АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Правления АО «СО ЕЭС»
_____Ф.Ю. Опадчий
«_31_» _июня_____2023 г.

ПАСПОРТ
Программы инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы и на перспективу до 2031 года

Наименование программы, реквизиты	Программа инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы и на перспективу до 2031 года (утверждена решением Совета директоров АО «СО ЕЭС» от 29.11.2022, протокол № 318)
Цель и задачи реализации ПИР	Цель ПИР: Повышение эффективности деятельности Общества по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике за счет разработки и внедрения инновационных решений. Задачи ПИР: 1. Разработка и внедрение иных инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, в целях повышения эффективности технологической деятельности Общества по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике. 2. Расширение кооперации в сферах образования и науки, дальнейшее развитие кадрового потенциала, необходимого для осуществления инновационной деятельности по совершенствованию технологии оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. 3. Развитие эффективной системы управления инновационной деятельностью и инновационным развитием Общества
Перечень направлений инновационного развития АО «СО ЕЭС»	1. Разработка новых или существенное усовершенствование действующих моделей, методов, способов и систем планирования и управления электроэнергетическими режимами ЕЭС России. Внедрение инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, в практику оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. 2. Создание и развитие систем, направленных на совершенствование механизмов регулирования частоты и напряжения в ЕЭС России. 3. Внедрение инновационных решений в области АСДУ, ИТ и систем обеспечения ИБ ДЦ. 4. Развитие механизмов управления инновационной деятельностью Общества. 5. Развитие взаимодействия с разработчиками и поставщиками инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, иными участниками инновационной деятельности, включая субъектов МСП. 6. Обеспечение профессиональной готовности персонала, кадровая и образовательная деятельность. 7. Научно-техническое сотрудничество

<table>
<tr><td>Перечень инновационных проектов с указанием сроков и планируемых результатов их реализации, объемов финансирования, потребности во внешних ресурсах и компетенциях</td><td>Информация представлена в приложении 1 к настоящему Паспорту ПИР</td></tr>
<tr><td>КПЭ и ПЭ ПИР</td><td>КПЭ ПИР:
<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование показателя</th><th>Ед. изм.</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th></tr>
<tr><td>КПЭ-1</td><td>Отношение затрат на НИОКР, а также иных затрат на инновационную деятельность к выручке[1]</td><td>%</td><td>7,81</td><td>4,81</td><td>4,91</td><td>5,01</td><td>5,11</td></tr>
<tr><td>КПЭ-2</td><td>Число объектов интеллектуальной собственности, полученных или приобретенных за отчетный период</td><td>ед.</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr>
<tr><td>КПЭ-3</td><td>Внедрение платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию путем последовательной автоматизации процессов взаимодействия между АО «СО ЕЭС», агрегаторами управления спросом и</td><td>ед.</td><td>2</td><td>2</td><td>-[2]</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

[1] Целевые значения КПЭ-1 устанавливаются в соответствии с решениями Межведомственной рабочей группы по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России и Совета директоров АО «СО ЕЭС». Целевые значения КПЭ-1 ПИР соответствуют целевым значениям КПЭ Общества «Отношение затрат на НИОКР, а также иных затрат на инновационную деятельность к выручке», которые устанавливаются в соответствии с директивами Правительства Российской Федерации. На 2022 год целевое значение показателя учитывает расходы на услуги по управлению спросом на электрическую энергию и утверждено решением Межведомственной рабочей группы по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России от 27.12.2021 (протокол № 14-Д01). На 2023-2026 годы целевые значения установлены с учетом директив Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 14576п-П13, от 29.12.2022 № 16159п-П13 и необходимости обеспечения положительной динамики показателя.

[2] Целевые значения КПЭ-3 на 2024-2026 годы будут определены с учетом фактических данных показателя за 2020-2023 годы и актуальных потребностей Общества в совершенствовании платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию.

	потребителями, участвующими в программах управления спросом						
КПЭ-4	Увеличение количества контролируемых сечений в ЕЭС России, допустимые перетоки активной мощности в которых рассчитываются в режиме реального времени с использованием технологии СМЗУ[3]	ед.	5	5	5	6	6
КПЭ-5	Количество технических решений, принятых на основании предложений АО «СО ЕЭС», в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики	ед.	10	10	10	10	10
КПЭ-6	Доля финансирования инновационных работ, выполняемых субъектами малого и среднего предпринимательства[4]	%	14	14	14	15	15

ПЭ ПИР:

№	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026
ПЭ-1	Количество студентов, выпускаемых вузами по программам подготовки	чел.	35	30	30	30	30

[3] Значения КПЭ-4 коррелируют с индикатором № 2 реализации Стратегии развития Общества (утверждена Советом директоров АО «СО ЕЭС» 07.09.2020, протокол № 272).

[4] При расчете показателя не учитываются расходы на развитие механизма управления спросом на электрическую энергию на розничных рынках с использованием агрегаторов управления спросом на электрическую энергию, так как продление пилотного проекта определяется решениями ФОИВ, а объем его финансирования составляет более 30 % объема финансирования ПИР.

		в рамках сотрудничества с АО «СО ЕЭС»						
	ПЭ-2	Выполнение плана работы Совета по инновационному развитию АО «СО ЕЭС»	ед.	5	5	5	6	6
	ПЭ-3	Число операционных зон, в которых АО «СО ЕЭС» имеет опорные вузы и базовые кафедры в вузах	ед.	5	5	5	5	5
	ПЭ-4	Численность представителей АО «СО ЕЭС», входящих в коллегиальные экспертные органы технологических платформ	чел.	5	5	6	6	7
	ПЭ-5	Количество международных мероприятий с участием представителей АО «СО ЕЭС»	ед.	15	17	19	20	20
	ПЭ-6	Совершенствование нормативной базы оперативно-диспетчерского управления	ед.	3	3	3	3	3
Информация о кадровых потребностях АО «СО ЕЭС» в целях инновационного развития	1. Средняя потребность Общества в молодых специалистах составляет 30 человек в год. Основными направлениями работы по обеспечению кадровых потребностей Общества в целях инновационного развития являются: – развитие деятельности по профессиональной ориентации старших школьников и студентов; – обучение студентов по специализированным образовательным программам подготовки в профильных вузах. В рамках развития деятельности по профессиональной ориентации старших школьников и студентов Обществом в рамках проекта «Школа-вуз-предприятие» проводится системная работа с молодежью, нацеленная на профессиональную ориентацию в электроэнергетической							

