

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»

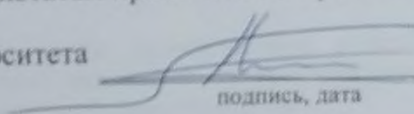
Институт инженерной экономики

Кафедра информационных экономических систем

**ДНЕВНИК-ОТЧЕТ
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМСЯ**

Семенов

Евгений Александрович

Направление 09.03.03 – Прикладная информатика
Группа БПЦ21-01
Вид практики Производственная
Тип практики Производственная практика (эксплуатационная практика)
Сроки прохождения практики с 10.02.2025 по 05.04.2025
Оценка кафедры по результатам прохождения практики 0,5 л.
Руководитель от Университета  Масюк М.А.
подпись, дата 05.04.2025

Красноярск 2025 г.

ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

При оформлении на практику обучающийся обязан иметь следующие документы:

- паспорт;
- трудовую книжку, за исключением случаев, когда трудовой договор заключается впервые;
- страховое свидетельство обязательного пенсионного страхования (СНИЛС);
- документы воинского учета – для военнообязанных и лиц, подлежащих призыву на военную службу;
- идентификационный номер налогоплательщика (ИНН);
- предписание и справку-форму для обучающихся, проходящих практику в режимных Профильных организациях;
- методические указания по организации практики;
- направление от Университета в Профильную организацию;
- настоящий дневник-отчет с заполненными разделами.

В период прохождения практики обучающийся обязан:

- прибыть на место прохождения практики в сроки, установленные календарным учебным графиком;
- выполнить индивидуальное задание, выданное руководителем от Университета;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- вести дневник-отчет практики (для обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), где отражать ход выполнения индивидуального задания, описывать выполненную работу, и оформить полученные результаты в соответствии с требованиями, установленными программой практики и методическими указаниями.

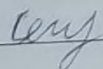
По окончании практики обучающийся обязан:

- сдать на предприятие всю документацию, которой он пользовался в период практики;
- получить справку-форму о допуске в режимную Профильную организацию для возврата её в 1-й отдел Университета (для режимной Профильной организации);
- сдать пропуск в Профильную организацию;
- своевременно оформить и сдать дневник-отчет по итогам практики руководителю от Университета.

Обучающемуся необходимо знать:

- при подведении итогов работы обучающегося принимается во внимание оценка результатов прохождения практики, данная руководителем от Профильной организации, качество дневника-отчета;
- неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью;
- обучающиеся, не ликвидировавшие в установленные сроки академическую задолженность, отчисляются из Университета приказом проректора по образовательной деятельности по представлению директора института как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Ознакомлен



(подпись, дата)

10.02.2025

Наименование Профильной организации, в которой обучающийся проходит практику¹:

ООО «Бюджет Плюс»

Руководителем от Университета назначен:

Масюк Максим Анатольевич

(фамилия, имя, отчество)

заведующий кафедрой информационных экономических систем

(должность на кафедре)

Контактный телефон +7 (983) 269 18 19

Руководителем от Профильной организации назначен²:

Муравьев Александр Дмитриевич, Директор по HR и работе с учебными заведениями

(фамилия, имя, отчество)

Контактный телефон +7 (923) 298-70-07

Дата фактического прибытия обучающегося в Профильную организацию

10.02.2025

М. П.

Дата фактического убытия обучающегося из

Профильной организации

05.04.2025

М. П.

Вводный инструктаж провел⁴:

10.02.2025

(должность)

(ФИО, подпись)

Инструктаж на рабочем месте провел⁵:

10.02.2025

(должность)

(ФИО, подпись)

¹ Профильной организацией может являться Университет, с указанием подразделения, где проходит практика;

² При проведении практики в Университете обязанности руководителя от профильной организации возлагаются на руководителя структурного подразделения, в котором проводится практика.

³ Если практика проводилась в подразделениях Университета, то ставится печать дирекции или структурного подразделения (при наличии);

⁴ Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации. В случае практики в подразделении Университета вводный инструктаж проводит руководитель службы охраны труда.

⁵ Инструктаж на рабочем месте проводит ответственный, имеющий соответствующий допуск (удостоверение). При проведении практики в подразделении Университета, инструктаж проводит Руководитель практики с соответствующим допуском.

Индивидуальное задание на практику

[illegible]

Задание выдал: Руководитель от Университета _____ 10.02.2025
Масюк М.А. _____
(Ф.И.О., подпись, дата)

Задание согласовал: Руководитель от Профильной организации

Директор по HR и работе с учебными заведениями,
Муравьев А.Д.

