



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR**

Программа цифровой трансформации АО «СО ЕЭС» на 2021–2024 годы

С. Н. Терентьев

Директор по цифровой трансформации АО «СО ЕЭС»



Предпосылки цифровой трансформации

2

 Директивы Правительства Российской Федерации от 14.04.2021 № 3438п-П13, с учетом протокола совещания под председательством заместителя Министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации по результатам исполнения Директив № 773пр от 02.12.2021



Методические рекомендации по цифровой трансформации*



Разработка Программы цифровой трансформации на период 2021–2024 гг.

- **Одобрена Правлением Общества** (протокол от 09.07.2021 № 1466)
- **Согласована Минэнерго России** (письмо от 26.01.2022 № ПС-819/10)
- **Согласована Минцифры России** (письмо от __.__.2022 № _____)

** Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, одобренных президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности 06.11.2021*



Уровень цифровизации Общества и отрасли

3



Уровень цифровизации Общества опережает общеотраслевой



Численность сотрудников ИТ-блока – 1 863 человека (23% от общей численности)

Направление цифровизации	Уровень цифровизации				
	Базовый	Развивающийся	Развитый	Продвинутый	Передовой

Источник: исследование Ассоциации Цифровой Энергетики, 2021 г.



Отрасль в целом



АО «СО ЕЭС»



Целеполагание

4

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474
«О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»

**В рамках национальной цели
«Цифровая трансформация»:**

- достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики
- увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий в четыре раза по сравнению с показателем 2019 г.

Стратегия развития АО «СО ЕЭС» на 2020–2024 годы: утверждена решением Совета директоров Общества от 07.09.2020 (протокол № 272)

Миссия Общества: управление электроэнергетическим режимом Единой энергосистемы России для надежной и экономически эффективной согласованной работы объектов электроэнергетики, оказывающих друг на друга взаимное влияние.

Стратегический приоритет развития Общества на горизонте 2020–2024 годов: обеспечение готовности к киберфизической трансформации отрасли

Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 г. (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 №1523-р)

«Целью развития энергетики Российской Федерации является, с одной стороны, максимальное содействие социально-экономическому развитию страны, а с другой стороны, – укрепление и сохранение позиций Российской Федерации в мировой энергетике, как минимум, на период до 2035 года.»

Программа цифровой трансформации

Цель цифровой трансформации Общества: обеспечение готовности к ускоренному переходу (модернизационному рывку) электроэнергетической отрасли к «более эффективной, гибкой и устойчивой энергетике, способной адекватно ответить на вызовы и угрозы в своей сфере и преодолеть имеющиеся проблемы».



Ключевые инициативы цифровой трансформации

5

1. Развитие технологических цифровых решений: 7 инициатив

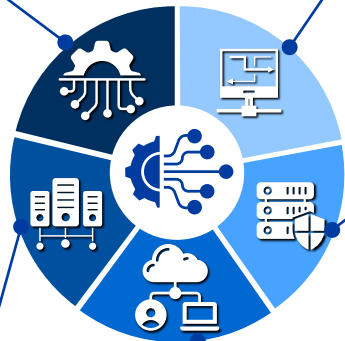
Ключевые инициативы:

- 1.1. Автоматизированное дистанционное управление оборудованием электростанций и подстанций
- 1.2. Система мониторинга запасов устойчивости
- 1.3. Цифровое моделирование энергосистемы и ее элементов на основе открытых стандартов CIM
- 1.7. Цифровое управление спросом потребителей розничного рынка

2. Развитие цифровой инфраструктуры: 6 инициатив

Ключевые инициативы:

- 2.1. Создание гиперконвергентной инфраструктуры
- 2.2. Виртуализация рабочих мест



3. Комплекс мероприятий по импортозамещению: 12 мероприятий

4. Обеспечение информационной безопасности в рамках цифровой трансформации: 5 инициатив

Ключевые инициативы:

- 4.2. Внедрение системы автоматизации и управления событиями информационной безопасности на основе методов машинного обучения и управления большими данными

5. Кадры, компетенции и культура для цифровой трансформации: 8 инициатив



Вклад цифровой трансформации Общества в достижение государственных и отраслевых показателей (1)

