуют точного анализа и принятия обоснованных решений. В таком контексте компьютерный анализ данных становится неотъемлемой частью современной экономики и финансов.

Компьютерный анализ данных представляет собой мощный инструмент, который позволяет извлекать ценные знания из больших объемов данных и использовать их для поддержки бизнес-решений, прогнозирования рынков, оптимизации финансовых стратегий и минимизации рисков. Все это делает его ключевым компонентом успешного управления в сфере экономики и финансов.

Цель настоящего реферата - рассмотреть основные принципы компьютерного анализа данных в экономике и финансах. Мы начнем с обзора основных концепций и методов анализа данных, затем рассмотрим этапы сбора и подготовки данных, а также роль статистических методов и машинного обучения в анализе. Далее, мы изучим важность визуализации данных и применение компьютерного анализа данных в различных аспектах экономики и финансов. В конечном итоге, мы сделаем выводы о важности компьютерного анализа данных в современной экономике и финансах и о его перспективах развития.

# Что такое аналитика данных?

Анализ данных - это наука об анализе сырых данных для получения выводов о информации. Многие техники и процессы анализа данных были автоматизированы с использованием механических процессов и алгоритмов, которые работают с сырыми данными для преобразования из в вид удобный для восприятия человеком.

Аналитика данных - это широкий термин, который охватывает множество различных видов анализа данных. Любой тип информации может быть подвергнут методам анализа данных для получения информации, которая может быть использована для улучшения ситуации. Методы анализа данных позволяют выявить тенденции и показатели, которые в противном случае были бы потеряны в массе информации. Эта информация может быть использована для оптимизации процессов с целью повышения общей эффективности бизнеса или системы.

Например, производственные компании часто регистрируют время работы, простоев и очереди на выполнение работ для различных машин, а затем анализируют полученные данные для более эффективного планирования нагрузки, чтобы машины работали ближе к пиковой мощности.

Аналитика данных позволяет не только выявлять узкие места в производстве. Игровые компании используют аналитические данные для составления графиков вознаграждений для игроков, которые позволяют поддерживать активность большинства игроков в игре. Компании, занимающиеся контентом, используют многие из тех же методов анализа данных для того, чтобы вы продолжали кликать, смотреть или реорганизовывать контент, чтобы получить еще один просмотр или еще один клик.

Аналитика данных важна, поскольку она помогает компаниям оптимизировать свою работу. Внедрение ее в бизнес-модель означает, что компании могут сократить расходы за счет выявления более эффективных способов ведения бизнеса и хранения больших объемов данных.

# Этапы анализа данных

Процесс анализа данных включает в себя несколько этапов:

1. Первый шаг - определение требований к данным или способа их группировки. Данные могут быть разделены по возрастному, демографическому, доходному или половому признаку. Значения данных могут быть числовыми или разделены по категориям и т.д.
2. Вторым шагом в анализе данных является процесс их сбора. Это может быть сделано с помощью различных источников, таких как компьютеры, онлайновые источники, камеры, источники окружающей среды или с помощью персонала, опросов и прочего.
3. После сбора данные необходимо упорядочить, чтобы их можно было анализировать. Это можно сделать с помощью электронной таблицы или другого программного обеспечения, позволяющего получать статистические данные.
4. Перед анализом данные подвергаются очистке. Данные очищаются и проверяются на отсутствие дублирования и ошибок, а также на их неполноту. Этот шаг помогает исправить все ошибки, прежде чем данные попадут к аналитику для анализа.

# Виды аналитики данных

Аналитика данных подразделяется на четыре основных типа:

1. Описательная аналитика: Она описывает, что произошло за определенный период времени. Увеличилось ли количество просмотров? Продажи в этом месяце выше, чем в прошлом?
2. Диагностическая аналитика: Этот вид анализа в большей степени направлен на выяснение причин произошедшего. Она предполагает использование более разнообразных данных и выдвижение гипотез. Повлияла ли погода на продажи мороженого? Повлияла ли на продажи последняя маркетинговая кампания?
3. Предиктивная аналитика: Здесь речь идет о том, что, скорее всего, произойдет в ближайшей перспективе. Что произошло с продажами в прошлый раз, когда у нас было жаркое лето? Сколько погодных моделей прогнозируют жаркое лето в этом году?
4. Предписывающая аналитика: Предлагает курс действий. Нам следует добавить вечернюю смену на винокурне и арендовать дополнительный резервуар для увеличения объема производства, если вероятность жаркого лета измеряется как среднее значение этих пяти погодных моделей, и среднее значение превышает 58%

Аналитика данных лежит в основе многих систем контроля качества в финансовом мире, включая популярную программу "Шесть сигм". Практически невозможно оптимизировать что-либо, если вы не измеряете это должным образом, будь то ваш вес или количество дефектов на миллион на производственной линии.

