



едурегионлаб

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОХРАНЕ ТРУДА

ИНСТРУМЕНТЫ, РИСКИ И ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Краткое содержание: обзор технологий ИИ, принципы работы с ИИ, особенности законодательства, примеры применения на производствах, практическая часть. Цель — дать понятную, применимую инструкцию для специалистов по ОТ и руководителей.



Эксперт | **ДМИТРИЙ САЛЬНИКОВ**

- Руководитель службы охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
- Опыт работы в крупных компаниях в девелопменте, металлургии, машиностроении, международном ритейле



едурегионлаб

Родился и вырос в г. Златоусте
В 2007 году окончил СПбУ ГПС МЧС России по специальности инженер пожарной безопасность.

Продолжил службу в СПб.

С охраной труда начал знакомство с 2008г, как ответственный в подразделении.

В 2013г подразделение стало 3-им в СПб в конкурсе по ОТ.

За время профессиональной деятельности работал в крупных компаниях в том числе и мировом ретейлере – там привит принцип Без ОТ нет безопасности и бизнеса.

Самый значимый опыт был получен в крупном производственном холдинге, занимающимся производством труб.



ДМИТРИЙ САЛЬНИКОВ

Актуальность

Текущее состояние: рост автоматизации, внедрение бережливого производства и компьютерного зрения в процессах ОТ, изменения нормативной базы.

Повышение роли ОТ и требованиям к безопасности производственных процессов.

Увеличивает нагрузку на СОТ.

ИИ помогает ускорить процесс и снять ряд задач.

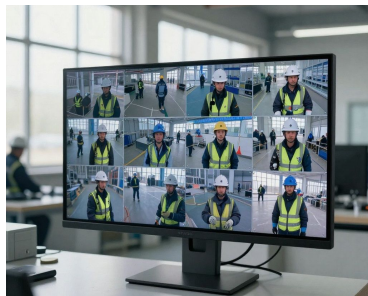


Помощь ИИ в охране труда



1. Поддержка принятия решений

Системы анализа и предсказания, поддерживающие оценку рисков и принятие решений (например, определение зон повышенной аварийности на основе данных).



2. Автоматизация документооборота

Генерация, обновление и хранение инструкций, протоколов, аттестаций и отчетов с автоматической проверкой правильности и полноты.



3. Компьютерное зрение и мониторинг

Видеоконтроль использования СИЗ, обнаружение опасных зон и несоответствий на рабочем месте.



4. Системы обучения и проверки знаний

Адаптивные тренажеры и тесты для инструктажей, автоматизированная проверка знаний и навыков.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Популярные инструменты в РФ



Инструмент	Описание	Платная версия	Стоимость (₽/мес)	Примечание
GigaChat (Сбер)	Генерация и анализ текстов	Да	от 499	Бесплатный тариф с ограничениями
Aura (Ростелеком)	Проверка документов ОТ	Да	от 1500	Корпоративное решение
Yandex Cloud Vision	OCR и анализ изображений	Да	от 300	Оплата за запросы
Microsoft Power Automate	Автоматизация бизнес-процессов	Да	от 500	Интеграция с 1С и почтой

Сравнительная таблица популярных -инструментов в РФ: краткое описание, наличие платной версии, ориентировочная стоимость и примечания.

Сюда можно добавить ИИ разработанный во Франции, но хорошо работающий в РФ (Перплексити – аналог GigaChat). И наш ИИ Сократик – удобен для создания презентаций.

Данный список не является полным. ИИ постоянно обновляется, появляются новые, а некоторые наоборот исчезают. Но ИИ основанные на основных системах, продолжают только улучшаться.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Бережливое производство в ОТ: практические сценарии



Генерация инструкций и документов

Автозаполнение типовых инструкций, проверка соответствия формулировок нормативам. Важно предусмотреть этап проверки человеком и ведение версии документа.



Анализ отчетов и инцидентов

Классификация причин, автоматический подсчёт ключевых показателей, построение сводных отчётов для руководства. Требуется настройка доменной терминологии.