(Ф.И.О., подпись, дата)

Отчет о прохождении производственной практики
(эксплуатационной практики)
(производственная практика)

1. Введение

Прохождение производственной практики в организации «Бюджет Плюс» стало важным этапом моей профессиональной подготовки, позволившим соединить теоретические знания, полученные в университете, с практическими задачами, решаемыми в реальной бизнес-среде. Основной целью практики являлось углубленное изучение темы, связанной с разработкой системы анализа рынка строительных материалов, которая составляет основу моей выпускной квалификационной работы.

«Бюджет Плюс» как организация, занимающаяся [уточните сферу деятельности, например: финансовым анализом, консалтингом, автоматизацией бизнес-процессов], предоставила мне доступ к актуальным данным и профессиональным инструментам, что значительно расширило моё понимание практического применения аналитических методов. В рамках практики особое внимание уделялось изучению современных подходов к сбору и обработке информации о строительных материалах, включая динамику цен, анализ поставщиков и прогнозирование рыночных тенденций.

Важной частью практики стало участие в XI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы авиации и космонавтики», где я представил статью, посвящённую промежуточным результатам исследования. Это позволило не только систематизировать полученные данные, но и получить ценные рекомендации от экспертов в области анализа данных и строительной отрасли.

Практика в «Бюджет Плюс» дала мне возможность не только познакомиться с корпоративными стандартами работы с информацией, но и принять непосредственное участие в проектах компании, связанных с обработкой больших массивов данных. Это включало работу с профессиональным программным обеспечением, таким как [перечислите инструменты, если использовали: Excel, Power BI, Python], а также анализ нормативных документов, регулирующих строительный рынок.

Таким образом, пройденная практика стала важным шагом в подготовке к написанию ВКР, позволив закрепить теоретические знания, приобрести практические навыки и сформировать чёткое представление о дальнейших направлениях исследования. Полученный опыт будет использован для разработки более эффективных решений в области автоматизированного анализа рынка строительных материалов.

2. Выполненные работы

2.1 Анализ библиографических источников

Анализ научной литературы и программной документации по теме исследования является ключевым этапом подготовки к разработке системы

анализа рынка строительных материалов. В ходе выполнения данного этапа были изучены различные подходы к анализу рынка, включая методы машинного обучения, инструменты парсинга данных, базы данных и веб-технологии.

Были рассмотрены следующие аспекты:

1. Принципы функционирования систем анализа рынка;

Принципы функционирования систем анализа рынка основаны на сборе, обработке и интерпретации данных, позволяющих понять текущую ситуацию на рынке, выявить тенденции и спрогнозировать поведение потребителей или конкурентов. Такие системы работают на пересечении технологий обработки больших данных, статистики и машинного обучения. В основе их работы лежит постоянный мониторинг различных источников информации: сайтов конкурентов, торговых площадок, социальных сетей и специализированных баз данных. Собранные данные проходят этапы очистки, классификации и анализа, после чего превращаются в структурированную информацию, пригодную для принятия решений. Важной особенностью является использование алгоритмов, способных выявлять скрытые зависимости, например, сезонные колебания спроса или влияние ценовых изменений на продажи. Кроме того, системы анализа рынка опираются на принципы актуальности и достоверности информации, что обеспечивает бизнесу возможность своевременно реагировать на изменения внешней среды.

2. Современные методы сбора и обработки данных;

Современные методы сбора и обработки данных представляют собой совокупность технологических и аналитических подходов, позволяющих быстро и эффективно получать, структурировать и анализировать большие объемы информации из разнообразных источников. В условиях цифровой трансформации бизнеса данные стали ключевым ресурсом, поэтому методы их сбора и обработки непрерывно развиваются и совершенствуются.

Процесс начинается с этапа сбора данных, который сегодня реализуется с использованием различных инструментов и технологий. Наиболее распространёнными являются веб-скрейпинг, API-интеграции, сенсоры IoT (для физических процессов), логирование пользовательских действий на веб-сайтах и мобильных приложениях, а также опросы и формы обратной связи. Особенно популярен веб-скрейпинг, позволяющий автоматически извлекать информацию с сайтов конкурентов, торговых платформ, новостных ресурсов и социальных сетей. API-интеграции обеспечивают более структурированный и надежный способ получения данных напрямую от поставщиков — например, платёжных систем, CRM, сервисов аналитики или маркетплейсов.

После сбора данных начинается этап их предварительной обработки. Сюда входит очистка от дубликатов, исправление ошибок, удаление шумов и пропущенных значений, а также нормализация данных, то есть приведение их к единому формату. Эти действия критически важны, поскольку исходное качество данных напрямую влияет на точность дальнейшего анализа. Для этого используют языки программирования, такие как Python или R, с библиотеками pandas, NumPy и другими инструментами для работы с таблицами и массивами данных.

