



Губернатор Калужской области

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

20 июня 2019 г.

№ 281

**О внесении изменений в постановление
Губернатора Калужской области
от 26.04.2019 № 206 «Об утверждении
схемы и программы развития
электроэнергетики Калужской области
на 2020 - 2024 годы»**

В соответствии с Законом Калужской области «О нормативных правовых актах органов государственной власти Калужской области» **ПОСТАНОВЛЯЮ:**

1. Внести в постановление Губернатора Калужской области от 26.04.2019 № 206 «Об утверждении схемы и программы развития электроэнергетики Калужской области на 2020 - 2024 годы» (далее – постановление) следующие изменения:

1.1. Абзац четвертый раздела «Введение» постановления изложить в следующей редакции:

«- обеспечение баланса между производством и потреблением электроэнергии в энергосистеме Калужской области, в том числе предотвращение ограничения пропускной способности электрических сетей;».

1.2. Абзац второй пункта 2.7.1 «Балансы электрической энергии» подраздела 2.7 «Характеристика балансов электрической энергии и мощности раздела 2 «Анализ существующего состояния электроэнергетики Калужской области за прошедший пятилетний период» постановления изложить в следующей редакции:

«Потребность энергосистемы Калужской области в электрической энергии покрывалась за счет соседних энергосистем.».

1.3. Абзац первый подраздела 4.2 «Прогноз потребления электроэнергии и мощности на 2020 - 2024 годы» раздела 4 «Основные направления развития электроэнергетики Калужской области» постановления после слов «разрабатываемого АО «СО ЕЭС»» дополнить словами «и ПАО «ФСК ЕЭС»».

1.4. В абзацах втором и третьем подраздела 4.2 «Прогноз потребления электроэнергии и мощности на 2020-2024 годы» раздела 4 «Основные направления развития электроэнергетики Калужской области» постановления после слов «энергосистемы Калужской области» слова «разрабатываемый АО «СО ЕЭС» исключить.

1.5. Подраздел 4.3 «Перечень планируемых к строительству и выводу из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях Калужской области мощностью более 5 МВт на 2020-2024 годы» раздела 4 «Основные направления развития электроэнергетики Калужской области» постановления дополнить вторым, третьим абзацами следующего содержания:

«В соответствии с обращением ООО «СОТЕК» в период 2019-2022 годов на территории индустриального парка «Ворсино» планируется строительство генерирующего объекта, функционирующего на основе использования биогаза (кроме газа свалок), мощностью 700 кВт. Объект включен в СиПРЭ Калужской области в соответствии с протоколом № 1 заседания комиссии по рассмотрению инвестиционных проектов по включению генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии и приказом министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Калужской области от 24.05.2018 № 187 «О включении генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии, в отношении которого продажа электрической энергии (мощности) планируется на розничных рынках, в схему и программу развития электроэнергетики Калужской области».

Конкретные решения о мероприятиях, необходимых для присоединения объекта, должны разрабатываться при подготовке технических условий на ТП.».

1.6. Абзац третий подраздела 4.4 «Оценка перспективной балансовой ситуации (по электроэнергии и мощности) на 2020-2024 годы» раздела 4 «Основные направления развития электроэнергетики Калужской области» постановления изложить в следующей редакции:

«Потребность энергосистемы Калужской области на 2020-2024 годы в электрической энергии планируется покрывать за счет сальдо-перетоков из соседних энергосистем.».

1.7. Подраздел 4.6 «Анализ расчетных электрических нагрузок подстанций 35 кВ и выше, определенных на период формирования СиПРЭ Калужской области» раздела 4 «Основные направления развития электроэнергетики Калужской области» постановления изложить в редакции согласно приложению к настоящему постановлению.

1.8. Подраздел 4.7 «Разработка предложений в виде перечня необходимых мероприятий по развитию электрической сети напряжением 110 кВ и выше» раздела 4 «Основные направления развития электроэнергетики Калужской области» Постановления дополнить абзацем четвертым следующего содержания:

«В настоящее время ПС 220 кВ Войлово присоединена отпайкой к ВЛ 220 кВ Брянская - Литейная с отпайкой на ПС Войлово, установлен один трансформатор Т-1 мощностью 160 МВА, что обеспечивает возможность присоединения потребителей третьей категории в соответствии с действующими техническими условиями. В случае поступления заявок на ТП потребителей первой или второй категории решения по изменению схемы присоединения ПС 220 кВ Войлово и установке второго трансформатора должны быть определены в установленном порядке.».

1.9. Подраздел 4.9 «Формирование перечня электросетевых объектов напряжением 35 кВ и выше, рекомендуемых к вводу» раздела 4 «Основные направления развития электроэнергетики Калужской области» постановления изложить в следующей редакции:

**«4.9. Формирование перечня электросетевых объектов
напряжением 35 кВ и выше, рекомендуемых к вводу до 2024 года**

**Таблица 20. Перечень электросетевых объектов напряжением
35 кВ и выше, рекомендуемых к вводу до 2024 года**

№ п/п	Наименование проекта (мероприятие)	Год ввода объекта	Технические характерис- тики объектов проекта	Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта (мероприятия)
			ВЛ, км; ПС, МВА (Мвар)		
1. В соответствии с проектом СиПР ЭЭС 2019-2025					
1.1	Строительство ПС 500 кВ Обнинская и ВЛ 500 кВ Калужская – Обнинская	2022	501 МВА, 14,2 км	ПАО «ФСК ЭЭС»	ТУ от 15.12.2012 на ТП электроустановок ООО НЛМК – Калуга»
1.2	Строительство ВЛ 220 кВ Обнинская – Созвездие №1, №2	2022	2 x 46,88 км		
1.3	Расширение ОРУ-220 кВ ПС 220 кВ Созвездие для подключения двух ВЛ 220 кВ Обнинская – Созвездие	2022		ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	
1.4	Реконструкция ПС 220 кВ Метзавод. Установка Т 220/35кВ	2022	180 МВА	ООО «НЛМК - Калуга»	обеспечение ТП ООО «НЛМК – Калуга» (II очередь)
1.5	Комплексная реконструкция ПС 220 кВ Орбита	2022	2 x 200 МВА	ПАО «ФСК ЭЭС»	Реновация основных фондов. Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Орбита