Поиск и проверка ссылок в документах

Автоматическая проверка актуальности нормативных ссылок и документов, отправка уведомлений об изменениях. Для юридической валидации используйте официальные источники (Минтруд, КонсультантПлюс).

Компьютерное зрение как его используют



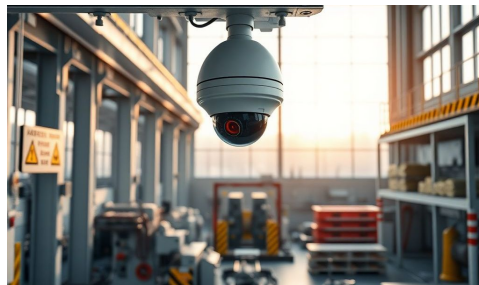
Контроль СИЗ

Системы определяют наличие касок, жилетов, очков на видеопотоке и сигнализируют при нарушениях. Результат: снижение нарушений ношения СИЗ и оперативное реагирование.



Обнаружение опасных зон

Аналитика видео для выделения мест с повышенной вероятностью происшествий (склады, транспортные узлы). Необходима адаптация модели к реальным условиям освещения и углам обзора.



Отслеживание поведения персонала

Выявление небезопасных действий: пересечение ограждений, работа в запрещённых зонах. Внедрение должно сопровождаться политикой приватности и информированием сотрудников.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Российские инструменты с применением компьютерного зрения



Перечень коммерческих и облачных платформ: Yandex Vision, Kipod и иные интеграторы. Оценивайте возможности по точности распознавания, цене и интеграции с существующей инфраструктурой.

Для критичных объектов рекомендуется гибридное решение: локальная аналитика + облачный архив при согласии сотрудников.

Инструмент	Описание	Платная версия	Стоимость (₽/мес)	Примечание
Yandex Vision	Распознавание объектов и текста	Да	от 300	Оплата по запросам
Kipod (Синезис)	Видеоаналитика безопасности труда	Да	от 1000	Цена зависит от функций

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Генерация документов с ИИ



Стандартизация шаблонов

Создавайте контрольные шаблоны для всех критических документов и используйте ИИ для автозаполнения лишь после утверждения шаблона специалистом по ОТ.



Сравнение документов

Сравнивайте два документа. Выявляйте основные расхождения или общие тезисы.



Проверка соответствия нормам

Автоматическая проверка ссылок на нормативы и обновление документов при изменениях законодательства — на этапе пилота обязательно участие юриста/специалиста по ОТ.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Инструменты генерации документов (Россия)



Инструмент	Описание	Платная версия	Стоимость (месяц)
GigaChat (Сбер)	Генерация и анализ текстов, документы по ОТ	Да	от 499 ₽
Notion AI	База знаний, актуализация документации	Да	от 750 ₽
—	Платформа без необходимости VPN	—	—

Перечень локальных и международных решений, применимых в РФ: обращайтесь внимание на хранение данных и возможность размещения в российских облаках.

При работе с ПД и внутренними данными предпочтительны решения с локальным развёртыванием.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность: охрана труда» (256 ч)



Как выбрать ИИ-инструмент: основные шаги



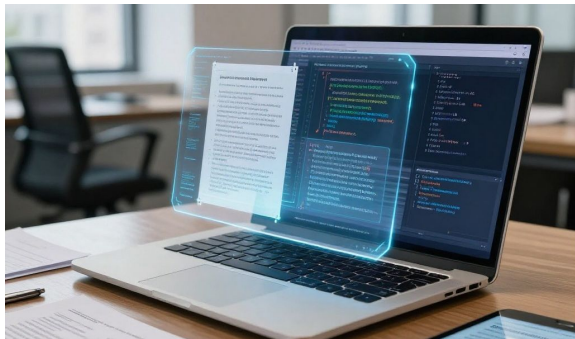
Краткий алгоритм принятия решения и оценки соответствия требованиям ОТ:

1. Определить цель
2. Оценить доступность ИИ
3. Выбрать
4. Запустить пилот и тест
5. Оценить риск утечки ПДн
6. Приступить к применению
7. Оценка работы и внесение изменений

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Типы данных и выбор технологии



Текстовые данные

Лучше подходят инструменты для классификации, извлечения сущностей и генерации документов.