Затем данные проходят стадию хранения и структурирования. Современные решения в этой области включают облачные хранилища (Google BigQuery, Amazon S3, Azure Blob Storage), реляционные базы данных (MySQL, PostgreSQL) и нереляционные базы данных (MongoDB, Redis), которые позволяют масштабировать системы и обеспечивать быстрый доступ к информации. Используются также системы потоковой обработки данных (например, Apache Kafka или Apache Flink), что позволяет анализировать данные в режиме реального времени.

На этапе анализа подключаются алгоритмы машинного обучения, статистические методы и инструменты визуализации. Здесь на первый план выходит использование интеллектуальных моделей, способных распознавать закономерности, предсказывать поведение потребителей, выявлять риски или рекомендовать действия. Например, методы кластеризации, регрессии, деревья решений и нейронные сети активно применяются в маркетинговой аналитике, логистике и прогнозировании продаж.

Таким образом, современные методы сбора и обработки данных — это целостный процесс, включающий автоматизированный сбор информации, её очистку, структурирование, хранение и анализ с использованием передовых технологий. Они позволяют компаниям принимать обоснованные решения, адаптироваться к изменениям на рынке и создавать конкурентные преимущества.

3. Подходы к автоматизации процессов мониторинга рынка;

Подходы к автоматизации процессов мониторинга рынка представляют собой совокупность методов и технологий, позволяющих непрерывно отслеживать изменения в рыночной среде без необходимости ручного вмешательства. Современные бизнес-реалии требуют высокой скорости реакции на колебания спроса, цен, действий конкурентов и другие внешние факторы. Поэтому автоматизация мониторинга становится важнейшим инструментом для повышения эффективности принятия решений.

Основу автоматизированного мониторинга составляют специализированные программные решения — парсеры, боты, и системы сбора данных через API. Эти инструменты позволяют регулярно и с заданной частотой собирать информацию с сайтов конкурентов, торговых площадок, агрегаторов цен и других открытых источников. Система может быть настроена на слежение за конкретными параметрами, например, за изменением стоимости товаров, появлением новых продуктов, скидками, рейтингами и отзывами. После получения данных они автоматически сохраняются и обрабатываются в базе, что исключает необходимость в ручной работе и сокращает время реакции.

Важным направлением автоматизации является внедрение интеллектуальных алгоритмов, способных не просто фиксировать изменения, но и анализировать их значение. Например, система может не только определить, что цена конкурента изменилась, но и рассчитать вероятность того, что это приведёт к перераспределению спроса. Такие выводы строятся на основе машинного обучения, которое обучается на исторических данных и постоянно уточняет свои прогнозы по мере накопления новой информации.

Также большое внимание уделяется визуализации данных. Современные системы мониторинга включают в себя панели аналитики, где автоматически строятся графики, диаграммы, тепловые карты и другие формы представления информации. Это делает восприятие данных более удобным и интуитивным, позволяя менеджерам быстро оценить ситуацию и принять решение.

Интеграция с CRM, ERP и другими корпоративными системами является ещё одним ключевым элементом автоматизации. Благодаря этому данные из мониторинга сразу становятся частью общего информационного пространства компании, где могут использоваться для корректировки стратегии, планирования закупок, маркетинга или ценообразования.

Таким образом, подходы к автоматизации мониторинга рынка строятся на использовании программных роботов, искусственного интеллекта и аналитических панелей. Эти технологии позволяют не только собирать данные в реальном времени, но и предоставлять обоснованные рекомендации, что значительно повышает конкурентоспособность бизнеса и снижает риски, связанные с изменениями на рынке.

4. Используемые технологии, включая языки программирования и базы данных;

Используемые технологии в системах анализа и мониторинга рынка охватывают широкий спектр инструментов, включая языки программирования, базы данных, фреймворки для машинного обучения и средства визуализации данных. Их выбор зависит от специфики задачи, объёмов обрабатываемой информации и требований к скорости работы системы.

В качестве языков программирования чаще всего используются Python и JavaScript. Python стал фактически стандартом в области анализа данных и машинного обучения благодаря своей простоте, богатой экосистеме библиотек и высокой читаемости кода. С помощью библиотек, таких как pandas, NumPy, scikit-learn, TensorFlow и BeautifulSoup, можно реализовать весь цикл — от парсинга сайтов до построения интеллектуальных моделей и визуализации. JavaScript же особенно актуален при создании клиентской части веб-приложений, а также при написании скриптов для работы с DOM-структурой веб-страниц в процессе сбора данных. Также может использоваться Node.js для написания серверной логики и асинхронных задач, включая автоматический сбор информации.