6

№ п/п	Показатель	В Программе цифровой трансформации	
1.	Энергетическая стратегия 2035		
1.1.	Показатели		
1.1.1.	Отношение затрат на обучение персонала к фонду заработной платы (в год)	+	инициативы 5.5, 5.6
1.1.2.	Ежегодное снижение численности пострадавших при несчастных случаях на производстве на 1000 работающих в отраслях топливно-энергетического комплекса, процентов к базовому уровню	+	инициатива 1.1
1.2.	Ключевые меры		
1.2.1.	переход оперативно-диспетчерского управления на максимально возможное автоматическое дистанционное управление режимами работы к 2035 году объектами электрической сети 220 кВ и выше и объектами генерации 25 МВт и выше в Единой энергетической системе России, а также объектами электрической сети 110 кВ и выше и объектами генерации 5 МВт и выше в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах.	+	инициатива 1.1
1.2.2.	разработка рыночных механизмов, стимулирующих потребителей к активному участию в формировании розничного рынка электрической энергии (управление спросом посредством участия в регулировании графика нагрузки), с применением в том числе технологии хранения и аккумулирования электрической энергии и ее воспроизводства.	+	инициатива 1.7
2.	Стратегия цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса до 2030 года		
2.1.	Проект «Активный потребитель»	+	инициатива 1.7
2.2.	Проект «Открытая цифровая платформа»	+	инициатива 1.3
2.3.	Проект «Цифровая промышленная безопасность в ТЭК»	Не относится к Обществу непосредственно, т.к. Общество не является собственником оборудования и не имеет опасных производств. Инициатива 1.1. влияет на общий показатель по снижению травматизма в отрасли за счет уменьшения ручного труда оперативного персонала	



Вклад цифровой трансформации Общества в достижение государственных и отраслевых показателей (2) 7

№ п/п	Показатель	В Программе цифровой трансформации	
3.	Указ Президента Российской Федерации №474 от 21.07.2021 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года. Приказ от 18 ноября 2020 г. № 600 «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации "Цифровая трансформация"»		
3.1.	«Цифровая трансформация»		
3.1.1.	Доля цифровых двойников крупных производственных объектов от общего количества крупных производственных объектов	+	инициатива 1.3
3.1.2.	Доля цифровых двойников производственных процессов от общего количества производственных процессов	+	инициатива 1.3
3.1.3.	Доля цифровых процессов (на базе, либо с использованием «сквозных» технологий) от общего числа основных бизнес-процессов (обеспечивающих, производственных, логистических и коммуникационных)	+	инициатива 1.3
3.1.4.	Доля компаний ТЭК, имеющих цифровой профиль (цифровой паспорт, концепцию цифровой трансформации, руководителя цифровой трансформации, профильное подразделение по цифровой трансформации)	В Обществе есть Директор по цифровой трансформации и находящийся на утверждении проект Программы цифровой трансформации	
3.2.	«Увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий»	Отражено в КПЭ Программы цифровой трансформации, а также в инициативе 3.1	



Ключевые показатели эффективности и целевые значения КПЭ цифровой трансформации

8

№	КПЭ	Целевое значение КПЭ			
		2021	2022	2023	2024
1.	Доля доменов данных, управляемых в соответствии со стандартами серии ГОСТ Р 58651, определяемая как количество технологических информационных систем, поддерживающих информационный обмен в соответствии с серией стандартов ГОСТ Р 58651, для которых возможен и целесообразен переход на использование информационной модели, соответствующей серии национальных стандартов ГОСТ Р 58651, %	30%	50%	70%	90%
2.	Доля руководителей, специалистов и служащих, обладающих знаниями в сфере цифровой трансформации, %	10%	20%	30%	60%
3.	Объем инвестиций в цифровую трансформацию, не менее* (с НДС), млн руб.	439	462	550	617
4.	Доля инвестиций в цифровую трансформацию от общего объема инвестиций, не менее*, %	4,5%	4,5%	5%	5%
5.	Доля активных инициатив цифровой трансформации, реализованных с применением искусственного интеллекта, нейросетей и элементов математического моделирования технологических процессов, %	30%	35%	40%	50%
6.	Доля расходов на закупку российского программного обеспечения, %	75,8%	73,5%	77,9%	84,8%
7.	Увеличение вложений в отечественные решения в сфере ИТ, не менее (освоение, млн руб. без НДС)	617,3	1 017,9	1 226	1 347
8.	Достигнутый объем услуг по управлению спросом на электрическую энергию (МВт)	502	1 000	2 000*	3 000*
9.	Выполнение графиков ввода основных фондов и плана по финансированию и освоению инвестиционной программы, %	100%	100%	100%	100%
10.	Количество контролируемых сечений, допустимые перетоки активной мощности в которых рассчитываются с использованием технологии СМЗУ в режиме реального времени (ед.)	57	62	68	74

