



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

---

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления АО «СО ЕЭС»

Ф.Ю. Опадчий

« 2 » декабря 2022 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	<p><u>Цель ПИР:</u> Повышение эффективности деятельности Общества по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике за счет разработки и внедрения инновационных решений.</p> <p><u>Задачи ПИР:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. Развитие эффективной системы управления инновационной деятельностью и инновационным развитием Общества</li> </ol>
Перечень направлений инновационного развития АО «СО ЕЭС»	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Создание и развитие систем, направленных на совершенствование механизмов регулирования частоты и напряжения в ЕЭС России.</li> <li>3. Внедрение инновационных решений в области АСДУ, ИТ и систем обеспечения ИБ ДЦ.</li> <li>4. Развитие механизмов управления инновационной деятельностью Общества.</li> <li>5. Развитие взаимодействия с разработчиками и поставщиками инновационных решений, в том числе на основе цифровых технологий, иными участниками инновационной деятельности, включая субъектов МСП.</li> <li>6. Обеспечение профессиональной готовности персонала, кадровая и образовательная деятельность.</li> <li>7. Научно-техническое сотрудничество</li> </ol>

Перечень инновационных проектов с указанием сроков и планируемых результатов их реализации, объемов финансирования, потребности во внешних ресурсах и компетенциях	Информация представлена в приложении 1 к настоящему Паспорту ПИР																																							
КПЭ и ПЭ ПИР	КПЭ ПИР: <table border="1" data-bbox="779 499 2060 1134"> <thead> <tr> <th data-bbox="779 499 891 555">№</th> <th data-bbox="891 499 1417 555">Наименование показателя</th> <th data-bbox="1417 499 1597 555">Ед. изм.</th> <th data-bbox="1597 499 1686 555">2022</th> <th data-bbox="1686 499 1776 555">2023</th> <th data-bbox="1776 499 1865 555">2024</th> <th data-bbox="1865 499 1955 555">2025</th> <th data-bbox="1955 499 2060 555">2026</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="779 555 891 699">КПЭ-1</td> <td data-bbox="891 555 1417 699">Отношение затрат на НИОКР, а также иных затрат на инновационную деятельность к выручке<sup>1</sup></td> <td data-bbox="1417 555 1597 699">%</td> <td data-bbox="1597 555 1686 699">7,81</td> <td data-bbox="1686 555 1776 699">4,81</td> <td data-bbox="1776 555 1865 699">4,91</td> <td data-bbox="1865 555 1955 699">5,01</td> <td data-bbox="1955 555 2060 699">5,11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="779 699 891 834">КПЭ-2</td> <td data-bbox="891 699 1417 834">Число объектов интеллектуальной собственности, полученных или приобретенных за отчетный период</td> <td data-bbox="1417 699 1597 834">ед.</td> <td data-bbox="1597 699 1686 834">5</td> <td data-bbox="1686 699 1776 834">5</td> <td data-bbox="1776 699 1865 834">5</td> <td data-bbox="1865 699 1955 834">6</td> <td data-bbox="1955 699 2060 834">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="779 834 891 1134">КПЭ-3</td> <td data-bbox="891 834 1417 1134">Внедрение платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию путем последовательной автоматизации процессов взаимодействия между АО «СО ЕЭС», агрегаторами управления спросом и</td> <td data-bbox="1417 834 1597 1134">ед.</td> <td data-bbox="1597 834 1686 1134">2</td> <td data-bbox="1686 834 1776 1134">2</td> <td data-bbox="1776 834 1865 1134">-<sup>2</sup></td> <td data-bbox="1865 834 1955 1134">-</td> <td data-bbox="1955 834 2060 1134">-</td> </tr> </tbody> </table>								№	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	КПЭ-1	Отношение затрат на НИОКР, а также иных затрат на инновационную деятельность к выручке <sup>1</sup>	%	7,81	4,81	4,91	5,01	5,11	КПЭ-2	Число объектов интеллектуальной собственности, полученных или приобретенных за отчетный период	ед.	5	5	5	6	6	КПЭ-3	Внедрение платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию путем последовательной автоматизации процессов взаимодействия между АО «СО ЕЭС», агрегаторами управления спросом и	ед.	2	2	- <sup>2</sup>	-	-
№	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026																																	
КПЭ-1	Отношение затрат на НИОКР, а также иных затрат на инновационную деятельность к выручке <sup>1</sup>	%	7,81	4,81	4,91	5,01	5,11																																	
КПЭ-2	Число объектов интеллектуальной собственности, полученных или приобретенных за отчетный период	ед.	5	5	5	6	6																																	
КПЭ-3	Внедрение платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию путем последовательной автоматизации процессов взаимодействия между АО «СО ЕЭС», агрегаторами управления спросом и	ед.	2	2	- <sup>2</sup>	-	-																																	

