

Проектные задачи Горьковского автомобильного завода

Задача №1.

Переработка пластиковых отходов производства

Актуальность: Проблема утилизации пластмассы

Техническое задание:

Разработать механизм переработки пластиковых отходов производства, включающий в себя два этапа:

1. Измельчение материала до получения пластмассовой крошки для последующей переработки.
2. Поиск области применения дробленого пластика для повторного применения.

Теоретическая информация

При опытном производстве автомобилей трудно обойтись без отходов. С металлическими изделиями/стружкой проще, они сортируются по контейнерам и идут на переплавку, но как быть с пластмассой? Наиболее часто пластик остается при вакуумном формовании, после которого идет обрезка лишнего материала. Пластик остается и от удаления поддержек после 3д-печати. Решение задачи по переработке предлагается сформулировать на примере пластика АБС.

Задача №2.

Система мониторинга усталости водителя

Актуальность

Многие водители за рулем автомобиля испытывают чувство усталости или сонливости, и они даже не подозревают о том, что находятся в таком состоянии. Отслеживание опасного поведения за рулем может помочь обратить внимание водителей на стиль своего вождения и связанные с этим риски, тем самым снизить процент неосторожного вождения и улучшить навыки безопасного поведения на дороге.

Понятие «вождение в полусонном состоянии», возможно, звучит несерьезно, но количество несчастных случаев, вызванных засыпанием водителя за рулем, с каждым годом уносит все больше жизней и приводит к травматизму.

Заснул ли водитель за рулем, или же у него замедлилась скорость реакции – все это в равной мере может привести к серьезным опасным последствиям вождения в состоянии сонливости.

Техническое задание

Разработка алгоритма и программного обеспечения, которое предназначено для отслеживания степени усталости водителя при монотонной езде, а также при детектировании повышенной утомленности, сигнализирование водителю как минимум 2 способами (визуальный, акустический или тактильный)

Дополнительное задание

Разработка алгоритма расширенной системы предупреждения отвлечения водителя (отслеживание телефона в руках у водителя, взор направлен не на дорогу и тп). Достаточно разработать алгоритм для одного параметра.

Задача №3.

Разработка концепт дизайна продукта на основе инструментов теории решений изобретательских задач (ТРИЗ) с применением систем Искусственного Интеллекта(ИИ)

Актуальность

Использование инструментов и методов ИИ открывает новые возможности во многих областях, в том числе и в автомобилестроении. Умение работать с ИИ-нейросетями станет ключевым навыком персонала в ближайшем будущем.

Техническое задание

Разработать несколько вариантов (не менее 10) концепт дизайна автомобиля Газель с применением нейросети (Stable diffusion) используя PROMT запросы, сгенерированные генеративными языковыми моделями (YandexGPT, ChatGPT-3) на основе инструментов ТРИЗ (Теории решения изобретательских задач).

Этапы работы:

- 1) Разработка PROMT запросов в нейросети (YandexGPT, ChatGPT-3) с использованием инструментов ТРИЗ
- 2) Обучение нейросети (Stable diffusion) с созданием второстепенной модели (LoRA), на базе изображений автомобилей ГАЗ
- 3) Генерация концепт дизайнов автомобиля Газель с помощью PROMT запросов, разработанных в п.1 с применением нейросети (Stable diffusion) и обученной второстепенной модели (LORA)

Задача №4.

Система питания двигателя сжиженным природным газом (СПГ, LNG).

Актуальность

Задача по применению СПГ на автомобильном транспорте в качестве моторного топлива актуальна и связана с планомерным строительством заводов по сжижению газа и сети заправочных станций СПГ на основных магистралях Российской Федерации.

Применение СПГ значительно увеличит пробег автомобиля на одной заправке. Подбор резервного топлива позволит минимизировать риски потери функциональности автомобиля в случае выработки основного топлива или неисправности основной системы питания.

