

Фонд  
АНДРЕЯ  
МЕЛЬНИЧЕНКО



**РОССИЙСКИЙ  
НАУЧНЫЙ  
КОНКУРС**

2023



**Российский научный конкурс (РНК) Фонда Андрея Мельниченко** — это смотр-конкурс естественнонаучных исследовательских и инженерных проектов, в котором могут принять участие учащиеся 3–4 курсов техникумов и колледжей, а также студенты бакалавриата и магистратуры высших учебных заведений.

Его целью является стимулирование интереса студентов к научно-исследовательской деятельности и изобретательству. Конкурс призван стать площадкой для обмена яркими идеями и новаторскими решениями, экспертными оценками и передовыми знаниями.

В декабре 2022 года в гибридном формате состоялся отборочный этап II Российского научного конкурса (РНК) Фонда Андрея Мельниченко, по итогам которого были определены студенческие работы, прошедшие в финал турнира. На заключительном этапе в Кемерове молодые исследователи и изобретатели смогут очно представить свои разработки, пообщаться с экспертами, обменяться идеями и найти единомышленников для создания новых проектов.

Победители и призеры II Российского научного конкурса Фонда Андрея Мельниченко получают медали, дипломы и ценные призы, а также возможность участвовать в конкурсе грантов на реализацию собственных разработок и продолжение исследований. Автор лучшего проекта станет обладателем 1 миллиона рублей на внедрение своих решений.

Подробнее о РНК: <https://rnk.aimfond.ru>



**Благотворительный фонд Андрея Мельниченко** — частный фонд инфраструктурных образовательных проектов в сфере естественных наук. Его миссия состоит в создании среды для развития талантов в российских регионах.

В рамках ключевой для Фонда «Программы поддержки одаренных школьников в регионах присутствия компаний ЕВРОХИМ, СУЭК и СГК» были открыты и успешно работают центры детского научного и инженерно-технического творчества в Барнауле, Бийске, Кемерово, Кингисеппе, Киселевске, Ленинске-Кузнецком, Невинномысске, Новомосковске и Рубцовске, а также детские технопарки «Кванториум» в Невинномысске и Кингисеппе. В них более 5000 школьников 5–11 классов изучают дисциплины естественнонаучного цикла в рамках программ дополнительного образования.

Среди воспитанников Фонда есть победители всероссийских и международных предметных олимпиад и конкурсов проектов. Ежегодно более 96% выпускников образовательных центров поступают в ведущие российские вузы на бюджетные места.

Для достижения таких результатов Фондом Андрея Мельниченко создаются все необходимые условия: оборудуются учебные классы и лаборатории, приглашаются лучшие преподаватели из школ и вузов регионов, занятия для всех учащихся бесплатны.



КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени Т. Ф. Горбачёва

**Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева (КузГТУ)** — многопрофильный образовательный и научно-исследовательский центр, флагман подготовки инженерного корпуса для ведущих промышленных секторов России, один из ключевых участников научно-образовательного центра мирового уровня «Кузбасс».

Сегодня в университете обучается более 11 тысяч студентов. Профессорско-преподавательский коллектив — 538 преподавателей, в том числе 291 кандидат наук, 77 докторов наук. Подготовка кадров ведется по 246 специальностям и направлениям высшего, среднего, дополнительного профессионального образования, аспирантуры и докторантуры. За свою 70-летнюю историю КузГТУ подготовил более 100 тысяч квалифицированных специалистов.

Современная структура университета — это 7 научно-образовательных институтов, 4 филиала, 24 научные лаборатории, 14 научных и экспертных центров, 9 научных школ, Военный учебный центр, Центр детского научного и инженерно-технического творчества «УникУм», созданный в вузе при поддержке Фонда Андрея Мельниченко, и многое другое.

