



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.А. Лукьянова

20\_\_ г.

### ПАСПОРТ ПРОЕКТА

## Прототип системы защиты электроцепей от перегрузок и коротких замыканий с интеллектуальными "предохранителями".

(наименование проекта)

### I. Общая информация о проекте:

1. Инициатор проекта (ФИО, должность)	Клепцов Иван Леонидович, генеральный директор ООО "РАНВЭЙ 29"
2. Описание проблемы, на решение которой направлен проект	<p>Современные воздушные суда характеризуются высокой степенью электрификации бортовых систем, увеличением установленной мощности генераторов и широким применением электронной и цифровой авионики. Надёжность и отказоустойчивость систем электроснабжения воздушного судна напрямую влияют на безопасность полётов и требуют применения высокоэффективных средств защиты электроцепей от перегрузок и коротких замыканий.</p> <p>В настоящее время в авиационных системах электроснабжения широко применяются плавкие предохранители и электромеханические автоматические выключатели, которые не в полной мере соответствуют требованиям современных и перспективных воздушных судов по следующим причинам:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ограниченные диагностические возможности штатных средств защиты</li><li>2. Низкая адаптивность к режимам работы авиационных потребителей</li><li>3. Повышенные требования к селективности защиты</li><li>4. Отсутствие средств встроенной диагностики и журналирования</li><li>5. Ограниченные возможности интеграции с бортовыми системами управления</li></ol>
3. Цель проекта	Разработка и экспериментальное исследование прототипа системы защиты бортовых электроцепей воздушного судна от перегрузок и коротких замыканий на основе интеллектуальных электронных предохранителей, обеспечивающей селективную и адаптивную защиту, встроенную диагностику и повышение надёжности системы электроснабжения.
4. Задачи проекта	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Изучение дисциплины техническая диагностика</li><li>2. Разработать концепцию интеллектуального электронного предохранителя для защиты бортовых электроцепей воздушного судна от перегрузок и коротких замыканий.</li><li>3. Создать структурную и функциональную схемы системы защиты, отражающие принципы построения и взаимодействие элементов бортовой электроцепи.</li><li>4. Разработать алгоритмы адаптивной защиты.</li><li>5. Реализовать программное обеспечение прототипа, включающее функции измерения параметров электроцепей, встроенной диагностики и регистрации аварийных событий.</li><li>6. Изготовить экспериментальный прототип интеллектуального предохранителя и обеспечить его</li></ol>

	<p>работоспособность в лабораторных условиях.</p> <p>7. Провести экспериментальные исследования, подтверждающие эффективность защиты при перегрузках и коротких замыканиях, а также оценить быстродействие и устойчивость работы системы.</p> <p>8. Оценить возможность применения разработанного решения в авиационных системах электроснабжения и определить направления его дальнейшего развития с учётом авиационных нормативных требований.</p>
<p>5. Результаты реализации проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Образовательный результат</li> <li>• Проектный результат</li> <li>• Личностный результат</li> </ul>	<p>Формирование у обучающихся компетенции предусмотренных ОПОП направления подготовки 25.03.02 "Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов":</p> <p>ОПК-1 – способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов;</p> <p>ОПК-6 - способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-2 - способен к проведению технологических расчетов предприятия с целью определения потребности в персонале, производственно- технической базе, материалах, запасных частях;</p> <p>ПК-14 - готовность к проведению контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния, регулировочных и доводочных работ, испытаний и проверка работоспособности эксплуатации информационно-измерительных систем, бортовых радиоэлектронных систем и пилотажно-навигационных комплексов.</p> <p>Получение студентами теоретических знаний и практических навыков решения производственных задач по созданию и вводу в эксплуатацию диагностического оборудования.</p> <p>Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по технической диагностики воздушных судов</p> <p>Разработка прототипа системы защиты электроцепей от перегрузок и коротких замыканий с интеллектуальными "предохранителями".</p> <p>Формирование у обучающихся надпрофессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;</li> <li>-способность организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определённых руководителем проекта;</li> <li>-способность осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку своей деятельности, нести ответственность за выполнение своей работы;</li> <li>-способность проводить поиск технической информации, для качественного выполнения задач проекта;</li> <li>-способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>-способность использовать в работе информационно-</li> </ul>

