

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Администрация Правительства Кузбасса
Администрация г. Новокузнецка
Институт проблем управления им. Трапезникова РАН
Федеральный исследовательский центр угля и углекислоты СО РАН
АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс»**

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
(в образовании, науке и производстве)
AS'2023**

ПРИГЛАШЕНИЕ И ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ



Новокузнецк

12-14 декабря 2023 г.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем Вас принять участие в работе Всероссийской научно – практической конференции (с международным участием) «Системы автоматизации (в образовании, науке и производстве)», которая состоится в Сибирском государственном индустриальном университете 12 - 14 декабря 2023 года по адресу: г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42.

РЕГИСТРАЦИЯ

Регистрация участников конференции будет проводиться 13 декабря 2023г., с 9.00 до 10.00 час в блоке поточных аудиторий СибГИУ.

Участники конференции, оплатившие оргвзнос, получают пакет документов, необходимых для работы на конференции.

Труды конференции будут выставлены на сайте конференции:
<https://www.sibsiu.ru/nauka-i-innovacii/konferentsii-seminary-vystavki/as2023/>

ПУБЛИКАЦИИ

Доклады будут опубликованы в сборнике трудов конференции, проиндексированы в базе данных РИНЦ и размещены электронной библиотеке СибГИУ

ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

12 декабря 2023 г.

Прибытие иногородних участников конференции. Размещение в гостинице СибГИУ по адресу просп. Бардина, 23.

13 декабря 2023 г.

09:00-10:00. Регистрация в блоке поточных аудиторий. Выдача материалов.

Вход через главный и металлургический корпус СибГИУ.

10:00-13:00. Пленарное заседание (ауд. 4П в блоке поточных аудиторий).

13:00-14:00. Перерыв.

14:00 – 18:00. Работа секций. Принятие решения конференции AS'2023.

14 декабря 2023 г.

Отъезд участников конференции.

Будем рады очной или дистанционной встрече с Вами!

**ПРОГРАММА
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ)
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ»**

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель:

Бурков В.Н. – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник, Институт проблем управления им. Трапезникова РАН (г. Москва).

Зам. председателя:

Спирин Н.А. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой теплофизики и информатики в металлургии, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (г. Екатеринбург).

Члены программного комитета:

Буркова И.В. – д.т.н., ведущий научный сотрудник, Институт проблем управления им. Трапезникова В.А. РАН (г. Москва).

Каледин В.О. – д.т.н., профессор, заведующий научно-исследовательской лаборатории математического моделирования, Кузбасский гуманитарно-педагогический институт Кемеровского государственного университета, (г. Новокузнецк).

Киселева Т.В. – д.т.н., профессор, профессор кафедры прикладных информационных технологий и программирования, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

Клишин В.И. – член-корреспондент РАН, д.т.н., профессор, директор Института угля, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН (г. Кемерово).

Кулаков С.М. – д.т.н., профессор, профессор кафедры автоматизации и информационных систем, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

Лавров В.В. – д.т.н., профессор, профессор кафедры теплофизики и информатики в металлургии, Институт новых материалов и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (г. Екатеринбург).

Мицель А.А. - д.т.н., профессор кафедры автоматизированных систем управления, ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (г. Томск).

Никитенко С.М. – д.э.н., ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН (г. Кемерово).

Пимонов А.Г. – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой прикладных информационных технологий, ФГБОУ ВО «Кузбасский государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева» (г. Кемерово).

Смагин Валерий Иванович – д.т.н., профессор, профессор кафедры прикладной математики института прикладной математики и компьютерных наук, ФГАОУ ВО «Национально-исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск).

Фокин С.Г. – к.т.н., старший научный сотрудник, Объединённый институт проблем информатики НАН, (Республика Беларусь, г. Минск).

Чехонадских А. В. – д.т.н., к.ф-м.н., профессор кафедры алгебры и математической логики факультета прикладной математики и информатики, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (г. Новосибирск).

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель:

Юрьев А.Б., д.т.н., доцент, ректор, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», (г. Новокузнецк).

