

Техническое задание

Приложение №1 к Договору **04-002** от 24.04.2026

об оказании услуг между ООО «Экобанкинг» и ООО «АйТек»

Разработка и внедрение мультиагентной AI-системы Grace CRM Assistant

для отдела продаж ООО «АйТек»

г. Москва, 2026 г. · Версия 2.2

Исполнитель: ООО «Экобанкинг» Заказчик: ООО «АйТек»	Договор: №04-002 от 24.04.2026
--	---------------------------------------

1. Общие сведения

Разработка и внедрение мультиагентной AI-системы (Grace CRM Assistant) -- набора специализированных цифровых сотрудников, автоматизирующих ключевые участки процесса продаж ООО «АйТек», а также технической платформы корпоративного управления знаниями.

2. Цель и назначение системы

Система создаётся для повышения эффективности отдела продаж ООО «АйТек» за счёт автоматизации рутинных операций, предоставления менеджерам своевременных рекомендаций и создания корпоративного поискового контура на основе накопленных знаний компании.

Система обеспечивает:

- AI-ассистирование менеджера по продажам -- анализ контекста проектов и выработка конкретных рекомендаций по следующему шагу
- Автоматический контроль качества и актуальности данных в Grace CRM
- Своевременные уведомления для менеджеров, РОПа и руководства через Telegram

- Аналитические дашборды по данным CRM через **OpenSearch Dashboards**
- Поиск и получение отраслевого контекста через корпоративный поисковый контур на базе **OpenSearch** при формировании рекомендаций
- Техническую платформу корпоративного управления знаниями: **RAGflow** + AI-агенты базы знаний

3. Состав системы -- агентная архитектура

Система состоит из двух взаимосвязанных контуров: агенты отдела продаж (Grace CRM Assistant) и агенты базы знаний. Архитектура агентов и правила эскалации утверждаются по результатам Этапа 0.

3.1 Агенты отдела продаж (Grace CRM Assistant)

Агент	Вход	Выход	Управление / эскалация
Sync Agent	Данные Grace CRM через MS SQL	Актуальный индекс в OpenSearch	Автоматически по расписанию / вебхук
Quality Agent	Индекс CRM, правила полноты	Список проектов с пробелами, сигнал в Telegram	Оркестратор -> менеджер / РОП
Recommendation Agent	Контекст из OpenSearch (CRM + база знаний)	Рекомендация: действие, срок, обоснование	Оркестратор -> менеджер; при просрочке -> РОП
Notification Agent	События от агентов, роль получателя	Telegram-сообщение адресату	Оркестратор; при отсутствии реакции -> эскалация
Orchestrator	Сигналы от всех агентов	Приоритизация, маршрутизация	Правила эскалации, утверждённые на Этапе 0

3.2 Агенты базы знаний

Реализуются в соответствии с методологическими требованиями и Схемой КРАБ, предоставляемыми в рамках смежного консалтингового проекта.

Агент	Функция	Триггер
-------	---------	---------

Ingest Agent	Принимает документ -> определяет блок -> создаёт/обновляет wiki-страницы в RAGflow -> обновляет индекс OpenSearch	Новый документ / ручной запуск
Query Agent	Принимает запрос + фильтр по блоку -> ищет в RAGflow + OpenSearch -> синтезирует ответ с цитатами	Запрос от агента продаж или сотрудника
Lint Agent	Сканирует базу знаний -> находит противоречия, устаревшие записи, orphaned-страницы -> формирует отчёт	Еженедельно по расписанию

4. Корпоративный поисковый контур (OpenSearch)

Экобанкинг разворачивает и настраивает OpenSearch on-premise как единый поисковый и аналитический слой системы, обслуживающий оба контура: агентов продаж и базу знаний.

4.1 Интеграция с текущей БД (MS SQL -> OpenSearch)

Текущие данные АйТек хранятся в MS SQL (Grace CRM). Интеграция выполняется в два шага:

Шаг 1 -- Синхронизация: разработка коннектора MS SQL -> OpenSearch. Sync Agent извлекает данные (проекты, клиенты, статусы, история активностей) и индексирует их в OpenSearch через вебхуки и периодический полинг.

Шаг 2 -- API-слой: разработка унифицированного API поверх OpenSearch для последующего подключения внешних систем (±1C, PDM, ERP и др.) без прямого доступа к MS SQL. API предоставляет стандартизированный интерфейс чтения и записи данных.