Для хранения и управления данными применяются как реляционные, так и нереляционные базы данных. Реляционные СУБД, такие как PostgreSQL и MySQL, обеспечивают стабильную работу с хорошо структурированными данными и поддерживают сложные SQL-запросы. Они идеальны для хранения нормализованных данных, например, информации о товарах, ценах, клиентах. Нереляционные решения, такие как MongoDB, используются при работе с неструктурированными или полуструктурированными данными — например, отзывами, заголовками новостей или контентом, собранным с сайтов. Также популярны Redis и Elasticsearch — первый часто используется для кэширования и быстрой обработки запросов, второй — для полнотекстового поиска и анализа больших текстовых массивов.

Для организации автоматического сбора данных активно применяются инструменты веб-скрейпинга и расписания задач, такие как Scrapy, Selenium, Playwright, а также системные средства автоматизации (например, cron в Linux). Эти инструменты позволяют настроить регулярное получение информации с нужных источников и интегрировать данные в общую базу.

Если система работает с большими объёмами данных в режиме реального времени, используются технологии облачных вычислений и распределённой обработки, например, Apache Kafka, Apache Spark, Google BigQuery, AWS Lambda, что позволяет масштабировать решения под реальные бизнес-задачи.

Для отображения результатов и визуализации применяются графические библиотеки и платформы, такие как Plotly, Matplotlib, Seaborn, а также BI-системы, например, Tableau, Power BI и Google Data Studio. Они позволяют наглядно представить аналитические данные, выявить тренды и сделать их доступными для конечных пользователей без технических знаний.

Таким образом, технологический стек, используемый в системах анализа и мониторинга рынка, представляет собой гибкую комбинацию языков программирования, баз данных и аналитических платформ, позволяющую создавать мощные, масштабируемые и эффективные решения для бизнес-аналитики.

5. Сравнительный анализ существующих решений.

Сравнительный анализ существующих решений в области систем анализа и мониторинга рынка показывает, что на современном рынке представлено множество платформ, отличающихся по уровню автоматизации, функциональности, масштабируемости и глубине аналитики. Среди наиболее популярных решений можно выделить как универсальные аналитические системы, так и специализированные инструменты, заточенные под конкретные бизнес-задачи — например, ценовой мониторинг, анализ конкурентов или отслеживание трендов потребительского спроса.

Универсальные аналитические платформы, такие как Power BI, Tableau и Google Data Studio, предлагают широкий набор функций для визуализации и анализа данных. Они хорошо подходят для компаний, которым важно объединить данные из разных источников (CRM, ERP, веб-сайты, внешние базы данных) и на их основе строить отчёты и дашборды. Эти инструменты не имеют встроенных механизмов парсинга или сбора данных с внешних сайтов, однако позволяют подключаться к API и обрабатывать полученную информацию через готовые коннекторы.

С другой стороны, существуют специализированные решения для мониторинга цен и анализа конкурентов, такие как Price2Spy, Competera, Prisync и MarketGuru. Эти платформы обеспечивают автоматический сбор цен, отслеживание наличия товаров, динамики скидок и других показателей на сайтах конкурентов. Они уже содержат встроенные алгоритмы сравнения, уведомления об изменениях и рекомендации по ценообразованию. Такие системы особенно востребованы в e-commerce и ритейле, где даже незначительные колебания цен могут сильно повлиять на продажи. Преимущество подобных решений в том, что они «из коробки» предлагают готовый функционал и не требуют глубоких

технических знаний для внедрения, однако могут быть ограничены в гибкости и настройке под индивидуальные задачи.

Существуют также открытые и кастомизируемые решения, например, написанные на Python скрипты с использованием BeautifulSoup или Scrapy для сбора данных, а также аналитические системы, разработанные самостоятельно на базе PostgreSQL, MongoDB и библиотек машинного обучения. Такие решения дают максимальную свободу в плане логики сбора и анализа данных, позволяют реализовать индивидуальные алгоритмы и глубокую интеграцию с внутренними бизнес-процессами. Однако их создание требует серьёзных технических ресурсов и команды специалистов.

Кроме того, стоит упомянуть интеграционные платформы, такие как Zapier или Integromat (Make), которые позволяют автоматизировать потоки данных между разными сервисами без программирования. Хотя они не предназначены для глубокого анализа, их удобно использовать в связке с другими инструментами — например, для передачи данных с веб-форм в Google Sheets, а оттуда — в систему аналитики.

Таким образом, выбор подходящего решения зависит от целей бизнеса, объёмов обрабатываемых данных, наличия технической команды и бюджета. Универсальные BI-платформы хороши для внутренней аналитики, специализированные системы — для быстрого и наглядного мониторинга внешней среды, а собственные разработки — для максимальной гибкости и контроля. Каждый вариант имеет свои сильные и слабые стороны, и часто на практике используется комбинированный подход, где разные системы работают в связке.