	отрасли старших школьников и студентов профильных вузов и их подготовку, способствующая формированию кадрового состава Общества, соответствующего квалификационным требованиям и максимально адаптированного к трудовой деятельности: – проведение дней открытых дверей в филиалах Общества для школьников из образовательных учреждений; – поддержка Обществом организации всероссийских студенческих олимпиад; – развитие методов и инструментов профориентационной работы для старших школьников. Кроме того, Обществом, в партнерстве с Благотворительным фондом «Надёжная смена», оргкомитетом Фестиваля #Вместеярче и другими партнерами ежегодно проводится не менее 5 профориентационных мероприятий для школьников и студентов, например, Международный инженерный чемпионат «CASE-IN», Международная научно-техническая конференция «Электроэнергетика глазами молодежи» и др. В рамках подготовки высококвалифицированных молодых специалистов Обществом организуется обучение магистрантов по дополнительным профессиональным программам «Управление режимами электроэнергетических систем» ФГАОУ ВО НИ ТПУ, ФГБОУ ВО «ЮРГПУ», ФГБОУ ВО «ИГЭУ» и «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем» в ФГБОУ ВО «ИГЭУ», а также по основной образовательной программе «Информационные технологии в электроэнергетике» в ФГАОУ ВО НИ ТПУ. 2. В целях поддержания высокой квалификации кадрового состава Обществом реализуется комплекс мероприятий по подготовке, переподготовке, повышению квалификации персонала, включая: – обучение диспетчерского и технологического персонала по программам дополнительного профессионального образования в центрах (службах, пунктах) подготовки персонала Общества; – организацию переподготовки и повышения квалификации персонала, в том числе в вузах (наиболее востребованными направлениями обучения являются: «эффективное управление энергетическим хозяйством и его эксплуатация», «нормы и правила работы в тепловых энергоустановках», «метрология, стандартизация и сертификация, методы измерений, погрешности измерений, косвенные измерения физических величин», «защита государственной тайны», «повышение профессионального уровня бухгалтера», «организация и управление

	мобилизованной подготовкой в организациях ТЭК», «антикоррупционные стандарты деятельности федеральных фондов, государственных компаний и корпораций» и другие); – проведение аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике; – реализация образовательных проектов для работников, включенных в кадровый резерв. Ежегодно в вышеназванных образовательных мероприятиях принимает участие от 3000 до 4000 работников, что составляет 45-50 % от фактической численности персонала Общества
Сведения о наиболее значимых мероприятиях в сфере развития взаимодействия с внешними партнерами (вузами, НО, институтами развития, технологическими платформами, инновационными территориальными кластерами и т.п.)	
- развитие системы закупок и взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции, в том числе региональными	Перспективные направления инновационного развития системы закупочной деятельности Общества: 1. Обеспечение функционирования системы «одного окна», направленной на приобретение и внедрение инновационных решений, предлагаемых не только субъектами МСП, но и любыми поставщиками инновационных технологий и продукции. 2. Раскрытие информации о потребностях Общества в инновационной продукции. 3. Развитие методов поддержки российских поставщиков инновационных технологий и продукции путем определения приоритетных направлений импортозамещения в сфере ИТ, формирование и корректировка перечня оборудования российского производства, использование которого возможно без снижения надежности работы инженерных систем
- развитие кооперации в инновационной сфере, формирование исследовательских консорциумов, в том числе на базе технологических платформ	1. Взаимодействие с Технологической платформой «Интеллектуальная энергетическая система России». Представителем Общества в деятельности ТП ИЭС является ДО АО «СО ЕЭС» – АО «НТЦ ЕЭС». АО «НТЦ ЕЭС» выполняются работы по тематикам ТП ИЭС, связанные с:

	– разработкой и внедрением централизованной системы противоаварийной автоматики третьего поколения, СМЗУ, систем сбора, обработки информации и мониторинга (система мониторинга работы системных регуляторов), программа оценки состояния; – разработкой алгоритмов работы новых устройств и систем противоаварийной автоматики; – разработкой автоматизированных систем управления электросетями; – разработкой требований к устройствам РЗА при подключении к распределительной сети объектов малой генерации; – исследованиями применения технологий гибких систем переменного тока (FACTS) для создания активно-адаптивных электрических сетей; – испытаниями РЗА в части правильности настройки параметров и соответствия техническим требованиям, а также сертификационными испытаниями автоматических регуляторов возбуждения (АРВ) сильного действия синхронных генераторов и устройств РЗА с использованием цифро-аналого-физического комплекса и математической модели энергосистемы, созданной с использованием программно-аппаратного комплекса «RTDS». 2. Национальная технологическая инициатива «Энерджинет». Общество принимает участие в деятельности: – Рабочей группы «Энерджинет»; – Рабочей группы по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях реализации плана мероприятий («дорожной карты») НТИ «Энерджинет». Общество участвует в реализации плана мероприятий («дорожной карты») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации НТИ по направлению «Энерджинет», утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.03.2022 № 402-р. 3. Участие в работе по отбору национальных проектов в ТЭК. Общество принимает участие в работе проектного комитета при Рабочей группе по отбору национальных проектов по внедрению инновационных технологий и современных материалов в энергетике. Реализация национальных проектов по внедрению в отраслях ТЭК инновационных технологий призвана обеспечить энергетическую безопасность страны и снизить зависимость отрасли от иностранных технологий и оборудования

- взаимодействие с институтами развития и другими финансовыми и технологическими партнерами, в том числе с целью формирования различных механизмов инвестирования	Представители Общества возглавляют и организуют работу четырех секций НП «НТС ЕЭС»: – стандартизации в электроэнергетике; – управления режимами энергосистем, РЗА; – проблем надежности и эффективности релейной защиты и средств автоматического системного управления в ЕЭС России; – информационных технологий, а также являются участниками ряда секций. Взаимодействие Общества с НП «НТС ЕЭС» осуществляется в части рассмотрения вопросов: – внедрения новейших технологий науки и техники; – развития ЕЭС России; – технического перевооружения предприятий электроэнергетики; – инвестиционной политики; – законодательного и нормативно-технического обеспечения; – стандартизации в области электроэнергетики; – проектирования новых энергетических технологий и оборудования; – автоматизированного управления энергетическими технологиями и предприятиями; – комплексного использования гидроэнергетического потенциала; – внешних энергетических связей и параллельной работы с энергосистемами зарубежных стран
- взаимодействие с вузами и НО в части реализации инновационных проектов и мероприятий	Сведения о планах по привлечению вузов и НО к реализации инновационных проектов и мероприятий приведены в приложении 2 к Паспорту ПИР
Интересующие АО «СО ЕЭС» направления международного сотрудничества, приобретения недостающих компетенций, трансфера технологий	1. Применение опыта зарубежных стран при планировании развития национальной энергосистемы. 2. Непосредственное ознакомление с научно-техническим потенциалом и действующими тенденциями в отраслевой стратегии Европейского союза и других регионов мира. 3. Возможность использования результатов исследований зарубежных системных операторов для определения специфики региональных проблем развития отрасли и подготовки

	соответствующих решений для внедрения в ЕЭС России, в том числе для подготовки предложений при формирования государственной отраслевой политики. 4. Использование международного опыта по действиям в аварийных ситуациях в энергосистеме и в поставарийный период. 5. Получение информации об архитектуре и технологиях, используемых иностранными компаниями при создании и развитии АСДУ. 6. Получение международного опыта по развитию технологий синхронизированных векторных измерений в задачах мониторинга, защиты и управления, а также по применению цифровых технологий в РЗА
Сведения о ДЗО АО «СО ЕЭС», участвующих в реализации ПИР	В реализации ПИР принимают участие: 1. Акционерное общество «Научно-технический центр Единой энергетической системы» (АО «НТЦ ЕЭС»). 2. Акционерное общество «Инспекция по контролю технического состояния объектов электроэнергетики» (АО «Техническая инспекция ЕЭС»). 3. Акционерное общество «Научно-технический центр Единой энергетической системы Информационные комплексы» (АО «НТЦ ЕЭС Информационные комплексы»)
Контактные данные подразделений компании, осуществляющих взаимодействие с потенциальными партнерами в рамках реализации ПИР	Департамент программ долгосрочного развития – по вопросам инновационного развития Общества: *Контактные данные:* kangun@so-ups.ru Контактный центр системы «одного окна»: *Контактные данные:* chichigin-ae@so-ups.ru
Ссылки на опубликованные внутренние документы, регулирующие взаимодействие со сторонними организациями в ходе реализации ПИР	Положение о порядке и правилах внедрения инновационных решений в деятельность АО «СО ЕЭС» http://so-ups.ru/index.php?id=innovative_tenders