<sup>1</sup> 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 и необходимости обеспечения положительной динамики показателя.

<sup>2</sup> 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 <sup>3</sup>	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 <sup>4</sup>	%	14	14	14	15	15

<sup>3</sup> Значения КПЭ-4 коррелируют с индикатором № 2 реализации Стратегии развития Общества (утверждена Советом директоров АО «СО ЕЭС» 07.09.2020, протокол № 272). В соответствии с Перечнем основных контролируемых диспетчерским персоналом АО «СО ЕЭС» сечений, используемым для расчета ключевого показателя эффективности «Показатель эффективности оперативно-диспетчерского управления по обеспечению устойчивости режимов работы ЕЭС», с распределением функций по анализу случаев нарушения устойчивости между исполнительным аппаратом и филиалами АО «СО ЕЭС», общее количество контролируемых сечений составляет – 229 ед. (приказ АО «СО ЕЭС» от 26.01.2022 № 23).

<sup>4</sup> При расчете показателя в 2022 году 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.

	ПЭ ПИР:							
	№	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026
	ПЭ-1	Количество студентов, выпускаемых вузами по программам подготовки в рамках сотрудничества с АО «СО ЕЭС»	чел.	35	30	30	30	30
	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	<p>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:</p>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие деятельности по профессиональной ориентации старших школьников и студентов;</li> <li>– обучение студентов по специализированным образовательным программам подготовки в профильных вузах.</li> </ul> <p>В рамках развития деятельности по <b>профессиональной ориентации старших школьников и студентов</b> 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение дней открытых дверей в филиалах Общества для школьников из образовательных учреждений;</li> <li>– поддержка Обществом организации всероссийских студенческих олимпиад;</li> <li>– развитие методов и инструментов профориентационной работы для старших школьников.</li> </ul> <p>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.</p> <p>В рамках <b>подготовки высококвалифицированных молодых специалистов</b> Обществом организуется обучение магистрантов по дополнительным профессиональным программам «Управление режимами электроэнергетических систем» (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ), ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» (ФГБОУ ВО «ЮРГПУ»), ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ФГБОУ ВО «ИГЭУ») и «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем» (ФГБОУ ВО «ИГЭУ»), а также по основной образовательной программе «Информационные технологии в электроэнергетике» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ).</p>
--	---

	<p>2. В целях поддержания высокой квалификации кадрового состава Обществом реализуется комплекс мероприятий по подготовке, переподготовке, повышению квалификации персонала, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение диспетчерского и технологического персонала по программам дополнительного профессионального образования в центрах (службах, пунктах) тренажерной подготовки персонала Общества;</li> <li>– 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 ТЭЖ», «антикоррупционные стандарты деятельности федеральных фондов, государственных компаний и корпораций» и другие);</li> <li>– проведение аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике;</li> <li>– реализация образовательных проектов для работников, включенных в кадровый резерв.</li> </ul> <p>Ежегодно в вышеназванных образовательных мероприятиях принимает участие от 3000 до 4000 работников, что составляет 45-50 % от фактической численности персонала Общества</p>
<p>Сведения о наиболее значимых мероприятиях в сфере развития взаимодействия с внешними партнерами (вузами, НО, институтами развития, технологическими платформами, инновационными территориальными кластерами и т.п.)</p>	
<p>- развитие системы закупок и взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции, в том числе региональными</p>	<p>Перспективные направления инновационного развития системы закупочной деятельности Общества:</p>