Наиболее распространенный виды ИИ



Видео и изображения

Требуют учебных наборов, аннотаций и контроля качества распознавания в условиях предприятия. Узкая направленность высокая стоимость



Структурированные данные

Лог-файлы и журналы удобны для аналитики и предиктивного моделирования, интеграция с BI даст быстрый эффект. Ограниченные виды ИИ, как правило взаимодействующие с базовыми продуктами (1С) и требующие значительной доработки

Чек-лист внедрения ИИ в ОТ



Определение цели

Чётко сформулируйте задачу и критерии успеха.



Юридическая экспертиза

Проведите оценку соответствия требованиям ПДн и другим нормативам.



Проверка данных

Оцените качество исходных данных и необходимость аннотации.



Пилот и масштабирование

Запустите пилот, измерьте KPI и подготовьте план по расширению.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Выгоды от внедрения ИИ в ОТ



01

Сокращение времени на рутинные операции и повышение качества документации.

02

Уменьшение числа нарушений и проактивное выявление рисков.

03

Экономия затрат на долгосрочных проверках и обучение при сохранении стандарта.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Эффект внедрения — динамика аварийности

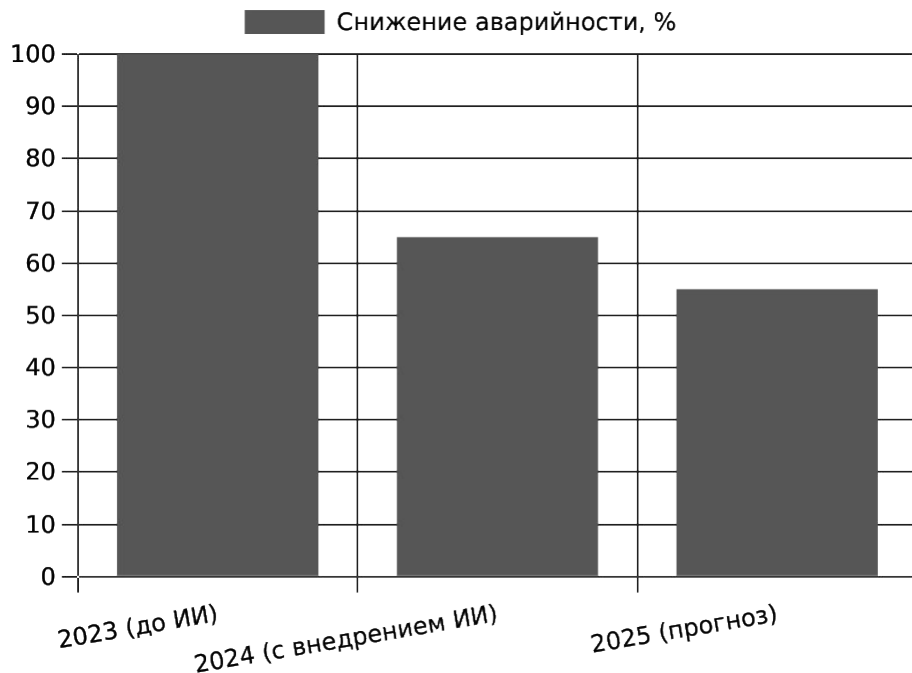


Диаграмма демонстрирует типичное снижение аварийности после внедрения систем контроля и автоматизации процессов. Конкретные значения зависят от отрасли и полноты внедрения.