2. В рамках реализации технологического присоединения по заключенным договорам					
2.1	Строительство второго захода ВЛ 110 кВ Орбита - Дубрава на ПС 110 кВ Ахлебино с реконструкцией ВЛ 110 кВ Орбита – Дубрава и образованием ВЛ 110 кВ Орбита – Ахлебино, ВЛ 110 кВ Ахлебино – Дубрава	2020	0,79 км	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Обеспечение ТП к электрическим сетям филиала «Калугазнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» энергопринимающих устройств ООО «Агрокомплекс «Калужский»
2.2	Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Ахлебино с установкой второго трансформатора	2020	25 МВА		
2.3	Строительство ПС 110/10 кВ Промзона 2 (Боровск) трансформаторной мощностью 126 МВА (2 х 63 МВА) с сооружением отпаек от ВЛ 110 кВ Созвездие – Колосово 1 и 2	2019	2 х 63 МВА, 2 х 4,8 км	АО «ОЭЗ ППТ «Калуга»	Обеспечение ТП к электрическим сетям филиала «Калугазнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» энергопринимающих устройств АО «ОЭЗ ППТ «Калуга»
2.4	Строительство ПС 110 кВ МКТЛ и двух ЛЭП 110 кВ от ПС 220 кВ Электрон	2019	2х63 МВА	ПАО «ФСК ЕЭС»	Обеспечение ТП к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС» энергопринимающих устройств ООО «Мещовский комбинат транспортного литья» (МКТЛ)

2.5	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Юхнов – Кондрово северная с отпайками на ПС 110 кВ Медынь, ПС 110 кВ Острожное и ВЛ 110 кВ Кондрово – Черкасово с отпайками на ПС 110 кВ Медынь	2020	35 км	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Обеспечение ТП к электрическим сетям филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» энергопринимающих устройств ООО «ПрофЗемРесурс»
2.6	Строительство ПС 110/10 кВ Михали	2020	2x6,3 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Обеспечение ТП к электрическим сетям филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» энергопринимающих устройств ООО «ПрофЗемРесурс»
2.7	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Калуга – Орбита 1,2 с отпайками на ПС 110 кВ Восход, ПС 110 кВ Приокская	2020	4 км	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Обеспечение ТП к электрическим сетям филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» энергопринимающих устройств АО «Агентство инновационного развития – центр кластерного развития Калужской области»
2.8	Строительство ПС 110/10 кВ Университет	2020	2x16 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	ТП к электрическим сетям филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» энергопринимающих устройств АО «Агентство инновационного развития – центр

					кластерного развития Калужской области»
2.9	Реконструкция ПС 220 кВ Цементная в части выполнения АОПО ВЛ 110 кВ Цементная – Дятьковская и ВЛ 110 кВ Цементная – Литейная с отпайками	2019		ПАО «ФСК ЕЭС»	Обеспечение ТП к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС» энергопринимающих устройств АО «ОЭЗ ППТ «Калуга»
3. В рамках устранения недостатка пропускной способности трансформаторов					
3.1	Реконструкция ПС 110/35/10 кВ Козельск с увеличением трансформаторной мощности с 10 + 16 МВА до 2 x 16 МВА	2021	2 x 16 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.2	Реконструкция ПС 110/35/10 кВ Протва с увеличением трансформаторной мощности с 25 + 40 МВА до 2 x 40 МВА	2020	2 x 40 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.3	Реконструкция ПС 110/10 кВ Вега с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 16 МВА до 2 x 40 МВА	2019 - 2020	2 x 40 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.4	Реконструкция ПС 35/10 кВ Коллонтай с увеличением трансформаторной мощности с 6,3 + 4 МВА до 2 x 10 МВА	2020	2 x 10 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.5	Реконструкция ПС 35/10 кВ Высокиничи с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 4 МВА до 2 x 10 МВА	2020	2 x 10 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.6	Реконструкция ПС 110/35/10 кВ Ворсино с увеличением	2019 - 2020	16 + 25 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной

	трансформаторной мощности с 2 x 10 МВА до 16 + 25 МВА				способности трансформаторов
3.7	Реконструкция ПС 35/10 кВ Недельная с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 2,5 МВА до 2 x 4 МВА	2021	2 x 4 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.8	Реконструкция ПС 110/35/10 кВ Квань с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 10 МВА до 2 x 16 МВА	2020	2 x 16 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.9	Реконструкция ПС 110/35/10 кВ Перемышль с увеличением трансформаторной мощности с 6,3 + 10 МВА до 2 x 10 МВА	2022	2 x 10 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.10	Реконструкция ПС 110/10 кВ Белоусово с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 10 МВА до 2 x 16 МВА	2021-2022	2 x 16 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.11	Реконструкция ПС 110/10 кВ Радищево с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 16 МВА до 2 x 25 МВА	2021-2022	2 x 25 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.12	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Черкасово с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 10 МВА до 2 x 16 МВА	2021-2022	2 x 16 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.13	Реконструкция ПС 35/10 кВ Федорино с увеличением трансформаторной мощности с 4 + 2,5 МВА до 2x6,3 МВА	2020	2x6,3 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов

3.14	Реконструкция ПС 110/10 кВ Строительная с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 10 МВА до 2 x 16 МВА	2020 - 2021	2 x 16 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Обеспечение возможности увеличения нагрузки при реализации заключенных договоров на ТП
3.15	Реконструкция ПС 110/10 кВ Белкино с увеличением трансформаторной мощности с 25+40 МВА до 2 x 40 МВА	2022	2 x 40 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Обеспечение возможности увеличения нагрузки при реализации заключенных договоров на ТП
3.16	Реконструкция ПС 110/35/10 кВ Азарово с заменой силового трансформатора Т-2 с 16 МВА на 25 МВА	2021	2 x 25 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.17	Реконструкция ПС 35/10 кВ Кудиново с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 4 МВА до 2 x 6,3 МВА	2020	2 x 6,3 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов
3.18	Реконструкция ПС 35/10 кВ Остров с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 6,3 МВА до 2 x 10 МВА	2020	2 x 10 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Обеспечение возможности увеличения нагрузки при реализации заключенных договоров на ТП
3.19	Реконструкция ПС 110/35/10 кВ Космос с увеличением трансформаторной мощности с 2 x 16 МВА до 2 x 25 МВА	2023 - 2024	2 x 25 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Устранение недостатка пропускной способности трансформаторов и обеспечение возможности увеличения нагрузки при реализации заключенных договоров на ТП