	<p>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.</p> <p>2. Раскрытие информации о потребностях Общества в инновационной продукции.</p> <p>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</p>
<p>- развитие кооперации в инновационной сфере, формирование исследовательских консорциумов, в том числе на базе технологических платформ</p>	<p>1. Взаимодействие с Технологической платформой «Интеллектуальная энергетическая система России».</p> <p>Представителем Общества в деятельности ТП ИЭС является ДО АО «СО ЕЭС» – АО «НТЦ ЕЭС».</p> <p>АО «НТЦ ЕЭС» выполняются работы по тематикам ТП ИЭС, связанные с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработкой и внедрением ЦСПА третьего поколения, СМЗУ, систем сбора, обработки информации и мониторинга (СМСР, программы оценки состояния);</li> <li>– разработкой алгоритмов работы новых устройств и систем противоаварийной автоматики;</li> <li>– разработкой автоматизированных систем управления электросетями;</li> <li>– разработкой требований к устройствам РЗА при подключении к распределительной сети объектов малой генерации;</li> <li>– исследованиями применения технологий гибких систем переменного тока (FACTS) для создания активно-адаптивных электрических сетей;</li> <li>– испытаниями РЗА в части правильности настройки параметров и соответствия техническим требованиям, а также сертификационными испытаниями 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».</li> </ul> <p>2. Национальная технологическая инициатива «Энерджинет».</p> <p>Общество принимает участие в деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Рабочей группы «Энерджинет»;</li> </ul>



	<p>– Рабочей группы по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях реализации плана мероприятий («дорожной карты») НТИ «Энерджинет».</p> <p>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.</p> <p>3. Участие в работе по отбору национальных проектов в ТЭК.</p> <p>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</p>
<p>- взаимодействие с институтами развития и другими финансовыми и технологическими партнерами, в том числе с целью формирования различных механизмов инвестирования</p>	<p>Представители Общества возглавляют и организуют работу четырех секций НП «НТС ЕЭС»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандартизации в электроэнергетике;</li> <li>– управления режимами энергосистем, РЗА;</li> <li>– проблем надежности и эффективности релейной защиты и средств автоматического системного управления в ЕЭС России;</li> <li>– информационных технологий,</li> </ul> <p>а также являются участниками ряда секций.</p> <p>Взаимодействие Общества с НП «НТС ЕЭС» осуществляется в части рассмотрения вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрения новейших технологий науки и техники;</li> <li>– развития ЕЭС России;</li> <li>– технического перевооружения предприятий электроэнергетики;</li> <li>– инвестиционной политики;</li> <li>– законодательного и нормативно-технического обеспечения;</li> <li>– стандартизации в области электроэнергетики;</li> <li>– проектирования новых энергетических технологий и оборудования;</li> <li>– автоматизированного управления энергетическими технологиями и предприятиями;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– комплексного использования гидроэнергетического потенциала;</li> <li>– внешних энергетических связей и параллельной работы с энергосистемами зарубежных стран.</li> </ul> <p>Общество осуществляет сотрудничество с инновационным центром «Сколково» в целях развития исследований, разработок и коммерциализации их результатов</p>
- 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 направления сотрудничества, недостающих компетенций, трансфера технологий	<p>АО «СО ЕЭС» международное приобретения технологий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение опыта зарубежных стран при планировании развития национальной энергосистемы.</li> <li>2. Непосредственное ознакомление с научно-техническим потенциалом и действующими тенденциями в отраслевой стратегии ЕС и других регионов мира.</li> <li>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 формировании государственной отраслевой политики.</li> <li>4. Использование международного опыта по действиям в аварийных ситуациях в энергосистеме и в поставарийный период.</li> <li>5. Получение информации об архитектуре и технологиях, используемых иностранными компаниями при создании и развитии АСДУ.</li> <li>6. Получение международного опыта по развитию технологий синхронизированных векторных измерений в задачах мониторинга, защиты и управления, а также по применению цифровых технологий в РЗА</li> </ol>
Сведения о ДО АО «СО ЕЭС», участвующих в реализации ПИР	<p>В реализации ПИР принимают участие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Акционерное общество «Научно-технический центр Единой энергетической системы» (АО «НТЦ ЕЭС»).</li> <li>2. Акционерное общество «Инспекция по контролю технического состояния объектов электроэнергетики» (АО «Техническая инспекция ЕЭС»)</li> </ol>

