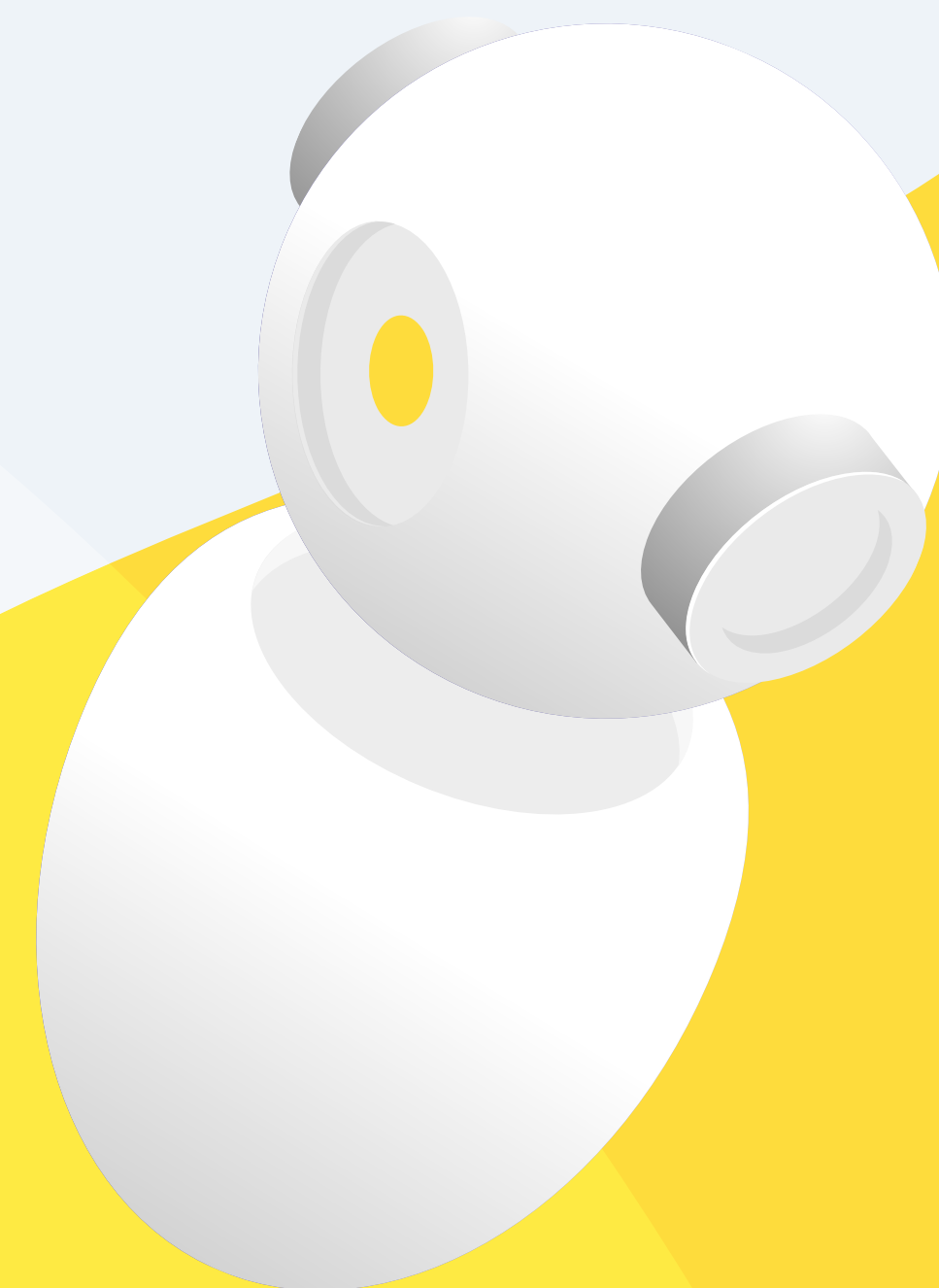




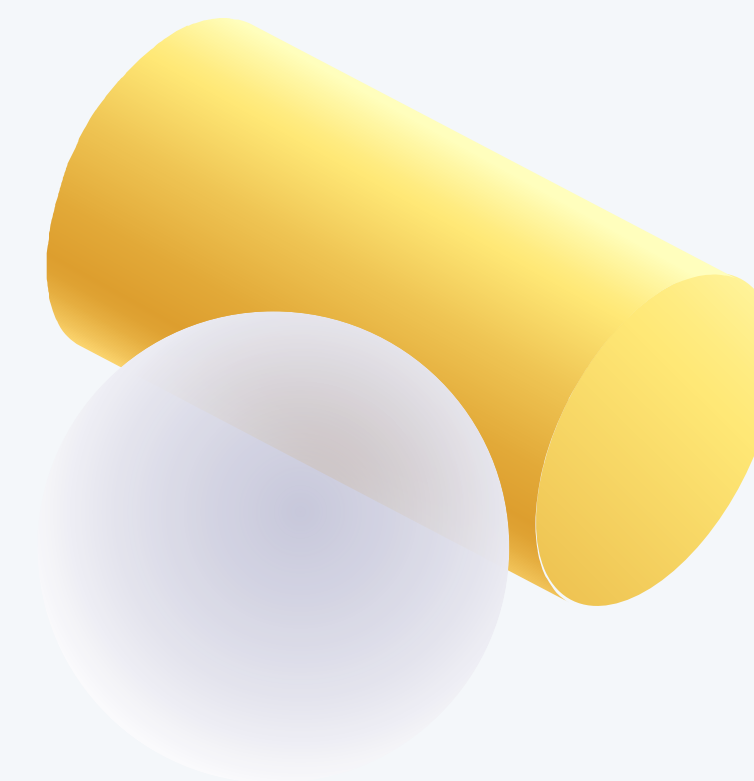
**Инновационная система на  
базе ИИ для обработки  
обращений граждан**



**AI**

# Введение

В настоящем документе представлено описание преимуществ использования технологий искусственного интеллекта/Систем искусственного интеллекта (СИИ) для решения задач обработки Обращений граждан, актуальных для широкого круга организаций



+7 (495) 287-87-00



clients@artwell.ru

# Термины и определения

Термин

Определение

**Искусственный интеллект (ИИ)**

Комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение, поиск решений без заранее заданного алгоритма и достижение инсайта) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека

⚠ Примечание

Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных, анализу и синтезу решений

**Система искусственного интеллекта (СИИ)**

Техническая система, в которой используются технологии ИИ

**Технологии ИИ (Решения)**

Комплекс технологических решений, направленных на создание СИИ

**Кластеризация**

Разбиения множества объектов на группы, называемые кластерами. Внутри каждой группы должны оказаться «похожие» объекты, а объекты разных группы должны быть как можно более отличны



# Использованные нормативные документы и материалы

## ГОСТ Р 59277-2020

Системы искусственного интеллекта.  
Классификация систем искусственного интеллекта.

## ГОСТ Р 58776-2019

Средства мониторинга поведения и прогнозирования намерений людей.  
Термины и определения.



## ГОСТ Р 59276-2020

Системы искусственного интеллекта.  
Способы обеспечения доверия. Общие положения.

## ГОСТ Р 53622-2009

Информационные технологии (ИТ).  
Информационно-вычислительные системы. Стадии и этапы жизненного цикла, виды и комплектность документов.