4. В рамках договора о снятии ограничений в использовании земельного участка					
	Реконструкция ВЛ-110 кВ Мирная-Русиново с отпайками на ПС 110 кВ Окружная, ПС 110 кВ Строительная, ПС 110 кВ Маланьино; ВЛ-110 кВ Обнинская ТЭЦ-Мирная с отпайкой на ПС 110 кВ Окружная; ВЛ-110 кВ Обнинская ТЭЦ-Созвездие с отпайками на ПС 110 кВ Маланьино, ПС 110 кВ Строительная, ПС 110 кВ Денисово, ПС 110 кВ Ворсино; ВЛ-110 кВ Созвездие – Русиново с отпайками на ПС 110 кВ Ворсино, ПС 110 кВ Денисово Калужская область, Боровский район, с. Ворсино	2020 - 2024	0,89 км	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Договор о снятии ограничений в использовании земельного участка ООО «Нестле Россия» от 16.02.2018 № 401007287 с ООО «Нестле Россия»
5. В рамках актов технического освидетельствования					
5.1	Реконструкция ПС 110 кВ Цветково без увеличения трансформаторной мощности с 20+20+40 до 2х40 МВА	2022	2х40 МВА	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Акт технического освидетельствования от 25.06.2015. Увеличение мощности не требуется
5.2	Реконструкция ПС 110 кВ Калуга. Замена ошиновки ВЛ 110 кВ	2019	АС-150	ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	Акт технического освидетельствования от 20.02.2015»

2. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Губернатор Калужской области



А.Д. Артамонов

4.6. Анализ расчетных электрических нагрузок подстанций 35 кВ и выше, определенных на период формирования СиПРЭ Калужской области

С целью выявления возможной перегрузки трансформаторного оборудования ПС 35 кВ и выше произведен анализ загрузки данных трансформаторов. Максимально допустимый уровень загрузки трансформатора в режиме отключения трансформатора большей мощности определен на уровне 105% от $I_{ном}$.

Расчет загрузки был выполнен с учетом возможного перераспределения нагрузки между ПС по сети низшего напряжения.

Определение необходимой мощности трансформаторов на период 2020 - 2024 годов производился на основе собственных максимумов нагрузок подстанций. В качестве отправной точки взяты данные о максимальной загрузке за предыдущие пять лет.

При расчете перспективных собственных максимальных нагрузок ПС потребители разделены на 2 группы:

- концентрированные потребители;
- распределенные потребители.

К концентрированным отнесены существенно влияющие на суммарную нагрузку ПС потребители, нагрузка которых определена на основании заявок на ТП. К распределенным потребителям отнесены все остальные потребители электроэнергии Калужской области.

Расчет суммарных максимальных нагрузок ПС произведен 2 способами:

- прямого счета для концентрированных потребителей;
- статистическим для распределенных потребителей, учитывающим в том числе естественный рост (принят на уровне 1% в год).

Расчет нагрузки трансформаторов ПС производился с учетом коэффициента разновременности $k_{рв}$ максимумов нагрузки потребителей (именуемым также коэффициентом несовпадения максимумов нагрузки потребителей).

В таблице 18 приведены значения коэффициентов разновременности, принятые при расчете максимумов нагрузки трансформаторов ПС 35 кВ и выше.

Таблица 18. Справочные коэффициенты разновременности максимумов нагрузки потребителей

№ п/п	Шины	$k_{рв}$
1	6 - 10 кВ	0,6
2	35 кВ	0,8
3	110 кВ и выше	0,9

Анализ загрузки ПС 35 кВ и выше производился по следующим критериям:

- для однострансформаторных подстанций по критерию недопустимости превышения токовой загрузки трансформатора свыше 105% от $I_{ном}$ в нормальной схеме;
- для двух и более трансформаторных подстанций по критериям недопустимости превышения токовой загрузки трансформатора свыше 105% от $I_{ном}$ в нормальной схеме, а также недопустимости превышения токовой загрузки трансформатора свыше 105% от $I_{ном}$ при отключении наиболее мощного трансформатора ПС.

Анализ прогнозной загрузки трансформаторов ПС 35 кВ и выше в энергосистеме Калужской области в период 2020 - 2024 годов представлен в таблице 19.

Таблица 19. Анализ прогнозной загрузки трансформаторов ПС 35 кВ и выше в энергосистеме Калужской области на 2020-2024 годы

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		T-1	T-2	T-3	T-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
1	ПС 110/10 кВ Белкино	25	40	-	-	26,25	0	26,25	25,07	4,88	6,93	9,07	9,07	9,07	28	29,23	30,51	30,51	30,51
2	ПС 110/10 кВ Белоусово	10	10	-	-	10,50	1,90	12,40	12,98	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	12,98	12,98	13,16	13,16	13,16
3	ПС 110/10 кВ Буран	25	-	-	-	26,25	3,80	30,05	3,96	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52
4	ПС 110/10 кВ Вега	16	16	-	-	16,80	3,50	20,30	25,34	5,75	6,10	8,70	14,10	15,94	28,79	29	30,56	33,8	34,9
5	ПС 35/10 кВ Тишнево	4	4	-	-	4,20	0	4,20	3,91	0,00	0,27	0,27	0,27	0,27	3,91	4,07	4,07	4,07	4,07
6	ПС 35/10 кВ Федорино	4	2,5	-	-	2,63	0,98	3,61	3,01	0,34	3,09	4,09	4,96	4,96	3,21	4,86	5,46	5,98	5,98
7	ПС 110/35/10 кВ Ворсино	10	10	-	-	10,50	3,48	13,98	15,17	2,21	3,81	4,98	5,78	5,78	16,5	17,46	18,16	18,64	18,64
8	ПС 35/10 кВ Воробьи	10	10	-	-	10,50	0	10,50	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75
9	ПС 110/10 кВ Денисово	25	16	-	-	16,80	9,40	26,20	19,40	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
10	ПС 110/10 кВ Кирпичная	16	16	-	-	16,80	0	16,80	11,29	0,01	0,19	2,47	2,47	2,47	11,29	11,4	12,77	12,77	12,77
11	ПС 110/35/10 кВ Колосово	63	63	-	-	66,15	11,80	77,95	11,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
12	ПС 110/35/10 кВ Космос	16	16	-	-	16,80	3,83	20,63	16,38	0,60	2,77	3,85	5,84	9,59	16,74	18,04	18,69	19,88	22,13
13	ПС 35/10 кВ Лопатино	4	2,5	-	-	2,63	0	2,63	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
14	ПС 35/10 кВ Остров	6,3	6,3	-	-	6,62	0	6,62	5,49	2,11	3,18	3,18	3,18	3,18	6,76	7,4	7,4	7,4	7,4