<p>Контактные данные подразделений компании, осуществляющих взаимодействие с потенциальными партнерами в рамках реализации ПИР</p>	<p><u>Департамент программ долгосрочного развития – по вопросам инновационного развития Общества:</u>  <i>Контактные данные:</i>  <a href="mailto:kangun@so-ups.ru">kangun@so-ups.ru</a></p> <p><u>Контактный центр системы «одного окна»:</u>  <i>Контактные данные:</i>  <a href="mailto:chichigin-ae@so-ups.ru">chichigin-ae@so-ups.ru</a></p>
<p>Ссылки на опубликованные внутренние документы, регулирующие взаимодействие со сторонними организациями в ходе реализации ПИР</p>	<p>Положение о порядке и правилах внедрения инновационных решений в деятельность АО «СО ЕЭС» <a href="http://so-ups.ru/index.php?id=innovative_tenders">http://so-ups.ru/index.php?id=innovative_tenders</a></p>

**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 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.	Итого				
<b>Итого</b>					<b>3284,41</b>	<b>1820,91</b>	<b>1582,74</b>	<b>1769,56</b>	<b>1192,59</b>	<b>9650,21</b>				
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	32,92	25,00	10,00	0,00	140,48	2020-2025	Проведены работы по: 1. Созданию и развитию систем мониторинга запасов устойчивости в филиалах АО «СО ЕЭС». 2. Развитию технологий РЗА. 3. Созданию и развитию технологий планирования и управления электроэнергетическими режимами	КПЭ-1, КПЭ-2, КПЭ-4	Разработка посредством привлечения ДО и сторонних организаций
		1.2.	Совершенствование средств и деятельности по расчету, анализу и планированию текущих и перспективных электроэнергетических режимов	ИП Общества	400,99	51,64	46,17	46,17	19,15	564,13	2015-2031	Разработаны СиПР, включающие схемы и программы развития единой национальной (общероссийской) электрической сети на долгосрочный период и определяющие на 7-летний период 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 ДО и сторонних организаций

№	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.	Итого				
		1.3.	Разработка ПВК для расчета параметров настройки (уставок) РЗА при повреждениях в электрической сети	ИП АО «НТЦ ЕЭС»	16,00	16,00	0,00 <sup>5</sup>	0,00	0,00	32,00	2015-2023	Разработан и модифицирован ПВК «АРУ РЗА» для автоматизированного расчета параметров настройки устройств РЗА	КПЭ-1, КПЭ-2	Разработка посредством привлечения ДО
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	4085,26	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	1074,53	23,33	0,00 <sup>6</sup>	0,00	0,00	1097,86	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 ДО
3.	Внедрение инновационных решений в области АСДУ, ИТ, систем обеспечения ИБ ДЦ	3.1.	Развитие АСДУ	ИП Общества	294,53	276,67	418,34	409,00	120,24	1518,78	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	КПЭ-1, КПЭ-2, КПЭ-6	Разработка посредством привлечения сторонних организаций

<sup>5</sup> Дальнейшие планы по модификации ПВК «АРУ РЗА» будут определены исходя из актуальных потребностей Общества.