Приложение 1
к Паспорту Программы инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы и на перспективу до 2031 года

Перечень направлений инновационного развития АО «СО ЕЭС» и инновационных проектов Программы инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы и на перспективу до 2031 года

Таблица 1

№	Наименование направления	№ проекта	Наименование проекта	Источник финанси-рования	Объем финансирования инновационных проектов по годам реализации ПИР, млн руб. без НДС						Срок реализации	Планируемый конечный результат реализации инновационных проектов	Влияние проекта на достижение КПЭ / ПЭ	Форма развития и (или) приобретения технологий, технических и иных решений
					2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Итог				
Итого					**3 284,41**	**3 016,77**	**1 597,99**	**1 985,99**	**1 173,44**	**11 058,58**				
1.	**Разработка новых или существенное усовершенствование действующих моделей, методов, способов и систем планирования и управления электроэнергетическими режимами ЕЭС России. Внедрение инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, в практику оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике**	1.1.	Создание и развитие систем релейной защиты, сетевой, противоаварийной и режимной автоматики, систем регистрации аварийных событий и процессов	ИП Общества	72,56	74,71	17,50	17,50	0,00	182,27	2020-2025	Проведены работы по: 1. Созданию и развитию систем мониторинга запасов устойчивости в филиалах Общества. 2. Развитию технологий РЗА. 3. Созданию и развитию технологий планирования и управления электроэнергетическими режимами	КПЭ-1, КПЭ-2, КПЭ-4	Разработка посредством привлечения ДЗО и сторонних организаций
		1.2.	Совершенствование средств и деятельности по расчету, анализу и планированию текущих и перспективных электроэнергетических режимов	ИП Общества	400,99	28,91	0,00	0,00	0,00	429,90	2015-2031	Разработаны СиПР, включающие схемы и программы развития единой национальной (общероссийской) электрической сети и определяющие сбалансированные планы по развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей. Разработан проект актуализированной генеральной схемы до 2040 года с учетом согласования и утверждения долгосрочного прогноза спроса на электрическую энергию и мощность. Определены фактические СХН по напряжению для потребителей с целью повышения точности цифрового моделирования электроэнергетической системы, качества и точности результатов расчетов при планировании и управлении электроэнергетическим режимом энергосистем, а также повышения качества технических решений, основанных на результатах выполняемых расчетов. Актуализированы математические модели и базы данных ЕЭС России для расчетов электроэнергетических режимов	КПЭ-1, КПЭ-5	Разработка посредством привлечения ДЗО и сторонних организаций
		1.3.	Разработка ПВК для расчета параметров настройки (уставок) РЗА	ИП АО «НТЦ ЕЭС»	16,00	25,00	25,00	0,00[5]	0,00	66,00	2015-2026	Разработан и модифицирован ПВК «АРУ РЗА» для автоматизи-рованного расчета параметров настройки устройств РЗА	КПЭ-1, КПЭ-2	Разработка посредством привлечения ДЗО

[5] Дальнейшие планы по модификации ПВК «АРУ РЗА» будут определены исходя из актуальных потребностей Общества.

№	Наименование направления	№ проекта	Наименование проекта	Источник финанси-рования	Объем финансирования инновационных проектов по годам реализации ПИР, млн руб. без НДС						Срок реализации	Планируемый конечный результат реализации инновационных проектов	Влияние проекта на достижение КПЭ / ПЭ	Форма развития и (или) приобретения технологий, технических и иных решений
					2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Итог				
			при повреждениях в электрической сети											
2.	**Создание и развитие систем, направленных на совершенствование механизмов регулирования частоты и напряжения в ЕЭС России**	2.1.	Развитие технологий нормированного первичного регулирования частоты	Смета затрат Общества	756,03	784,00	815,36	847,97	881,89	4 085,26	2015-2031	Поддержание на текущем уровне величины резерва нормированного первичного регулирования частоты и/или увеличение его до нормативного уровня, установленного совместным решением представителей энергосистем стран СНГ и Балтии, работающих в единой синхронной зоне с ЕЭС России	КПЭ-1	Развитие собственными силами
		2.2.	Развитие технологий автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков активной мощности (за исключением ГЭС мощностью более 100 МВт)	Смета затрат Общества	9,25	9,59	9,97	10,37	10,79	49,97	2015-2031	Поддержание на текущем уровне величины резерва автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков мощности и / или увеличение его до уровня нормативных величин. Повышение эффективности использования ресурсов в ЕЭС России за счет частичного замещения ГЭС во вторичном регулировании частоты в период паводка и максимизации выработки на паводковой воде при сохранении качества регулирования частоты	КПЭ-1	Развитие собственными силами
		2.3.	Развитие механизма управления спросом на электрическую энергию на розничных рынках с использованием агрегаторов управления спросом на электрическую энергию	Смета затрат Общества, ИП Общества	1 074,53	1 071,32	0,00[6]	0,00	0,00	2 145,85	2020-2026	Создан новый инструмент гибкости и расширения регулировочных возможностей в ЕЭС России. Осуществлено стимулирование развития нового класса активных потребителей. Создана информационная система, обеспечивающая автоматизацию деловых процессов поддержки механизма управления спросом на электроэнергию, функционирующая на операционной системе и СУБД российского производства	КПЭ-1, КПЭ-2, КПЭ-3	Развитие собственными силами. Разработка посредством привлечения ДЗО
3.	**Внедрение инновационных решений в области АСДУ, ИТ, систем обеспечения ИБ ДЦ**	3.1.	Развитие АСДУ	ИП Общества	294,53	358,12	309,22	568,68	120,24	1 650,79	2017-2028	В ДЦ завершен переход на ОИК нового поколения. Осуществлено внедрение высокоприоритетной функциональности АСДУ в технологические процессы Общества, в том числе в части мероприятий Паспорта ведомственного проекта Минэнерго России «Единая техническая политика – надежность электроснабжения»	КПЭ-1, КПЭ-2, КПЭ-6	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.2.	Использование инновационных и современных средств и способов отображения схем и параметров электроэнергетического	ИП Общества	324,22	233,81	162,23	237,96	93,16	1 051,38	2015-2026	Выполнено создание и модернизация систем отображения информации в филиалах Общества с переходом от LED видеокубов (и частично от устаревших мозаичных щитов) на профессиональные тонкошовные ЖК-панели	КПЭ-1, КПЭ-6	Приобретение на рынке. Внедрение посредством привлечения сторонних организаций

[6] Объемы финансирования работ в 2024-2026 годах по разработке модулей автоматизации процессов взаимодействия между АО «СО ЕЭС», агрегаторами управления спросом и потребителями, участвующими в программах ценозависимого управления спросом, будут определены в соответствии с актуальными потребностями Общества в совершенствовании платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию.