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		T-1	T-2	T-3	T-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
15	ПС 35/10 кВ Салтыково	4	4	-	-	4,20	0	4,20	3,34	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	3,34	3,34	3,42	3,42	3,42
16	ПС 110/10 кВ Маланьино	-	25	-	-	26,25	1,08	27,33	1,08	0,00	4,18	4,18	4,18	4,18	1,08	3,59	3,59	3,59	3,59
17	ПС 110/35/10 кВ Медынь	16	16	-	-	16,80	2,00	18,80	13,74	1,00	2,62	2,62	2,62	2,62	14,34	15,31	15,31	15,31	15,31
18	ПС 35/10 кВ Кременская	2,5	2,5	-	-	2,63	0,25	2,88	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
19	ПС 35/10 кВ Передел	1,8	1,6	-	-	1,68	0	1,68	1,27	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
20	ПС 110/10/6 кВ Окружная	40	40	-	-	42,00	0	42,00	22,58	20,15	24,25	24,42	24,42	24,42	34,67	37,13	37,23	37,23	37,23
21	ПС 110/35/10 кВ Протва	40	25	-	-	26,25	14,23	40,48	37,87	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	39,47	39,47	39,47	39,47	39,47
22	ПС 35/10 кВ Высокиничи	4	4	-	-	4,20	0	4,20	5,85	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	6,85	6,85	6,85	6,85	6,85
23	ПС 35/10 кВ Коллонтай	6,3	4	-	-	4,20	1,76	5,96	6,30	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
24	ПС 35/10 кВ Тарутино	6,3	6,3	-	-	6,62	0	6,62	4,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
25	ПС 110/10 кВ Радищево	16	16	-	-	16,80	1,67	18,47	19,28	2,64	3,59	4,35	6,47	8,47	20,86	21,43	21,89	23,16	24,36
26	ПС 110/35/10 кВ Русиново	40	40	-	-	42,00	0	42,00	26,33	1,68	2,37	2,58	2,58	2,58	27,34	27,75	27,88	27,88	27,88
27	ПС 35/10 кВ Текстильная	10	10	-	-	10,50	1,61	12,11	11,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
28	ПС 220/110 кВ Созвездие	250	250	-	-	262,50	0	262,50	122,35	101,07	101,07	101,07	101,07	101,07	182,99	182,99	182,99	182,99	182,99
29	ПС 110/10 кВ Строительная	10	10	-	-	10,50	0	10,50	10,29	3,93	4,32	4,32	4,32	4,32	12,65	12,88	12,88	12,88	12,88
30	ПС 110/6 кВ Цветково	20	20	40	-	42,00	0	42,00	28,56	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	29,38	29,38	29,38	29,38	29,38
31	ПС 110/35/6 кВ Черкасово	10	10	-	-	10,50	0,76	11,26	13,27	0,00	0,60	1,20	1,20	1,20	13,27	13,63	13,99	13,99	13,99

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		Т-1	Т-2	Т-3	Т-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
32	ПС 35/10 кВ Ерденево	6,3	4	-	-	4,20	0	4,20	3,26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
33	ПС 35/10 кВ Кудиново	4	4	-	-	4,20	0	4,20	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
34	ПС 35/10 кВ Недельная	2,5	2,5	-	-	2,63	0,36	2,99	3,03	0,01	1,01	1,01	1,01	1,01	3,04	3,64	3,64	3,64	3,64
35	ПС 35/10 кВ Детчино	10	6,3	-	-	6,62	0	6,62	4,83	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	4,83	4,95	4,95	4,95	4,95
36	ПС 110/35/10 кВ Юхнов	16	16	-	-	16,80	1,63	18,43	10,03	0,44	0,91	0,91	0,91	0,91	10,3	10,58	10,58	10,58	10,58
37	ПС 35/10 кВ Агарышево	1,6	1,6	-	-	1,68	0	1,68	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
38	ПС 35/10 кВ Беяево	1,6	1,8	-	-	1,68	0	1,68	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
39	ПС 35/10 кВ Износки	4	4	-	-	4,20	0	4,20	1,67	0,36	1,27	1,27	1,27	1,27	1,88	2,43	2,43	2,43	2,43
40	ПС 35/10 кВ Климовская	1	-	-	-	1,05	0,38	1,43	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
41	ПС 35/10 кВ Рыляки	2,5	1,6	-	-	1,68	0	1,68	0,71	0,00	0,53	0,53	0,53	0,53	0,71	1,03	1,03	1,03	1,03
42	ПС 35/10 кВ Угра	2,5	2,5	-	-	2,63	0	2,63	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
43	ПС 35/10 кВ Шанская	4	2,5	-	-	2,63	0	2,63	0,60	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
44	ПС 35/10 кВ Щелканово	4	2,5	-	-	2,63	0	2,63	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
45	ПС 35/10 кВ Акулово	1,6	1,8	-	-	1,68	0	1,68	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
46	ПС 110/35/10 кВ Агеево	20	10	-	-	10,50	4,18	14,68	7,43	1,74	1,90	1,90	1,90	1,90	8,47	8,57	8,57	8,57	8,57
47	ПС 35/10 кВ Корекозевево	3,2	4	-	-	3,36	0,49	3,85	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34
48	ПС 35/10 кВ Песочная	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	1,90	0,47	0,65	0,65	0,65	0,65	2,18	2,29	2,29	2,29	2,29