<sup>6</sup> Объемы финансирования 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 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.	Итого				
		3.2.	Использование инновационных и современных средств и способов отображения схем и параметров электроэнергетического режима операционных зон диспетчерских центров	ИП Общества	324,22	141,93	31,98	207,28	93,16	798,57	2015-2026	техническая политика – надежность электроснабжения» 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	Приобретение на рынке. Внедрение посредством привлечения сторонних организаций
		3.3.	Внедрение ЕТКС нового поколения в АО «СО ЕЭС»	ИП Общества	31,01	72,18	0,00	0,00	0,00	103,20	2022-2025	Выполнено внедрение ЕТКС нового поколения в Обществе	КПЭ-1	Приобретение на рынке. Внедрение посредством привлечения сторонних организаций
		3.4.	Создание гиперконвергентной инфраструктуры (ГКИ) в АО «СО ЕЭС»	ИП Общества	74,49	55,48	87,27	98,91	0,00	316,16	2022-2025	Осуществлен переход на программно-определяемые хранилища данных для существующей среды виртуализации филиалов АО «СО ЕЭС» 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	14,76	30,99	30,82	0,00	76,57	2023-2025	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	4,44	0,00	0,00	0,00	4,44	2023	Разработан техно-рабочий проект развития ИТ-инфраструктуры с применением технологии контейнеризации	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.7.	Создание Единой почтовой системы АО «СО ЕЭС»	ИП Общества	0,00	0,00	2,81	33,97	0,00	36,79	2024-2025	Переход на использование ПО отечественного производства	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.8.	Создание и тиражирование автоматизированных систем и технологий Big Data	ИП Общества	0,00	72,79	0,00	0,00	0,00	72,79	2022-2023	Создание и внедрение автоматизированной системы по технологии Big Data в ИА Общества	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.9.	Создание, развитие, модернизация систем управления финансово-хозяйственной деятельностью (ФХД)	ИП Общества	47,09	55,54	24,66	0,00	0,00	127,29	2022-2024	АИС ФХД Общества (БУиНУ, КБП, УР) переведены на платформу 1С:Управление холдингом	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций
		3.10.	Создание, развитие, модернизация систем документооборота и управления бизнес-процессами	ИП Общества	120,16	137,79	27,47	12,00	0,00	297,42	2022-2025	1. АСДОУ переведена на ПО LanDocs версии 3. 2. Разработан модуль, обеспечивающий работу с юридически значимыми электронными документами на базе АСДОУ. 3. Корпоративный портал АО «СО ЕЭС» на платформе Битрикс:24 введен в промышленную эксплуатацию, выполнена интеграция Корпоративного портала	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций

№	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.	Итого					
												АО «СО ЕЭС» с информационными системами Общества, разработана и внедрена мобильная версия Корпоративного портала АО «СО ЕЭС»			
		3.11.	Совершенствование систем обеспечения ИБ ДЦ	ИП Общества	0,00	5,84	0,00	0,00	0,00	5,84	2018-2023	В рамках НИОКР выполнена разработка прототипа решения, реализующего применение защищенного профиля протокола МЭК 60870-5-104 для организации информационного обмена в электроэнергетике	КПЭ-1	Разработка посредством привлечения сторонних организаций	
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	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	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	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
5.	Развитие взаимодействия с разработчиками и поставщиками инновационных решений,	5.1.	Обеспечение функционирования механизмов закупки инновационных	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	КПЭ-6	Развитие 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.	Итого				
	<b>в том числе на основе цифровых технологий, иными участниками инновационной деятельности, включая субъектов МСП</b>	5.2.	технологий и продукции у сторонних организаций, в том числе субъектов МСП  Информирование потенциальных поставщиков инновационных решений о потребностях компании	Финансирование не требуется	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	На постоянной основе	части формирования плана закупки товаров, работ, услуг. Обеспечение выполнения требований по объемам закупок у субъектов МСП  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 <a href="http://www.zakupki.gov.ru">www.zakupki.gov.ru</a>	-	Развитие собственными силами
6.	<b>Обеспечение профессиональной готовности персонала, кадровая образовательная деятельность</b>	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	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	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	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.	ПЭ-1, ПЭ-3