* В случае внесения соответствующих изменений в законодательство



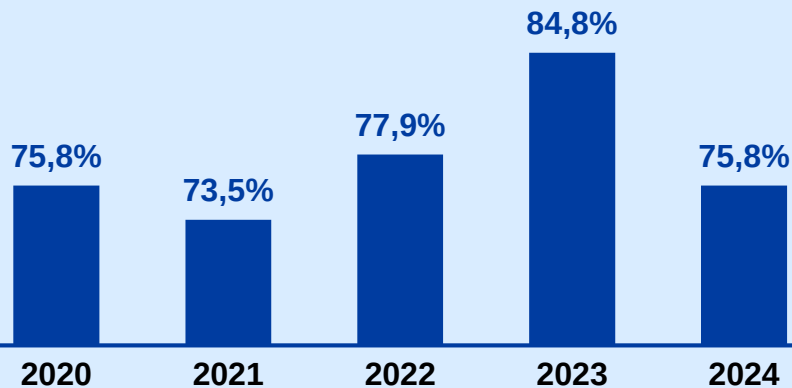
Импортозамещение

9

Во исполнение директив Правительства Российской Федерации от 14.04.2021 № 3438п-П13

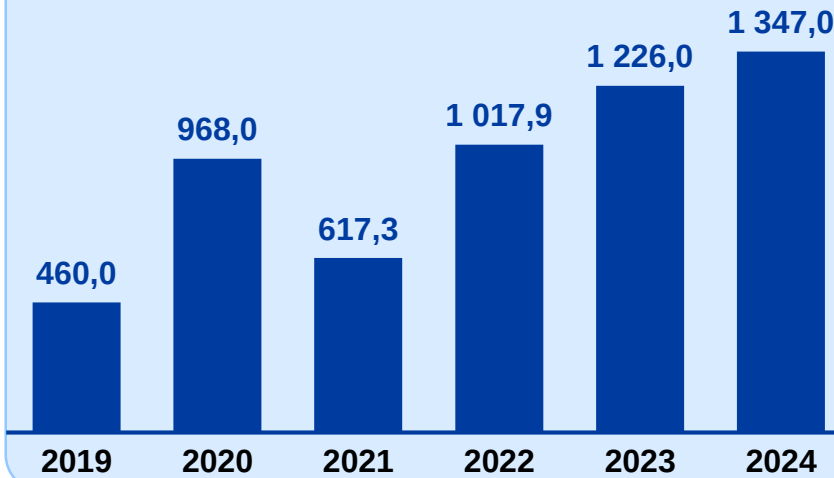
Установление целевого значения КПЭ по импортозамещению по достижению к 2024 году **70-процентной** доли расходов Общества на закупку отечественного ПО и связанных с ним работ (услуг) от общих расходов Общества на закупку ПО и связанных с ним работ (услуг)

Доля расходов на закупку
российского программного обеспечения



Обеспечение средних ежегодных темпов прироста расходов в период с 2021 по 2024 год на уровне не менее **15 процентов**

Увеличение вложений
в отечественные решения в сфере ИТ, не менее
(освоение, млн руб. без НДС)





Ожидаемые результаты цифровой трансформации

10

Деятельность АО «СО ЕЭС» носит инфраструктурный характер



Экономический эффект от реализации инициатив цифровой трансформации Общества получают субъекты электроэнергетики

Цифровая трансформация обеспечит повышение надежности и безопасности энергетики и рост эффективности работы энергосистемы за счет более полного использования пропускной способности сети и роста эффективности загрузки генерирующих объектов в т.ч. за счет:

- **Сокращения в 5–10 раз времени производства оперативных переключений при плановых переключениях и ликвидации технологических нарушений в ЕЭС России, сократив тем самым длительность работы ЕЭС России в экономически неоптимальном режиме**

- **Повышения скорости реализации управляющих воздействий по изменению топологии электрической сети**

- **Снижения риска ошибочных действий диспетчерского и оперативного персонала, что обеспечит сокращение времени работы энергосистемы в экономически неэффективном режиме**

- **Увеличения пропускной способности контролируемых сечений в среднем на 5–15% с соответствующим экономическим эффектом оптового рынка энергии и мощности**

- **Повышения качества анализа переходных электроэнергетических режимов в аварийных ситуациях, что позволит обеспечить разработку эффективных мероприятий по повышению надежности функционирования ЕЭС России в переходных режимах**



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

О компании

Деятельность

Филиалы и представительства

Новости

Контакты и реквизиты

50,007

Частота в ЕЭС, Гц



www.so-ups.ru

Оперативная информация
о работе ЕЭС России

Индикаторы работы ЕЭС >

частота, температура, генерация
и потребление

Спасибо за внимание!

Филиалы и представительства >

Технологически
изолированные
энергосистемы

ОДУ Центра
ОДУ Урала
ОДУ Средней
Волги
ОДУ Сибири
ОДУ Востока
ОДУ Юга