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



**ЕВРОХИМ**

МИНЕРАЛЬНО-ХИМИЧЕСКАЯ  
КОМПАНИЯ



**СУЭК**

СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ



МЫ СОГРЕВАЕМ ГОРОДА

**СИБИРСКАЯ  
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ  
КОМПАНИЯ**



**НТК**

Национальная  
Транспортная  
Компания

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



**Социальный  
навигатор**

**РОССИЯ  
СЕГОДНЯ**  
международная  
медиагруппа

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



**Агентство  
социальной  
информации**



## НОМИНАЦИЯ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ»

### БАКАЛАВРИАТ

# 1-2 курс

**ПРОЕКТ «Разработка и исследование эффекта резистивного переключения на наноразмерных структурах оксида титана»**

#### АВТОРЫ

Ванькаев Александр Сергеевич, 1 курс бакалавриата  
Клюкина Екатерина Вячеславовна, 1 курс бакалавриата

#### НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Ковешников Сергей Викторович, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Института проблем технологии микроэлектроники и особочистых материалов РАН, г. Черноголовка (Московская область)

#### ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Формирование оксидных наноразмерных структур оксида титана и исследование в них наличия и характера эффекта резистивного переключения.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В работе представлены результаты экспериментальных исследований эффекта резистивного переключения на оксидных наноразмерных структурах (ОНС) титана. Были сформированы ОНС Ti методом локального анодного оксидирования. Построены графики вольт-амперных характеристик, подтверждающие наличие и проявление эффекта резистивного переключения. Была достигнута воспроизводимость характеристик через множество повторений.

Был использован второй метод формирования оксидных наноразмерных структур — магнетронное распыление. Также сняты вольт-амперные характеристики структур,

полученных методом магнетронного распыления. Было достигнуто многоуровневое резистивное переключение из низкоомного состояния в высокоомное. Выявлена зависимость сопротивления от максимального напряжения переключения.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке технологических маршрутов формирования ОНС, обладающих эффектом резистивного переключения, а также резистивной памяти с использованием зондовых нанотехнологий. Достижение множественных резистивных состояний представляет интерес для использования элементов памяти в нейроморфных системах.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

- Построены графики ВАХ, подтверждающие наличие и проявление эффекта резистивного переключения. Определено, что для меньших по размеру структур ток переключения соответственно ниже. Были проведены измерения вольт-амперных характеристик через промежуток времени на другом оборудовании, которые показали воспроизводимость эффекта.
- Были получены вольт-амперные характеристики структуры, полученной методом магнетронного распыления.
- Стало понятно, что на используемых образцах есть возможность многоуровневого переключения. Была отработана методика получения нескольких состояний системы.

### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

В дальнейшем планируется:

- обеспечить воспроизводимость многоуровневости на структурах;
- провести измерения (ВАХ) с помощью проводящего зонда в точках накопления заряда;
- использовать другие материалы в качестве образцов для исследования эффекта резистивного переключения;
- провести статистический анализ характеристик переключения;
- выявить зависимость статистических характеристик переключения от площади металлического электрода;
- смоделировать процессы дрейфа вакансий кислорода и диффузии атомов кислорода в пленках оксида титана для оценки работоспособности существующих моделей филаментарного переключения.



## 3-4 курс

### ПРОЕКТ «Экстрагирование воды из избыточных рассолов производств с использованием низкополярного растворителя»

#### АВТОРЫ

Лелеченко Владлена Александровна, 3 курс бакалавриата  
Пустынников Егор Олегович, 3 курс бакалавриата

#### НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Павловский Виктор Иванович, д.х.н., профессор Национального исследовательского Томского политехнического университета, г. Томск (Томская область)

#### ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Поиск наилучшего растворителя для экстрагирования воды из избыточных рассолов калийных производств.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В рамках проекта решается проблема очистки сточных вод калийного производства с целью использования воды в технических целях. Перспективными методами являются дистилляция и обратный осмос. Однако эти методы требуют больших энергетических затрат. В случае обратного осмоса существуют ограничения на применение (только слабосоленые растворы). Экстрагирование воды из промышленного рассола позволит снизить энергетические затраты минимум в два раза, растворитель предполагается регенерировать и использовать многократно, а также побочным продуктом предлагаемого метода является получение чистых кристаллов хлористого калия и натрия. Метод применим к опреснению морских вод.