№	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.	Итого					
												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	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	0,00	На постоянной основе	Реализованы мероприятия в рамках деятельности ЭЭС СНГ, КОТК, МЭК, БРЭЛЛ, ЕЭК	ПЭ-5, ПЭ-6	Развитие собственными силами
		7.4.	Международное научно-техническое сотрудничество	Смета затрат Общества	4,27	7,62	4,35	4,70	8,99	29,93	На постоянной основе	Осуществлены научно-технический обмен и выработка совместных решений по технической	КПЭ-1, ПЭ-5	Развитие 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.	Итого				
												модернизации и внедрению новых технологий для повышения энергоэффективности и обеспечения надежного энергоснабжения в рамках сотрудничества с крупнейшими международными организациями GO15, СИГРЭ, ENTSO-E		

№	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	<p>1. Проведены работы по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- созданию и развитию систем мониторинга запасов устойчивости в филиалах АО «СО ЕЭС»;</li> <li>- развитию технологий РЗА;</li> <li>- созданию и развитию технологий планирования и управления электроэнергетическими режимами.</li> </ul> <p>2. Разработаны СиПР, включающие схемы и программы развития единой национальной (общероссийской) электрической сети на долгосрочный период и определяющие на 7-летний период сбалансированные планы по развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей.</p> <p>Разработан проект актуализированной генеральной схемы до 2040 года с учетом согласования и утверждения долгосрочного прогноза спроса на электрическую энергию и мощность.</p> <p>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.</p> <p>4. Актуализированы математические модели и базы данных ЕЭС России для расчетов электроэнергетических режимов.</p> <p>5. Разработан и модифицирован ПВК «АРУ РЗА» для автоматизированного расчета параметров настройки устройств РЗА</p>	<p>1. Разработаны СиПР, включающие схемы и программы развития единой национальной (общероссийской) электрической сети на долгосрочный период и определяющие на 7-летний период сбалансированные планы по развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей.</p> <p>2. Актуализированы математические модели и базы данных ЕЭС России для расчетов электроэнергетических режимов</p>	<p>1. Разработаны СиПР, включающие схемы и программы развития единой национальной (общероссийской) электрической сети на долгосрочный период и определяющие на 7-летний период сбалансированные планы по развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей.</p> <p>2. Актуализированы математические модели и базы данных ЕЭС России для расчетов электроэнергетических режимов</p>
2.	Создание и развитие систем, направленных на совершенствование механизмов регулирования частоты и напряжения в ЕЭС России	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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</p>	<p>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.</p> <p>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</p>

