**КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

**на разработку**

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОДБОРА ХИРУРГИЧЕСКОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА**

**Наименование проекта:**

Разработка системы автоматизированного подбора хирургического шовного материала (ХШМ) по заданным параметрам с использованием искусственного интеллекта.

**Цель проекта:**

Создание программного решения, которое позволит автоматизировать процесс выбора хирургического шовного материала (ХШМ) на основе параметров из клиентских запросов. Система будет анализировать документы, изображения и тексты, извлекая ключевые характеристики и сопоставляя их с актуальной номенклатурой компании.

*ComradeAI —* интеграционная шина, обеспечивающая унифицированный доступ приложений к различным сервисам искусственного интеллекта, включая обработку изображений, документов и текстов.

**Основные задачи системы:**

1. **Приём клиентского запроса**Возможность ввода параметров вручную или загрузки файлов с описанием (тексты, изображения, PDF и др.).
2. **Автоматический анализ содержимого запроса**Распознавание ключевых характеристик (тип материала, размер, покрытие, состав, упаковка, тип иглы и др.) с использованием технологий искусственного интеллекта.
3. **Сопоставление с номенклатурой**Поиск наиболее подходящих артикулов среди имеющихся позиций на основе заданных параметров.
4. **Формирование результатов подбора**Отображение списка товаров с указанием степени соответствия каждому из параметров запроса.
5. **Генерация коммерческого предложения (опционально)**Возможность автоматического создания структурированного КП на основе результатов подбора, с экспортом в PDF или Excel. *Функция может быть реализована дополнительно, при согласовании формата и логики формирования.*

**Основные возможности системы**

1. Веб-интерфейс (внутренний сайт)

Система представляет собой внутренний веб-сайт, предназначенный для сотрудников компании, где:

* **Менеджеры** загружают клиентские запросы в любом виде (текст, PDF-документы, изображения, фотографии);
* Система возвращает предложения по наиболее подходящим артикулам из действующей номенклатуры;
* **Супервайзер** управляет справочником товаров, может корректировать параметры позиций, а также просматривать историю ранее сформированных предложений.

2. Варианты развертывания

Доступны два способа развертывания системы в зависимости от требований заказчика:

* **Локальное размещение (In-house)** — установка системы на сервере заказчика;  
   — обеспечивается полная автономность и контроль над данными;  
   — искусственный интеллект работает на физическом оборудовании, установленном на площадке заказчика.
* **Облачная инфраструктура (SaaS)** — система размещается на нашей защищённой серверной платформе на территории РФ;  
   — стоимость использования рассчитывается на основе количества обрабатываемых запросов;  
   — гарантируется защита данных в рамках NDA: информация не сохраняется и не используется для обучения моделей.

3. Функциональные модули

**3.1. Обработка запросов**

* Ввод параметров вручную или загрузка файлов (тексты, документы, изображения);
* Распознавание ключевых характеристик запроса с использованием ИИ;
* Определение эквивалентных товаров при отсутствии полного совпадения.

**3.2. Управление номенклатурой**

* Добавление и редактирование товарных позиций и их характеристик;
* Возможность уточнять и корректировать рекомендации системы вручную.

**3.3. Формирование коммерческого предложения (опционально)**

* Возможность доработки системы для автоматического создания КП по заданной форме.
* Данная функция может быть реализована в рамках дополнительного этапа проекта.

**Результаты стендирования и достижимый уровень качества**

Для предварительной оценки эффективности были проведены тесты на реальных документах, предоставленных заказчиком. В рамках стендирования:

* Документы формата .doc были преобразованы в .docx или .odt;
* Удалены вступительные страницы, бланки и таблицы с нерелевантной информацией;
* В ряде случаев использовалось копирование содержимого напрямую в стенд (временное решение на этапе прототипа; финальный веб-интерфейс будет лишён данного ограничения).