Основные изученные источники:

1. Крис Альбон. "Машинное обучение в примерах" – книга о практическом применении методов машинного обучения.

Книга Криса Альбона «Машинное обучение в примерах» представляет собой практическое руководство, которое обучает машинному обучению через конкретные задачи и готовые примеры кода. Это не классический учебник с теорией, а, скорее, рабочая тетрадь, где каждая глава фокусируется на решении определённых прикладных проблем. Автор использует формат «кулинарной книги», в котором каждый раздел построен как отдельный рецепт: сначала ставится задача, затем показывается, как она решается с помощью кода на Python, и наконец даётся объяснение, почему именно такой подход работает. Такой стиль подачи материала позволяет читателю сразу применять полученные знания на практике, что особенно важно для начинающих специалистов в области анализа данных.

Основное внимание в книге уделено тому, как обрабатывать и подготавливать данные для машинного обучения. Автор подробно объясняет, как очищать данные от шума, заполнять пропущенные значения, масштабировать числовые признаки, кодировать категориальные переменные и решать другие задачи, с которыми сталкиваются практически во всех реальных проектах. Важным аспектом становится то, что Крис Альбон не просто демонстрирует технические приёмы, а подсказывает, в каких ситуациях каждый

из них уместен. Тем самым он даёт не просто инструменты, а понимание логики, стоящей за каждым шагом.

Книга охватывает широкий круг задач: от простых классификаций и регрессий до кластеризации, снижения размерности и работы с текстовыми данными. Отдельное внимание уделено тому, как строить предсказательные модели, как оценивать их точность, как визуализировать результаты и улучшать точность путём настройки параметров. Все примеры написаны с использованием популярных библиотек Python — таких как `pandas`, `scikit-learn`, `NumPy` и `matplotlib` — и демонстрируют, как они работают в реальных условиях. Читатель получает представление о том, как создавать модели, которые можно применять к задачам из электронной коммерции, медицины, финансов и других областей.

Особое место в книге занимает работа с текстами — автор показывает, как преобразовывать текст в числовой формат, как классифицировать сообщения, анализировать тональность и извлекать смысл из неструктурированной информации. Также затрагиваются методы обработки временных рядов, что актуально для анализа рыночных данных, трафика или пользовательской активности.

Важным преимуществом книги становится её прикладной характер. Здесь нет длинных математических выкладок, зато есть реальные примеры, которые можно адаптировать под собственные проекты. Крис Альбон делает акцент на том, как важно не только строить модели, но и правильно их тестировать, интерпретировать и внедрять. Его подход — это путь инженера, который решает задачу с помощью проверенных инструментов, понимая, почему именно так нужно действовать. Эта книга отлично подходит для тех, кто хочет научиться применять машинное обучение в реальных условиях, будь то работа в бизнесе, исследовательский проект или собственный стартап.

2. Райан Митчелл. "Веб-скрапинг с Python. Собираем, анализируем и визуализируем данные" — книга, посвященная парсингу данных.

Книга Райана Митчелла «Веб-скрапинг с Python. Собираем, анализируем и визуализируем данные» представляет собой практическое руководство по извлечению информации с веб-сайтов с использованием языка программирования Python. Автор подробно объясняет, как автоматизировать процесс сбора данных из открытых источников, обрабатывая HTML-код страниц, обходя ограничения и правила сайтов, а также превращая необработанную информацию в структурированные наборы данных, пригодные для дальнейшего анализа. В отличие от теоретических пособий, эта книга ориентирована на практику: читатель шаг за шагом учится создавать собственные парсеры, используя реальные сайты в качестве примеров.

Особое внимание автор уделяет этическим и юридическим аспектам веб-скрапинга. В самом начале книги подчёркивается, что не все сайты разрешают автоматический сбор данных, и важно уметь читать правила в файлах `robots.txt`, понимать условия использования ресурса, а также учитывать нагрузку на серверы при массовых запросах. Такой подход показывает уважение к чужим данным и инфраструктуре, что особенно важно в профессиональной среде.

Технически книга знакомит читателя с ключевыми инструментами, используемыми при парсинге. В первую очередь это библиотеки BeautifulSoup и requests, с помощью которых можно загружать страницы и извлекать из них нужные элементы: тексты, ссылки, изображения, таблицы, списки и многое другое. Райан Митчелл демонстрирует, как с помощью CSS-селекторов и XPath находить нужные фрагменты в HTML-дереве. Читатель учится строить алгоритмы, которые точно и надёжно находят данные на страницах, даже если их структура сложна или постоянно меняется.