№	Направление инновационного развития	Горизонт направления	Этапы		
			5 лет	10 лет	15 лет
			3. Создан новый инструмент гибкости и расширения регулировочных возможностей в 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 АО «СО ЕЭС» на платформе Битрикс:24 введен в промышленную эксплуатацию, выполнена интеграция Корпоративного портала АО «СО ЕЭС» с информационными системами Общества, разработана и внедрена мобильная версия Корпоративного портала АО «СО ЕЭС». 11. В рамках НИОКР выполнена разработка прототипа решения, реализующего применение защищенного профиля протокола МЭК 60870-5-104 для организации информационного обмена в	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
			электроэнергетике		
4.	Развитие механизмов управления инновационной деятельностью АО «СО ЕЭС»	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	<p>1. Совершенствование организационных механизмов различной направленности, способствующих успешному функционированию и развитию инновационной деятельности Общества.</p> <p>2. Создание условий для эффективного использования ИС в основной деятельности Общества и его ДО. Обеспечение эффективной защиты прав на ИС Общества и его ДО.</p> <p>3. Реализовано участие работников Общества в инновационной деятельности и поддержание непрерывности инновационной деятельности.</p> <p>4. Функционирование системы управления знаниями, сформированной на основе управленческих процедур, призванных повысить эффективность сбора, хранения, распространения и использования информации в Обществе.</p> <p>5. Проведена работа по определению правил и требований для включения в проекты НПА, в т.ч. способствующих применению инновационных решений в технологических бизнес-процессах.</p> <p>Проведена разработка / актуализация и сопровождение выпуска межгосударственных и национальных стандартов в инновационных областях электроэнергетики, стандартов организации на технологические бизнес-процессы</p>	<p>1. Совершенствование организационных механизмов различной направленности, способствующих успешному функционированию и развитию инновационной деятельности Общества.</p> <p>2. Создание условий для эффективного использования ИС в основной деятельности Общества и его ДО. Обеспечение эффективной защиты прав на ИС Общества и его ДО.</p> <p>3. Реализовано участие работников Общества в инновационной деятельности и поддержание непрерывности инновационной деятельности.</p> <p>4. Функционирование системы управления знаниями, сформированной на основе управленческих процедур, призванных повысить эффективность сбора, хранения, распространения и использования информации в Обществе.</p> <p>5. Проведена работа по определению правил и требований для включения в проекты НПА, в т.ч. способствующих применению инновационных решений в технологических бизнес-процессах.</p> <p>Проведена разработка / актуализация и сопровождение выпуска межгосударственных и национальных стандартов в инновационных областях электроэнергетики, стандартов организации на технологические бизнес-процессы</p>	<p>1. Совершенствование организационных механизмов различной направленности, способствующих успешному функционированию и развитию инновационной деятельности Общества.</p> <p>2. Создание условий для эффективного использования ИС в основной деятельности Общества и его ДО. Обеспечение эффективной защиты прав на ИС Общества и его ДО.</p> <p>3. Реализовано участие работников Общества в инновационной деятельности и поддержание непрерывности инновационной деятельности.</p> <p>4. Функционирование системы управления знаниями, сформированной на основе управленческих процедур, призванных повысить эффективность сбора, хранения, распространения и использования информации в Обществе.</p> <p>5. Проведена работа по определению правил и требований для включения в проекты НПА, в т.ч. способствующих применению инновационных решений в технологических бизнес-процессах.</p> <p>Проведена разработка / актуализация и сопровождение выпуска межгосударственных и национальных стандартов в инновационных областях электроэнергетики, стандартов организации на технологические бизнес-процессы</p>
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	<p>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.</p> <p>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 <a href="http://www.zakupki.gov.ru">www.zakupki.gov.ru</a></p>	<p>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.</p> <p>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 <a href="http://www.zakupki.gov.ru">www.zakupki.gov.ru</a></p>	<p>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.</p> <p>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 <a href="http://www.zakupki.gov.ru">www.zakupki.gov.ru</a></p>
6.	Обеспечение профессиональной готовности персонала, кадровая и образовательная деятельность	Кратко-/ среднесрочный горизонт. Долгосрочный горизонт	<p>1. Осуществлена деятельность по профессиональному ориентированию в электроэнергетической отрасли старших школьников.</p> <p>2. Обеспечена потребность Общества в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на работу в Системном операторе.</p> <p>3. Повышена квалификации и осуществлена профессиональная переподготовка работников в</p>	<p>1. Осуществлена деятельность по профессиональному ориентированию в электроэнергетической отрасли старших школьников.</p> <p>2. Обеспечена потребность Общества в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на работу в Системном операторе.</p> <p>3. Повышена квалификации и осуществлена профессиональная переподготовка работников в</p>	<p>1. Осуществлена деятельность по профессиональному ориентированию в электроэнергетической отрасли старших школьников.</p> <p>2. Обеспечена потребность Общества в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на работу в Системном операторе.</p> <p>3. Повышена квалификации и осуществлена профессиональная переподготовка работников в</p>