№	Наименование направления	№ проекта	Наименование проекта	Источник финанси-рования	Объем финансирования инновационных проектов по годам реализации ПИР, млн руб. без НДС						Срок реализации	Планируемый конечный результат реализации инновационных проектов	Влияние проекта на достижение КПЭ / ПЭ	Форма развития и (или) приобретения технологий, технических и иных решений
					2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Итог				
			режима операционных зон диспетчерских центров											
		3.3.	Внедрение ЕТКС нового поколения в АО «СО ЕЭС»	ИП Общества	31,01	27,80	0,00[7]	0,00	0,00	58,81	2022-2025	Выполнено внедрение ЕТКС нового поколения в Обществе	КПЭ-1, КПЭ-6	Приобретение на рынке. Внедрение посредством привлечения сторонних организаций
		3.4.	Создание гиперконвергентной инфраструктуры (ГКИ) в АО «СО ЕЭС»	ИП Общества	74,49	223,90	189,08	216,09	0,00	703,56	2022-2025	Переход на программно-определяемые хранилища данных для существующей среды виртуализации филиалов Общества уровня РДУ	КПЭ-1, КПЭ-6	Приобретение на рынке. Внедрение посредством привлечения сторонних организаций
		3.5.	Создание гетерогенной ИТ-инфраструктуры АО «СО ЕЭС»	ИП Общества	0,00	25,76	0,00	0,00	0,00	25,76	2023	Переход на использование системного ПО отечественного производства	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.6.	Создание ИТ-инфраструктуры АО «СО ЕЭС» с применением технологии контейнеризации	ИП Общества	0,00	4,32	0,00	0,00	0,00	4,32	2023	Разработан техно-рабочий проект развития ИТ-инфраструктуры с применением технологии контейнеризации	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.7.	Создание и тиражирование автоматизированных систем и технологий Big Data	ИП Общества	0,00	36,40	0,00	0,00	0,00	36,40	2022-2023	Выполнена закупка программного обеспечения для внедрения технологии Big Data	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.8.	Создание, развитие, модернизация систем управления финансово-хозяйственной деятельностью (ФХД)	ИП Общества	47,09	0,00	0,00	0,00	0,00	47,09	2022	АИС ФХД Общества (БУиНУ, КБП, УР) переведены на платформу 1С:Управление холдингом	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.9.	Создание, развитие, модернизация систем документооборота и управления бизнес-процессами	ИП Общества	120,16	33,99	0,00	16,35	0,00	170,50	2022-2025	1. АСДОУ переведена на ПО LanDocs версии 3, выполнены работы по разработке решения LanDocs: Конструктор документов. 2. Корпоративный портал Общества на платформе Битрикс:24 введен в работу, выполнена интеграция Корпоративного портала Общества с информационными системами Общества, разработана и введена в работу мобильная версия Корпоративного портала Общества	КПЭ-1, КПЭ-6	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.10.	Совершенствование систем обеспечения ИБ ДЦ	ИП Общества	0,00	7,38	0,00	0,00	0,00	7,38	2018-2023	В рамках НИОКР выполнена разработка прототипа решения, реализующего применение защищенного профиля протокола МЭК 60870-5-104 для	КПЭ-1, КПЭ-6	Разработка посредством привлечения сторонних организаций

[7] Дальнейшие планы по внедрению ЕТКС нового поколения будут определены исходя из актуальных потребностей Общества.

№	Наименование направления	№ проекта	Наименование проекта	Источник финанси-рования	Объем финансирования инновационных проектов по годам реализации ПИР, млн руб. без НДС						Срок реализации	Планируемый конечный результат реализации инновационных проектов	Влияние проекта на достижение КПЭ / ПЭ	Форма развития и (или) приобретения технологий, технических и иных решений
					2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Итог				
												организации информационного обмена в электроэнергетике		
4.	**Развитие механизмов управления инновационной деятельностью АО «СО ЕЭС»**	4.1.	Организационные механизмы, составляющие систему управления инновационной деятельностью	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Совершенствование организационных механизмов различной направленности, способствующих успешному функционированию и развитию инновационной деятельности Общества	ПЭ-2	Развитие собственными силами
		4.2.	Система управления интеллектуальной собственностью	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Создание условий для эффективного использования ИС в основной деятельности Общества и его ДО. Обеспечение эффективной защиты прав на ИС Общества и его ДО	КПЭ-2	Развитие собственными силами
		4.3.	Механизмы стимулирования работников АО «СО ЕЭС» к участию в инновационной деятельности	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Реализовано участие работников Общества в инновационной деятельности и поддержание непрерывности инновационной деятельности	-	Развитие собственными силами
		4.4.	Система управления знаниями	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Функционирование системы управления знаниями посредством реализации мероприятий, обеспечивающих генерирование, хранение, распространение и использование научно-технической информации и образовательных программ в Обществе	ПЭ-1	Развитие собственными силами
		4.5.	Нормативное обеспечение инноваций в технологических бизнес-процессах: совершенствование системы нормативно-правового и нормативно-технического регулирования и механизмов их институциональной поддержки	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Проведена работа по определению правил и требований для включения в проекты НПА, в т.ч. способствующих применению инновационных решений в технологических бизнес-процессах. Проведена разработка / актуализация и сопровождение выпуска межгосударственных и национальных стандартов в инновационных областях электроэнергетики, стандартов организации на технологические бизнес-процессы	КПЭ-5, ПЭ-6	Разработка собственными силами
		4.6.	Система показателей надежности объектов электроэнергетики	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Функционирование системы показателей надежности объектов электроэнергетики	КПЭ-5	Развитие собственными силами
5.	**Развитие взаимодействия с разработчиками и поставщиками инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, иными участниками инновационной деятельности, включая субъектов МСП**	5.1.	Обеспечение функционирования механизмов закупки инновационных технологий и продукции у сторонних организаций, в том числе субъектов МСП	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Обеспечение функционирования системы «одного окна». Обеспечение учета требований федерального законодательства в части формирования плана закупки товаров, работ, услуг. Обеспечение выполнения требований по объемам закупок у субъектов МСП	КПЭ-6	Развитие собственными силами
		5.2.	Информирование потенциальных поставщиков инновационных	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Обеспечение раскрытия информации о потребностях Общества в инновационной продукции путем формирования и размещения актуального Плана закупки	-	Развитие собственными силами

