

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»

Школа «инженерная школа энергетики»

Отделение электроэнергетики и электротехники

Научно-квалификационная работа

Тема научно-квалификационной работы

**Исследование характеристик системы электропитания космического аппарата при
воздействии электростатических разрядов**

УДК 621.311.6:537.527:629.782

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A7-28	Киселев Павел Валерьевич		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель ОЭЭ ИШЭ НИ ТПУ	Однокопылов Г.И.	д.т.н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель ОЭЭ НИ ТПУ	Ивашутенко А.С.	к.т.н., доцент		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОЭЭ ИШЭ НИ ТПУ	Букреев В.Г.	д.т.н., профессор		

Томск – 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена разработке модели системы электропитания (СЭП) геостационарного космического аппарата и оценке влияния электростатического разряда (ЭСР) на элементы СЭП.

В научно-квалификационной работе выполнен анализ публикаций по теме с обоснованием актуальности, сформулированы цель и задачи, определены объект и предмет исследования, сформулированы положения научной новизны и практической значимости полученных результатов. Приведены положения, выносимые на защиту, методология и методы исследования, подтверждена обоснованность и достоверность сформулированных научных положений и выводов работы. Отражены сведения по использованию результатов и апробации работы.

Содержание научно-квалификационной работы включает введение, две главы, заключение.

Получены следующие основные результаты.

1. Проанализированы причины возникновения ЭСР на поверхности батареи солнечной (БС) и определены возможные пути его воздействия на составные части СЭП.

2. Разработана имитационная модель СЭП, отличающаяся от существующих моделей соответствием ряду требований, необходимых для расчета переходных процессов по току и по напряжению на элементах СЭП при воздействии ЭСР.

3. Предложена методика определения требований к кабельной сети, энергопреобразующей аппаратуре и конструктивному расположению элементов БС на основе оценки уровня электростатического потенциала, учитывающая влияние факторов космического пространства