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		T-1	T-2	T-3	T-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
49	ПС 110/35/10 кВ Азарово	25	16	-	10	27,30	1,65	28,95	19,83	0,00	3,63	4,48	4,48	4,48	19,83	22,01	22,52	22,52	22,52
50	ПС 35/6 кВ Мостовая	4	4	-	-	4,20	0	4,20	1,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
51	ПС 110/6 кВ Аненки	15	15	-	-	15,75	1,80	17,55	4,02	0,88	2,38	2,38	2,38	2,38	4,55	5,45	5,45	5,45	5,45
52	ПС 110/35/10 кВ Ахлебинино	25	-	-	-	26,25	0	26,25	2,17	52,30	52,30	52,30	52,30	52,30	33,55	33,55	33,55	33,55	33,55
53	ПС 110/10 кВ Верховая	25	-	-	-	26,25	0	26,25	8,13	0,00	0,00	1,26	1,26	1,68	8,13	8,13	8,89	8,89	9,14
54	ПС 110/10 кВ Восток	16	16	-	-	16,80	3,90	20,70	12,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01
55	ПС 110/10/6 кВ Восход	25	25	-	-	26,25	0	26,25	20,07	1,65	2,02	2,02	2,02	2,02	21,06	21,28	21,28	21,28	21,28
56	ПС 110/35/10 кВ Галкино	25	25	-	-	26,25	2,64	28,89	9,61	0,01	4,41	6,14	6,14	6,14	9,61	12,25	13,29	13,29	13,29
57	ПС 35/6 кВ Грабцево	4	4	-	-	4,20	1,19	5,39	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
58	ПС 110/10 кВ Гранат	40	40	-	-	42,00	0	42,00	17,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,09	17,09	17,09	17,09	17,09
59	ПС 110/6 кВ Дубрава	25	25	-	-	26,25	0,19	26,44	14,85	1,27	5,13	6,20	6,20	6,20	15,61	17,93	18,57	18,57	18,57
60	ПС 110/35/6 кВ Железняки	16	16	-	-	16,80	0	16,80	12,49	0,00	1,77	1,77	1,77	1,77	12,49	13,55	13,55	13,55	13,55
61	ПС 110/35/6 кВ Звягино	10	1,6	-	-	10,50	2,26	12,76	2,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84
62	ПС 35/10 кВ Волконская	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
63	ПС 35/10 кВ Рогачи	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,41	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
64	ПС 110/35/6 кВ Калуга	40	31,5	-	-	33,08	0	33,08	20,95	4,77	6,68	6,68	6,68	6,68	23,81	24,96	24,96	24,96	24,96
65	ПС 110/35/10 кВ Квань	10	10	-	-	10,50	2,88	13,38	11,61	2,65	3,48	4,82	5,98	5,98	13,2	13,7	14,5	15,2	15,2

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		Т-1	Т-2	Т-3	Т-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
66	ПС 35/6 кВ Бор	5,6	4	-	-	4,20	0,72	4,92	1,93	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	2,3	2,59	2,59	2,59	2,59
67	ПС 35/10 кВ Колопаново	3,2	4	-	-	3,36	2,08	5,44	3,73	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83
68	ПС 110/35/10 кВ Козельск	10	16	-	-	10,50	0	10,50	15,04	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
69	ПС 35/10 кВ Плюсково	1,8	-	-	-	1,89	0	1,89	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
70	ПС 35/10 кВ Подборки	4	4	-	-	4,20	0,84	5,04	1,84	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
71	ПС 110/35/10 кВ Кондрово	20	20	25	-	42,00	10,69	52,69	31,76	10,90	14,20	14,20	14,20	14,20	38,3	40,28	40,28	40,28	40,28
72	ПС 35/10 кВ Гончарово	6,3	6,3	-	-	6,62	3,37	9,99	7,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,08	7,08	7,08	7,08	7,08
73	ПС 110/10 кВ Копытцево	16	16	-	-	16,80	0	16,80	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	8	8	8	8
74	ПС 110/35/6 кВ Кричина	10	2,5	-	-	10,50	1,82	12,32	2,32	4,52	5,33	5,33	5,33	5,33	5,03	5,52	5,52	5,52	5,52
75	ПС 35/10 кВ Дудоровская	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
76	ПС 35/10 кВ Ульяново	6,3	6,3	-	-	6,62	0,99	7,61	2,26	2,80	3,60	3,60	3,60	3,60	3,94	4,42	4,42	4,42	4,42
77	ПС 35/10 кВ Грынь	4	-	-	-	4,20	0	4,20	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
78	ПС 110/10 кВ Крутицы	16	16	-	-	16,80	0	16,80	2,60	0,01	2,81	2,81	3,02	3,02	2,6	4,28	4,28	4,41	4,41
79	ПС 110/10 кВ Малинники	16	16	-	-	16,80	3,30	20,10	8,68	0,32	0,32	3,98	3,98	3,98	8,87	8,87	11,07	11,07	11,07
80	ПС 110/35/6 кВ Маяк	25	25	-	-	26,25	0	26,25	22,61	4,23	4,52	4,52	4,52	4,52	25,15	25,32	25,32	25,32	25,32
81	ПС 110/35/10 кВ Острожная	-	10	-	-	10,50	0	10,50	3,80	0,67	4,43	4,43	4,43	4,43	4,2	6,46	6,46	6,46	6,46
82	ПС 35/10 кВ Мятлево	2,5	2,5	-	-	2,63	0	2,63	2,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «п-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «п-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		Т-1	Т-2	Т-3	Т-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
83	ПС 110/10 кВ Пегас	16	16	-	-	16,80	0	16,80	6,33	0,00	2,15	2,15	4,20	4,20	6,33	7,62	7,62	8,85	8,85
84	ПС 110/35/10 кВ Перемышль	6,3	10	-	-	6,62	0,96	7,58	7,12	0,27	0,27	0,97	0,97	0,97	7,28	7,28	7,7	7,7	7,7
85	ПС 35/10 кВ Желухово	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
86	ПС 35/10 кВ Петровская	1,8	1,8	-	-	1,89	1,22	3,11	1,60	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
87	ПС 110/10/6 кВ Приокская	25	25	-	-	26,25	0	26,25	18,87	2,37	3,23	3,23	3,23	3,23	20,29	20,81	20,81	20,81	20,81
88	ПС 110/10 кВ ПРМЗ	16	16	-	-	16,80	5,76	22,56	10,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,77	10,77	10,77	10,77	10,77
89	ПС 110/35/10 кВ Пятовская	25	25	-	-	26,25	0,78	27,03	13,53	0,93	4,00	4,00	4,00	4,00	14,09	15,93	15,93	15,93	15,93
90	ПС 35/10 кВ Муратовка	3,2	3,2	-	-	3,36	0,74	4,10	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
91	ПС 110/35/10 кВ Росва	25	25	-	-	26,25	10,22	36,47	13,91	1,27	7,10	16,80	16,80	16,80	14,67	18,17	23,99	23,99	23,99
92	ПС 35/10 кВ Дубенки	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	1,42	0,95	1,22	1,22	1,42	1,42	1,99	2,15	2,15	2,27	2,27
93	ПС 35/10 кВ Керамика	10	10	-	-	10,50	0,99	11,49	4,17	0	0	0	0	0	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
94	ПС 35/10 кВ Куровская	4	4	-	-	4,20	1,11	5,31	2,67	0,67	0,67	0,67	2,25	2,25	3,07	3,07	3,07	4,02	4,02
95	ПС 35/10 кВ Осеньево	2,5	4	1	-	3,68	2,00	5,68	2,22	0	0	0	0	0	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
96	ПС 35/6 кВ Резвань	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	1,67	0	0	0	0	0	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
97	ПС 110/6 кВ СДВ	16	16	-	-	16,80	0	16,80	4,43	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
98	ПС 110/10 кВ Сосенская	10	10	-	-	10,50	2,40	12,90	6,81	0	0	0	0	0	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81
99	ПС 110/35/10 кВ Товарково	16	16	-	-	16,80	0	16,80	11,05	0	0,38	0,38	0,38	0,38	11,05	11,28	11,28	11,28	11,28