№	Наименование направления	№ проекта	Наименование проекта	Источник финанси-рования	Объем финансирования инновационных проектов по годам реализации ПИР, млн руб. без НДС						Срок реализации	Планируемый конечный результат реализации инновационных проектов	Влияние проекта на достижение КПЭ / ПЭ	Форма развития и (или) приобретения технологий, технических и иных решений
					2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Итог				
			решений о потребностях компании									инновационной продукции, высокотехнологичной продукции и лекарственных средств на официальном сайте Общества и в единой информационной системе в сфере закупок на сайте www.zakupki.gov.ru		
6.	**Обеспечение профессиональной готовности персонала, кадровая и образовательная деятельность**	6.1.	Деятельность по профессиональной ориентации старших школьников	Смета затрат Общества	3,37	3,59	3,59	3,59	3,59	17,71	На постоянной основе	Осуществлена деятельность по профессиональному ориентированию в электроэнергетической отрасли старших школьников	КПЭ-1, ПЭ-1	Развитие посредством привлечения сторонних организаций и собственными силами
		6.2.	Сотрудничество с вузами по профессиональной ориентации и обучению студентов	Смета затрат Общества	14,58	13,45	13,45	13,45	13,45	68,38	На постоянной основе	Обеспечена потребность Общества в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на работу в Системном операторе	КПЭ-1, ПЭ-1, ПЭ-3	Развитие посредством привлечения сторонних организаций и собственными силами
		6.3.	Повышение квалификации и профессиональная переподготовка работников	Смета затрат Общества	20,60	20,60	20,60	20,60	20,60	103,00	На постоянной основе	Повышена квалификации и осуществлена профессиональная переподготовка работников в вузах и организациях дополнительного профессионального образования	КПЭ-1	Развитие посредством привлечения сторонних организаций и собственными силами
		6.4.	Разработка учебных программ и курсов электронного обучения	Смета затрат Общества	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00	На постоянной основе	Осуществлено развитие системы дистанционных образовательных технологий и электронных методов обучения	КПЭ-1, КПЭ-6	Развитие посредством привлечения сторонних организаций и собственными силами
		6.5.	Работа с кадровым резервом	Смета затрат Общества	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00	На постоянной основе	Сформирован внутренний кадровый резерв для своевременного замещения ключевых руководящих должностей	КПЭ-1, КПЭ-6	Развитие посредством привлечения сторонних организаций и собственными силами
		6.6.	Развитие научно-технического потенциала молодых специалистов АО «СО ЕЭС» и студентов профильных вузов, отбор в кадровый резерв	Смета затрат Общества	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	68,65	На постоянной основе	Расширение взаимодействия с вузами по развитию научно-технического потенциала молодых специалистов и студентов профильных вузов. Формирование внешнего кадрового резерва	КПЭ-1, ПЭ-1	Развитие посредством привлечения сторонних организаций и собственными силами
		6.7.	Развитие сотрудничества с вузами, НО и иными инновационными компаниями	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Проведены совместные проекты и научно-технические исследования с вузами и НО. Осуществлена подготовка вузами студентов для обеспечения технологического блока Общества. Осуществлена переподготовка и повышение квалификации работников Общества в вузах. Осуществлено взаимодействие с базовыми кафедрами вузов при подготовке научных и научно-педагогических кадров.	ПЭ-1, ПЭ-3	Развитие посредством привлечения ДЗО, сторонних организаций и собственными силами

№	Наименование направления	№ проекта	Наименование проекта	Источник финансирования	Объем финансирования инновационных проектов по годам реализации ПИР, млн руб. без НДС						Срок реализации	Планируемый конечный результат реализации инновационных проектов	Влияние проекта на достижение КПЭ / ПЭ	Форма развития и (или) приобретения технологий, технических и иных решений
					2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Итог				
												Организован обмен научно-технической информацией		
7.	**Научно-техническое сотрудничество**	7.1.	Развитие научно-технического сотрудничества с российскими энергетическими компаниями, научно-исследовательскими и экспертными организациями	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Исполнены мероприятия по направлениям деятельности НП «НТС ЕЭС», включая участие в заседаниях, подготовку экспертных заключений и протоколов. Реализовано участие Общества и его ДО в форумах, конференциях, выставках и взаимодействие с научно-исследовательскими и экспертными организациями в том числе в части научно-технических исследований. Участие АО «Техническая инспекция ЕЭС» в ежегодном заседании Клуба «Инновации в электроэнергетике» с докладом о разработках и применяемых подходах к контролю технического состояния и диагностированию высоковольтного оборудования. Наращивание отраслевой компетенции АО «Техническая инспекция ЕЭС» в области оценки и диагностирования технического состояния высоковольтного оборудования. Выполнение работ по договорам на возмездной основе по выявленным в ходе научно-технического сотрудничества направлениям	ПЭ-4, ПЭ-6	Развитие собственными силами
		7.2.	Взаимодействие с технологическими платформами и инновационными территориальными кластерами	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Осуществлено участие Общества и его ДО в деятельности ТП ИЭС, в мероприятиях НТИ по направлению «Энерджинет», в работе по отбору национальных проектов в ТЭК	ПЭ-4, ПЭ-6	Развитие собственными силами
		7.3.	Усовершенствование механизмов взаимодействия с энергосистемами зарубежных государств при их синхронной (совместной) работе с ЕЭС России	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	Реализованы мероприятия в рамках деятельности ЭЭС СНГ, КОТК, МЭК, ЕЭК	ПЭ-5, ПЭ-6	Развитие собственными силами
		7.4.	Международное научно-техническое сотрудничество	Смета затрат Общества	4,27	13,39	11,25	12,71	8,99	50,61	На постоянной основе	Осуществлены научно-технический обмен и выработка совместных решений по технической модернизации и внедрению новых технологий для повышения энергоэффективности и обеспечения надежного энергоснабжения в рамках сотрудничества с крупнейшими международными организациями GO15, СИГРЭ, ENTSO-E	КПЭ-1, ПЭ-5	Развитие собственными силами

Таблица 2

№	Направление инновационного развития	Горизонт направления	Этапы		
			5 лет	10 лет	15 лет
1.	Разработка новых или существенное усовершенствование действующих моделей, методов, способов и систем планирования и управления электроэнергетическими режимами ЕЭС России. Внедрение инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, в практику оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	1. Проведены работы по: - созданию и развитию систем мониторинга запасов устойчивости в филиалах Общества; - развитию технологий РЗА; - созданию и развитию технологий планирования и управления электроэнергетическими режимами. 2. Разработаны СиПР, включающие схемы и программы развития единой национальной (общероссийской) электрической сети и определяющие сбалансированные планы по развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей. Разработан проект актуализированной генеральной схемы до 2040 года с учетом согласования и утверждения долгосрочного прогноза спроса на электрическую энергию и мощность. 3. Определены фактические СХН по напряжению для потребителей с целью повышения точности цифрового моделирования электроэнергетической системы, качества и точности результатов расчетов при планировании и управлении электроэнергетическим режимом энергосистем, а также повышения качества технических решений, основанных на результатах выполняемых расчетов. 4. Актуализированы математические модели и базы данных ЕЭС России для расчетов электроэнергетических режимов. 5. Разработан и модифицирован ПВК «АРУ РЗА» для автоматизированного расчета параметров настройки устройств РЗА	-	-
2.	Создание и развитие систем, направленных на совершенствование механизмов регулирования частоты и напряжения в ЕЭС России	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	1. Поддержание на текущем уровне величины резерва нормированного первичного регулирования частоты и/или увеличение его до нормативного уровня, установленного совместным решением представителей энергосистем стран СНГ и Балтии, работающих в единой синхронной зоне с ЕЭС России. 2. Поддержание на текущем уровне величины резерва автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков мощности и / или увеличение его до уровня нормативных величин. Повышение эффективности использования ресурсов в ЕЭС России за счет частичного замещения ГЭС во вторичном регулировании частоты в период паводка и максимизации выработки на паводковой воде при сохранении качества регулирования частоты. 3. Создан новый инструмент гибкости и расширения регулировочных возможностей в	1. Поддержание на текущем уровне величины резерва нормированного первичного регулирования частоты и/или увеличение его до нормативного уровня, установленного совместным решением представителей энергосистем стран СНГ и Балтии, работающих в единой синхронной зоне с ЕЭС России. 2. Поддержание на текущем уровне величины резерва автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков мощности и / или увеличение его до уровня нормативных величин. Повышение эффективности использования ресурсов в ЕЭС России за счет частичного замещения ГЭС во вторичном регулировании частоты в период паводка и максимизации выработки на паводковой воде при сохранении качества регулирования частоты	1. Поддержание на текущем уровне величины резерва нормированного первичного регулирования частоты и/или увеличение его до нормативного уровня, установленного совместным решением представителей энергосистем стран СНГ и Балтии, работающих в единой синхронной зоне с ЕЭС России. 2. Поддержание на текущем уровне величины резерва автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков мощности и / или увеличение его до уровня нормативных величин. Повышение эффективности использования ресурсов в ЕЭС России за счет частичного замещения ГЭС во вторичном регулировании частоты в период паводка и максимизации выработки на паводковой воде при сохранении качества регулирования частоты