	<p>коммуникационные технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность получение опыта работы по принятию инженерных и научных решений;</li> <li>- способность к самостоятельной исследовательской и аналитической деятельности;</li> <li>- способность работать в команде.</li> </ul>
6. Краткое содержание проекта	<p>По результатам реализации проекта будет выполнено следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация применения прототипа системы защиты электроцепей от перегрузок и коротких замыканий с интеллектуальными "предохранителями".;</li> <li>- научно-технические отчеты;</li> <li>- использование результатов проекта при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ обучающимися.</li> </ul>
7. Сроки реализации проекта	09.02.2026 - 11.06.2026
8. Календарный план / этапы реализации проекта	<p>09.02.2026 - 31.03.2026 Изучение технологии диагностики авиационного оборудования установленного на воздушных судах . 1 Модуль - 25 баллов</p> <p>01.04.2026 - 30.04.2026 Составление общей структура проекта. Разработка функциональных схем и подбор комплектующий изделий. 2 Модуль - 25 баллов</p> <p>04.05.2026 - 09.06.2026 Разработка устройства. Сборка готового изделия и демонстрация работоспособности. Написание научно - технического отчёта.</p> <p>3 Модуль - 25 баллов</p> <p>10.06.2026 - 11.06.2026 Защита проекта Итого: 75 баллов.</p>
9. Ресурсное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативная эксплуатационно-техническая документация воздушных судов.</li> <li>2. Техническая лаборатория предприятия – инициатора проекта.</li> <li>3. Специализированный компьютерный класс для анализа и обработки данных (корпус СЗ ауд.512).</li> </ol>
10. Затраты на выполнение проекта, источник финансирования	Финансирование данного проекта не предусмотрено.
11. Критерии оценки результатов проекта:	<p>Осуществляется в соответствии с ФОС рабочей программы дисциплины: Техническая диагностика.</p> <p>Разработка и экспериментальное исследование прототипа . Получение студентами теоретических знаний и практических навыков решения производственных задач по созданию и вводу в эксплуатацию приборного оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Образовательный результат</li> <li>• Проектный результат</li> <li>• Личностный результат</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем;</li> <li>- сформированности предметных знаний и способов действий;</li> <li>- сформированности регулятивных и коммуникативных действий;</li> <li>- уверенность, владение собой, культура речи, поведения.</li> </ul>
12. Форма представления проектного результата (вид отчётных материалов проекта)	<p>По результатам реализации проекта будет выполнено следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация применения разработанной системы защиты</li> </ul>

	<p>бортовых электроцепей воздушного судна от перегрузок и коротких замыканий на основе интеллектуальных электронных предохранителей на практике в учебной лаборатории;</p> <p>- научно-технические отчеты;</p> <p>- использование результатов проекта при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ обучающимися;</p> <p>- научные публикации (презентации) по тематике проекта.</p>			
13. Наименование дисциплин, в рамках которых учитывается образовательный результат проекта	Техническая диагностика			
<b>II. Участники проекта:</b>				
Роль в проекте	Количество вакантных мест	Функции участника проекта	ОПОП, на которых обучаются	Трудоемкость проекта для участника (з.е.)
Руководитель группы	1	Обеспечение руководителя проекта структурированной информацией, необходимой для контроля проекта, планами, ресурсами и приоритетами - обеспечение своевременной подготовки, движения и архивации документов по проекту - контроль согласования документов проекта - организационная и коммуникативная работа в команде проекта - отчетность по проекту.	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	3
Технический писатель	1	Участие в работе технических специалистов, сбор первичной информации. Систематизация полученных данных, проверка их актуальности и полноты. Создание документации в соответствии с требованиями эксплуатационной документацией.	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	3
Технический консультант	2	1. Определение сферы применения результатов исследований и разработок, организация их практической реализации. 2. Участие в подготовке публикаций. 3. Организация проведения испытаний, сбор, обработка, анализ и систематизация полученных результатов. 4. Контроль соответствия выполняемых работ действующим стандартам, в том числе по технике безопасности 5. Участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых объектов.	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	3

Участник проекта	10	1. Принимает на себя обязательства по выполнению обязанностей согласно распределению и несёт ответственность за их качественное и своевременное исполнение. 2. Собирает научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт, результаты экспериментов и наблюдений. 3. Участвует в подготовке публикаций. 4. Участвует в разработке рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок. 5. Оказывает техническую помощь при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых объектов.	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	3
------------------	----	---	---	---

Инициатор проекта \_\_\_\_\_

И.Л. Клепцов, ООО "РАНВЭЙ 29"

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

Р.А. Акзигитов

СОГЛАСОВАНО:

Ответственный за проектную деятельность института ГАиТД \_\_\_\_\_

(И.В. Полухин)

Директор института ГАиТД \_\_\_\_\_

(Е.В. Кузнецов)

Директор ИППТ \_\_\_\_\_

(М.В. Сафронов)