График показывает относительное снижение — конкретика зависит от отрасли и полноты внедрения.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Данные: пилотные проекты
российских предприятий,
2023–2025

Эффект внедрения — динамика аварийности

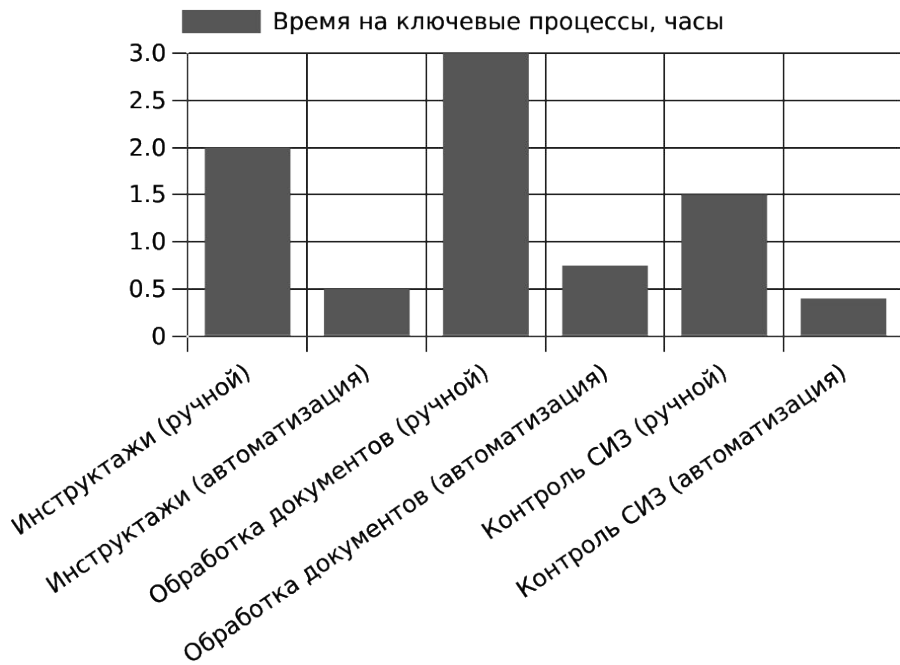


График показывает экономию времени и ресурсов при переходе к автоматизированным процессам: сокращение времени на ключевые операции и уменьшение ошибок.

Окупаемость зависит от масштабов, стоимости интеграции и автоматизируемых операций.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Риски: защита персональных данных



01

ПДн — персональные данные. Минимизируйте сбор, хранение и передачу ПДн; применяйте шифрование и анонимизацию, контролируйте доступ.

02

Необходима минимизация собираемых данных и использование локального хранения, если это требуется регламентами.

03

Контроль доступа к данным, шифрование и журналы аудита — обязательные меры.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Ошибки ИИ и ответственность



01

ИИ может допускать ошибочные срабатывания — ответственность за окончательное решение лежит на специалисте по ОТ.

02

В документации указывайте зоны, где ИИ выступает как вспомогательный инструмент, а не как единственный источник решения.

03

Внедряйте процедуры подтверждения и эскалации при спорных ситуациях.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Ограничения по гостайне и коммерческой тайне



01

При обработке данных, содержащих гостайну, необходимо соблюдать отдельные режимы хранения и доступа.

03

Используйте локальные облака и сертифицированные платформы, если это требуется регламентом.

02

Коммерческая тайна требует соглашений с провайдерами и ограничений на передачу данных за пределы предприятия.

04

Проконсультируйтесь с юридической службой по каждому проекту автоматизации.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)

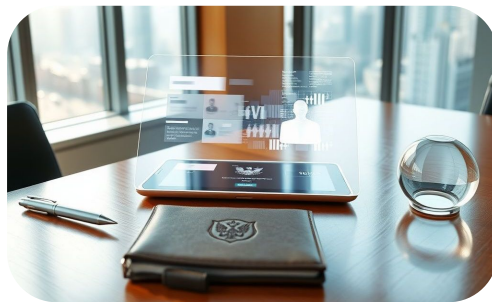


Практики защиты конфиденциальности



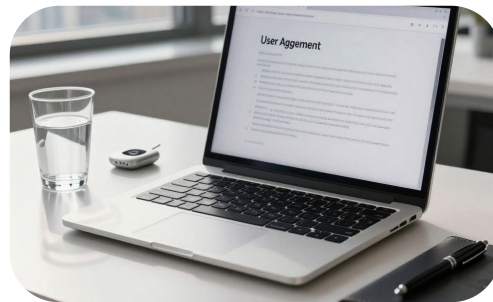
Анонимизация и маскирование

Удаляйте идентифицирующие данные при обучении моделей, используйте маскирование лиц на изображениях для докладов.