На начальном этапе исследования планируется проведение качественного и количественного анализа сточных вод Усольского калийного комбината. В составе жидких промышленных отходов ожидается высокая концентрация хлоридов калия и натрия, а также незначительное количество высших жирных кислот и гликолей. На основе полученных данных о содержании солей и водородного показателя моделируется гиперсолевой раствор с заданной концентрацией хлорида натрия и проводится эксперимент по разделению системы «хлорид натрия — вода — растворитель». Растворитель подбирается на основе научных данных с учетом экономической и экологической целесообразности. Ожидается 80%-й выход соли и возможность разделения однородной смеси «вода — растворитель» с низкими энергетическими затратами. Выход соли определяется отношением массы сухого осадка, выделенного из раствора, к массе соли в растворе. Затем подтверждается измерением электро-

литической проводимости раствора в сравнении с искусственно приготовленным рассолом. Маточный раствор планируется разделять при повышенной температуре/давлении. Чистота веществ детектируется по коэффициенту преломления жидкости, либо же используют спектрофотометрию. По окончании экспериментов планируется создание технологической схемы очистки промышленного рассола с использованием малополярного растворителя.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

- Минерализацией было определено общее количество солей в анализируемом растворе, затем по методу Мора (как более доступный метод и используемый при значениях pH 6–8) было подтверждено, что соли, содержащиеся в исследуемом рассоле, преимущественно хлориды калия и натрия.
- В качестве потенциальных растворителей были рассмотрены вещества, демонстрирующие растворимость в воде, коррелирующую с изменением температуры. Такие свойства в научной литературе описаны для спиртов, эпоксидов, эфиров, алифатических кислот, аминов и ионных жидкостей.
- Идеальный растворитель должен обладать высокой растворимостью в воде при определенной температуре и при умеренном изменении температуры вытеснять воду из однородной двухкомпонентной системы. Фундаментальные суждения указывают на симметричные низкомолекулярные амины и простые эфиры. Амины при низких температурах образуют водородные связи с водой, при нагревании взаимодействие молекул утрачивается. Простые эфиры, наоборот, хуже растворяются на холоде.
- Для проведения экспериментов был взят диэтиламин ( $T_{кип}=55^{\circ}\text{C}$ , неограниченно растворим в воде), выявлена зависимость выхода соли. Диэтиламин показывает 96,11%-й выход хлорида натрия при объемном соотношении рассола к растворителю 1:1 при  $T=5^{\circ}\text{C}$ , быстро осаждается. Ввиду неограниченной растворимости диэтиламина при нагревании не образуются две фазы, но при  $55\text{--}58^{\circ}\text{C}$  он отделяется дистилляцией.

### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

Планируется провести ряд экспериментов с диизопропиламином ( $T_{кип}=85^{\circ}\text{C}$ , растворимость в воде 35,1 г/л) на 5 М растворе хлорида натрия. Липофильные заместители водорода и стерический эффект предположительно позволят получить две фазы на этапе разделения растворителя и воды, сохранив полученный выход соли. Также планируется проанализировать воду со шламохранилища на азотсодержащие соединения, высшие алифатические кислоты и многоатомные спирты, выявить возможное влияние на систему «соль — вода — растворитель» и представить оптимизированную схему процесса очистки рассола методом экстракции воды.

## ПРОЕКТ «Исследование синтеза геминальных дигалогенциклопропанов в условиях межфазного катализа (МФК)»

АВТОР

Харитонов Никита Павлович, 4 курс бакалавриата

НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ

Горохова Марина Николаевна, к.х.н., доцент кафедры химической технологии органических веществ и полимерных материалов НИ РХТУ, г. Новомосковск (Тульская область)

### ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Изучение процесса генерирования дигалогенкарбенов с целью повышения выхода целевого продукта и выявление роли типа межфазного катализатора и их смесей (явление синергизма) на скорость, селективность и другие параметры.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Циклопропанирование галогенкарбенами в настоящее время бурно развивается и находит все более широкое применение в синтезе функционально замещенных циклопропанов. Этот вариант в последнее время приобрел ведущую роль в синтезе дигалогенциклопропанов и практически вытеснил прочие способы генерирования дигалогенкарбенов.