Заместители председателя:

Коновалов С.В. – д.т.н., профессор, проректор по научной и инновационной деятельности, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк);

Павлова Л.Д. – д.т.н., профессор, директор Института информационных технологий и автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

Члены организационного комитета:

Буинцев В.Н. – к.т.н., доцент, доцент кафедры прикладных информационных технологий и программирования, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

Зимин А.В. – д.т.н., зав. кафедрой автоматизации и информационных систем, директор Центра цифровых компетенций, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

Зимин В.В. – д.т.н., профессор кафедры автоматизации и информационных систем, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

Грачев В.В. – к.т.н., доцент, доцент кафедры автоматизации и информационных систем, заместитель директора ООО «НИЦСУ» (г. Новокузнецк).

Жилина Н.М. – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО ««Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» (г. Новокузнецк).

Крупин Е.А. – начальник регионального центра эксплуатации АСУ ТП «Сибирь», ООО «Евразтехника» (г. Новокузнецк).

Кубарев В.А. – к.т.н., доцент, зав. кафедрой электротехники, электропривода и промышленной электроники, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

Ляховец М.В. – к.т.н., доцент, директор ГПОУ «Кузбасский колледж архитектуры, строительства и информационных технологий» (г. Новокузнецк).

Никитенко М.С. – к.т.н., зав. лабораторией перспективных методов управления горнотехническими системами, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН (г. Кемерово).

Рыбенко И.А. – д.т.н., доцент, зав. кафедрой прикладных информационных технологий и программирования, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк).

СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

Пленарное заседание

Секция 1. Системы автоматизации производственного, исследовательского и учебного назначения

Секция 2. Моделирование и наукоемкие информационные технологии в промышленности, науке и образовании

Секция 3. Информационные технологии в управлении организационными системами

Секция 4. Современный автоматизированный электропривод и промышленная электроника

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

13 декабря 2023 г. 10:00 – 13:00, ауд. 4П

Модераторы:

Кулаков Станислав Матвеевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры автоматизации и информационных систем.

Павлова Лариса Дмитриевна, д.т.н., профессор, директор Института информационных технологий и автоматизированных систем.

Ответственный за техническое обеспечение: Карчевская И.Н. – ведущий специалист по технической поддержке

Вступительное слово ректора СибГИУ д.т.н., профессора Юрьева А.Б.

ДОКЛАДЫ

1. **Спирин Н.А., Лавров В.В., Гурин И.А.**
Об использовании технологии машинного (технического) зрения для оценки внутреннего состояния сложных, распределенных объектов в пирометаллургии (на примере доменного производства)
2. **Буркова И.В.**
Минимизация затрат в проектах на основе мягких зависимостей
3. **Кулаков С.М., Тараборина Е.Н., Койнов Р.С., Кокорев И.С., Спиридонов В.В.**
О развитии и применении концепции невозмущённого-возмущенного движения применительно к управлению технологическими и организационными объектами
4. **Леонтьев А.С.**
Посуточное планирование и оптимизация потоков сырья в черной металлургии
5. **Рудов М.В.**
Использование технологий дополненной реальности и искусственного интеллекта при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
6. **Жогин К.В.**
Реализация АСУ ТП в современном промышленном производстве
7. **Ларин Р.С.**
Внедрение цифровых технологий при производстве кокса на ЕВРАЗ ЗСМК
8. **Шапошникова Е.А.**
Роль системного аналитика в формировании логики цифровизации управления предприятием
9. **Поползин И.Ю.**
К вопросу о применении электропривода, построенного по схеме машины двойного питания, для механизмов с большими диапазонами регулирования скорости (на примере подъемной установки)
10. **Жилина Н.М.**
Демографические показатели современной России в международном сравнении

СЕКЦИЯ 1. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО И УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

13 декабря 2023 г.; 14:00 – 17:00, ауд. 403М

Модератор: Кулаков Станислав Матвеевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры автоматизации и информационных систем

Ответственный за техническое обеспечение: Рожкова Юлия – сервис-инженер Центра цифровых компетенций