В книге также рассматриваются ситуации, когда простого парсинга HTML уже недостаточно — например, при работе с сайтами, где контент подгружается с помощью JavaScript. Здесь в дело вступают более продвинутые инструменты вроде Selenium и Puppeteer, позволяющие управлять браузером в автоматическом режиме, имитируя действия пользователя: переходы по ссылкам, клики по кнопкам, ввод текста. Такие технологии позволяют собирать данные даже с динамически загружаемых страниц, таких как интернет-магазины, системы бронирования или социальные сети.

Кроме сбора, автор обучает и основам анализа и визуализации данных. После получения информации читатель учится её чистить, структурировать, сохранять в базы данных или файлы форматов CSV, JSON и Excel. Далее демонстрируются примеры построения графиков, диаграмм и аналитических сводок на основе собранных данных, что делает процесс скрапинга завершённым: от получения «сырого» HTML до готовых выводов и наглядной визуализации.

Книга написана простым и доступным языком, что делает её понятной даже для тех, кто только начинает работать с Python. Она не требует глубоких знаний в области программирования, но при этом достаточно глубоко погружает в тему, чтобы стать полезным инструментом для специалистов по данным, маркетологов, исследователей и разработчиков. Это издание можно рекомендовать всем, кто хочет освоить искусство автоматического сбора информации в интернете — будь то для мониторинга цен, анализа конкурентов, отслеживания новостей или научных исследований.

3. Ли Вонг, Натан Кларк. "Большие данные. Основы, анализ и обработка" — обзор инструментов для анализа больших данных.

Книга Ли Вонга и Натана Кларка «Большие данные. Основы, анализ и обработка» представляет собой всестороннее введение в мир работы с большими объёмами информации. Она предназначена как для начинающих специалистов, которые только знакомятся с понятием Big Data, так и для тех, кто уже имеет представление о базовых принципах обработки данных, но хочет систематизировать свои знания и понять, как устроены современные решения в этой области.

Авторы начинают с основ, объясняя, что именно принято называть «большими данными» и чем они отличаются от обычной информации. В книге рассматриваются характерные черты Big Data: объём, скорость, разнообразие, достоверность и ценность. Это даёт читателю чёткое понимание, почему традиционные инструменты обработки информации (например, реляционные

базы данных и стандартные аналитические пакеты) оказываются недостаточными, когда речь идёт о масштабируемых потоках данных, генерируемых в реальном времени, будь то в электронной коммерции, социальных сетях, финансовой аналитике или промышленности.

Большая часть книги посвящена архитектуре систем, способных обрабатывать большие данные. Подробно описываются распределённые вычисления, параллельная обработка, а также технологии хранения информации. Читатель узнаёт, как работают такие инструменты, как Hadoop и его файловая система HDFS, что такое MapReduce и как он позволяет обрабатывать данные в распределённых кластерах. Рассказывается и о Spark — более современной и производительной платформе, способной обрабатывать данные в памяти и обеспечивать быстрый отклик при работе с потоками.

В книге также разбираются средства работы с потоковыми данными в режиме реального времени — такие как Apache Kafka, Flink и Storm. Эти технологии особенно актуальны для задач мониторинга, предиктивной аналитики, обработки пользовательского поведения и автоматических решений, основанных на анализе поступающей информации без задержек. Особое внимание уделяется интеграции таких решений с хранилищами данных и облачными платформами, что позволяет строить гибкие и масштабируемые аналитические системы.

Авторы рассматривают и вопросы анализа больших данных. Описываются различные подходы — от статистических методов до машинного обучения — с акцентом на то, как их можно применять в распределённой среде. Объясняется, как подготавливать данные, очищать их, трансформировать и анализировать при помощи популярных библиотек и инструментов, поддерживающих масштабируемость. Даются практические рекомендации по выбору подходящей технологии в зависимости от конкретной задачи, будь то поиск закономерностей, сегментация аудитории, выявление аномалий или построение прогнозных моделей.

Отдельное место отведено вопросам безопасности, конфиденциальности и этики при работе с большими данными. Авторы подчёркивают, насколько важно соблюдать принципы ответственного использования информации, особенно если она включает персональные данные пользователей, и рассматривают правовые и технические аспекты защиты таких данных.

Стиль изложения книги делает её доступной для широкой аудитории: технические понятия объясняются понятным языком, приводятся схемы, диаграммы и реальные примеры использования технологий в бизнесе и науке. Эта книга помогает не просто понять, как работают системы обработки больших данных, но и осознать их значение в современной цифровой экономике, где умение работать с масштабными объёмами информации становится важнейшим конкурентным преимуществом.