В работе исследована активность катализаторов межфазного переноса различной природы и явление синергизма в реакции получения геминальных дигалогенциклопропанов в условиях межфазного катализа в системе «жидкость — жидкость» (ж/ж) и «жидкость — твердое тело» (ж/тв). Получаемые соединения являются важными полупродуктами для получения ряда биологически активных препаратов. Метод МФК не требует особо чистых реагентов, высоких температур и давления, способствует снижению побочных продуктов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

- Твердый гидроксид калия является более активным, чем 50%-й водный раствор КОН, так как первый менее гидратирован, вследствие чего побочный процесс гидролиза протекает в малой степени.
- Твердый гидроксид калия является более активным, чем твердый гидроксид натрия в изучаемом процессе, что приводит к более высокой концентрации карбена в реакционной массе и вследствие этого к более высокой скорости реакции.
- Был получен следующий ряд реакционной способности МФ-катализаторов в исследуемой реакции:  
катамин>ТЭБАХ>ТМЦАХ>ТЭАБ>ПЭГ-400>ТЭАИ
- При смешении ТЭБАХ и ТМЦАХ, а также ТЭБАХ и ПЭГ-400 наблюдали явление синергизма, а при смешении ТМЦАХ и ПЭГ — антагонизм.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

В дальнейшем планируется:

- изучить влияние различных растворителей на скорость и выход продукта с твердой щелочью и с раствором;
- провести аналогичные синтезы с другими реагентами разной природы (стильбен, олеиновая кислота);
- исследовать, как ведут себя краун-эфиры в качестве межфазных катализаторов в изучаемом процессе.

МАГИСТРАТУРА

ПРОЕКТ «Разработка способов переработки отходов содового производства»

АВТОРЫ

Федченко Павел Владимирович, 3 курс бакалавриата  
Николаева Анастасия Дмитриевна, 1 курс магистратуры

НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ

Логинов Сергей Васильевич, к.т.н., доцент кафедры общей химической технологии и катализа СПбГИ(ТУ), г. Санкт-Петербург

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Разработка эффективной технологии получения силикатов кальция, в том числе волластонита, из дистиллерной жидкости содового производства. Разработка технологических схем безотходного производства волластонита из содержимого «белых морей».

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Получение различных силикатов кальция, в том числе волластонита, широко востребованных в различных областях химической промышленности, из отходов содового производства по методу Сольве. Разработка технологии получения волластонита без использования высоких температур и давлений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

Разработаны и проверены на модельных растворах способы перевода содержимого «белых морей» в различные силикаты кальция. Реализован на лабораторной установке способ переработки карбонизированной и некарбонизированной дистиллерных жидкостей АО «Башкирская содовая компания» с получением различных

силикатов кальция, в том числе волластонита. Изучен состав полученных образцов по данным рентгено-флуоресцентного анализа, а также предложен способ расчета соотношения исходных веществ, необходимых для получения волластонита. Исследование полученных образцов с помощью РФА подтвердило возможность получения волластонита из карбонизированной и некарбонизированной дистиллерных жидкостей. Выявлены функциональные группы полученных силикатов кальция по данным ИК-спектроскопии. Предложены принципиальные технологические схемы по переработке дистиллерных жидкостей и произведен экономический расчет.

#### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

Дальнейшие исследования будут направлены на изучение процесса получения различных силикатов кальция в промышленных масштабах, анализ физико-химических свойств полученного по новой технологии волластонита для сравнения с имеющимися аналогами, формирование рекомендаций по технологическому оформлению процесса производства, а также нацеленных на разработку способов получения жидкого стекла, необходимого для производства волластонита по данной технологии из промышленных и бытовых отходов.

