

Приложение №1 Об Ассоциации цифровой трансформации

Ассоциация цифровой трансформации (Ассоциация компаний по цифровой трансформации, информационной безопасности и автоматизации бизнес-процессов - АЦТ) специализируется на проведении конференций федерального масштаба в интересах крупнейших российских промышленных и энергетических компаний.

В мероприятиях и активностях организованных АЦТ в 2023 - 2024 годах приняли участие представители органов государственной власти и их подведомственных учреждений, крупнейшие промышленные предприятия и технологические компании страны в числе которых: Минпромторг России, Минцифры России, Фонд развития промышленности, Агентство по технологическому развитию, РФРИТ, Объединенная судостроительная корпорация, Объединенная авиастроительная корпорация, Холдинг Технодинамика, Росатом, Трансмашхолдинг, Камаз, Ситроникс, Сибур, УГМК, Трубная металлургическая компания, Мегафон, Вымпелком (Билайн) и др. Развернутая информация о мероприятиях доступна по ссылке: <https://dia.ru/news>

Ассоциация компаний по цифровой трансформации, информационной безопасности и автоматизации бизнес-процессов (АЦТ) – некоммерческая организация, объединяющая компании государственного сектора, сферы информационных технологий и информационной безопасности, финансового и банковского секторов, юридической сферы, компании из сферы промышленности, производства и сектора услуг, заинтересованных в:

- накоплении и систематизации опыта в области цифровой трансформации;
- формировании проектных офисов и реализации проектов цифровой трансформации в промышленности;
- формировании реестра наилучших доступных технологий и решений в области цифровой трансформации;
- разработке и реализации образовательных программ дополнительного профессионального образования в области цифровой трансформации, информационной безопасности и проектного управления.

Более подробную информацию об Ассоциации можно получить по адресу: www.dia.ru либо по телефону +7 (499) 286-85-30.

Приложение №2

Подходы к подготовке кейсов для Хакатона «Лидеры инноваций 2025»

Команды-соискатели начнут работу с кейсами за 30 дней до начала мероприятия.

Все желающие получают доступ к базовым данным задач и обезличенным техническим требованиям (входная информация, базы данных, данные для обучения ИИ, формат выходных данных), достаточным для проведения качественной подготовки и проработки технических деталей проекта.

На самом мероприятии в течение недели команды, прошедшие через входной фильтр, отсеивающий потенциально работоспособные решения от неэффективных прототипов, получают вторую часть технической задачи. Во второй части задания будут указаны необходимые данные, параметры и уточнения, требуемые для успешной и полноценной реализации кейса.

Рассмотрим постановку задачи на простой аналогии. Например, в предварительном задании будет указано, что необходимо изготовить 3D прототип автомобиля с использованием того или иного фреймворка и следующего набора стандартов; во второй части задания будет указано, что автомобиль должен быть «красного цвета», использовать «зимнюю резину», комплектация должна включать «арктические опции».

Для участия в Хакатоне «Лидеры инноваций 2025» заказчики могут предлагать три уровня кейсов: легкие, средние и тяжелые. Каждый из уровней ориентирован на задачи разной сложности, требующие наличия соответствующих компетенций. В задании на Хакатон могут быть указаны минимальные требования к квалификации команды, например: работа с языком программирования C++, Perl, базой данных PostgreSQL, опыт не менее 3 лет в проектировании машиностроительной продукции и любые другие требования, позволяющие определить требуемые компетенции команд.

Легкие кейсы

Задачи, связанные с разработкой и оптимизацией прикладных решений. Подходят для быстрого внедрения и решения конкретных проблем, улучшая производственные или бизнес-процессы компании, позволят снизить затраты времени и средств на решение практических задач:

- Разработка модулей или программных продуктов для прикладных задач.
- Ускорение разработки или доработка уже существующих программных решений компании.
- Решения, направленные на оптимизацию отдельных аспектов технологических процессов, которые требуют минимальных изменений в инфраструктуре компании.