# Совершенствование процесса обработки обращений

01

## Исходная точка

- Обращения граждан, поступающие через сайт, в настоящее время требуют ручной обработки для ввода в Систему Электронного Документооборота (СЭД)
- Этот процесс затратен по времени и подвержен риску человеческих ошибок

02

## Текущие вызовы

- Время, необходимое для ручной классификации обращений, подбора ответов и их пересылки в другие органы, если это требуется
- Ограниченные возможности для проведения аналитики по поступающим обращениям, что затрудняет выявление общих трендов и системных проблем

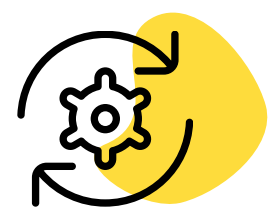
03

## Цель инновации

- Автоматизация процесса классификации обращений, подбора ответов и пересылки обращений в соответствующие органы при помощи решений на базе искусственного интеллекта
- Внедрение аналитических инструментов на базе ИИ для обработки и анализа данных, позволяющих получить ценные инсайты и оптимизировать взаимодействие с гражданами



# Задачи проекта по внедрению системы ИИ для обработки обращений



## Автоматизация классификации обращений

Внедрение алгоритмов искусственного интеллекта для автоматической классификации поступающих обращений по категориям и направлению



## Автоматическое направление обращений на ответственных специалистов

Интеграция алгоритмов ИИ для идентификации наиболее подходящего специалиста или отдела для ответа на конкретное обращение, основываясь на его содержании и классификации



## Подбор ответов на основании НПА

Разработка системы, способной подбирать ответы на обращения, основываясь на актуальной базе нормативно-правовых актов, для обеспечения правовой точности и актуальности ответов



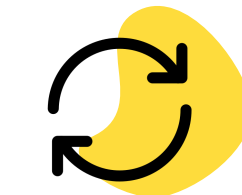
## Разработка аналитической системы с дашбордами

Создание инструментов на базе ИИ для комплексного анализа обращений, способных выявлять тренды и предоставлять рекомендации через интерактивные дашборды, доступные для просмотра и анализа данных в реальном времени



## Автоматическое выделение НПА в текстах обращений

Применение ИИ для анализа текстов обращений на предмет упоминания нормативно-правовых актов, их выделение и использование для определения контекста обращения



## Постоянное обновление базы НПА

Обеспечение непрерывной интеграции с внешними источниками для актуализации базы нормативно-правовых актов, гарантируя предоставление ответов на основе самой свежей правовой информации



# План реализации проекта: Двухэтапная стратегия внедрения

## 1 этап

### Разработка Релиза 1 с интеграцией в СЭД

- Создание детальной проектной документации и разработка архитектуры системы
- Разработка пользовательского интерфейса и серверной части
- Подготовка исходного набора данных для обучения ИИ
- Разработка первичных моделей искусственного интеллекта для классификации обращений и подбора ответов
- Тестирование системы на соответствие требованиям и функциональность
- Интеграция Релиза 1 с системой электронного документооборота (СЭД) для автоматической загрузки обработанных обращений

## 2 этап

### Развитие и масштабирование Релиза 2

- Масштабирование системы для увеличения объема обрабатываемых обращений
- Дополнительное обучение и настройка моделей ИИ для повышения точности обработки, включая расширенную работу с базой нормативно-правовых актов (НПА)
- Разработка и интеграция инструментов для автоматизации процессов обучения и дообучения ИИ, используя системы CI/CD
- Оптимизация процессов интеграции с СЭД, обеспечивая бесшовную обработку и передачу данных
- Внедрение продвинутых аналитических дашбордов для мониторинга эффективности системы и анализа обращений в реальном времени



# Микросервисная архитектура: Основа системы обработки обращений



## Основа архитектуры

- Проект основан на микросервисной архитектуре, использующей свободное программное обеспечение, что обеспечивает модульность, гибкость и масштабируемость системы
- Каждый микросервис отвечает за определенную функцию и может разрабатываться, развертываться и масштабироваться независимо