К числу отраслей, где аналитика данных получила широкое распространение, относятся индустрия туризма и гостиничного бизнеса, где можно быстро найти нужные решения. В этой отрасли можно собирать данные о клиентах и выяснять, где кроются проблемы, если они есть, и как их устранить.

Здравоохранение сочетает использование больших объемов структурированных и неструктурированных данных и применяет аналитику данных для принятия быстрых решений. Аналогичным образом, в розничной торговле используются огромные объемы данных для удовлетворения постоянно меняющихся потребностей покупателей. Информация, которую собирают и анализируют ритейлеры, помогает им выявлять тенденции, рекомендовать товары и увеличивать прибыль.

# Методы анализа данных

Для обработки данных и извлечения информации аналитики могут использовать несколько аналитических методов и приемов. К числу наиболее популярных методов относятся следующие:

1. Регрессионный анализ предполагает анализ взаимосвязи между зависимыми переменными с целью определения того, как изменение одной из них может повлиять на изменение другой.
2. Факторный анализ предполагает использование большого набора данных и его сжатие до меньшего. Цель этого маневра - попытаться обнаружить скрытые тенденции, которые иначе было бы трудно заметить.
3. Когерентный анализ - это процесс разбиения набора данных на группы схожих данных, часто на демографические группы потребителей. Это позволяет аналитикам и другим пользователям аналитических данных глубже вникнуть в цифры, относящиеся к конкретному подмножеству данных.
4. Симуляции Монте-Карло - позволяют моделировать вероятность различных исходов. Они часто используются для снижения рисков и предотвращения потерь. Эти модели включают в себя множество значений и переменных и часто обладают большими возможностями прогнозирования, чем другие подходы к анализу данных.
5. Анализ временных рядов позволяет отслеживать данные во времени и выявлять взаимосвязь между значением точки данных и ее появлением. Этот метод анализа данных обычно используется для выявления циклических тенденций или составления финансовых прогнозов.

# Средства анализа данных

Аналитика данных стремительно развивает технологические возможности, а также широкий спектр математических и статистических подходов к подсчету цифр. Аналитики данных располагают широким спектром программных средств, позволяющих получать данные, хранить информацию, обрабатывать ее и представлять результаты.

Аналитика данных всегда была тесно связана с электронными таблицами и Microsoft Excel. Кроме того, аналитики данных часто используют языки программирования для преобразования и манипулирования базами данных.

Аналитику данных также требуется помощь при составлении отчетов и передаче результатов. Tableau и Power BI - это инструменты визуализации и анализа данных, позволяющие собирать информацию, проводить анализ данных и распространять результаты с помощью информационных панелей и отчетов.

Появляются и другие инструменты, помогающие аналитикам данных.

SAS - аналитическая платформа, позволяющая проводить анализ данных.

Apache Spark - платформа с открытым исходным кодом для обработки больших массивов данных. Аналитики данных обладают широким спектром технологических возможностей для дальнейшего повышения ценности их работы для компании.

# Роль аналитики данных

Аналитика данных позволяет повысить оперативность, эффективность и производительность в различных отраслях промышленности за счет выявления закономерностей. Внедрение этих методов может дать компаниям и предприятиям конкурентное преимущество. Процесс включает четыре основных этапа анализа.

1. Datamining

Как следует из названия, этот этап предполагает "добычу"(mining) или сбор данных и информации из широкого спектра источников. Различные формы информации затем воссоздаются в едином формате, чтобы впоследствии их можно было проанализировать. Этот процесс может занять достаточно много времени, больше, чем любой другой этап.

1. Управление данными

Для хранения, управления и обеспечения доступа к информации, полученной в результате анализа данных, необходима база данных. Поэтому следующим шагом в анализе данных является создание такой базы данных для управления информацией. На заре развития аналитики данных для этих целей часто использовался язык SQL, который широко применяется и в 2023 году. Созданный в 1979 году, этот вычислительный язык позволяет запрашивать реляционные базы данных и легче анализировать полученные наборы данных.

1. Статистический анализ

Третий этап - статистический анализ. Он включает в себя интерпретацию собранных и сохраненных данных в модели, которые, как можно надеяться, выявят тенденции, которые можно использовать для интерпретации будущих данных. Для этого используются языки программирования с открытым исходным кодом, такие как Python. Для статистического анализа или графического моделирования можно использовать более специализированные инструменты для анализа данных, например R.

1. Представление данных

Результаты процесса анализа данных предназначены для распространения. Последним шагом является форматирование данных таким образом, чтобы они были доступны и понятны другим, в частности тем сотрудникам компании, которые отвечают за рост, анализ, эффективность и операционную деятельность. Наличие такого доступа может быть полезно и для акционеров.