Контроль доступа

Реализуйте ролевой доступ к данным и журналирование операций с файлами и моделями.



Договорные гарантии

Включайте требования по безопасному хранению, обработке и удалению данных в договоры с поставщиками.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Источники изображений и фотоматериалов



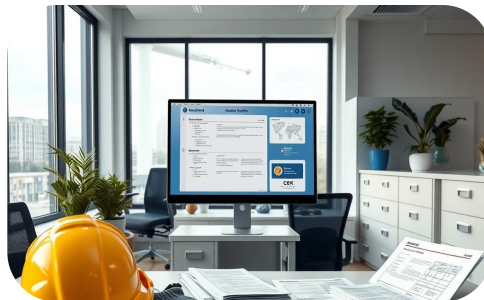
Реальные фото с предприятий

Рекомендуется использовать снимки с согласия предприятия или стоковые фото с указанием источника и лицензии.



Открытые источники

Корпоративные отчёты, сайты компаний. Всегда проверяйте условия использования и указывайте авторство.



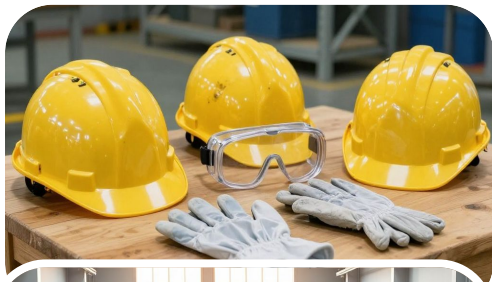
Этика и согласие

Для фото сотрудников требуется письменное согласие; для видеозаписей — уведомление и политика хранения.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)

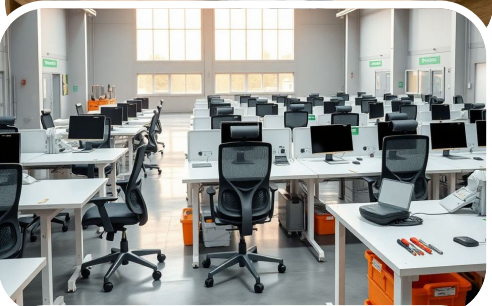


Примеры фотографий с предприятий



Производственные участки

Рекомендуется использовать снимки с согласия предприятия или стоковые фото с указанием источника и лицензии.



Документы и шаблоны

Образцы заполненных журналов и отчётов для показа формата правильной документации.



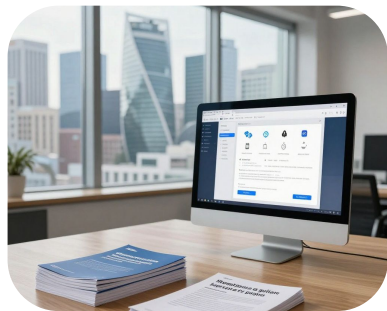
Контрольные панели и интерфейсы

Скриншоты реальных систем мониторинга и аналитики с маскировкой персональных данных.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Сервисы доступные без VPN



Облачные платформы с российскими дата-центрами

Выбирайте поставщиков с размещением данных в РФ для соответствия локальным требованиям.



Гибридные архитектуры

Храните чувствительные данные локально, а вычисления выносите в облако при соблюдении требований безопасности.



Локальные решения и интеграторы

Применяйте отечественные решения для минимизации рисков передачи данных и упрощения интеграции.