## Технологический стек

- Back-end: использование Laravel (PHP) для разработки серверной части основных микросервисов, обеспечивающих бизнес-логику и интеграцию с внешними системами
- Front-end: разработка пользовательских интерфейсов с использованием Angular, что позволяет создавать динамичные и отзывчивые веб-приложения
- Обработка и анализ данных: применение Python в сочетании с библиотеками для машинного обучения и нейросетей, такими как TensorFlow или PyTorch, для анализа текстов обращений и классификации
- Визуализация данных: использование Chart.js для разработки интерактивных дашбордов аналитики, обеспечивающих наглядное представление данных и метрик системы

## Дополнительные инструменты и технологии

- Базы данных: применение PostgreSQL для хранения данных обращений и результатов их обработки в зависимости от требований к структуре и производительности
- Контейнеризация и оркестрация: использование Docker для контейнеризации микросервисов и Kubernetes для их оркестрации, что облегчает развертывание, масштабирование и управление системой
- CI/CD: настройка систем непрерывной интеграции и доставки с использованием GitLab CI для автоматизации тестирования, сборки и развертывания микросервисов

# Ожидаемые результаты внедрения системы ИИ



## Повышение скорости обработки обращений

Автоматизация процессов позволит значительно сократить время от момента поступления обращения до момента его обработки и отправки ответа, повышая тем самым оперативность реагирования



## Улучшение аналитики и мониторинга обращений

Внедрение аналитических дашбордов даст возможность в реальном времени отслеживать тенденции, анализировать данные обращений и принимать обоснованные управленческие решения для улучшения сервиса



## Увеличение точности и качества ответов

Использование ИИ для анализа обращений и подбора ответов на основе актуализированной базы НПА обеспечит высокую точность и релевантность предоставляемой информации, минимизируя риск ошибок



## Экономия ресурсов и оптимизация расходов

Автоматизация процессов и сокращение времени на обработку каждого обращения позволит более эффективно использовать ресурсы и снизить операционные расходы



## Автоматическая классификация и распределение обращений

Система сможет автоматически классифицировать обращения по категориям и направлять их соответствующим специалистам или отделам, оптимизируя рабочий процесс и распределение нагрузки



# Перечень решаемых задач в части обработки обращений граждан

01

## Кластеризация

Применение методов кластеризации в СИИ при обработке Обращений может решать такой класс задач, как классификация, частным примером которой является разделение обращений граждан по категориям, например: Предложение, Заявление или Жалоба

02

## Регрессия (прогноз)

Интерполяция нагрузки на подразделения в зависимости от времени года, местоположения и других факторов – еще один пример задачи, которую может решать СИИ