4.2 Индексы OpenSearch

Индекс	Содержимое	Потребители
crm-projects	Проекты, статусы, история активностей из Grace CRM	Sync Agent, Quality Agent, Recommendation Agent
crm-clients	Клиенты, отрасли, контакты	Recommendation Agent
kb-documents	Wiki-страницы базы знаний (блоки БЗ-1..БЗ-11)	Query Agent, Recommendation Agent
kb-log	Журнал изменений базы знаний	Lint Agent

4.3 OpenSearch Dashboards

Настройка аналитических дашбордов для трёх ролей:

- **Менеджер:** свои проекты, рекомендации, просроченные контакты
- **РОП:** сводка по команде, динамика статусов, просроченные контакты по команде, эскалации
- **Зам. ГД:** агрегированная воронка, прогноз выручки, сигналы по команде

5. Платформа базы знаний (RAGflow + AI-агенты)

5.1 RAGflow

Экобанкинг разворачивает RAGflow on-premise на сервере Заказчика:

- Установка и настройка RAGflow (Docker, on-premise)
- Настройка embedding-модели для русского языка (multilingual-e5 или аналог)
- Подключение LLM-провайдера (GigaChat / YandexGPT / OpenAI -- по согласованию с Заказчиком)
- Настройка хранилища документов (MinIO или локальная папка)
- Настройка пайплайна: документ -> парсинг -> чанкинг -> векторизация -> индексация в RAGflow + OpenSearch

5.2 AI-агенты базы знаний

Разработка трёх агентов (Ingest, Query, Lint) в соответствии с функциональными требованиями раздела 3.2. Реализация включает:

- Разработку скриптов Ingest-цикла: приём документа, определение блока знаний, создание/обновление wiki-страниц, обновление кросс-ссылок
- Разработку Query-модуля: гибридный поиск (семантический + полнотекстовый) с фильтрацией по блоку, синтез ответа с цитатами
- Разработку Lint-цикла: еженедельное сканирование, выявление противоречий (LLM-сравнение страниц), формирование отчёта, уведомление ответственного

- Разработку веб-интерфейса прямого доступа сотрудников к базе знаний (поиск, просмотр страниц, загрузка документов)
- Настройку RBAC: разграничение доступа к блокам знаний по ролям

Фреймворк реализации агентов определяется Исполнителем на Этапе 0 исходя из технических требований. Функциональные требования и Схема КРАБ (структура блоков, форматы страниц, правила Ingest) предоставляются Заказчиком в рамках смежного консалтингового проекта.

6. Этапы и состав работ

Этап	Состав работ	Срок
Этап 0 Исследование и архитектура	Исследование API Grace CRM и схемы MS SQL; проектирование индексов OpenSearch; архитектура агентов обоих контуров; выбор фреймворка агентов базы знаний; ролевая модель; согласование	2 нед.
Этап 1 Инфраструктура и интеграция данных	Развёртывание OpenSearch + Dashboards; коннектор MS SQL -> OpenSearch (Шаг 1); API-слой для внешних систем (Шаг 2); Sync Agent; Quality Agent; базовые дашборды	3 нед.
Этап 2 Agents + RAGflow	Развёртывание RAGflow; настройка embedding и LLM; Ingest Agent, Query Agent, Lint Agent; Recommendation Agent с подключением к поисковому контуру; Telegram-бот; Orchestrator	3 нед.
Этап 3 Тестирование, внедрение	Интеграционное и нагрузочное тестирование всех модулей; тестирование безопасности; веб-интерфейс базы знаний; деплой on-premise; обучение; пилот	2 нед.
ИТОГО		~10 нед.

Этап 0. Результаты:

- Документ «Техническое описание архитектуры» -- роль, вход, выход и правила для каждого агента обоих контуров
- Схема индексов OpenSearch (4 индекса, форматы документов, правила фильтрации)
- Схема интеграции MS SQL -> OpenSearch (коннектор, периодичность, обработка конфликтов)

- Спецификация API-слоя для внешних систем
- Описание ролевой модели (RBAC) -- агенты продаж + база знаний
- Выбор фреймворка и архитектура агентов базы знаний
- Работающее окружение для разработки

Этап 1. Критерии приёмки:

- OpenSearch развёрнут, базовые дашборды доступны по ролям
- Данные из Grace CRM (MS SQL) корректно синхронизируются в индексы crm-projects и crm-clients
- API-слой возвращает корректные ответы на тестовые запросы
- Quality Agent формирует сигналы о пробелах в данных; очередь задач работает без потерь

Этап 2. Критерии приёмки:

- RAGflow развёрнут, embedding-модель и LLM-провайдер настроены
- Ingest Agent принимает тестовый документ -> создаёт wiki-страницу -> индексирует в OpenSearch
- Query Agent возвращает релевантный ответ с цитатой за ≤ 5 сек.
- Lint Agent формирует тестовый отчёт о состоянии базы знаний
- Recommendation Agent формирует рекомендации с использованием данных CRM и поискового контура
- Telegram-бот доставляет уведомления по ролям, эскалация работает корректно

Этап 3. Критерии приёмки:

- Система развёрнута на production-сервере Заказчика и работает в штатном режиме
- Веб-интерфейс базы знаний доступен сотрудникам по ролям
- RBAC корректен на всех эндпоинтах обоих контуров; audit log ведётся
- Проведено обучение: менеджеры (2-3 группы), РОП, зам. ГД, ответственный за базу знаний
- Пилотная эксплуатация завершена, критические замечания устранены

7. Требования к безопасности и доступу

Роль	Права доступа
Менеджер	Свои проекты, аналитика, рекомендации; блоки БЗ-7, БЗ-8, БЗ-9, БЗ-11
РОП	Проекты и аналитика по команде, эскалации; те же блоки базы знаний
Зам. ГД	Агрегированная аналитика; БЗ-7, БЗ-8
Ответственный за блок	Загрузка документов, просмотр и редактирование своего блока базы знаний
Администратор	Конфигурация агентов, пользователей, RBAC; доступ к логированию

Технические меры безопасности:

- JWT-аутентификация + двухфакторная аутентификация для администраторов
 - Весь трафик -- HTTPS (TLS 1.3)
 - API-ключи LLM-провайдеров и Grace CRM хранятся в защищённом хранилище
 - Все действия пользователей фиксируются с указанием времени, роли и действия (audit log)
 - Валидация входных данных; мониторинг аномалий
- Развёртывание on-premise: вся система размещается на внутреннем сервере Заказчика. Данные не покидают периметр компании. К LLM-провайдеру передаются только обезличенные контексты. Соответствие 152-ФЗ.

8. Требования к инфраструктуре

Инфраструктурные расходы оплачиваются Заказчиком отдельно. Приведённые цифры носят ориентировочный характер; фактические расходы фиксируются ежемесячно и выставляются отдельными счётами по согласованию сторон.

Статья	В месяц
LLM API + AI-инструменты разработки	~30 000 ₺

Статья	В месяц
Сервер для разработки (если нет собственного)	~12 500 ₽

При наличии собственного сервера Заказчика статья «Сервер» не включается в расчёт.

Минимальные требования к production-серверу:

- OpenSearch: 16 GB RAM, 4 CPU, SSD 200+ GB
- RAGflow + агентный слой: 8 GB RAM, 4 CPU, SSD 100+ GB (GPU рекомендуется для embedding)
- ОС: Linux (Ubuntu 22.04+)

10. Обязательства сторон

Исполнитель обязуется:

- Выполнить работы в соответствии с настоящим ТЗ в установленные сроки
- По завершении каждого этапа предоставить акт приёмки с описанием выполненных работ
- Обеспечить конфиденциальность данных Заказчика
- Провести обучение пользователей и предоставить инструкции в рамках Этапа 3
- Реализовать агенты базы знаний в соответствии с Функциональными требованиями и Схемой КРАБ, предоставленной Заказчиком

Заказчик обязуется:

- Предоставить доступ к API Grace CRM, схеме и данным MS SQL
- Выделить ответственного представителя для участия в согласованиях на Этапе 0
- Предоставить Схему КРАБ (структура блоков, форматы страниц, правила Ingest) до начала Этапа 2
- Обеспечить production-сервер, удовлетворяющий требованиям раздела 8
- Обеспечить доступ к тестовым данным для настройки и тестирования OpenSearch-индексов
- Производить оплату в соответствии с графиком платежей

11. Порядок приёмки работ

По завершении каждого этапа Исполнитель направляет Заказчику уведомление о готовности и акт приёмки. Заказчик в течение **3 (трёх) рабочих дней** проверяет результаты на соответствие критериям приёмки (раздел 6) и подписывает акт либо направляет мотивированный отказ. Исполнитель устраняет замечания в согласованные сроки. Приёмка Этапа 3 завершает выполнение всех работ по настоящему ТЗ.

Приложение №1 к Договору 04-002 · Версия 2.2 · апрель 2026 · Наполнение базы знаний и методология -- в рамках смежного консалтингового проекта.

Revision #1

Created 2026-06-22 03:22:36 UTC by Claude Ops

Updated 2026-06-22 03:22:36 UTC by Claude Ops