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «п-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «п-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		Т-1	Т-2	Т-3	Т-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
100	ПС 110/35/10 кВ Ферзиково	16	16	-	-	16,80	4,70	21,50	12,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	15,35	15,35	15,35	15,35	15,35
101	ПС 35/10 кВ Бебелево	2,5	2,5	-	-	2,63	0,37	3,00	2,02	0,77	0,77	0,89	0,89	0,89	2,48	2,48	2,55	2,55	2,55
102	ПС 35/10 кВ Богданино	4	4	-	-	4,20	0,65	4,85	1,24	0	0	0	0	0	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
103	ПС 35/10 кВ Сугоново	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,58	0	0	0	0	0	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
104	ПС 35/10 кВ Шейкино	3,2	3,2	-	-	3,36	0,45	3,81	1,53	0	0	0	0	0	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
105	ПС 35/10 кВ Петрищево	2,5	-	-	-	2,63	1,08	3,71	1,08	0,00	0,20	0,90	0,90	0,90	1,08	1,2	1,62	1,62	1,62
106	ПС 35/10 кВ Рошинская	1,8	1,6	-	-	1,68	0	1,68	0,74	0	0	0	0	0	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
107	ПС 110/35/10 кВ Шепелево	10	7,5	-	-	7,88	0	7,88	4,27	0,01	0,21	0,21	0,21	0,21	4,28	4,4	4,4	4,4	4,4
108	ПС 35/10 кВ Оптино	4	4	-	-	4,20	1,28	5,48	2,39	0	0	0	0	0	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
109	ПС 110/35/10 кВ Бетлица	16	4	-	-	4,20	1,26	5,46	3,26	0	0	0	0	0	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
110	ПС 35/10 кВ Закрутое	2,5	2,5	-	-	2,63	0,17	2,80	0,30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
111	ПС 35/10 кВ Троицкая	4	-	-	-	4,20	0,87	5,07	1,15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
112	ПС 110/35/10 кВ Середейск	16	25	-	-	16,80	2,01	18,81	4,01	0	0,33	0,33	0,33	0,33	4,01	4,21	4,21	4,21	4,21
113	ПС 35/10 кВ Дабужа	1,8	1,8	-	-	1,89	0	1,89	0,42	0	0	0	0	0	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
114	ПС 35/10 кВ Опаленки	2,5	2,5	-	-	2,63	0,04	2,67	1,30	0	0	0	0	0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
115	ПС 35/10 кВ Асмолово	1,6	-	-	-	1,68	0,31	1,99	0,31	0	0	0	0	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
116	ПС 35/10 кВ Шихтино	4	1,8	-	-	1,89	0,25	2,14	0,87	0	0	0	0	0	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		T-1	T-2	T-3	T-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
117	ПС 110/35/10 кВ Маклаки	6,3	-	-	-	6,62	0,76	7,38	2,01	0	0	0	0	0	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
118	ПС 35/10 кВ Фоминичи	1,6	2,5	-	-	1,68	0	1,68	0,76	0	0	0	0	0	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
119	ПС 35/10 кВ Букань	1,6	1,6	-	-	1,68	0,91	2,59	0,91	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
120	ПС 110/35/10 кВ Руднево	16	16	-	-	16,80	1,27	18,07	5,17	2,65	2,87	2,87	2,87	2,87	6,76	6,89	6,89	6,89	6,89
121	ПС 35/10 кВ Заря	1,6	2,5	-	-	1,68	0,16	1,84	0,53	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
122	ПС 110/35/10 кВ Мещовск	16	16	-	-	16,80	4,82	21,62	7,91	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
123	ПС 35/10 кВ Гаврики	1,6	-	-	-	1,68	0,22	1,90	0,22	0	0	0	0	0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
124	ПС 35/10 кВ Серпейск	1,8	-	-	-	1,89	0	1,89	0,50	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
125	ПС 110/35/10 кВ Мосальск	4	16	6,3	-	10,82	3,44	14,26	6,17	0	0	0	0	0	6,175	6,175	6,175	6,175	6,175
126	ПС 35/10 кВ Мосур	2,5	-	-	-	2,63	0,09	2,72	0,11	0	0	0	0	0	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
127	ПС 35/10 кВ Людково	2,5	-	-	-	2,63	0,79	3,42	0,86	0	0	0	0	0	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
128	ПС 110/35/10 кВ Хвастовичи	10	10	-	-	10,50	1,84	12,34	3,82	0	0	0	0	0	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
129	ПС 35/10 кВ Бояновичи	4	-	-	-	4,20	0	4,20	0,45	0	0	0	0	0	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
130	ПС 35/10 кВ Еленская	3,2	1,8	-	-	1,89	0,46	2,35	0,54	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
131	ПС 35/10 кВ Ловать	1,8	-	-	-	1,89	0	1,89	0,22	0	0	0	0	0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
132	ПС 35/10 кВ Подбужье	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,19	0	0	0	0	0	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
133	ПС 35/10 кВ Терebenь	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,47	0	0	0	0	0	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «п-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «п-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		Т-1	Т-2	Т-3	Т-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
134	ПС 110/35/6 кВ Людиново	16	16	15	-	32,55	9,46	42,01	18,78	0,00	1,07	1,07	1,07	1,07	18,78	19,42	19,42	19,42	19,42
135	ПС 35/10 кВ Вербежичи	1,8	1,6	-	-	1,68	0,24	1,92	0,56	0	0	0	0	0	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
136	ПС 35/10 кВ Дубровка	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,04	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
137	ПС 35/10 кВ Жиздра	4	4	-	-	4,20	0,65	4,85	2,97	0,00	0,53	0,53	0,53	0,53	2,97	3,29	3,29	3,29	3,29
138	ПС 35/10 кВ Судимир	1,6	-	-	-	1,68	0	1,68	0,42	0	0	0	0	0	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
139	ПС 110/35/10 кВ Фаянсовая	16	16	-	-	16,80	11,40	28,20	14,36	0,07	0,35	0,35	0,57	0,57	14,4	14,57	14,57	14,7	14,7
140	ПС 35/10 кВ Выползово	6,3	6,3	-	-	6,62	0,65	7,27	4,05	0,00	0,28	0,28	0,28	0,28	4,05	4,22	4,22	4,22	4,22
141	ПС 35/10 кВ Желтоухи	2,5	-	-	-	2,63	0	2,63	0,30	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
142	ПС 35/10 кВ ССК	4	4	-	-	4,20	1,00	5,20	1,96	0	0	0	0	0	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
143	ПС 110/35/10 кВ Чипляево	16	6,3	-	-	6,62	3,67	10,29	4,80	0	0	0	0,22	0,22	4,8	4,8	4,8	4,93	4,93
144	ПС 35/10 кВ Барятино	4	4	-	-	4,20	0,70	4,90	2,09	0	0	0,10	0,10	0,10	2,09	2,09	2,15	2,15	2,15
145	ПС 35/10 кВ Буда	1,6	-	-	-	1,68	0,09	1,77	0,13	0	0	0	0	0	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
146	ПС 35/10 кВ Павлиново	1,6	-	-	-	1,68	0	1,68	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
147	ПС 35/10 кВ Спас-Деменск	4	4	-	-	4,20	0,33	4,53	3,02	0	0	0	0	0	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02
148	ПС 110/35/10 кВ Болва	25	6,3	-	-	26,25	11,74	37,99	13,63	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	16,37	16,37	16,37	16,37	16,37
149	ПС 35/10 кВ Тягаево	1,6	1,6	-	-	1,68	0,20	1,88	0,48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
150	ПС 110/35/10 кВ Думиничи	16	10	-	-	10,50	2,10	12,60	5,96	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	5,99	5,99	5,99	5,99	5,99