03

## Рекомендации

СИИ может подбирать наиболее подходящий шаблон ответа на обращение



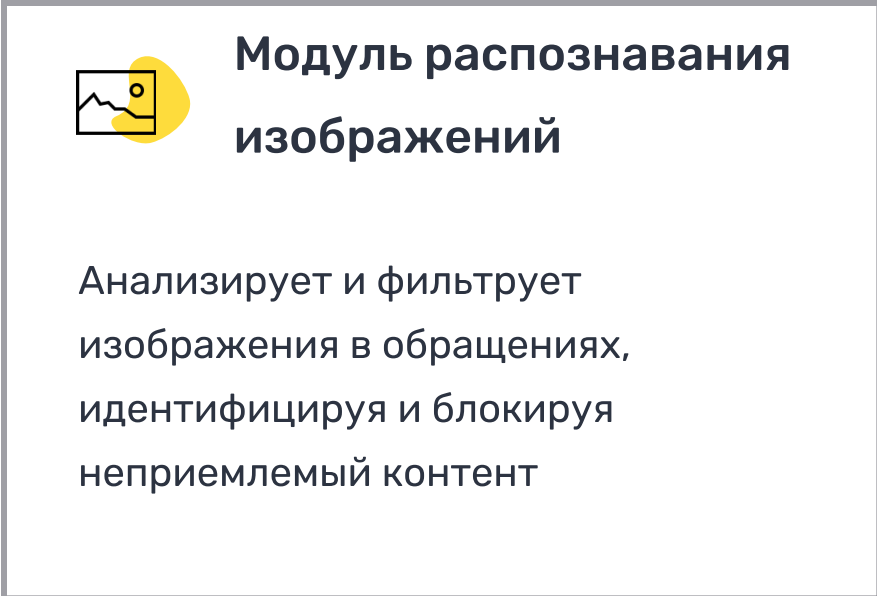
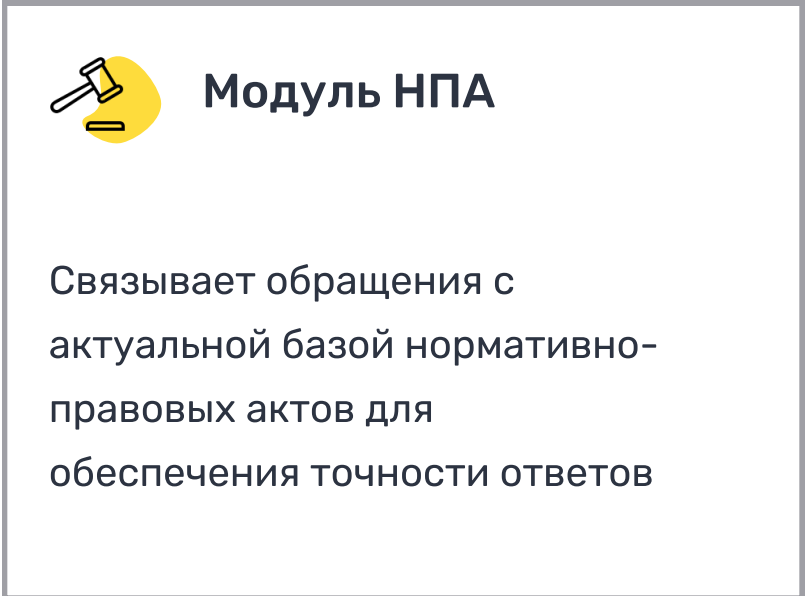