ДОКЛАДЫ

- 1. Трофимов В.Б.**
О прогнозировании и распознавании выбросов газо-шлако-металлической эмульсии из кислородного конвертера на основе искусственных нейронных сетей
- 2. Сазонова Г.А., Грачев В.В.**
Выбор технических средств измерения калорийности топлива поступающего на нагревательную печь прокатного стана
- 3. Сулимова А.А., Симилова А.А., Чичерин И.В.**
Способ считывания вейвлет-карт Вигнера для обработки сигналов
- 4. Янкин Д.М., Грачев В.В., Студенкова А.Л.**
Автоматизированная система распознавания общественного транспорта интеллектуальной транспортной системы новокузнецкой городской агломерации
- 5. Гусев С.С.**
Модифицированный алгоритм идентификации динамического объекта с учетом априорной информации о его параметрах
- 6. Куликов Е.С.**
Система прогнозного обслуживания эксгаустеров
- 7. Курманова Д.А.**
Оптимизация циклов светофорного регулирования перекрестка
- 8. Романов Л.Р., Крюков О.В.**
Автоматизация релейной защиты цифровых подстанций
- 9. Шакиров М.К., Турчанинов Е.Б.**
К вопросу формирования критерия оценки точности прогнозирования выбросов при кислородно-конвертерной плавке
- 10. Кокорев И.С., Широченко Д.С., Рожкова Ю.В., Бочаров В.В.**
Обзор новых направлений цифровизации угольных предприятий открытого типа
- 11. Арбузов И.С., Кузнецова Е.С.**
Реализация цифрового регулятора генератора импульсов на микроконтроллере
- 12. Ахремчик О.Л., Асатрян А.Г., Редькина Н.А.**
Сообщения на поле экранных форм систем управления теплообменниками линий пищевых производств
- 13. Матюшкин Г.В., Кулаков С.М.**
Разработка модуля интеграции между системами 1С:ERP и 1С:УПП

14. **Пашко Е.А., Тараборина Е.Н.**
Обзор и сравнительный анализ программного обеспечения для автоматизации процессов управления персоналом и оценки сотрудников
15. **Пимонов А.Г., Кудрявцев Д.С., Ларин Н.М.**
Автоматизация бизнес-процессов Кемеровского филиала ППК «Роскадастр» средствами php-фреймворка Laravel
16. **Мельникова Ю.С., Симилова А.А.**
Актуальность применения искусственного интеллекта для анализа медицинских изображений в ветеринарии
17. **Марченко Д.И., Апенкин Д.Е., Волошин В.А., Михайлова О.В.**
Инновационные проекты обучающихся СибГИУ на разрезе
18. **Волошин В.А., Апёнкин Д.Е., Марченко Д.И., Куксин В.С., Олейник А.А., Прохоров И.М.**
О системе сейсмического контроля массовых взрывов в открытом угольном разрезе

СЕКЦИЯ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ И НАУКОЕМКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

13 декабря 2023 г.; 14.00 – 17.00, ауд. 503М

Модератор: Буинцев Владимир Николаевич, к.т.н., доцент, доцент кафедры прикладных информационных технологий и программирования

Ответственный за техническое обеспечение: Курьян Илья – инженер кафедры прикладных информационных технологий и программирования

ДОКЛАДЫ

1. **Сеченов П.А., Рыбенко И.А.**
Сравнение методов LUP-разложения и разложения Холецкого применительно к задаче нахождения равновесного состава сложной многокомпонентной гетерогенной системы
2. **Сеченов П.А., Рыбенко И.А.**
Выбор замены переменных в задаче нахождения равновесного состава термодинамической системы
3. **Четвертков Е.В., Кораблина Т.В.**
Применение ИИ в высшей школе при организации проектной деятельности
4. **Губанов К.Н., Рыбенко И.А.**
Оптимизация бизнес-процесса проверки 3D модели, реализованной инженером-конструктором при производстве металлических конструкций
5. **Гейль К.Э.**
Использование машинного обучения для модерирования карточек товара маркетплейса
6. **Elman K.A.**
Innovative development of oil field development technology
7. **Голодова М.А., Рыбенко И.А., Рожихина И.Д., Нохрина О.И.**
Термодинамическое моделирование процесса восстановления кобальта углеродом в элементарных системах