Средние кейсы

Комплексные задачи, которые включают более глубокие вычислительные и технические аспекты. Такие кейсы подойдут для решения задач, требующих значительных вычислительных мощностей и специфических знаний:

- Разработка математических моделей для анализа данных и прогнозирования.
- Создание решений с применением технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.
- Проектирование программно-аппаратных решений, предназначенных для повышения эффективности и адаптации под конкретные процессы компании.

Сложные кейсы

Кейсы, требующие научного подхода, применения методов, используемых при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), а также решений, которые могут радикально изменить процессы и системы компании:

- Разработка математических моделей и технологий, способствующих значительному повышению эффективности или автоматизации технологических процессов.
- Разработка и внедрение новых подходов и алгоритмов для комплексных технологических задач, связанных с крупномасштабными изменениями в производственной инфраструктуре.
- Задачи, связанные с глубокими научными исследованиями и разработками, направленные на создание инновационных технологий и методик.

Примеры легких и средних кейсов (реальные кейсы ограничиваются исключительно вашими потребностями и идеями):

Промышленность:

1. **Оптимизация логистики на складе:** разработка программного модуля для автоматического отслеживания перемещения материалов и полуфабрикатов на складе с целью уменьшения времени нахождения товаров в ожидании обработки.
2. **Автоматизация контроля качества продукции:** создание ПО, которое будет анализировать данные с датчиков и камер для определения дефектов в процессе производства и отправлять уведомления о сбоях оператору.
3. **Энергосбережение:** разработка модели, анализирующей потребление энергии на различных этапах производства и рекомендующей простые шаги для повышения энергоэффективности.

Нефтегазовая отрасль:

1. **Прогнозирование поломок оборудования:** разработка модуля на базе анализа данных, который позволяет прогнозировать поломки на ранних этапах, используя данные с датчиков оборудования.
2. **Оптимизация загрузки транспортных средств:** создание решения для автоматического планирования маршрутов и загрузки транспортных средств для перевозки нефти и газа, что поможет сократить логистические расходы.
3. **Мониторинг выбросов:** разработка простого программного модуля, который собирает и анализирует данные о выбросах на определённых участках и информирует об их превышении.

Энергетика:

1. **Снижение потерь энергии в сети:** создание модели, анализирующей данные потребления и помогающей выявить участки сети с наибольшими потерями, для улучшения энергоэффективности.
2. **Прогнозирование потребления энергии:** разработка решения для прогнозирования пиков потребления энергии на основе анализа исторических данных и погодных условий.
3. **Оптимизация работы систем отопления:** программный модуль, регулирующий работу систем отопления на основании температуры внутри и снаружи зданий для минимизации затрат на отопление.

Машиностроение:

1. **Улучшение процесса обслуживания оборудования:** отслеживание расписания технического обслуживания и автоматического уведомления сотрудников о предстоящем ТО.
2. **Автоматизация расчёта себестоимости изделий:** модуль работы с параметрами используемых материалов и времени производства, позволяет

автоматически рассчитывать и оптимизировать себестоимость изделий.

3. **Оптимизация логистики внутри предприятия:** программный продукт для отслеживания перемещений деталей и материалов на производстве, что позволяет оптимизировать маршруты транспортировки и минимизировать простой оборудования.

Химическая промышленность:

1. **Контроль параметров химических реакций:** создание модуля для автоматического отслеживания и регулирования параметров (температура, давление, pH и пр.) в процессе производства, что позволяет снизить риск ошибок.
2. **Мониторинг использования сырья:** разработка системы учёта расхода сырья на основе данных с весов и датчиков, что поможет сократить избыточное потребление и потери.
3. **Автоматизированный расчёт рецептур:** модуль, который автоматически подбирает рецептуру в зависимости от имеющихся запасов сырья, что помогает избежать задержек и оптимизировать использование материалов.