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		T-1	T-2	T-3	T-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
151	ПС 35/10 кВ Хотьково	1,8	-	-	-	1,89	0,47	2,36	0,95	0	0	0	0	0	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
152	ПС 35/10 кВ Брынь	4	-	-	-	4,20	0,90	5,10	1,12	0	0	0	0	0	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
153	ПС 110/10 кВ Заводская	25	-	-	-	26,25	2,22	28,47	2,40	0	0	0	0	0	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
154	ПС 110/10 кВ Центролит	63	63	-	-	66,15	0	66,15	59,96	0	0	0	0	0	59,96	59,96	59,96	59,96	59,96
155	ПС 110/10 кВ Воротыньск	25	25	-	-	26,25	0	26,25	8,29	0	0	0	0	0	8,29	8,29	8,29	8,29	8,29
156	ПС 110/10 кВ Доброе	16	-	-	-	16,8	0	16,8	1,56	0	0	0	0	0	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
157	ПС 110/10 кВ Кудринская	10	10	-	-	10,5	0	10,5	4,23	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
158	ПС 110/10 кВ Протвино	31,5	31,5	31,5	31,5	33,075	0	33,075	40,58	0	0	0	0	0	40,58	40,58	40,58	40,58	40,58
159	ПС 110/10 кВ Рулон	16	16	-	-	16,8	0	16,8	2,8	0	0	0	0	0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
160	ПС 110/10 кВ Свеча	2,5	-	-	-	2,625	0	2,625	0,28	0	0	0	0	0	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
161	ПС 110/10 кВ Суходрев	10	10	-	-	10,5	0	10,5	8,16	0	0	0	0	0	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16
162	ПС 110/20 кВ Автозавод	63	63	-	-	66,15	0	66,15	23,89	0	0	0	0	0	23,89	23,89	23,89	23,89	23,89
163	ПС 110/20 кВ Угорская	24	-	-	-	25,2	0	25,2	6,99	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85
164	ПС 110/25/10 кВ Сухиничи	10	15	20	20	10,5	0	10,5	8,52	0	0	0	0	0	8,52	8,52	8,52	8,52	8,52
165	ПС 110/35/10 кВ Бабынино	20	20	-	-	21	0	21	10,56	0	0	0	0	0	10,56	10,56	10,56	10,56	10,56
166	ПС 110/35/10 кВ Балабаново	25	20	-	-	21	0	21	18,94	0,25	0,46	0,95	0,95	0,95	19,09	19,22	19,51	19,51	19,51
167	ПС 110/35/10 кВ Тихонова	16	16	-	-	16,8	0	16,8	6,56	0	0	0	0	0	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56

