

Отчет о выполнении Соглашения № 14.577.21.0215 о предоставлении субсидии в целях реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» за 2017 г.

**«Разработка комплекса научно-технических решений по автоматической локации однофазных замыканий на землю в распределительных кабельных сетях напряжением 6-10 кВ»**

1. Разработаны аналитические и имитационные математические модели для исследования переходных и установившихся режимов ОЗЗ в распределительных кабельных сетях напряжением 6–10 кВ с различными режимами заземления нейтрали.
2. Проведены теоретические исследования переходных и установившихся режимов при ОЗЗ в распределительных кабельных сетях напряжением 6–10 кВ в целях обоснования и разработки эффективных способов селективного определения поврежденного присоединения, распознавания вида замыкания и дистанционного определения места (зоны) повреждения на кабельных линиях, находящихся под рабочим напряжением, для использования в составе функций комплексного устройства автоматической локации ОЗЗ.
3. Разработаны способы повышения технического совершенства токовых защит от ОЗЗ, основанных на использовании составляющих рабочей частоты и высших гармоник, в кабельных сетях 6–10 кВ с различными режимами заземления нейтрали, используемых в составе функций комплексного устройства автоматической локации ОЗЗ.
4. Разработаны способы повышения технического совершенства направленных защит от ОЗЗ, основанных на использовании электрических величин переходного процесса и высших гармоник, в кабельных сетях 6–10 кВ с различными режимами заземления нейтрали, используемых в составе функций комплексного устройства автоматической локации ОЗЗ.
5. Разработаны способы дистанционного определения места (зоны) ОЗЗ на кабельных линиях напряжением 6–10 кВ, находящихся под рабочим напряжением.
6. Разработаны и исследованы на имитационных математических моделях принципы выполнения и алгоритмы основных функциональных блоков и узлов комплексного устройства автоматической локации ОЗЗ в кабельных сетях 6–10 кВ.
7. Проведены исследования на математических имитационных моделях эффективности разработанных технических решений и алгоритмов селективного определения поврежденного присоединения, вида ОЗЗ и места (зоны) ОЗЗ в кабельных сетях 6–10 кВ с различными режимами заземления нейтрали.
8. Разработана физическая модель перемежающегося дугового замыкания для имитационного моделирования переходных процессов при ОЗЗ в кабельных сетях 6–10 кВ.
9. Проведены исследования электрических величин нулевой последовательности при ОЗЗ в кабельных сетях 6–10 кВ с различными режимами заземления нейтрали на базе физической модели перемежающегося дугового замыкания совместно с моделями измерительных трансформаторов тока и напряжения нулевой последовательности.
10. Проведены исследования вариантов выполнения универсальных согласующих вторичных преобразователей тока и напряжения нулевой последовательности для защиты от ОЗЗ в цифровых устройствах РЗА присоединений 6–10 кВ и их испытания на физической модели.

11. Разработаны макеты функциональных блоков комплексного устройства локации ОЗЗ в микропроцессорной реализации.

12. Разработаны программа и методика испытания и проведены исследовательские испытания алгоритмов макетов функциональных блоков комплексного устройства локации ОЗЗ совместно с первичными измерительными преобразователями тока и напряжения нулевой последовательности для определения влияния вносимых ими погрешностей на устойчивость функционирования блоков.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значения на текущий год	
			Запланировано на текущий 2017 год	Достигнуто за отчетный период
1	Количество аспирантов, принявших участие в работах в течение всего срока реализации проекта.	человек	2	3
2	Количество использованных при проведении исследований и разработок в рамках проекта уникальных научных установок	единиц	2	2
3	Количество используемых при проведении исследований и разработок объектов зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок	единиц	0	0
4	Количество исследователей - исполнителей ПНИЭР, результаты работы которых в рамках проекта, опубликованы в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или в базе данных "Сеть науки" (WEB of Science). (не менее)	человек	5	5
5	Количество кандидатов наук-исполнителей ПНИЭР, работающих в научной или образовательной организации на полную ставку, принявших участие в работах. (не менее)	человек	6	8
6	Количество мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, в которых приняла участие и представила результаты проекта организация - исполнитель проекта, не менее	единиц	3	4
7	Количество молодых кандидатов наук-исполнителей ПНИЭР, работающих в научной или образовательной организации на полную ставку, принявших участие в работах. (не менее)	человек	5	6
8	Количество центров коллективного пользования научным оборудованием, научное оборудование которых использовалось при проведении исследований и разработок в рамках проекта	единиц	0	0
9	Число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных по результатам проекта	единиц	1	1