

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА РЫНКА ТРУДА IT-СПЕЦИАЛИСТОВ

Лункина Оксана Леонтьевна

магистрант, Херсонский государственный педагогический университет, РФ, г. Херсон

SOFTWARE SYSTEM FOR ANALYZING THE LABOR MARKET OF IT SPECIALISTS

Oksana Lunkina

Master's student, Kherson state pedagogical university, Russia, Kherson

Аннотация. В статье рассматриваются принципы разработки программной системы для анализа рынка труда IT-специалистов. Система предназначена для автоматизации сбора, обработки и визуализации данных, связанных с трудоустройством, востребованностью различных специализаций, уровнем зарплат и тенденциями развития отрасли. Она будет полезна как HR-специалистам, рекрутерам, так и самим IT-работникам, позволяя принимать обоснованные решения относительно карьеры, поиска работы или подбора персонала.

Ключевые слова: программная система, анализ рынка.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы:

Технологический прогресс и цифровизация изменяют рынок труда, что делает необходимость анализа состояния и динамики рынка IT-специалистов более актуальной. Учитывая рост числа вакансий и изменяющиеся требования работодателей, создание программной системы для сбора и обработки данных становится важным. С ростом влияния технологий на различные сферы жизни становится все более важным понимать изменения на рынке труда, особенно в области информационных технологий. Компании нуждаются в качественном анализе, чтобы принимать обоснованные решения о найме и обучении специалистов.

Цели и задачи исследования:

Основная цель состоит в создании системы, которая позволит отслеживать и анализировать вакансии, требования, динамику зарплат и другие важные аспекты. Система должна помочь как работодателям, так и соискателям оптимально позиционировать свои роли на рынке труда. Целью данного отчета является разработка концепции программной системы для анализа рынка труда IT-специалистов. Задачи системы включают:

- Сбор и обработка данных о вакансиях.
- Анализ изменений в рынке IT.
- Поддержка работодателей и соискателей в принятии решений.

Методы исследования:

Методологическая основа исследования включает статистический анализ имеющихся данных, систематический обзор литературы и применение алгоритмов машинного обучения для выявления трендов. Используемые методы включают анализ статистических данных, опросы, обработку больших данных и методы машинного обучения.

1. Обзор рынка труда IT-специалистов

Тенденции и статистика:

- Растущее количество вакансий в области IT.
- Наиболее востребованные специальности: разработчики, системные администраторы, специалисты по данным.
- Анализ уровня зарплат и профиля кандидатов.

По последним данным, количество вакансий в IT-сфере растет на 20% ежегодно. Наиболее востребованные профессии включают программистов, аналитиков данных и специалистов по кибербезопасности. Средний уровень зарплат также демонстрирует устойчивый рост.

Факторы, влияющие на рынок:

Влияние пандемии COVID-19 и переход на удаленный формат кардинально изменили подход к работе. Удаленные команды стали нормой, что открыло новые возможности и увеличило конкуренцию среди кандидатов. Инновации и новые технологии (AI, Cloud, IoT).

2. Технологии и архитектура программной системы

Общие требования к системе:

- Функциональные требования: сбор данных, анализ, отчетность.
- Нефункциональные требования: безопасность, производительность, масштабируемость.

Разработка должна учитывать функциональные требования вроде сбора данных из различных источников, их обработки и представления в удобном виде для конечных пользователей. Нефункциональные требования связаны с обеспечением безопасности данных и высокой производительностью системы.

Архитектура системы:

- Модульная архитектура: клиентская часть, серверная часть, база данных.
- Выбор технологий: языки программирования (Python, Java), фреймворки (Django, Flask), базы данных (PostgreSQL, MongoDB).

Система будет построена на модульной архитектуре, где каждый модуль (сбор данных, анализ, интерфейс) будет развиваться независимо, что позволяет проще вносить изменения и добавлять новые функции. Мы выбрали использование Python с фреймворком Django и PostgreSQL для хранения данных.

Инструменты разработки:

- Использование API для интеграции с платформами (LinkedIn, HeadHunter).
- Применение инструментов машинного обучения для анализа данных (Scikit-Learn, TensorFlow).

В системе будет реализован веб-скрейпинг для сбора информации о вакансиях и резюме, с

использованием таких библиотек, как Beautiful Soup и Scrapy. Для анализа данных мы выберем инструменты машинного обучения, которые помогут выявлять тренды и производить прогнозы.

3. Модули системы

Модуль сбора данных:

- Автоматизированный сбор вакансий и резюме с использованием веб-скрейпинга.
- Интеграция с внешними API для актуализации данных.

Модуль сбора данных. Мы планируем собрать данные как с популярных сайтов вакансий, так и из социальных сетей, таких как LinkedIn, используя API для интеграции и веб-скрейпинг для получения информации.

Аналитический модуль:

- Использование методов анализа данных для выявления трендов и паттернов.
- Алгоритмы предсказательной аналитики для прогнозирования требований на рынке труда.

Система будет анализировать собранные данные, используя методы кластеризации для выделения наиболее популярных профессий и зарплатных диапазонов, а также предсказательные алгоритмы для прогнозирования изменений на рынке.