4. Адам Фримен. "Разработка веб-приложений на JavaScript" – руководство по веб-технологиям.

Книга Адама Фримена «Разработка веб-приложений на JavaScript» представляет собой подробное и практическое руководство по созданию

современных интерактивных веб-приложений с использованием JavaScript и связанных с ним технологий. Это издание охватывает широкий спектр аспектов веб-разработки, начиная с основ и заканчивая архитектурными подходами, которые позволяют создавать масштабируемые и устойчивые приложения. Автор делает упор не только на сам JavaScript, но и на то, как он используется в реальных проектах в связке с HTML, CSS, серверными технологиями и современными фреймворками.

Основное достоинство книги — её прикладной подход. Адам Фримен не ограничивается демонстрацией синтаксиса и простых конструкций языка. Он сразу показывает, как эти инструменты применяются в конкретных задачах: от обработки пользовательских событий и работы с DOM до реализации клиент-серверного взаимодействия, маршрутизации и обработки форм. Читатель шаг за шагом проходит путь от простейшего скрипта до полноценного веб-приложения, узнавая, как организовать структуру проекта, обеспечить интерактивность интерфейса и взаимодействие с базой данных.

Важной частью книги является внимание к архитектуре приложений. Адам Фримен объясняет, как строить приложения по принципам MVC (Model-View-Controller), использовать шаблонизаторы, управлять состоянием и разделять логику клиента и сервера. При этом большое значение придаётся чистоте кода, повторному использованию компонентов и расширяемости решений. Подобный подход особенно важен для разработчиков, которые хотят создавать не просто страницы, а полноценные приложения, способные масштабироваться и поддерживаться в долгосрочной перспективе.

Книга охватывает и взаимодействие с сервером: автор показывает, как отправлять запросы с помощью AJAX, как использовать REST API и как обрабатывать полученные данные на клиенте. Также рассматриваются вопросы безопасности, включая защиту от XSS, CSRF и других типичных угроз в веб-приложениях. Поясняется, как проверять данные на стороне клиента и сервера, как работать с куки, сессиями и авторизацией.

Большое внимание уделено и фронтенд-инструментам: подробно рассматриваются модули, обработка событий, асинхронность с использованием промисов и `async/await`, а также принципы работы современных браузеров. Всё это позволяет лучше понять, как работает веб-приложение «под капотом» и какие решения являются наиболее эффективными с точки зрения производительности и отзывчивости интерфейса.

В отличие от многих других книг по JavaScript, эта работа ориентирована не только на язык как таковой, но на его роль в создании реальных, функциональных решений. Благодаря множеству примеров, пояснений и практических задач, читатель не просто учит синтаксис, а осваивает мышление разработчика: учится планировать структуру приложения, выбирать подходящие инструменты и строить логично организованный, устойчивый код.

Таким образом, книга Адама Фримена становится мощным ресурсом для тех, кто хочет освоить разработку веб-приложений на JavaScript с нуля или систематизировать уже имеющиеся знания. Она актуальна как для начинающих,

так и для более опытных программистов, стремящихся понять современные стандарты веб-разработки и овладеть лучшими практиками индустрии.

5. Андрей Марков. "Современные базы данных" – книга по основам проектирования и работы с базами данных.

Книга Андрея Маркова «Современные базы данных» является основательным и доступным введением в теорию и практику проектирования и работы с базами данных. Она охватывает как основные принципы работы с базами данных, так и современные подходы, технологии и инструменты, которые используются для разработки и управления данными в современных информационных системах.

Автор начинает с основ, рассказывая о том, что такое базы данных, зачем они нужны и какие задачи решаются с их помощью. Он объясняет основные концепции, такие как данные, записи, таблицы, отношения, ключи и индексы, делая акцент на теоретической базе. Это позволяет читателю понять, как организовывается информация внутри базы данных и как она эффективно хранится, извлекается и обновляется.

Книга не ограничивается только теорией. Андрей Марков приводит примеры проектирования баз данных, объясняя, как правильно структурировать данные для обеспечения их целостности, согласованности и доступности. Одним из ключевых разделов книги является нормализация данных — процесс разделения данных на несколько таблиц с целью минимизации избыточности и предотвращения аномалий при обновлениях. Автор подробно объясняет все этапы нормализации, начиная от первой нормальной формы до более сложных форм.

Также рассматриваются более сложные концепции, такие как транзакции, согласованность данных, обработка ошибок и управление конкурентным доступом, что является основой для разработки устойчивых и высокопроизводительных систем. В книге также уделяется внимание индексам и оптимизации запросов, что важно для работы с большими объёмами данных. Объясняется, как правильно создавать индексы, чтобы ускорить выполнение запросов, и какие методы существуют для оптимизации работы с данными.