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

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

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

№	Наименование проекта/ мероприятия/ работы	Объем финансирования, млн руб. без НДС					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	Исполняется НО
1.2	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	Исполняется НО
1.3	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
1.4	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	Исполняется НО
1.5	Выполнение НИР по разработке Схемы и программы развития Единой энергетической системы России, включая развитие единой национальной (общероссийской) электрической сети, на период 2024-2030 гг.	0,00	13,56	19,15	0,00	0,00	2023-2024	Планируется привлечение НО
1.6	Ежегодная актуализация математической модели и базы данных Единой энергетической системы России и ежегодные исследования перспективных электрических режимов Единой энергетической системы России	0,00	12,71	0,00	0,00	0,00	2023	Планируется привлечение НО
1.7	Выполнение НИР по разработке Схемы и программы развития Единой энергетической системы России, включая развитие единой национальной (общероссийской) электрической сети, на период 2025-2031 гг.	0,00	0,00	13,56	19,15	0,00	2024-2025	Планируется привлечение НО
1.8	Ежегодная актуализация математической модели и базы данных Единой энергетической системы России и ежегодные исследования перспективных электрических режимов Единой энергетической системы России	0,00	0,00	12,71	0,00	0,00	2024	Планируется привлечение НО
1.9	Выполнение НИР по теме «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	Исполняется НО
1.10	Выполнение НИР по разработке Схемы и программы развития Единой энергетической системы России, включая развитие единой национальной (общероссийской) электрической сети, на период 2026-2032 гг.	0,00	0,00	0,00	13,56	19,15	2025-2026	Планируется привлечение НО



№	Наименование проекта/ мероприятия/ работы	Объем финансирования, млн руб. без НДС					Сроки реализации	Исполнитель
		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год		
1.11	Ежегодная актуализация математической модели и базы данных Единой энергетической системы России и ежегодные исследования перспективных электрических режимов Единой энергетической системы России	0,00	0,00	0,00	12,71	0,00	2025	Планируется привлечение 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	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
1.14	НИР «Разработка алгоритма перехода АПВ из режима контроля синхронизма в улавливание синхронизма»	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	2023	Планируется привлечение НО
1.15	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	Исполняется НО
1.16	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	Исполняется НО
1.17	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	Исполняется НО
1.18	НИР «Исследование вопросов применения высоковольтных фазорегулирующих устройств для снятия ограничений на переток мощности в контролируемых сечениях»	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	2024	Планируется привлечение НО
1.19	Выполнение НИР по теме: «Определение статических характеристик нагрузки по напряжению для потребителей ОЗ ОДУ Центра»	0,00	0,00	0,75	0,75	0,00	2024-2025	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	НИ ТПУ, УрФУ, СамГТУ, КГЭУ, ЮРГПУ, СКФУ, 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**

АРВ	автоматический регулятор возбуждения
АСДОУ	автоматизированная система документационного обеспечения управления
АСДУ	автоматизированные системы диспетчерского управления
БРЭЛЛ	Электрическое кольцо энергосистем – стран участников Соглашения по параллельной работе энергосистем Беларуси - России - Эстонии - Латвии - Литвы
ВУЗ	высшее учебное заведение
ГЭС	гидравлическая электростанция
ДО	дочернее общество
ДЦ	диспетчерский центр
ЕС	Европейский союз
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-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИР	научно-исследовательские работы
НО	научная организация
НП «НТС ЕЭС»	Некоммерческое Партнерство «Научно-технический совет Единой энергетической системы»

НПА	нормативный правовой акт
НТИ	Национальная технологическая инициатива
Общество	АО «СО ЕЭС»
ПИР	программа инновационного развития АО «СО ЕЭС»
ПО	программное обеспечение
ПЭ	показатель эффективности
РЗА	релейная защита и автоматика
СиПР	схема и программа развития
СМЗУ	система мониторинга запасов устойчивости
СМСР	система мониторинга работы системных регуляторов
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
ЦСПА	централизованная система противоаварийной автоматики
ЭЭС СНГ	Электроэнергетический Совет СНГ