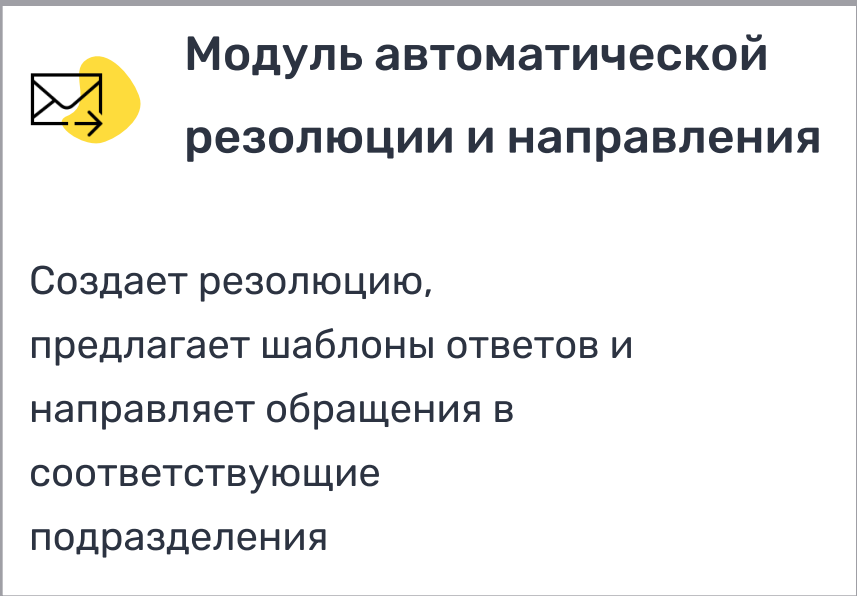
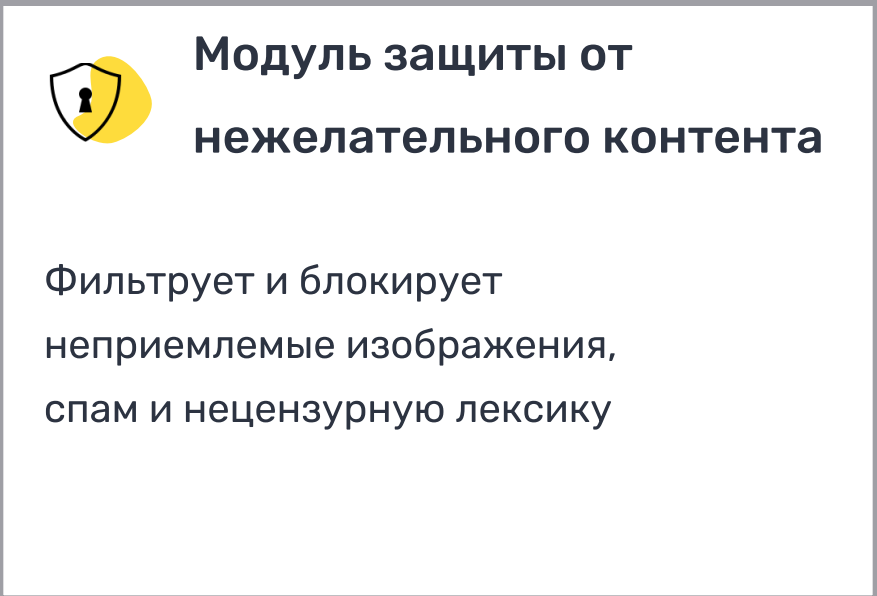
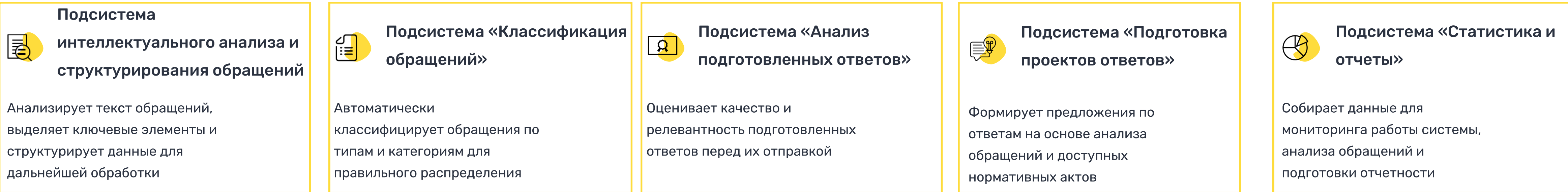
+7 (495) 287-87-00