Не менее важным аспектом является использование реляционных баз данных и SQL (Structured Query Language), языка, который используется для взаимодействия с такими базами. Автор рассматривает синтаксис SQL, начиная от простых запросов на выборку данных и заканчивая более сложными операциями, такими как объединение таблиц, агрегация и работа с подзапросами.

Кроме того, книга охватывает современные тенденции в области баз данных, такие как использование NoSQL систем (например, MongoDB, Cassandra и других), которые становятся всё более популярными в силу их способности работать с неструктурированными данными и обеспечивать высокую производительность на больших объёмах информации.

Особое внимание уделено также вопросам безопасности данных. Автор описывает методы защиты информации, такие как шифрование, аутентификация

и авторизация пользователей, что является важным аспектом в современном мире, где угрозы безопасности становятся всё более актуальными.

Таким образом, книга «Современные базы данных» является полезным руководством как для начинающих специалистов, желающих понять основы работы с базами данных, так и для более опытных разработчиков, которые хотят углубить свои знания в области проектирования и управления данными. С её помощью читатели могут освоить как базовые, так и более сложные аспекты работы с базами данных, что будет полезно как для разработки новых систем, так и для эффективной работы с уже существующими.

2.2 Подготовка и публикация научной статьи

На основе проведенного анализа была подготовлена научная статья, которая была успешно опубликована на XI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы авиации и космонавтики». В статье рассматриваются основные принципы и подходы к разработке системы анализа рынка строительных материалов.

Основные положения статьи включают:

1. Обоснование необходимости автоматизированного анализа рынка;
2. Методы сбора информации и её предварительной обработки;
3. Используемые алгоритмы и технологии анализа данных;
4. Применение машинного обучения и искусственного интеллекта;
5. Перспективы развития системы и её возможные доработки.

Данная публикация является важным этапом в подготовке ВКР и подтверждает актуальность выбранной темы исследования.

2.3 Разработка архитектуры системы анализа рынка

В рамках практики также была разработана предварительная архитектура программной системы. Основное внимание было уделено:

1. Определению функциональных требований к системе;
2. Разработке логической структуры базы данных;
3. Выбору технологий для серверной и клиентской части;
4. Созданию прототипа интерфейса пользователя.

Разрабатываемая система включает в себя модуль парсинга данных с сайтов строительных компаний и торговых площадок, модуль анализа и обработки данных, а также пользовательский интерфейс для визуализации информации.

3. Выводы

В результате прохождения практики были достигнуты следующие результаты:

1. Проведен анализ библиографических источников, посвященных методам анализа рынка строительных материалов и инструментам их автоматизации.

2. Подготовлена и опубликована научная статья на международной конференции, что подтверждает актуальность исследования и его практическую значимость.

3. Разработан концепт системы анализа рынка строительных материалов, включая её архитектуру и основные функциональные компоненты.

4. Полученные знания позволили углубить понимание современных методов работы с данными и применить их на практике.

Прохождение практики способствовало повышению профессионального уровня и дало ценный опыт в области исследования, анализа данных и разработки программных систем.

Рабочий график проведения практики

[illegible]

Руководитель от Профильной организации

Музыкальн А.Д.

Отзыв руководителя от Профильной организации о прохождении практики обучающимся

1 Полученные компетенции в соответствии с рабочей программой практик

Обучающийся самостоятельно и на высоком уровне:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

ПК-2. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-3. Способен проектировать ИС по видам обеспечения

ПК-4. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы

ПК-5. Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

ПК-8. Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

ПК-9. Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей.

2 Характеристика работы обучающегося¹

Обучающийся в период прохождения производственной практики овладел профессиональными компетенциями, в том числе знаниями, умениями и навыками в профессиональной деятельности

. Индивидуальное задание выполнено. Все виды работ выполнены в установленные сроки согласно рабочего графика (плана) проведения практики

В ходе прохождения практики обучающийся самостоятельно осуществлял обработку

¹ Оценка работы обучающегося по итогам прохождения практики, информация о квалификации (разряде, категории), присвоенной в период практики с указанием даты присвоения (при наличии), личные и профессиональные качества, проявленные в ходе практики.

современных информационных технологий.

Отчет по практике содержит введение, изложение материалов по заданию практики, подготовленных в соответствии с композиционной структурой, заключение и список использованных источников.

3 Замечания руководителя от Профильной организации о прохождении практики обучающимся

замечаний нет

Руководитель от Профильной организации:

Директор по HR и работе с
учебными заведениями
ООО «Бюджет Плюс»
должность



подпись

А.Д. Муравьев
расшифровка подписи

05.04.2025