8. **Темнохудов Д.Р.**
Введение в предиктивное обслуживание с использованием методов машинного обучения
9. **Леонтьев А.С., Рыбенко И.А.**
Посуточное планирование и оптимизация потоков сырья в черной металлургии
10. **Ермакова Л.А., Гусев М.М., Дворянчиков М.В.**
Расширение функционала системы Moodle: простые решения сложных задач
11. **Фурсова К.А., Калинин Ю.Д.**
Принятие решений на основе данных с помощью многокритериального анализа
12. **Рыбенко И.А., Буинцев В.Н., Белавенцева Д.Ю.**
Использование статических моделей для управления кислородно-конвертерным процессом
13. **Байдалин А.Д., Рыбенко И.А.**
Использование криптографии при прогнозировании тенденций рынка ценных бумаг
14. **Srybnik M.A.**
Software development of an applied 3D mock-up model in the oil industry
15. **Шамсимухаметов П.Р., Гурин И.А., Лавров В.В., Спирин Н.А.**
Технология контейнеризации программных приложений и её применение в научно-образовательной деятельности
16. **Ившин А.А., Лавров В.В., Девярых Е.А.**
Функциональная модель установки получения мелкодисперсных металлических порошков заданных размеров
17. **Анфёров Д.В., Мартусевич Е.А.**
Разработка информационно-консультационной системы для профориентации абитуриентов и осознанного выбора сферы профессиональной деятельности
18. **Гутова С.Г., Новосельцева М.А., Григорьева А.Е.**
Сравнительный анализ методов цифрового моделирования на примере динамического объекта первого порядка
19. **Пимонов А.Г., Никитин А.А., Носов Д.А.**
Использование искусственного интеллекта в составе образовательно-аналитической платформы для организации адаптивного дистанционного обучения
20. **Подшивалов Е.С., Крюков О.В.**
Модели энергетики нефтедобычи с автономной генерацией
21. **Манакина М.О., Муравьев И.К.**
Моделирование паровой турбины К-300-240 в среде SimInTech
22. **Самохвалов И.А.**
Наукоемкие информационные технологии в градостроении
23. **Михайлова В.Л.**
Роль и место информационных технологий в организации производства наукоемкой продукции
24. **Тарасов Н.С.**
Инновационные подходы к управлению земельными ресурсами: роль моделирования в оптимизации процессов
25. **Павлова Л.Д., Фрянов В.Н.**
Алгоритм численной оценки эксплуатационной устойчивости подготовительных выработок на наклонных угольных пластах

26. **Лисиенко В.Г., Чесноков Ю.Н., Лаптева А.В.**
Автоматизация производства и искусственный интеллект

СЕКЦИЯ 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

13 декабря 2023 г.; 14.00 – 17.00, ауд. 404М

Модератор: Зимин Валерий Викторович – д.т.н., доцент, профессор кафедры автоматизации и информационных систем

Ответственный за техническое обеспечение: Бочаров Виктор – сервис-инженер Центра цифровых компетенций

ДОКЛАДЫ

1. **Каиркенов Х.К., Зимин А.В.**
Формирование программ развития в организациях с многоцелевыми проектами
2. **Прохоров И.М.**
Функциональная структура саморазвивающейся системы управления техническим обслуживанием и ремонтами оборудования промышленного предприятия
3. **Гасымов Р.Р., Рыбенко И.А., Куценко А.И.**
Проектирование информационной системы формирования плана финансово-хозяйственной деятельности университета
4. **Бабичева Н.Б., Кирчева А.С., Мамедов И.В.**
Применение цифрового следа в построении непрерывной образовательной траектории
5. **Бычков А.Г., Киселева Т.В., Маслова Е.В.**
Использование сегментации для повышения эффективности свёрточных нейронных сетей
6. **Чернова Л.В.**
Исследование методов защиты данных от утечек в системах DLP на примере кредитных организаций
7. **Батенков К.А.**
Основа определения оперативных норм на параметры ошибок каналов и трактов плезиохронной цифровой иерархии
8. **Васянин А.К., Калашников С.Н.**
Управление порожними вагонопотоками в железнодорожном узле металлургического комбината
9. **Кузнецова Е.С., Кузьмина С.Ю., Кузьмин С.А.**
Интеллектуальный учет электроэнергии основа перехода к цифровизации в электроэнергетике
10. **Кузнецова Е.С., Долгих Р.В., Захаров А.В.**
Разработка системы прогнозирования состояния работы электрооборудования
11. **Купчик Б.М., Новиков А.А., Заверьячев С.А., Коровин Е.В., Купчик М.Б.**
Принятие управленческих решений в здравоохранении на основе автоматизированной системы анализа доказанной эффективности

лекарственных препаратов на примере Кемеровской области – Кузбасса за 2021 – 2022 годы

12. Поповян Н.О., Усов А.Б.

Информационно-аналитическая система управления деятельностью предприятия по производству асфальта и асфальтобетонной смеси

13. Грачев А.В.