Юридическая проверка

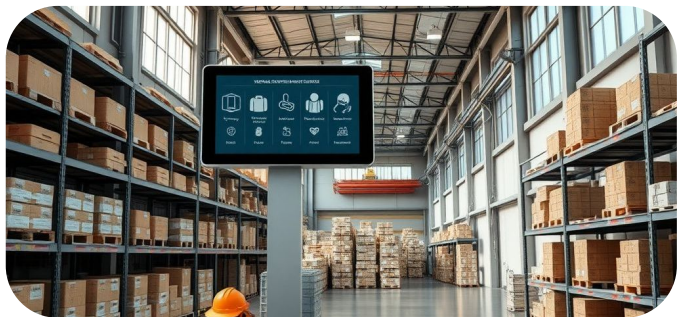
Проводите оценку соответствия сервисов требованиям ФЗ по персональным данным и другим нормам.

**Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)**



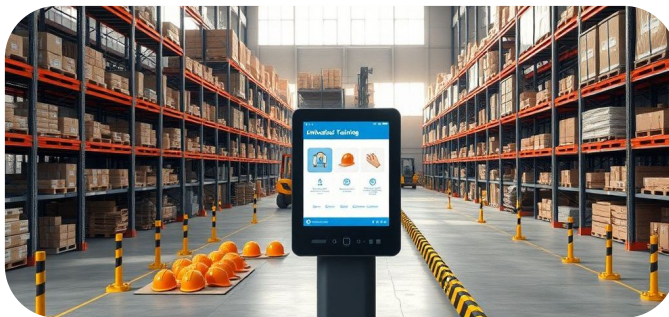
Примеры кейсов на предприятиях РФ

Автоматический инструктаж (склад)



Задача

Снизить время на проведение вводного инструктажа и повысить прозрачность учета.



Решение и результат

Внедрена платформа с генерацией тестов и автоматической выдачей сертификатов; время на инструктаж сократилось на 60%. Так называемый автоматический дворецкий. Удобен, когда большой поток посетителей и требуется инструктаж. Был пилот в СПб.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Кейс: видеоконтроль СИЗ (стройка)



Задача проекта

Внедрить систему видеоконтроля для отслеживания использования СИЗ (каска, защитные очки, привязь) и оперативного оповещения при нарушениях.



Результаты

Повышение дисциплины по использованию СИЗ, снижение числа нарушений и ускорение расследования инцидентов при соблюдении требований по защите ПДн и конфиденциальности. Максимально удобен на удаленных объектах и в труднодоступных местах. Активно применяется в Газпроме.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Заключение



ИИ — инструмент повышения эффективности охраны труда при соблюдении правовых и этических норм.
Ключ к успеху — пилотирование, контроль качества данных и участие специалистов по ОТ на всех этапах.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Практическая часть



В практической части мы с вами рассмотрим следующие темы и поделим её на 2 блока:

Блок 1

Мои примеры использования ИИ, краткий рассказ плюсов и минусов

- Создание презентации
- Создание документа на основе задачи от руководства
- Создание документа на основе исходного файла

Блок 2

Рассмотрение ваших примеров работы, ответы на вопросы

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Формулировка задачи для ИИ — ключевые аспекты



Ограничения и допущения

Укажите условия работы:
освещённость, угол камеры,
допустимые отклонения,
источники данных.



Чёткое описание результата

Опишите входные данные,
ожидаемый выход и критерии
качества. Пример: «выявлять
отсутствие каски на кадре с
точностью >95%».



Требования к приватности

Опишите, какие данные могут
собираться, где храниться и кто
имеет доступ. Соблюдайте ФЗ о
персональных данных.

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Примеры ИИ



ИИ для создания презентации

<https://sokratic.ru>



Зарубежные ИИ

<https://www.perplexity.ai>

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)



Примеры ИИ



ИИ от Сбера
<https://giga.chat>



Зарубежные ИИ
<https://chat.qwen.ai>

Профессиональная
переподготовка
«Техносферная безопасность:
охрана труда» (256 ч)





едурегионлаб