Аграрный и агропромышленный сектор:

1. **Мониторинг состояния полей:** создание простого решения для анализа изображений полей с дронов, что помогает определять состояние посевов и выявлять проблемные зоны.
2. **Оптимизация графика полива:** разработка системы, которая анализирует данные о погоде и влажности почвы для автоматического регулирования графика полива.
3. **Учет запасов сельхозпродукции:** создание модуля для автоматического учёта запасов на складах и прогнозирования дефицита с уведомлениями для операторов.

Эти примеры показывают, что лёгкие и средние кейсы решают конкретные прикладные задачи, повышая эффективность существующих процессов без значительных изменений инфраструктуры или капитальных вложений.

Примеры средних и сложных кейсов (реальные кейсы ограничиваются исключительно вашими потребностями и идеями):

Промышленность:

1. **Разработка системы прогнозирования потребностей в сырье:** создание математической модели, которая на основе анализа исторических данных и производственных графиков может спрогнозировать потребности в сырье и материалах для оптимизации закупок.
2. **Модуль анализа простоев оборудования:** разработка программного решения для сбора и анализа данных о простоях, причинах их возникновения и формирования рекомендаций по минимизации простоев.
3. **Система визуального контроля качества на основе машинного обучения:** разработка модели компьютерного зрения для автоматической проверки качества продукции и автоматического принятия решений на производственной линии.

Нефтегазовая отрасль:

1. **Оптимизация процессов транспортировки нефти и газа:** создание модели, которая анализирует данные о потреблении, погодные условия и состояние транспортных систем для оптимизации маршрутов и загрузки транспортных средств.
2. **Анализ данных скважин для прогнозирования продуктивности:** разработка модели машинного обучения, которая анализирует исторические данные скважин и может спрогнозировать их производительность и срок эксплуатации.
3. **Система мониторинга утечек:** разработка программного решения для анализа данных с датчиков, которое позволяет выявлять возможные утечки жидкостей, например нефти или газа и быстро реагировать на аварийные ситуации.

Энергетика:

1. **Моделирование и оптимизация распределения энергоресурсов:** разработка модели, которая на основе исторических данных и текущих потребностей помогает оптимально распределять энергоресурсы между различными участками.
2. **Прогнозирование пиковых нагрузок на электросеть:** создание системы машинного обучения, которая анализирует данные о потреблении и прогнозирует пики нагрузки, позволяя снизить риски перегрузок и аварий.
3. **Система управления микросетями:** разработка модели для управления локальными энергосетями, которые интегрируют солнечную, ветровую и другие виды возобновляемой энергии, оптимизируя потребление и распределение энергии на уровне небольших регионов или крупных холдингов.

Машиностроение:

1. **Оптимизация расхода материалов:** создание алгоритма, который на основе данных о производственных процессах помогает оптимизировать использование материалов, снижая отходы и затраты.
2. **Система прогнозирования износа деталей оборудования:** разработка модели для анализа данных об эксплуатации оборудования и прогнозирования износа ключевых компонентов, что позволяет своевременно планировать техническое обслуживание.
3. **Программное решение для автоматизации расчета параметров производства:** создание ПО для автоматического расчета параметров (скорость, давление, температура) на основе характеристик используемых материалов и целей производства.

Химическая промышленность:

1. **Моделирование химических процессов для повышения эффективности:** разработка модели, которая помогает оптимизировать условия проведения химических реакций, уменьшая расход сырья и повышая выход целевого продукта.
2. **Система мониторинга и регулирования температуры и давления в реакторах:** создание программного решения, которое анализирует данные о температуре и давлении и управляет системой охлаждения/нагрева для обеспечения стабильных условий.
3. **Оптимизация использования воды и ресурсов:** разработка модели, которая на основе данных о расходе ресурсов в различных процессах помогает оптимизировать потребление воды и других ресурсов, уменьшая затраты.

Аграрный сектор:

1. **Система прогнозирования урожайности на основе анализа погодных и почвенных данных:** разработка модели, которая на основе данных о погоде, влажности почвы и других факторов может прогнозировать урожайность различных культур.
2. **Оптимизация использования удобрений:** создание модели, которая анализирует данные о составе почвы и потребностях растений, предлагая оптимальные дозировки удобрений для максимального роста и минимизации расходов.
3. **Модуль для планирования и оптимизации полевых работ:** программное решение для планирования посевных и уборочных работ с учётом погодных условий и загруженности техники.