Подходы к оцениванию работы узлов в распределенной сетевой структуре для задач управления техническими элементами

14. Рыленков Д.А., Калашников С.Н.

Управление конфигурациями телекоммуникационного оборудования при решении задач обеспечения информационной безопасности

15. Лубина О.С., Калашников С.Н.

Разработка теоретических основ для управления образовательным процессом при изучении учебных дисциплин математического цикла с использованием технологий виртуальной и дополненной реальностей

16. Шабалин В.С., Киселева Т.В.

Обзор существующих методов и инструментов управления организацией

17. Жуховицкий К. М., Киселева Т.В.

Различные подходы к управлению ставками в онлайн-аукционах в реальном времени

СЕКЦИЯ 4. СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

13 декабря 2023 г.; 14.00 – 17.00, ауд. 523Г

Модератор: Кубарев Василий Анатольевич – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой электротехники, электропривода и промышленной электроники

Ответственный за техническое обеспечение: Кучик Марина – ведущий инженер кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники

ДОКЛАДЫ

1. Дурнев А.А., Симаков В.П., Кипервассер М.В.

Применение сглаживающих фильтров для преобразователей приводов рольгангов металлургических производств с целью снижения генерации высших гармоник в питающую сеть

2. Бедарев М.А., Коновалов О.В., Мамонтов Д.Н., Кипервассер М.В.

Особенности модели фазосдвигающего трансформатора Zigzag Phase-Shifting Transformer в среде Matlab Simulink при моделировании силовых трансформаторов 10(6)/0,4 со схемой соединения обмоток Y/Zn-11

3. Васенин А.Б., Крюков О.В.

Система мониторинга автоматизированного электропривода

4. Степанов С.Е., Крюков О.В.

Переходные процессы короткого замыкания в электроприводе

5. Стищенко К.П., Герасимук А.В., Кипервассер М.В.

Влияния высших гармонических составляющих в питающем напряжении тяговой подстанции на качество выпрямленного напряжения и напряжения на шинах 10/6 кВ

6. **Поползин И.Ю., Кубарев В.А.**
Электропривод с асинхронным электродвигателем двойного питания
7. **Кубарев В.А., Зайцев Н.С., Кузнецова Е.С.**
Математическое моделирование синхронного двигателя с демпферной обмоткой в системе относительных единиц «Парка-Горева»
8. **Александров Н.А., Модзелевский Д.Е., Кипервассер М.В.**
Модернизация многодвигательного электропривода установки сухого тушения кокса с учетом неидентичности характеристик электродвигателей
9. **Поползин И.Ю., Живаго Р.Э.**
Особенности работы синхронного двигателя при колебаниях сетевого напряжения в нерегулируемых электроприводах с длительным режимом работы
10. **Костылев С.Ю., Модзелевский Д.Е.**
Построение модели и синтез управления автоматизированной поточно-транспортной системы
11. **Калачева О.К., Модзелевский Д.Е.**
Исследование режимов работы многоагрегатного электропривода насосной станции
12. **Алтухов Д.И., Модзелевский Д.Е.**
Разработка многоуровневого инвертора напряжения для электропривода ШПУ
13. **Вершинин М.С., Модзелевский Д.Е.**
Применение имитационного моделирования при создании тренажера для подготовки к сдаче демонстрационного экзамена по «Мехатронике»
14. **Малышев Г.Д., Борщинский М.Ю.**
Разработка электронного значка со световой эмблемой СибГИУ
15. **Ушаков В.В., Кармачев С.К., Борщинский М.Ю.**
Осциллограф на базе персонального компьютера
16. **Рогожников И.П., Борщинский М.Ю.**
Реализация системы единого времени с использованием микроконтроллера
17. **Яценко Н.Р., Борщинский М.Ю.**
Измерение АФЧХ с помощью универсального измерительного прибора OSA103F
18. **Дорошенко А.В.**
Современные методы и средства исследования автоматизированных электрических и электромеханических систем. Состояние, проблемы, перспективы
19. **Сарсембин А.О., Кубарев В.А.**
Системы автоматического регулирования возбуждения синхронных двигателей шахтного подъёма
20. **Кубарев В.А., Кучик М.М., Маршев Д.А.**
Визуализация электрических схем
21. **Бунакова М.Т., Водоватова А.Е., Корнеев П.А., Мищенко С.А., Низовская А.Д.**
Разработка учебного квадрокоптера