№	Направление инновационного развития	Горизонт направления	Этапы		
			5 лет	10 лет	15 лет
			ЕЭС России. Осуществлено стимулирование развития нового класса активных потребителей. 4. Создана информационная система, обеспечивающая автоматизацию деловых процессов поддержки механизма управления спросом на электроэнергию, функционирующая на операционной системе и СУБД российского производства		
3.	Внедрение инновационных решений в области АСДУ, ИТ, систем обеспечения ИБ ДЦ	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	1. В ДЦ завершен переход на ОИК нового поколения. Осуществлено внедрение высокоприоритетной функциональности АСДУ в технологические процессы Общества, в том числе в части мероприятий Паспорта ведомственного проекта Минэнерго России «Единая техническая политика – надежность электроснабжения». 2. Выполнено создание и модернизация систем отображения информации в филиалах Общества с переходом от LED видеокубов (и частично от устаревших мозаичных щитов) на профессиональные тонкошовные ЖК-панели. 3. Выполнено внедрение ЕТКС нового поколения в Обществе. 4. Осуществлен переход на программно-определяемые хранилища данных для существующей среды виртуализации филиалов АО «СО ЕЭС» уровня РДУ. 5. Осуществлен переход на использование системного ПО отечественного производства. 6. Разработан техно-рабочий проект развития ИТ-инфраструктуры с применением технологии контейнеризации. 7. Переход на использование ПО отечественного производства. 8. Создание и внедрение автоматизированной системы по технологии Big Data в ИА Общества. 9. АИС ФХД Общества (БУиНУ, КБП, УР) переведены на платформу 1С:Управление холдингом. 10. АСДОУ переведена на ПО LanDocs версии 3. Разработан модуль, обеспечивающий работу с юридически значимыми электронными документами на базе АСДОУ. Корпоративный портал Общества на платформе Битрикс:24 введен в промышленную эксплуатацию, выполнена интеграция Корпоративного портала Общества с информационными системами Системного оператора, разработана и внедрена мобильная версия Корпоративного портала Общества. 11. В рамках НИОКР выполнена разработка прототипа решения, реализующего применение защищенного профиля протокола МЭК 60870-5-104 для организации информационного обмена в электроэнергетике	Осуществлено внедрение высокоприоритетной функциональности АСДУ в технологические процессы Общества, в том числе в части мероприятий Паспорта ведомственного проекта Минэнерго России «Единая техническая политика – надежность электроснабжения»	-

№	Направление инновационного развития	Горизонт направления	Этапы		
			5 лет	10 лет	15 лет
4.	Развитие механизмов управления инновационной деятельностью АО «СО ЕЭС»	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	1. Совершенствование организационных механизмов различной направленности, способствующих успешному функционированию и развитию инновационной деятельности Общества. 2. Создание условий для эффективного использования ИС в основной деятельности Общества и его ДО. Обеспечение эффективной защиты прав на ИС Общества и его ДО. 3. Реализовано участие работников Общества в инновационной деятельности и поддержание непрерывности инновационной деятельности. 4. Функционирование системы управления знаниями, сформированной на основе управленческих процедур, призванных повысить эффективность сбора, хранения, распространения и использования информации в Обществе. 5. Проведена работа по определению правил и требований для включения в проекты НПА, в т.ч. способствующих применению инновационных решений в технологических бизнес-процессах. Проведена разработка / актуализация и сопровождение выпуска межгосударственных и национальных стандартов в инновационных областях электроэнергетики, стандартов организации на технологические бизнес-процессы. 6. Функционирование системы показателей надежности объектов электроэнергетики	1. Совершенствование организационных механизмов различной направленности, способствующих успешному функционированию и развитию инновационной деятельности Общества. 2. Создание условий для эффективного использования ИС в основной деятельности Общества и его ДО. Обеспечение эффективной защиты прав на ИС Общества и его ДО. 3. Реализовано участие работников Общества в инновационной деятельности и поддержание непрерывности инновационной деятельности. 4. Функционирование системы управления знаниями, сформированной на основе управленческих процедур, призванных повысить эффективность сбора, хранения, распространения и использования информации в Обществе. 5. Проведена работа по определению правил и требований для включения в проекты НПА, в т.ч. способствующих применению инновационных решений в технологических бизнес-процессах. Проведена разработка / актуализация и сопровождение выпуска межгосударственных и национальных стандартов в инновационных областях электроэнергетики, стандартов организации на технологические бизнес-процессы. 6. Функционирование системы показателей надежности объектов электроэнергетики	1. Совершенствование организационных механизмов различной направленности, способствующих успешному функционированию и развитию инновационной деятельности Общества. 2. Создание условий для эффективного использования ИС в основной деятельности Общества и его ДО. Обеспечение эффективной защиты прав на ИС Общества и его ДО. 3. Реализовано участие работников Общества в инновационной деятельности и поддержание непрерывности инновационной деятельности. 4. Функционирование системы управления знаниями, сформированной на основе управленческих процедур, призванных повысить эффективность сбора, хранения, распространения и использования информации в Обществе. 5. Проведена работа по определению правил и требований для включения в проекты НПА, в т.ч. способствующих применению инновационных решений в технологических бизнес-процессах. Проведена разработка / актуализация и сопровождение выпуска межгосударственных и национальных стандартов в инновационных областях электроэнергетики, стандартов организации на технологические бизнес-процессы. 6. Функционирование системы показателей надежности объектов электроэнергетики
5.	Развитие взаимодействия с разработчиками и поставщиками инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, иными участниками инновационной деятельности, включая субъектов МСП	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	1. Обеспечение функционирования системы «одного окна», учета требований федерального законодательства в части формирования плана закупки товаров, работ, услуг, выполнения требований по объемам закупок у субъектов МСП. 2. Обеспечение раскрытия информации о потребностях Общества в инновационной продукции путем формирования и размещения актуального Плана закупки инновационной продукции, высокотехнологичной продукции и лекарственных средств на официальном сайте Общества и в единой информационной системе в сфере закупок на сайте www.zakupki.gov.ru	1. Обеспечение функционирования системы «одного окна», учета требований федерального законодательства в части формирования плана закупки товаров, работ, услуг, выполнения требований по объемам закупок у субъектов МСП. 2. Обеспечение раскрытия информации о потребностях Общества в инновационной продукции путем формирования и размещения актуального Плана закупки инновационной продукции, высокотехнологичной продукции и лекарственных средств на официальном сайте Общества и в единой информационной системе в сфере закупок на сайте www.zakupki.gov.ru	1. Обеспечение функционирования системы «одного окна», учета требований федерального законодательства в части формирования плана закупки товаров, работ, услуг, выполнения требований по объемам закупок у субъектов МСП. 2. Обеспечение раскрытия информации о потребностях Общества в инновационной продукции путем формирования и размещения актуального Плана закупки инновационной продукции, высокотехнологичной продукции и лекарственных средств на официальном сайте Общества и в единой информационной системе в сфере закупок на сайте www.zakupki.gov.ru
6.	Обеспечение профессиональной готовности персонала, кадровая и образовательная деятельность	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	1. Осуществлена деятельность по профессиональному ориентированию в электроэнергетической отрасли старших школьников. 2. Обеспечена потребность Общества в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на работу в Системном операторе. 3. Повышена квалификации и осуществлена профессиональная переподготовка работников в	1. Осуществлена деятельность по профессиональному ориентированию в электроэнергетической отрасли старших школьников. 2. Обеспечена потребность Общества в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на работу в Системном операторе. 3. Повышена квалификации и осуществлена профессиональная переподготовка работников в	1. Осуществлена деятельность по профессиональному ориентированию в электроэнергетической отрасли старших школьников. 2. Обеспечена потребность Общества в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на работу в Системном операторе. 3. Повышена квалификации и осуществлена профессиональная переподготовка работников в