Примеры сложных кейсов (реальные кейсы ограничиваются исключительно вашими потребностями и идеями):

Промышленность:

- 1. Создание системы предиктивной аналитики для управления производственными процессами:** разработка комплексной системы, которая анализирует большие данные с датчиков и прогнозирует отклонения в производственных процессах, автоматически регулируя параметры для предотвращения сбоев и оптимизации выпуска продукции.
- 2. Инструментарий и пилотный кейс - разработка цифрового двойника производственного предприятия:** Создание модели, полностью отражающей технологические и производственные процессы предприятия в цифровом виде. Такой двойник позволяет моделировать различные сценарии и оптимизировать производственные процессы, минимизируя затраты и риски.
- 3. Оптимизация энергоэффективности на основе ИИ:** внедрение интеллектуальной системы управления потреблением энергии, которая в режиме реального времени анализирует данные и предлагает решения для повышения энергоэффективности предприятия, включая перераспределение нагрузки и рекомендации по модернизации.

Нефтегазовая отрасль:

- 1. Разработка системы для прогнозирования и предупреждения аварийных ситуаций на буровых установках:** создание модели, использующей машинное обучение и анализ данных с датчиков для прогнозирования потенциальных аварий и автоматического управления действиями персонала и оборудования.
- 2. Разработка алгоритма для оптимизации бурения скважин:** создание алгоритмов, которые на основе анализа геологических данных могут предлагать оптимальные стратегии бурения, учитывая местоположение, тип породы, давление и другие факторы, что позволяет увеличить эффективность и снизить износ оборудования.
- 3. Управление выбросами и экологический мониторинг:** создание системы мониторинга экологического состояния на основе анализа данных с различных источников (включая спутники и дроны), которая не только отслеживает выбросы, но и может прогнозировать их уровень, учитывая погодные условия и производственную активность.

Энергетика:

- 1. Разработка интеллектуальной системы управления электросетями:** создание системы, которая анализирует данные с подстанций и других компонентов энергосети, автоматически выявляет неисправности и

перенаправляет потоки энергии для минимизации потерь и предотвращения аварий.

2. **Прогнозирование и управление пиковыми нагрузками на энергосети с помощью ИИ:** разработка алгоритмов, которые на основе исторических данных и прогнозов спроса могут спрогнозировать пиковые нагрузки и управлять генерацией энергии для обеспечения стабильной работы сети.
3. **Автономная система регулирования распределения энергии для крупных промышленных комплексов:** создание системы, которая на основе анализа потребления и с использованием прогнозирования распределяет энергию по различным производственным участкам, минимизируя энергозатраты и увеличивая эффективность.

Машиностроение:

1. **Разработка автономной системы технического обслуживания оборудования:** создание системы, использующей ИИ и машинное обучение для прогнозирования необходимости ремонта оборудования и планирования сервисных работ на основе анализа данных с датчиков и других источников.
2. **Разработка алгоритмов для автоматического проектирования:** создание алгоритмов, которые могут самостоятельно разрабатывать инженерные проекты с учётом заданных технических требований и ограничений, включая расчёты прочности и оптимизацию материалов.
3. **Интеллектуальная система управления качеством продукции:** внедрение системы, которая в реальном времени отслеживает качество продукции на всех этапах производства и автоматически корректирует параметры оборудования при обнаружении отклонений.

Химическая промышленность:

1. **Создание алгоритмов для оптимизации химических реакций в режиме реального времени:** разработка системы, которая с использованием машинного обучения анализирует данные и регулирует условия проведения реакций для оптимизации выхода продукции и снижения затрат на энергию.
2. **Разработка технологии переработки отходов с использованием ИИ:** создание модели, которая анализирует данные о химическом составе отходов и предлагает оптимальные методы переработки, уменьшая экологическую нагрузку и повышая рентабельность.
3. **Интеграция цифровых двойников для производства:** создание системы цифровых двойников для комплексного моделирования и управления процессами производства, позволяющая вносить изменения и тестировать новые технологии без вмешательства в реальные процессы.