clients@artwell.ru

# Архитектура системы ИИ: Подсистемы и модули

ИС



# Источники данных для системы ИИ

Источники данных, используемые для обработки обращений граждан в системе ИИ, включают

01

## Системы электронного документооборота (СЭД)

- 1С:Документооборот
- DIRECTUM
- «МЭДО»
- ELMA
- Docsvision

02

## Государственные сайты и базы данных

- Официальные сайты государственных органов
- Федеральный портал правовой информации
- Базы данных НПА

03

## Юридические системы

- Гарант
- Консультант+
- Кодекс

04

Обратные связи через веб-сайты, порталы госуслуг, мобильные приложения

05

Классификаторы

# Схема работы системы ИИ для обработки обращений граждан

## Прием обращения через форму

- Пользователь отправляет обращение через веб-сайт или приложение

## Обогащение данных системой ИИ

- Обработка текста обращения
- Автоматическое выявление нормативных актов (НПА)
- Выбор рубрики и классификация типа обращения (предложение, жалоба, заявление)

## Автоматическая идентификация получателя

- Система определяет соответствующее ведомство или специалиста для обработки обращения

## Подбор схожих ответов

- ИИ находит уже готовые шаблоны ответов на основе базы НПА

## Подготовка заполненного шаблона

- Заполненный шаблон передается в СЭД для проверки и возможных правок оператором

## Отправка ответа

- Оператор выбирает подходящий ответ и отправляет его пользователю через систему



 +7 (495) 287-87-00

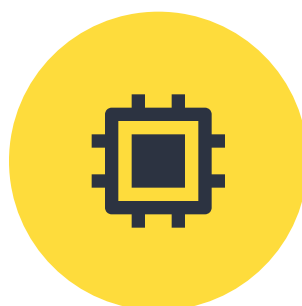
 [clients@artwell.ru](mailto:clients@artwell.ru)

# Минимальные аппаратные требования для системы



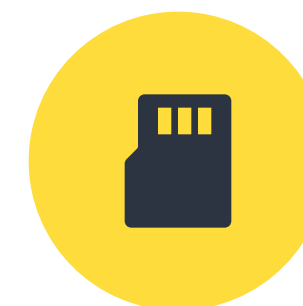
## Операционная система

Любая отечественная ОС (Астра  
Линукс, РЕД ОС и т.д.)



## Процессор

2-ядерный CPU 2.4 ГГц и выше



## Оперативная память

8 ГБ ОЗУ (с возможностью  
расширения до 16 ГБ)



## Хранилище

100 ГБ свободного дискового  
пространства



## Поддержка работы без графического процессора

Использование ИИ-алгоритмов на  
базе CPU и оперативной памяти



 +7 (495) 287-87-00

 [clients@artwell.ru](mailto:clients@artwell.ru)

# Использование отечественного ПО, зарегистрированного в реестре РФ

Все компоненты системы построены на основе отечественного программного обеспечения, зарегистрированного в реестре ПО Российской Федерации и сертифицированного для работы с государственной информацией:

## Операционные системы

- Астра Линукс
- РЕД ОС

## Системы электронного документооборота (СЭД)

Заполненный шаблон передается в СЭД для проверки и возможных правок оператором

## СУБД






Postgres Professional  
(сертифицированная версия)



 +7 (495) 287-87-00

 [clients@artwell.ru](mailto:clients@artwell.ru)

# Источники обращений



-  Интернет-форма на сайте
-  Мобильное приложение
-  Электронная почта
-  SMS-сообщения
-  Телефонные обращения (интернет-телефония)

-  Единая система обработки (ядро):
-  Системы электронного документооборота (СЭД)
-  Государственные платформы (например, Госуслуги)
-  Социальные сети



- ✓ **01** Получение и классификация обращений
- ✓ **02** Интеграция с внешними системами (государственные сайты, базы данных, правовые системы)
- ✓ **03** Автоматическая классификация и маршрутизация обращений

## Выходные действия:

-  Распределение на ответственных сотрудников или отделы
-  Автоматический подбор ответов на основе нормативно-правовых актов
-  Отправка ответов через СЭД или почту

# Заключение: Примеры внедрения в государственных органах

Завершая наш обзор, подчеркнем значимость проекта создания системы на базе искусственного интеллекта для классификации обращений граждан и подготовки ответов. Опыт других государственных органов демонстрирует важность и эффективность подобных инновационных решений

Проект по внедрению системы ИИ направлен на достижение аналогичных результатов: ускорение обработки обращений, повышение качества и точности ответов, а также оптимизацию рабочих процессов. Мы уверены, что реализация данного проекта позволит значительно улучшить взаимодействие с гражданами и повысить общую эффективность работы ведомства



Обозначение	Расшифровка
Проект 1	Система автоматизированной классификации и обработки обращений граждан позволила значительно ускорить и упростить процесс рассмотрения запросов, связанных с регулированием алкогольной продукции
Проект 2	Внедрение аналогичной системы обработки обращений и подготовки ответов способствовало повышению прозрачности и доступности информации для граждан по вопросам строительства и ЖКХ