№	Направление инновационного развития	Горизонт направления	Этапы		
			5 лет	10 лет	15 лет
			вузах и организациях дополнительного профессионального образования. 4. Осуществлено развитие системы дистанционных образовательных технологий и электронных методов обучения. 5. Сформирован внутренний кадровый резерв для своевременного замещения ключевых руководящих должностей. 6. Расширение взаимодействия с вузами по развитию научно-технического потенциала молодых специалистов и студентов профильных вузов. Формирование внешнего кадрового резерва. 7. Проведены совместные проекты и научно-технические исследования с вузами и НО. Осуществлена подготовка вузами студентов для обеспечения технологического блока Общества. Осуществлена переподготовка и повышение квалификации работников Общества в вузах. Осуществлено взаимодействие с базовыми кафедрами вузов при подготовке научных и научно-педагогических кадров. Организован обмен научно-технической информацией	вузах и организациях дополнительного профессионального образования. 4. Осуществлено развитие системы дистанционных образовательных технологий и электронных методов обучения. 5. Сформирован внутренний кадровый резерв для своевременного замещения ключевых руководящих должностей. 6. Расширение взаимодействия с вузами по развитию научно-технического потенциала молодых специалистов и студентов профильных вузов. Формирование внешнего кадрового резерва. 7. Проведены совместные проекты и научно-технические исследования с вузами и НО. Осуществлена подготовка вузами студентов для обеспечения технологического блока Общества. Осуществлена переподготовка и повышение квалификации работников Общества в вузах. Осуществлено взаимодействие с базовыми кафедрами вузов при подготовке научных и научно-педагогических кадров. Организован обмен научно-технической информацией	вузах и организациях дополнительного профессионального образования. 4. Осуществлено развитие системы дистанционных образовательных технологий и электронных методов обучения. 5. Сформирован внутренний кадровый резерв для своевременного замещения ключевых руководящих должностей. 6. Расширение взаимодействия с вузами по развитию научно-технического потенциала молодых специалистов и студентов профильных вузов. Формирование внешнего кадрового резерва. 7. Проведены совместные проекты и научно-технические исследования с вузами и НО. Осуществлена подготовка вузами студентов для обеспечения технологического блока Общества. Осуществлена переподготовка и повышение квалификации работников Общества в вузах. Осуществлено взаимодействие с базовыми кафедрами вузов при подготовке научных и научно-педагогических кадров. Организован обмен научно-технической информацией
7.	Научно-техническое сотрудничество	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	1. Исполнены мероприятия по направлениям деятельности НП «НТС ЕЭС», включая участие в заседаниях, подготовку экспертных заключений и протоколов. Реализовано участие Общества и его ДО в форумах, конференциях, выставках и взаимодействие с научно-исследовательскими и экспертными организациями в том числе в части научно-технических исследований. Участие АО «Техническая инспекция ЕЭС» в ежегодном заседании Клуба «Инновации в электроэнергетике» с докладом о разработках и применяемых подходах к контролю технического состояния и диагностированию высоковольтного оборудования. Наращивание отраслевой компетенции АО «Техническая инспекция ЕЭС» в области оценки и диагностирования технического состояния высоковольтного оборудования. Выполнение работ по договорам на возмездной основе по выявленным в ходе научно-технического сотрудничества направлениям. 2. Осуществлено участие Общества и его ДО в деятельности ТП ИЭС, в мероприятиях НТИ по направлению «Энерджинет», в работе по отбору национальных проектов в ТЭК. 3. Реализованы мероприятия в рамках деятельности ЭЭС СНГ, КОТК, МЭК, ЕЭК. 4. Осуществлены научно-технический обмен и выработка совместных решений по технической модернизации и внедрению новых технологий для повышения энергоэффективности и	1. Исполнены мероприятия по направлениям деятельности НП «НТС ЕЭС», включая участие в заседаниях, подготовку экспертных заключений и протоколов. Реализовано участие Общества и его ДО в форумах, конференциях, выставках и взаимодействие с научно-исследовательскими и экспертными организациями в том числе в части научно-технических исследований. Участие АО «Техническая инспекция ЕЭС» в ежегодном заседании Клуба «Инновации в электроэнергетике» с докладом о разработках и применяемых подходах к контролю технического состояния и диагностированию высоковольтного оборудования. Наращивание отраслевой компетенции АО «Техническая инспекция ЕЭС» в области оценки и диагностирования технического состояния высоковольтного оборудования. Выполнение работ по договорам на возмездной основе по выявленным в ходе научно-технического сотрудничества направлениям. 2. Осуществлено участие Общества и его ДО в деятельности ТП ИЭС, в мероприятиях НТИ по направлению «Энерджинет», в работе по отбору национальных проектов в ТЭК. 3. Реализованы мероприятия в рамках деятельности ЭЭС СНГ, КОТК, МЭК, ЕЭК. 4. Осуществлены научно-технический обмен и выработка совместных решений по технической модернизации и внедрению новых технологий для повышения энергоэффективности и	1. Исполнены мероприятия по направлениям деятельности НП «НТС ЕЭС», включая участие в заседаниях, подготовку экспертных заключений и протоколов. Реализовано участие Общества и его ДО в форумах, конференциях, выставках и взаимодействие с научно-исследовательскими и экспертными организациями в том числе в части научно-технических исследований. Участие АО «Техническая инспекция ЕЭС» в ежегодном заседании Клуба «Инновации в электроэнергетике» с докладом о разработках и применяемых подходах к контролю технического состояния и диагностированию высоковольтного оборудования. Наращивание отраслевой компетенции АО «Техническая инспекция ЕЭС» в области оценки и диагностирования технического состояния высоковольтного оборудования. Выполнение работ по договорам на возмездной основе по выявленным в ходе научно-технического сотрудничества направлениям. 2. Осуществлено участие Общества и его ДО в деятельности ТП ИЭС, в мероприятиях НТИ по направлению «Энерджинет», в работе по отбору национальных проектов в ТЭК. 3. Реализованы мероприятия в рамках деятельности ЭЭС СНГ, КОТК, МЭК, ЕЭК. 4. Осуществлены научно-технический обмен и выработка совместных решений по технической модернизации и внедрению новых технологий для повышения энергоэффективности и

№	Направление инновационного развития	Горизонт направления	Этапы		
			5 лет	10 лет	15 лет
			обеспечения надежного энергоснабжения в рамках сотрудничества с крупнейшими международными организациями GO15, СИГРЭ, ENTSO-E	обеспечения надежного энергоснабжения в рамках сотрудничества с крупнейшими международными организациями GO15, СИГРЭ, ENTSO-E	обеспечения надежного энергоснабжения в рамках сотрудничества с крупнейшими международными организациями GO15, СИГРЭ, ENTSO-E