Агропромышленный сектор:

1. **Автономная система управления полями с использованием дронов и ИИ:** разработка системы, которая управляет полями на основе анализа данных с дронов и спутников, автоматизирует процессы посева, полива и внесения удобрений, прогнозирует урожайность и выявляет проблемы на ранних стадиях.
2. **Система прогнозирования климатических и погодных условий для оптимизации сельскохозяйственных работ:** создание модели, которая с помощью ИИ прогнозирует погодные условия и оптимизирует график сельскохозяйственных работ для повышения урожайности и снижения рисков.
3. **Разработка системы управления генетическими данными для селекции:** создание системы, которая анализирует генетические данные растений и животных, помогая выбрать оптимальные селекционные программы для улучшения характеристик видов и увеличения урожайности.

Эти примеры сложных кейсов подчёркивают, что такие задачи требуют наличия глубоких научных знаний, высоких технологий и серьёзных инвестиций в исследования и разработки. Справиться с подобными задачами смогут команды или коллективы, уже имеющие научные либо практические наработки в соответствующей предметной области. При постановке задач вы будете иметь возможность указать необходимую экспертизу и опыт команды разработчиков, а также требования к входным и выходным данным и контуру необходимого результата (Техническое задание).

Приложение №3

Ценность мероприятия для промышленных предприятий

Участники (Заказчики кейсов) Хакатона получают:

1. **Оперативное решение актуальных задач.** Готовые к применению технологические и инженерные решения в кратчайшие сроки, минимизирует временные и финансовые издержки.
2. **Прямой доступ к кадровому резерву.** Хакатон предоставит уникальную возможность для кадровой службы установить контакты с лучшими специалистами и при необходимости пополнить штат высококвалифицированными сотрудниками.
3. **Поддержка импортозамещения.** Хакатон ориентирован на привлечение отечественных разработчиков, что отвечает стратегическим целям технологического суверенитета и независимости РФ.
4. **Возможность обкатки концепций.** В рамках мероприятия можно проверить гипотезы и концепции с привлечением внешних экспертов, минимизируя затраты и временные издержки.
5. **Увеличение производительности и оптимизация процессов.** Представленные решения помогут автоматизировать процессы и снизить производственные издержки, что положительно отразится на общей эффективности компании.
6. **Поддержание статуса на федеральном уровне.** Участие в проекте подчеркнет вклад компаний в развитие российской инновационной экосистемы и их статус как ведущего игрока на технологическом фронте.
7. **Интеллектуальная собственность на решения.** При необходимости интеллектуальные права на разработанные с нуля в рамках Хакатона

решения могут быть переданы компаниям-заказчикам.

8. Контроль уровня исполнителей. Заказчики получают возможность установить строгие критерии квалификации участников, утверждая команды, способные предложить наиболее эффективные решения.

9. Полная гибкость в постановке задач. Компании получают возможность установить требования к формату представления результатов работ, исходным данным, техническим требованиям, обеспечивая высокое качество итоговых решений, которые будут представлены на ваше рассмотрение.

10. Повышение престижа и узнаваемости. Участие компаний будет освещено на федеральном уровне, что не только укрепит их статус в отрасли, но и подтвердит репутацию лидеров инноваций.

11. Адаптация к отраслевым требованиям. Команды будут работать с данными, учитывающими специфику заказчиков и отраслей, что обеспечит высокую релевантность разрабатываемых решений.

Контактные данные оргкомитета Всероссийского хакатона «Лидеры инноваций 2025»: E-mail: lider@dia.ru Телефон: +7 (499) 286-85-30, Руководитель оргкомитета: Вице-президент Ассоциации цифровой трансформации Сомова Екатерина Борисовна. Информация о мероприятии: <https://dia.ru/news/3976>