№ п/п	ПС	Установленная мощность трансформаторов				Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора, МВА	Мощность нагрузки ПС, которую возможно перевести в послеаварийном режиме на другие ЦП, МВА	Длительно допустимая нагрузка трансформаторов в режиме «n-1» наиболее мощного трансформатора с учетом разгрузки ПС, которую можно перевести в послеаварийном режиме на другие ПС, МВА	Максимальная нагрузка ПС на основании контрольных замеров в летний и зимний период за последние 5 лет, МВА	Суммарный объем мощности потребителей по действующим договорам ТП, МВт					Максимальная нагрузка ПС с учетом мощности потребителей по действующим договорам ТП (с учетом коэффициентов несовпадения и совмещения нагрузки потребителей), МВА				
		T-1	T-2	T-3	T-4					2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
	Пустынь																		
168	ПС 110/35/25 кВ Березовская	20	20	-	-	21	0	21	5,81	0	0	0	0	0	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81
169	ПС 110/35/25 кВ Палики	20	20	-	-	21	0	21	8,14	0	0,67	0,67	0,67	0,67	8,14	8,54	8,54	8,54	8,54
170	ПС 110/35/6 кВ КМЗ	15	20	-	-	15,75	0	15,75	7,59	0	0	0	0	0	7,59	7,59	7,59	7,59	7,59
171	ПС 110/35/6 кВ Обнинск	20	20	-	-	21	0	21	10,17	0	0	0	0	0	10,17	10,17	10,17	10,17	10,17
172	ПС 110/6 кВ Агрегатная	25	25	-	-	26,25	0	26,25	11,06	0,37	1,07	1,07	1,07	1,07	11,28	11,7	11,7	11,7	11,7
173	ПС 110/6 кВ КТЗ	31,5	-	-	-	33,075	0	33,075	4,38	0,55	0,55	0,98	0,98	0,98	4,71	4,71	4,97	4,97	4,97
174	ПС 110/6 кВ Моторная	25	40	-	-	26,25	0	26,25	17,63	0	0	0	0	0	17,63	17,63	17,63	17,63	17,63
175	ПС 110/6 кВ Радий	40	25	-	-	26,25	0	26,25	2	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
176	ПС 110/6 кВ Турынино	25	25	-	-	26,25	0	26,25	8,06	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	8,71	8,71	8,71	8,71	8,71
177	ПС 110/35/10 кВ Малоярославец	25	20	-	-	26,25	0	26,25	9,31	0	0	0	0	0	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31
178	ПС 110 кВ Промзона	40	40	-	-	42	0	42	-	36	0	0	0	0	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6

В результате анализа существующей загрузки трансформаторов ПС 35 кВ и выше были выявлены следующие ПС, загрузка трансформаторов которых превысила допустимый уровень при отключении наиболее мощного параллельного трансформатора:

- ПС 110/35/10 кВ Азарово;

- ПС 110/10 кВ Белоусово;
- ПС 110/10 кВ Вега;
- ПС 110/10 кВ Радищево;
- ПС 110/35/10 кВ Ворсино;
- ПС 110/35/10 кВ Квань;
- ПС 110/35/10 кВ Козельск;
- ПС 110/35/10 кВ Перемышль;
- ПС 110/35/10 кВ Протва;
- ПС 110/35/6 кВ Черкасово;
- ПС 35/10 кВ Высокиничи;
- ПС 35/10 кВ Коллонтай;
- ПС 35/10 кВ Кудиново;
- ПС 35/10 кВ Недельная;
- ПС 35/10 кВ Федорино.

Для исключения перегрузки трансформаторов и создания возможности увеличения нагрузки при реализации заключенных договоров на ТП необходимо увеличение трансформаторной мощности указанных ПС.

На основании анализа результатов, представленных в таблице 19, установлено, что в период 2020 - 2024 годов (при рассматриваемом прогнозе потребления в энергосистеме Калужской области) дополнительно к перечню ПС 35 кВ и выше, сформированному по анализу существующего состояния, определены ПС 35 кВ и выше, загрузка трансформаторов которых превышает допустимые значения при отключении наиболее мощного параллельного трансформатора:

- ПС 110/10 кВ Белкино;
- ПС 110/10 кВ Строительная;
- ПС 110/35/10 кВ Космос;
- ПС 35/10 кВ Остров.

Для ликвидации выявленных токовых перегрузок при отключении наиболее мощного трансформатора в период максимальной нагрузки, связанных с увеличением нагрузки при реализации заключенных договоров на ТП, необходимо увеличение трансформаторной мощности указанных ПС.

Необходимо отметить, что в результате анализа загрузки трансформаторного оборудования, представленного в таблице 19, выявлено превышение допустимого значения загрузки трансформаторов на ПС 110/35/10 кВ Ахлебино при отключении параллельного трансформатора.

Перспективная нагрузка ПС 110/35/10 кВ Ахлебинино складывается из четырёх заявок на ТП:

- жилой поселок (ООО «Агрокомплекс «Калужский») – 35 МВт по III категории;
- тепличный комплекс (ООО «Агрокомплекс «Калужский») – 9 МВт (4 МВт по II категории, 5 МВт по III категории);
- ферма на 1995 голов (ООО «Ремпутьмаш-Агро») – 1,5 МВт по II категории;
- жилой поселок (ООО «Ремпутьмаш-Агро») – 3,4 МВт по II категории.

Учитывая характер присоединяемой нагрузки (прежде всего по заявкам «жилой поселок» и «тепличный комплекс» 40 МВт нагрузки (35 МВт + 5 МВт соответственно), превышение допустимого значения загрузки трансформаторов на ПС 110/35/10 кВ Ахлебинино не прогнозируется, следовательно, замена трансформаторов нецелесообразна.

Кроме того, согласно актам технического освидетельствования требуется выполнить замену:

- трансформатора 20 МВА на ПС 110 кВ Цветково по техническому состоянию без увеличения мощности;
- ошиновки ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Калуга.