### ПРОЕКТ «Разработка способа утилизации крупногабаритных шин с получением востребованных продуктов»

#### АВТОРЫ

Петраков Виталий Дмитриевич, 4 курс бакалавриата  
Тыра Анна Валерьевна, 4 курс бакалавриата  
Вилисов Никита Дмитриевич, 1 курс магистратуры

#### НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Ушаков Константин Юрьевич, старший преподаватель кафедры теплоэнергетики КузГТУ, г. Кемерово (Кемеровская область)

#### ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Исследование процессов пиролиза и газификации крупногабаритных шин карьерных автосамосвалов в объединенной технологической схеме утилизации отходов резинотехнических изделий с получением жидких, газообразных и твердых продуктов.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Увеличение объемов складирования и захоронения отходов резинотехнических изделий от процесса надземной разработки месторождений полезных ископаемых (шины карьерной техники (далее – КГШ), конвейерные ленты и т.д.) требует развития

и внедрения экономически обоснованных технологий их переработки. Критически низкий уровень внедрения технологий термической переработки резинотехнических отходов основан на их экономической неэффективности и неконкурентоспособности в традиционном видении. Новизной прорабатываемой в проекте технологии утилизации является объединение процессов пиролиза резиновой крошки КГШ и газификации остатка углерода с получением 4 видов продуктов: пиролизный газ, конденсированная жидкая фаза процесса пиролиза, высококалорийный генераторный газ и твердый углеродный остаток (ТУО).

В составе пиролизного газа преобладают водород и углеводороды состава  $C_1-C_4$ , при этом при изменении температуры процесса изменяются общий выход газа и содержание в нем компонентов. Пиролизная жидкость представляет собой смесь преимущественно алициклических, ароматических и линейных углеводородов состава  $C_8-C_{17}$  с довольно высоким содержанием продуктов, имеющих повышенную добавленную стоимость, таких как лимонен и цимол. После их извлечения пиролизная жидкость может использоваться как печное топливо или в качестве сырья для производства моторных топлив.

Генераторный газ возможно частично использовать в качестве одного из компонентов синтез-газа в производстве углеводородных продуктов и частично подвергать сжиганию с последующим сжижением диоксида углерода для возврата в процесс углекислотной газификации в технологии переработки отходов РТИ.

Твердый углеродный остаток имеет сравнительно развитую мезопористую структуру и может быть использован в качестве сырья для производства углеродных сорбентов для очистки сточных вод промышленных предприятий.

Результатом выполнения исследований являются оптимальные (по соотношению энергетические затраты/выход продукта) для каждой стадии (пиролиза и газификации) режимные параметры процесса переработки крошки КГШ для получения востребованных на рынке энергетических и химических продуктов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

Получены зависимости выхода и состава продуктов термической переработки КГШ от режимных параметров на каждой стадии процесса (пиролиз и углекислотная активация). Составлены материальные балансы по выходу продуктов. Получен патент на изобретение. Сформулированы оптимальные (по соотношению энергетические затраты/выход продукта) для каждой стадии (пиролиза и газификации) режимные параметры процесса переработки КГШ для получения востребованных на рынке энергетических и химических продуктов. Определены направления использования получаемых продуктов.

### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

В дальнейшем планируются:

- технико-экономическое обоснование внедрения результатов исследования;
- создание демонстрационной версии установки на базе индустриального партнера.

## НОМИНАЦИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРОЕКТЫ»

### МАГИСТРАТУРА

#### ПРОЕКТ «Разработка программно-аппаратного комплекса для ускорения процесса создания литьевых форм»

##### АВТОРЫ

Березин Денис Сергеевич, 2 курс магистратуры  
Герасимов Михаил Александрович, 2 курс магистратуры

##### НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Паскарь Иван Николаевич, старший преподаватель кафедры электроснабжения горных и промышленных предприятий КузГТУ, г. Кемерово (Кемеровская область)

##### ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Разработка комплексного решения для автоматизации процесса и сокращения времени на создание и изготовление пресс-форм для литья пластиковых изделий.

##### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Для производства пластиковых изделий существует два основных вида пресс-форм: стальные/алюминиевые и силиконовые. Производство подобных форм требует особых знаний и является дорогостоящим и длительным процессом. Для мелкосерийного производства данные методы практически не применяются в связи с высокой стоимостью одной единицы производимой продукции, поэтому основной заменой становятся корпуса/детали, напечатанные на 3D-принтере. Скорость печати позволяет работать лишь с небольшим количеством требуемых пластиковых деталей. Таким образом, для пилотных партий изделий с пластиковыми деталями в количестве от 20 до 50 штук необходимо выбирать между длительным временем изготовления и стоимостью одной единицы. Проект основан на автоматизации процесса проектирования пресс-формы для полуавтоматического термопластавтомата, а также ее изготовлении на 3D-принтере из пластика с улучшенными характеристиками. Предлагаемое решение позволит сократить общее время изготовления конечной партии на 50%. Таким образом, получится сократить время на каждом из этапов работы при производстве пилотных и мелкосерийных партий. Данный комплекс может применяться не только в центрах прототипирования, специализированных лабораториях, но и использоваться проектными командами, которым необходимо производить большое количество однотипных пластиковых изделий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

Разработаны технологии для полного цикла производства пресс-форм для литья пластиковых изделий.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

В дальнейшем планируются:

- оформление патента на технологию;
- апробация на предприятии;
- разработка 3D-принтера для печати пластиковых пресс-форм;
- разработка пластика с улучшенными характеристиками.

НОМИНАЦИЯ  
«IT-ПРОЕКТЫ»

БАКАЛАВРИАТ

1-2 курс

ПРОЕКТ «Scenery Vision: AI-копирайтер»

АВТОРЫ

Козак Борис Павлович, 1 курс бакалавриата  
Лузин Михаил Константинович, 1 курс бакалавриата  
Дановский Илья Валентинович, 2 курс бакалавриата  
Санников Артем Константинович, 2 курс бакалавриата  
Санников Вадим Алексеевич, 2 курс бакалавриата  
Янгалин Герман Русланович, 2 курс бакалавриата

НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ

Иванов Артем Алексеевич, ведущий аналитик компании  
Ахеліх, г. Кемерово (Кемеровская область)

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Создание интеллектуальной системной платформы для генерации информации о товарах или услугах компаний: названия, описания, описания для улучшения SEO.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Любое изделие требует четкого описания. Для эффективного продвижения на маркетплейсах необходимо уметь красиво преподнести все особенности и характеристики товаров и услуг. Такое описание можно придумать, но для большого количества товаров это очень большие трудозатраты. Именно поэтому решено

автоматизировать этот процесс.

Что же такое Scenery Vision? Для достижения цели проекта было предложено решение - система автоматической генерации текста. Проект можно формально разделить на основные части: Клиент и Сервер. Через desktop-приложение или web-интерфейс пользователь может взаимодействовать с предложенным решением. На Сервере происходит генерация текста, обработка и хранение данных.

На Сервер передаются 3 типа данных: данные о товаре или услуге для анализа и составления описания, фото, если такое имеется, и оценочные данные от пользователей для дообучения модели на новых типах данных. Основная целевая аудитория проекта — это компании, размещающие на маркетплейсах более 1000 изделий. Каждая такая компания сможет оформить подписку на внедрение разработанной технологии и генерацию текстов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

- Использование изображения и текстовых характеристик при генерации.
- Точная настройка генерации под сегмент рынка.
- Генерация названия товара или услуги.
- Генерация описания товара или услуги.
- Генерация описания для улучшения SEO товара или услуги.
- Мультиязычность генерации.

### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

Внешние цели:

- проверка дополнительных гипотез на других рыночных сегментах;
  - оформление РИД (результаты интеллектуальной деятельности);
  - оформление юридического лица;
  - масштабирование команды разработчиков (до 10 человек);
  - раунд инвестиций серии А (50 млн рублей);
  - развитие Open-Source направления по данному проекту;
  - стратегическое планирование дорожной карты проекта на 6 месяцев, 1 год, 3 года и 6 месяцев;
  - сотрудничество и партнерство, дополнительные соглашения с национальными чемпионами Яндекс.Маркет, Ozon, Wildberries, VK, DNS, Соколов, Ростех;
  - оформление грантов от ФСИ по тематике ИИ: Код-ИИ, Антикризис-ИИ, Код-ЦТ;
  - реализация новых функций и киллер-фич, например, разработка ИИ-Telegram-бота.
- Доработка инженерно-программной части:
- генерация содержания рекламы и предложений для целевой аудитории компании;
  - выявление метатегов продукта;
  - структура модели, построенная для обучения с подкреплением;
  - мультиязычность модели;
  - скорость адаптации к генерации текстов на другие сегменты рынка;
  - генерация изображения товара или услуги.

## 3-4 курс

### ПРОЕКТ «APPA System»

#### АВТОРЫ

Матков Николай Константинович, 1 курс бакалавриата  
Петерс Егор Александрович, 1 курс бакалавриата  
Ковина Анна Сергеевна, 3 курс бакалавриата  
Устюжанина Анастасия Сергеевна, 3 курс бакалавриата  
Хакимов Павел Евгеньевич, 4 курс бакалавриата

#### НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Паскарь Иван Николаевич, старший преподаватель  
кафедры электроснабжения горных и промышленных  
предприятий КузГТУ, г. Кемерово (Кемеровская область)

#### ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Автоматизация процесса анализа чертежа детали на предмет подготовленности ее к автоматизированному производству.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

APPA System — приложение, которое позволяет анализировать чертеж детали и определять категорию ее сложности, чтобы понять подготовленность детали к автоматизированному производству. Главная особенность приложения APPA System — способность модернизации чертежа, если категория сложности не позволяет просто запустить чертеж на автоматизированную линию для дальнейшего производства. Аналогов системы нет. В России нет даже подобных приложений, которые позволяют анализировать чертеж. За рубежом имеется несколько похожих приложений, однако все они направлены только на анализ чертежа, тогда как предлагаемая разработка имеет функцию присвоения категории сложности и модернизации чертежа.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

1. Проведён CastDev и подтверждена актуальность проблемы.
2. Разработана система продажи лицензий.
3. Готова первая часть программы (анализ категории сложности детали).

#### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

1. Разработка второй части программы (предложение вариантов модернизации детали).
2. Получение гранта на продолжение разработки.
3. Апробация системы в реальных производственных условиях.
4. Доработка приложения на основе данных апробации.

## ПРОЕКТ «Разработка программного обеспечения навигации в зданиях»

### АВТОРЫ

Зюков Иван Владимирович, 4 курс бакалавриата  
Раджабов Афросиеб Исрофилович, 4 курс бакалавриата  
Сидоров Илья Александрович, 4 курс бакалавриата

### НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ

Попова Людмила Анатольевна, к.ф.-м. н., и.о. заведующей кафедрой прикладной математики РИИ АлтГТУ, г. Рубцовск (Алтайский край)  
Шевченко Алеся Сергеевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной математики РИИ АлтГТУ, г. Рубцовск (Алтайский край)

### ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Разработка ПО для построения навигационных маршрутов внутри 3D-модели зданий.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В работе рассматривается разработка программного обеспечения, которое предоставляет помощь в навигации внутри 3D-модели здания. Модели зданий создаются в программном обеспечении Blender. Функционал навигатора реализуется в межплатформенной среде разработки Unity. В работе рассмотрены вариант реализации навигатора внутри 3D-модели здания института, а также разработка логики работы программного обеспечения с использованием Unity.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

Пользователь может обратиться к следующему функционалу представленного решения:

- исследовать 3D-модель здания;
- проложить необходимый и кратчайший маршрут;
- задать скорость боту-проводнику, чтобы в приемлемой для пользователя скорости следовать за ним.

### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

- Планируется улучшить интерфейс, детализировать модели и объекты окружения, разработать веб-версию ПО для навигации, используя WebGL.
- Планируется добавить различные языки для пользовательского интерфейса.