**Результаты тестирования**

| **№** | **Наименование файла** | **Распознано позиций** | **Общее кол-во** | **Время обработки** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Пример запроса 6.docx | 14 | 14 | ~2 мин | Полное совпадение |
| 2 | Запрос коммерческих предложений1.doc | 13 | 13 | ~2 мин | Полное совпадение |
| 3 | Пример запроса 9.docx | 63 | 74 | ~12 мин | Частично неструктурированный текст |
| 4 | Пример запроса 11.docx (вставлена картинка) | 4 | 4 | ~18 сек | Обработка изображения |
| 5 | Пример запроса.docx (вставлена картинка) | 4 | 4 | <1 мин | Обработка изображения |
| 6 | Пример запроса 7.pdf | 5 | 5 | ~31 сек | Структурированный PDF |
| 7 | Пример запроса 8.pdf | 1 блок из 11 | 11 | ~8 мин | Неструктурированное содержимое, низкая распознаваемость |

**Вывод**

* Система показала **высокую точность распознавания** на структурированных документах — в ряде случаев достигнуто **100% извлечение позиций**.
* По результатам тестирования на 7 различных документах, распознано **104 из 125** позиций, что соответствует **точности 83,2%**.
* При обработке изображений (вставленных в документы) достигнута точность **100%**, при условии хорошего качества исходника.
* Неструктурированные и составные запросы (например, несколько блоков в одном документе) частично обрабатываются текущей версией и будут дополнительно проработаны на этапе разработки внедрения.
* Время обработки одного запроса на текущем прототипе составляет от **18 секунд до 12 минут**, в зависимости от объёма и сложности исходных данных.

**Разработка и развертывание системы**

**Технологический стек**

* **Язык программирования**: Python (backend), JavaScript / React (frontend);
* **База данных**: PostgreSQL;
* **Искусственный интеллект**: через интеграционную шину ComradeAI (распознавание текстов, документов, изображений).

Проект предполагает последовательную реализацию всех ключевых этапов: от уточнения требований до внедрения и обучения сотрудников. Сроки могут варьироваться в зависимости от вовлеченности заказчика, особенно на этапе интеграции и финального тестирования.

**Этапы разработки (общий срок – до 8 недель):**

| **Этап** | **Длительность** | **Комментарии** |
| --- | --- | --- |
| **Анализ требований, формирование ТЗ** | 3 рабочих дня | Уточняются цели и сценарии использования. Если у заказчика есть текущие интерфейсы, их скриншоты помогут быстрее адаптировать визуальную часть. |
| **Разработка прототипа интерфейса** | 1 неделя | Подготовка удобного и интуитивного интерфейса, приближенного к используемым системам (если применимо). |
| **Разработка алгоритма подбора с ИИ** | 2 недели | Создание логики анализа параметров из документов и изображений, реализация механизма принятия решений. |
| **Интеграция с базой данных** | 2 недели | Подключение к существующей номенклатуре, настройка обмена данными. |
| **Тестирование и доработка** | 2 недели | Совместная проверка работы системы на реальных кейсах, устранение замечаний. |
| **Внедрение и обучение персонала** | 1 неделя | Настройка доступа, демонстрация, короткий инструктаж для команды. |

**Стоимость разработки**

| **Этап** | **Стоимость, руб.** |
| --- | --- |
| **Разработка системы (ПО + AI)** | 5 000 000 |
| **Развёртывание и настройка** | включено |
| **Обучение персонала** | включено |
| **Итого (фиксированная часть)** | **5 000 000** |

**Итого стоимость разработки и развертывания системы: 5 000 000 рублей**

**Примечание:**

Указанная стоимость включает полный цикл разработки, внедрения и первоначального сопровождения.

При необходимости расширения функционала (например, интеграции с CRM или генерации КП по индивидуальной форме), стоимость дополнительных работ рассчитывается отдельно.

**Выбор варианта развертывания системы**

Заказчик выбирает один из двух вариантов:

* **Локальное развертывание** (In-house) – разовая покупка оборудования, после чего нет регулярных затрат. Полный контроль над системой.
* **Облачное развертывание** (SaaS) – не требует инвестиций в оборудование, но влечет ежемесячные эксплуатационные расходы в зависимости от нагрузки.
* **Для облачного развертывания предоставляется соглашение о неразглашении (NDA), гарантирующее защиту всех данных.**

**Поставка оборудования (при локальном развертывании)**

Для работы системы на инфраструктуре заказчика необходимо следующее оборудование, которое обеспечит стабильную и эффективную работу искусственного интеллекта и базы данных:

* **Серверная платформа ASUS ESC8000-E11-SKU2** (1 ед.) – выбрана для возможности работы с несколькими GPU, что необходимо для быстрой обработки изображений и текстов в рамках системы ComradeAI.
* **Процессор Intel Xeon Gold 6430** (1 ед.) – серверный CPU высокой производительности для работы с искусственным интеллектом и базами данных.
* **Оперативная память Samsung DDR5 64GB RDIMM** (4 ед.) – высокая пропускная способность и надежность для обработки сложных AI-запросов.
* **Intel Virtual RAID on CPU (VROC)** (1 ед.) – обеспечивает отказоустойчивость хранения данных и управление массивами SSD.
* **Intel SSD D7-P5520 1.92TB** (2 ед.) – быстрые NVMe-накопители для хранения временных данных и быстрой обработки запросов.
* **HDD Seagate Exos X18 14TB** (2 ед.) – для долгосрочного хранения данных и архивов.
* **Графические ускорители NVIDIA RTX 6000 ADA** (2 ед.) – мощные GPU для работы мультимодальных AI-моделей, особенно при обработке изображений и сложных текстовых анализов.

**Итого стоимость оборудования: 4 000 000 рублей**

**Стоимость обработки запросов в облаке (если не приобретается оборудование)**

Если вы выбираете облачное развертывание, система работает на наших серверах. В этом случае используется **доступ через Comrade AI** — защищённая облачная инфраструктура с поддержкой мультимодальных и языковых моделей, обрабатывающая документы и изображения, полученные в запросах.

Стоимость обработки рассчитывается **по количеству переданных страниц и изображений** в составе каждого запроса.

Поддерживаемые форматы:

* **Изображения:** jpg, jpeg, png
* **Документы:** pdf, docx

Ориентировочные расчёты:

| **Тип запроса** | **Стоимость за 1 запрос, руб.** | **Примерная стоимость в месяц  (1000 запросов), руб.** |
| --- | --- | --- |
| **Запрос с 1 страницей документа (PDF/DOCX)** | 8 | 8 000 |
| **Запрос с 1 изображением (JPG/PNG/JPEG)** | 8 | 8 000 |

**Если в одном запросе содержится, например, 3 страницы PDF и 2 изображения, то стоимость составит:**

**3×8 + 2×8 = 40 рублей за запрос.**

**Финальная сумма зависит от структуры и насыщенности входящих данных. Мы рекомендуем провести тестовую загрузку типовых запросов для оценки средней стоимости.**

**Все данные, передаваемые через доступ Comrade AI:**

* **обрабатываются строго в рамках запроса;**
* **не сохраняются и не используются для обучения;**
* **полностью защищены в рамках NDA.**

**Выбор варианта развертывания**

| **Вариант** | **Плюсы** | **Минусы** |
| --- | --- | --- |
| **Локальное развертывание (On-premise)** | — Полный контроль над системой и данными, включая возможность использовать и заменять ИИ-сервисы на уровне конфигурации, без изменения исходного кода;  — Возможность масштабировать использование ИИ внутри компании (например, запускать дополнительные приложения и модели) без увеличения затрат на инфраструктуру — сервер и администрирование уже задействованы;  — Независимость от внешнего подключения для обработки данных. | — Высокие первоначальные затраты на оборудование;  — Устаревание приобретённой инфраструктуры;  — Необходимость администрирования и обслуживания собственной инфраструктуры. |
| **Облачное развертывание (SaaS)** | — Нет единовременных затрат на инфраструктуру;  — Нет затрат на обслуживание инфраструктуры;  — Быстрое внедрение;  — Оплата только за фактическое использование;  — Всегда передовая инфраструктура. | — Долгосрочные эксплуатационные расходы;  — Отправка и обработка данных за пределами IT-контура предприятия. |

**Дополнительные услуги**

* **Интеграция с CRM**Стоимость определяется после уточнения требований (название системы, редакция, версия, облачное или локальное исполнение).  
  На текущий момент известно, что используется **1С: Управление торговлей 8.0**. Возможна выгрузка данных из нашей системы в формате, совместимом с 1С (например, XML или CSV), где:  
   — одна из колонок содержит артикул, соответствующий складскому учёту,  
   — другие колонки — описание, характеристики, дополнительные данные.  
  Предварительная грубая оценка стоимости подобной интеграции — **от 400 000 рублей**, при условии, что формат и структура файла будут согласованы заранее.
* **Формирование черновика КП по заданной форме**Возможность автоматического создания коммерческого предложения по шаблону. Реализация данной функции возможна в рамках дополнительной доработки. Стоимость уточняется отдельно.

Если необходимо включить дополнительные функции или интеграции, просим сообщить детали существующей IT-инфраструктуры.

Готовы ответить на дополнительные вопросы и уточнить детали проекта!