Техническое задание

В рамках реализации проекта должны быть выполнены следующие виды работ:

1. Разработка системы питания двигателя СПГ, применяя существующие на рынке компоненты. Однако предложения по внесению рациональных изменений в компоненты системы питания двигателя СПГ приветствуется.
2. Разработка резервной системы питания. Выбор резервного топлива (степень сжатия 12).
3. Разработка методик испытаний и диагностики двигателей и автомобилей, работающих на СПГ.
4. Анализ инфраструктуры эксплуатации автомобилей на СПГ.
5. Отчет по всем этапам работ (MS Word).
6. Презентация проекта, ответы на вопросы (MS PowerPoint).

Задача №5.

Разработка программного обеспечения (ПО) для моделирования производства

Актуальность

Повышение производительности цеха

Техническое задание

Разработать ПО для возможности моделирования процессов в цехе окраски кузовов.

В программе должен быть набор стандартных (используемых в ЦОК(центр окраски кузовов)) конвейеров, пультов управления, роботов, мест обработки. С ее помощью необходимо воссоздать существующий процесс, рассчитать оптимальную производительность, а также показать возможности увеличения скорости выпуска продукции.

Теоретическая информация

Существуют программы с аналогичным функционалом (AnyLogic)

Задача №6.

Контроль процесса нанесения катафорезного грунта

Актуальность

Контроль качества продукции

Техническое задание

Разработать систему для контроля нанесения катафорезного грунта, основанную на применении компьютерного зрения и инфракрасных камер.

Предполагается, что по тепловому следу, оставшемуся на кузове после нанесения катафорезного грунта, возможно определить качество грунтования и распределение материала. Необходимо провести опытную работу, разработать алгоритм и модель обучения, создать интерфейс для взаимодействия.

Задача №7.

Дизайн концепция системы навигации внутри завода

Актуальность

На территории завода часто возникают ситуации, когда водители, доставляющие оборудование или комплектующие, плохо ориентируются без навигатора. Такие же трудности случаются и у людей, которые в первый раз пришли на завод.

Объект проектирования: Система навигации: указатели, пилоны, схемы территории, стенды, таблички и т.п.

Техническое задание

Разработать дизайн концепцию системы навигации внутри завода:

- проработка маршрутов (для персонала, транспорта, посетителей)
- разработка концепции для проектируемой системы навигации
- проработка эскизов, подбор цветов, шрифтов, изображений, материалов, описание стилеобразующих элементов
- визуализация знаков навигационной системы
- согласование с заказчиком
- создание макета

Локация: г. Нижний Новгород, ООО «Автозавод «ГАЗ», территории прилегающие к цеху окраски кузовов, проезды между Главной и Комсомольской проходными. См. Приложение 1.

Задача №8.

Разработка и прототипирование декора в стиле четвертой промышленной революции для создания дизайна в учебных помещениях