# Значение и применение аналитики данных

Аналитика данных - важнейшая составляющая вероятности успеха бизнеса. Сбор, сортировка, анализ и представление информации могут существенно повысить эффективность и принести пользу обществу, особенно в таких областях, как здравоохранение и борьба с преступностью. Однако применение аналитики данных может быть не менее полезным и для малых предприятий и стартапов, которые стремятся получить преимущество перед соседним бизнесом, пусть и в меньших масштабах

**Почему важна аналитика данных?**

Внедрение аналитики данных в бизнес-модель означает, что компании могут сократить расходы за счет выявления более эффективных способов ведения бизнеса. Кроме того, аналитика данных может использоваться для принятия более эффективных бизнес-решений.

**Какие существуют 4 типа аналитики данных?**

Аналитика данных подразделяется на четыре основных типа. Описательная аналитика описывает то, что произошло за определенный период времени. Диагностическая аналитика в большей степени фокусируется на причинах произошедшего. Предиктивная аналитика переходит к тому, что, скорее всего, произойдет в ближайшей перспективе. И наконец, предписывающая аналитика предлагает курс действий.

**Кто использует аналитику данных?**

Аналитика данных используется в ряде отраслей, где требуется быстрое принятие решений, например в туристическом и гостиничном бизнесе. Здравоохранение - еще одна отрасль, в которой используются большие объемы структурированных и неструктурированных данных, а аналитика данных помогает быстро принимать решения. В розничной торговле также используются большие объемы данных для удовлетворения постоянно меняющихся потребностей покупателей.

# Заключение

Компьютерный анализ данных в экономике и финансах представляет собой мощное и многофункциональное средство, которое способствует принятию обоснованных решений, оптимизации процессов и достижению успеха в бизнесе. Рассмотрение основных принципов этой области исследования позволяет сделать несколько ключевых выводов:

Сбор и подготовка данных: Эффективный анализ данных начинается с правильного сбора и подготовки данных. Это важный этап, на котором зависит качество и точность последующих аналитических действий.

Статистический анализ: Использование статистических методов позволяет выявлять закономерности, оценивать риски и проводить корректные выводы на основе данных. Статистические методы поддерживают принятие решений, основанных на фактах и анализе, а не на интуиции.

Машинное обучение: Методы машинного обучения стали неотъемлемой частью компьютерного анализа данных. Они позволяют автоматизировать процессы анализа, прогнозирования и классификации, что особенно важно в финансовой сфере.

Визуализация данных: Визуализация данных является мощным инструментом для представления сложных данных в понятной форме. Это помогает принимать более информированные решения и общаться результатами анализа с заинтересованными сторонами.

Применение в экономике и финансах: Компьютерный анализ данных нашел широкое применение в экономических и финансовых задачах, таких как прогнозирование рынков, оценка кредитоспособности, управление портфелем и многие другие. Он стал неотъемлемой частью успешного бизнеса и финансовых стратегий.

В заключение, компьютерный анализ данных в экономике и финансах является хорошим инструментом, который помогает организациям адаптироваться к быстро меняющимся рыночным условиям и принимать обоснованные решения. Постоянное развитие методов анализа данных и доступность современных технологий создают бесконечные возможности для применения этого инструмента в бизнесе и финансовой сфере. Это позволяет предсказать будущее, минимизировать риски и достигать экономического успеха.

Библиографический список

1. Хэр, Дж. Ф., Блэк, У. К., Бабин, Б. Дж., Андерсон, Р. И., и Татхам, Р. Л. (2019). Многомерный анализ данных. Издательство Pearson.
2. Хасти, Т., Тибширани, Р., и Фридман, Дж. (2009). Основы статистического обучения: Data Mining, Inference, and Prediction. Издательство Springer.
3. МакКинни, У. (2018). Python для анализа данных: обработка данных с помощью библиотек Pandas, NumPy и IPython. Издательство O'Reilly Media.
4. Джеймс, Г., Виттен, Д., Хасти, Т., и Тибширани, Р. (2013). Введение в статистическое обучение. Издательство Springer.
5. Шумвей, Р. Х., и Стоффер, Д. С. (2017). Анализ временных рядов и его применение: примеры на R. Издательство Springer.
6. Браунли, Дж. (2016). Владение машинным обучением с использованием Python. Machine Learning Mastery.
7. Чэн, Дж., Сонг, Л., Вачовиц, М., и Оу, А. К. (2017). Обзор анализа финансовых временных рядов. Big Data Research, 9, 1-17.
8. Муди, Дж., и Саффелл, М. (2001). Обучение торговле с использованием прямой обратной связи. IEEE Transactions on Neural Networks, 12(4), 875-889.