Интерфейс пользователя:

- Описание пользовательского интерфейса: удобный и интуитивно понятный.
- Примеры макетов и UX-дизайна для HR-менеджеров и соискателей.

Удобный интерфейс станет ключевым элементом, который позволит пользователям быстро и легко получать необходимую информацию. Предоставление графиков, сравнений и отчетов значительно упростит понимание данных.

4. Практическое применение системы

Кейсы использования:

- Примеры применения системы для HR-специалистов: поиск кандидатов, анализ рынка.
- Полезные инструменты для соискателей: подбор вакансий, анализ персональных требований.

HR-менеджеры смогут использовать систему для мониторинга рынка вакансий, выявления потребностей в кадрах и анализа конкурентоспособности оплаты труда. Кандидаты смогут изучать актуальные вакансии и соответствовать требованиям.

Успехи и ограничения:

- Преимущества системы: повышение эффективности поиска, точность данных.
- Возможные недостатки: проблемы с качеством данных, необходимость постоянного обновления.

Ожидается, что система повысит скорость и качество подбора кадров. Однако также могут возникать проблемы с качеством собранных данных, что требует постоянного обновления и проверки информации.

5. Будущее рынка труда IT-специалистов

Прогнозы и перспективы:

- Ожидаемые изменения на рынке труда в связи с новыми технологиями.

- Изменение требований к специалистам и карьерные пути.

Ожидается, что в будущем спрос на IT-специалистов продолжит расти, особенно в сферах искусственного интеллекта и анализа данных. Появление новых технологий будет требовать от специалистов постоянного обучения и адаптации.

Адаптация системы:

- Как система будет адаптироваться к изменениям: обновление алгоритмов, новые функции.

Наша система будет динамически обновляться, чтобы соответствовать новым требованиям. Мы планируем добавлять функции по мере изменения рынка и появления новых технологий.

В 2025 году рынок труда IT-специалистов ожидается многогранным и конкурентоспособным. Некоторые тренды и прогнозы:

- **Рост спроса на специалистов.** Разработчики, аналитики и инженеры станут всё более важными для бизнеса. Основные двигатели спроса — инновации и технологическая трансформация. 1
- **Проектная работа и фриланс.** Многие специалисты будут выбирать работу на нескольких клиентов одновременно, что позволит гибко располагать своим временем и получать доступ к новым проектам.
- **Кибербезопасность на первом плане.** С увеличением цифровых данных растёт и объём злонамеренных атак. Специалисты, знакомые с методами защиты информации и умеющие предотвращать атаки, будут в высоком спросе.
- **Диверсификация навыков.** Специалисты должны не только углубляться в свою область, но и развивать дополнительные навыки, такие как управление проектами, UX/UI-дизайн, маркетинг и софт-скилз.
- **Сближение бизнеса и технологий.** Интеграция бизнес-процессов с технологиями станет ключом к успеху. IT-специалисты, способные понимать потребности бизнеса и предлагать эффективные решения, будут востребованы.
- **Нормализация рынка труда.** Ожидается смена ажиотажного спроса на ИТ-услуги более взвешенным подходом, что приведёт к снижению «аукционов офферов» и большей предсказуемостью в зарплатных ожиданиях.

Среди востребованных специальностей отмечают специалистов в области машинного обучения, Big Data, нейросетей, кибербезопасности, 1С-разработчиков, а также маркетологов, юристов, менеджеров по продажам с крепким пониманием отрасли.

6. Заключение

Выводы:

Создание программной системы по анализу рынка труда IT-специалистов является важной задачей, способствующей улучшению взаимодействия между работодателями и соискателями.

Список литературы:

1. Филиппова И. Как в центре Yes выбрали сервис для удаленных уроков и открыли полноценную онлайн-школу [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://kontur.ru/talk/responses/1145> (дата обращения 13.03.2025).
2. Скрипниченко П. Контур.Толк поддержит бизнес, который столкнулся с отключением зарубежного ПО: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://kontur.ru/talk/spravka/49121-otklyuchenie_zarubezhnogo_po (дата обращения 13.03.2025).

3. Российский рынок разработки ПО растет на 15% в год от 02.04.2022г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://kontur.ru/talk/spravka/49121-otklyuchenie_zarubezhnogo_po (дата обращения 13.03.2025).
4. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция).
5. Зараменских Е. П. Информационные системы в бизнесе: учебник и практикум для среднего профессионального образования. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2024. — 470 с.
6. Кравченко Т.К., Исаев Д.В. Системы поддержки принятия решений: учебник и практикум для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2024. — 327 с.
7. Моргунов А.Ф. Информационные технологии в менеджменте: учеб. для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2024. — 310 с.
8. Вакансии в отрасли «ИТ, интернет, связь, телеком» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: Сайт <http://rabota.yandex.ru>. (дата обращения 13.03.2025).
9. Интернет-ресурс по поиску работы и подбору персонала [Электронный ресурс]. — Режим доступа: Сайт <http://job.ru>. (дата обращения 13.03.2025).