Актуальность

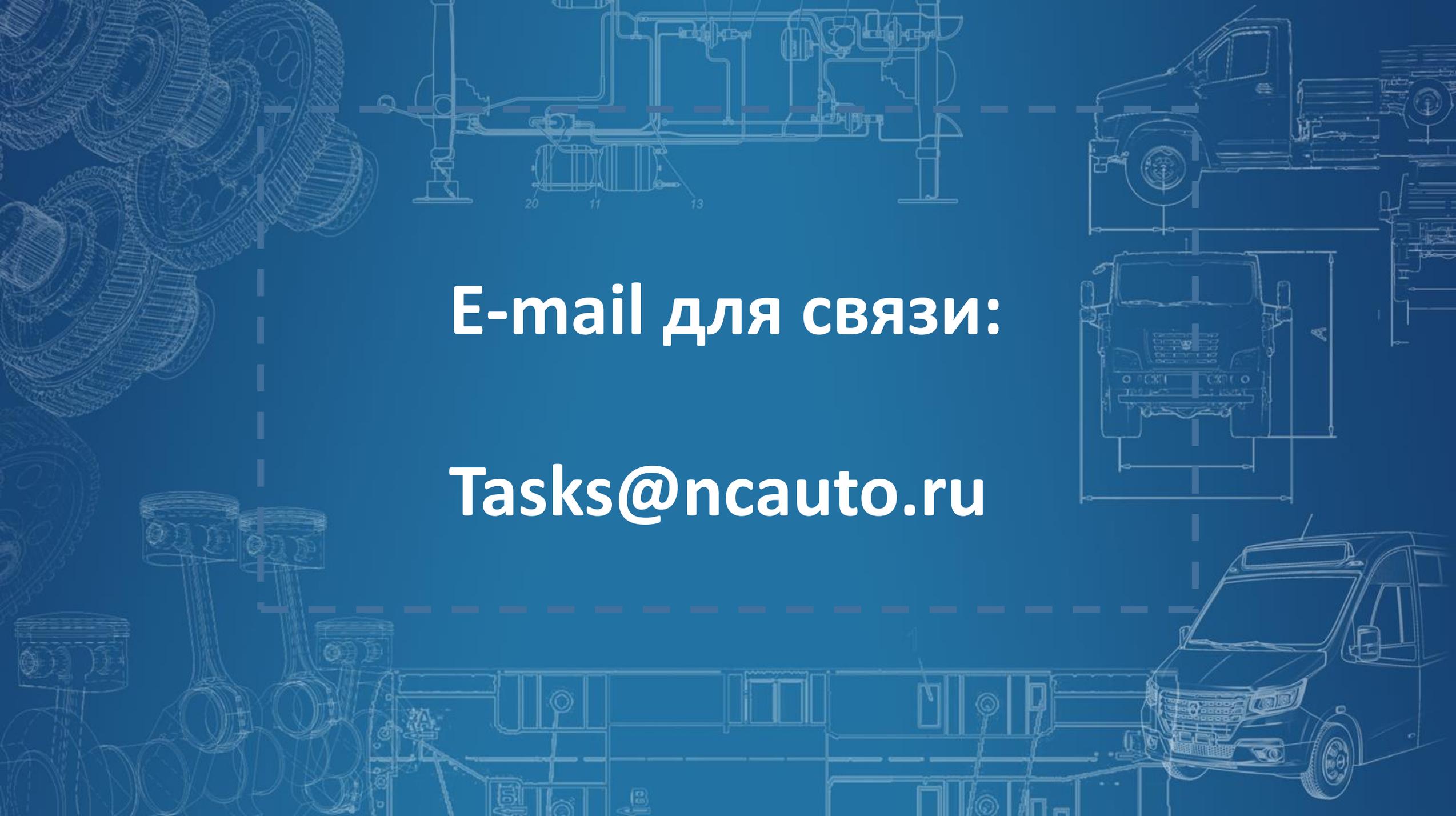
Знакомство с современными технологиями производства, популяризация производственных процессов

Техническое задание

- Декор должен быть выполнен в стиле четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0) – механизмы и манипуляторы, промышленные роботы, роботы для оказания услуг и прочее;
- минимальные габариты (ШхВхГ) для атрибутики должны составлять – 100x100x100 мм или сумма трех измерений должна превышать 500 мм;
- суммарная площадь опоры/площадки атрибутики должна составлять не менее 50 см²;
- в случае применения/наличия подвижных частей, они должны обеспечивать не менее 10000 повторяющихся циклов (состояние покоя – движение/колебание/перемещение и прочее – состояние покоя).

Предпочтения к техническому заданию:

- Декор будет крепиться с помощью двухсторонней клейкой ленты, предпочтительно опоры/площадки выполнять в формате простых геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, круг, овал, ромб, треугольник).

The background features several technical line drawings in white on a blue background. On the left, there are detailed drawings of various gears and mechanical components. In the top center, a chassis diagram shows suspension and drivetrain parts with numerical labels 13, 11, and 20. On the right, there are drawings of a truck cab and a front view of a vehicle with dimension lines. At the bottom, there are drawings of pistons and a side view of a van or minivan.

E-mail для связи:

Tasks@ncauto.ru