Приложение 2
к Паспорту Программы инновационного
развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы
и на перспективу до 2031 года

Информация о привлечении вузов и научных организаций к реализации инновационных проектов АО «СО ЕЭС» в период реализации ПИР

№	Наименование проекта/ мероприятия/ работы	Плановый объем финансирования, млн руб. без НДС[8]					Сроки реализации	Исполнитель
		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год		
1.	НИР и НИОКР							
1.1.	Выполнение НИР «Обоснование применения синхронизированных векторных измерений в автоматике предотвращения нарушения устойчивости»	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2022	Выполнена НО
1.2.	Выполнение НИОКР «Разработка опытно-промышленного образца устройства автоматики разгрузки при перегрузке по мощности с рассчитываемой в режиме реального времени уставкой по мощности»	9,17	6,25	0,00	0,00	0,00	2022-2023	Исполняется НО
1.3.	Выполнение НИР «Разработка алгоритма перехода АПВ из режима контроля синхронизма в улавливание синхронизма»	0,00	5,20	0,00	0,00	0,00	2023	Исполняется НО
1.4.	Выполнение НИР «Обоснование возможности использования информации из оперативно-информационного комплекса диспетчерского центра с целью оптимизации автоматического противоаварийного управления»	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	2023	Исполняется НО
1.5.	Выполнение НИР «Автоматика ликвидации асинхронного режима с двухсторонними синхронизированными векторными измерениями»	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	2023	Исполняется НО
1.6.	Выполнение НИР «Исследование режимов работы инверторов систем накопления электроэнергии и возобновляемых источников энергии»	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	2023	Исполняется вузом
1.7.	Выполнение НИР «Разработка алгоритмов расчета векторов напряжения и тока в ненаблюдаемых узлах энергосистемы на основе данных синхронизированных векторных измерений с наблюдаемых объектов электроэнергетики и параметров схем замещения линий электропередач»	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	2023	Исполняется вузом
1.8.	Выполнение НИР по разработке Схемы и программы развития Единой энергетической системы России, включая развитие единой национальной (общероссийской) электрической сети, на период 2022-2028 гг.	19,15	0,00	0,00	0,00	0,00	2021-2022	Выполнена НО
1.9.	Выполнение НИР по разработке Схемы и программы развития Единой энергетической системы России, включая развитие единой национальной (общероссийской) электрической сети, на период 2023-2029 гг.	13,56	19,15	0,00	0,00	0,00	2022-2023	Исполняется НО
1.10.	Ежегодная актуализация математической модели и базы данных Единой энергетической системы России и ежегодные исследования перспективных электрических режимов Единой энергетической системы России	12,71	0,00	0,00	0,00	0,00	2022	Выполнена НО

[8] Определяется в соответствии с ежегодно актуализируемым среднесрочным планом реализации ПИР.

№	Наименование проекта/ мероприятия/ работы	Плановый объем финансирования, млн руб. без НДС[8]					Сроки реализации	Исполнитель
		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год		
1.11.	Выполнение НИР «Разработка предложений по актуализации генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2035 года с пролонгацией до 2040 года»	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2021-2022	Выполнена НО
1.12.	Выполнение НИР по разработке схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и подготовке сводного тома Схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2023-2029 гг.	346,79	6,22	0,00	0,00	0,00	2022-2023	Исполняется НО
1.13.	Выполнение НИР по теме: «Определение статических характеристик нагрузки по напряжению для потребителя АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» энергосистемы Курской области»	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	2021-2022	Выполнена НО
1.14.	Выполнение НИР по теме «Определение статических характеристик нагрузки по напряжению для потребителей в Окуловско-Борвичском узле энергосистемы Новгородской области»	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	2022	Выполнена НО
1.15.	Выполнение НИР по теме «Определение статических характеристик нагрузки по напряжению для потребителей энергосистемы Республики Татарстан»	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	2021-2022	Выполнена НО
1.16.	Выполнение НИР по теме: «Определение статических характеристик нагрузки по напряжению для потребителей энергорайонов ОЭС Урала»	0,00	3,54	0,00	0,00	0,00	2023	Планируется привлечение вуза или НО. Исполнитель будет определен по результатам проведения конкурентных закупочных процедур
2.	Сотрудничество с вузами по профессиональной ориентации и обучению студентов							
2.1	Услуги по договорам с вузами на специализированную подготовку студентов для обеспечения технологического блока	14,58	13,45	13,45	13,45	13,45	На постоянной основе	ФГАОУ ВО НИ ТПУ, ФГБОУ ВО «КГЭУ», ФГБОУ ВО «ЮРГПУ», ФГБОУ ВО «ИГЭУ»
3.	Сотрудничество с вузами по профессиональной ориентации и обучению студентов							
3.1	Переподготовка и повышение квалификации (технологический функциональный блок, работники иных блоков, проходившие повышение и переподготовку в вузах)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	На постоянной основе	Планируется привлечение вузов

Приложение 3
к Паспорту Программы инновационного
развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы
и на перспективу до 2031 года

Сокращения, используемые в Паспорте Программы инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы и на перспективу до 2031 года

АСДОУ	автоматизированная система документационного обеспечения управления;
АСДУ	автоматизированная система диспетчерского управления;
ВУЗ	высшее учебное заведение;
ГЭС	гидравлическая электростанция;
ДО	дочернее общество;
ДЗО	дочерние и зависимые общества;
ДЦ	диспетчерский центр;
ЕТКС	единая телекоммуникационная сеть;
ЕЭК	Евразийская экономическая комиссия;
ЕЭС России	Единая энергетическая система России;
ИА	исполнительный аппарат;
ИБ	информационная безопасность;
ИС	интеллектуальная собственность;
ИТ	информационные технологии;
КОТК	Комиссия по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии;
КПЭ	ключевой показатель эффективности;
МСП	малое и среднее предпринимательство;
МЭК	Международная электротехническая комиссия;
НИОКР	научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа;
НИР	научно-исследовательская работа;
НО	научная организация;
НП «НТС ЕЭС»	Некоммерческое Партнерство «Научно-технический совет Единой энергетической системы»;
НПА	нормативный правовой акт;
НТИ	Национальная технологическая инициатива;

Общество, Системный оператор	АО «СО ЕЭС»;
ПИР	Программа инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2022-2026 годы и на перспективу до 2031 года (утверждена решением Совета директоров АО «СО ЕЭС» от 29.11.2022, протокол № 318);
ПО	программное обеспечение;
ПЭ	показатель эффективности;
РЗА	релейная защита и автоматика;
СиПР	схема и программа развития;
СМЗУ	система мониторинга запасов устойчивости;
СНГ	Содружество Независимых Государств;
СУБД	система управления базами данных;
СХН	статические характеристики нагрузки;
ТП ИЭС	Технологическая платформа «Интеллектуальная энергетическая система России»;
ТЭК	топливно-энергетический комплекс;
ФГБОУ ВО «ИГЭУ»	ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»;
ФГБОУ ВО «КГЭУ»	ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»;
ФГАОУ ВО НИ ТПУ	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»;
ФГБОУ ВО «ЮРГПУ»	ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»;
ЭЭС СНГ	Электроэнергетический Совет СНГ.