ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ № 2788/25

рыночной стоимости движимого имущества – Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) - в количестве 1 шт. и трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) - в количестве 1 шт.

ЗАКАЗЧИК:
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
««ТЕХНО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР «ЗЭМИ-1»
660062, Г. КРАСНОЯРСК, УЛ. ВЫСОТНАЯ, ДОМ 2, СТРОЕНИЕ 2, ОФИС 3-02

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФИНЭКСПЕРТИЗА КРАСНОЯРСК»
660135, ГОРОД КРАСНОЯРСК, УЛИЦА ВЗЛЕТНАЯ, Д.38, ПОМ.3

Дата проведения оценки: 20 июня 2025 г.

Дата составления отчета: 27 июня 2025 г.

Оглавление

1. Основные факты и выводы 3

2. Информация, содержащаяся в задании на оценку 5

3. Сведения о Заказчике оценки 7

4. Сведения об Оценщике 7

5. СВЕДЕНИЯ О ПРИВЛЕЧЕННЫХ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ ВНЕШНИХ ОРГАЗАЦИЯХ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ОТРАСЛЕВЫХ СПЕЦИАЛИСТАХ 9

6. ПРИНЯТЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ДОПУЩЕНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ ОЦЕНКИ 9

7. Применяемые стандарты оценки 10

8. Описание объектов оценки 11

8.1. Документы, устанавливающие характеристики объектов оценки 11

8.2. Количественные и качественные характеристики объектов оценки 11

9. Анализ наиболее эффективного использования 16

10. Анализ рынка объектов оценки, внешних факторов, влияющих на стоимость объекта оценки 17

10.1. Анализ влияния общей политической и социально-экономической обстановки в стране расположения объекта оценки на рынок оцениваемого объекта, в том числе тенденций, наметившихся на рынке, в период, предшествующий дате оценки 17

10.2. Анализ рынка объектов оценки 23

11. Описание процесса оценки в части применения подхода (подходов) к оценке 27

11.1. Используемая терминология и процесс оценки 27

11.2. Краткое описание возможных подходов к оценке, выбор подходов. Выбор подхода к оценке 29

11.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТА ОЦЕНКИ ЗАТРАТНЫМ ПОДХОДОМ 30

12. Согласование результатов 41

13. Перечень использованных материалов 42

Приложения:

1. Документы, предоставленные Заказчиком;
2. Информация о подобранных аналогах и прочая информация, ссылки на которую содержатся в тексте отчета
3. Образовательные документы, свидетельство о членстве в СРО, страховка Оценщика;

1. ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ И ВЫВОДЫ

В соответствие с договором на оказание услуг по оценке № 1478/25 от 13 января 2025 года оценщики ООО «ФинЭкспертиза Красноярск» провели оценку рыночной стоимости следующего движимого имущества:

– Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.;

– Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.

Целью оценки является определение рыночной стоимости объекта оценки, для реализации объектов оценки на открытом рынке в рамках конкурсного производства. Проведение оценки является обязательным в силу положений Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве) от 26.10.2002 № 127-ФЗ. Иное использование результатов оценки не предусматривается.

Ограничения и пределы применения полученного результата

- от оценщиков не требуется появляться в суде или свидетельствовать иным образом по поводу составленного Отчета или оцененного имущества, кроме как на основании отдельного договора с Заказчиком или официального вызова суда;
- отчет предназначен для Заказчика и не может передаваться другим юридическим и физическим лицам с целью, не предусмотренной настоящей оценкой. Использование результатов данного Отчета в других целях будет некорректно;
- ни Заказчик, ни Оценщики не могут использовать Отчет (или любую его часть) иначе, чем это предусмотрено договором об оценке;
- мнение оценщиков относительно полученной стоимости действительно только на дату оценки, оценщики не принимают на себя ответственность за последующие изменения социальных, экономических и юридических условий, которые могут повлиять на стоимость оцениваемого имущества;
- Отчет об оценке содержит обоснованное профессиональное суждение оценщиков относительно стоимости оцениваемого имущества и не является гарантией того, что оно перейдет из рук в руки по цене, равной указанной в отчете стоимости;
- итоговая величина стоимости объекта оценки, указанная в данном Отчете, может быть признана рекомендуемой для целей совершения сделки в течение 6 месяцев с даты составления отчета.

Без письменного согласия Оценщика настоящий отчет не должен распространяться или публиковаться, равно как и использоваться, даже в сокращенной форме, для целей иных, чем указано выше. Оценщик не принимает на себя какой-либо ответственности за убытки, которые могут возникнуть у Заказчика или другой стороны вследствие нарушения и/или игнорирования сформулированных ограничивающих условий.

Работа выполнена в соответствии с Федеральным законом «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» № 135-ФЗ от 29 июля 1998 г., Федеральными стандартами оценки, Стандартами и правилами оценочной деятельности Ассоциации «Саморегулируемая организация оценщиков «Экспертный совет».

Приведенные ниже расчеты и анализ позволяют сделать вывод, что по состоянию на дату оценки рыночная стоимость объектов оценки составляет:

Таблица 1. Итоговая величина рыночной стоимости

Наименование	**Результаты применения подходов к оценке, руб. без НДС**			**Итоговая величина рыночная стоимости, руб. (без НДС) (округленно)**
	Затратный	**Сравнительный**	**Доходный**	
Веса	100%	0%	0%	
Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.	29 800 000	не применялся	не применялся	29 800 000
Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.	30 700 000	не применялся	не применялся	30 700 000
Всего (округленно):	**60 500 000**	**х**	**х**	**60 500 000**

60 500 000

(Шестьдесят миллионов пятьсот тысяч) рублей без НДС

Директор ООО «ФинЭкспертиза Красноярск» /О.А. Вохмин

2. ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ЗАДАНИИ НА ОЦЕНКУ

Объект оценки, включая права на объект оценки (пп.1 п. 3 ФСО IV)	1. Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт. 2. Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт. Оценивается право собственности. Специальные допущения (пп.6 п. 3 ФСО IV), используемые в оценке: не используются.
Состав оцениваемой группы машин и оборудования с указанием сведений по каждой машине и единице оборудования, достаточных для их идентификации (п. 6 ФСО 10)	1. Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт. 2. Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.
Права, учитываемые при оценке объекта оценки, ограничения (обременения) этих прав, в том числе в отношении каждой из частей объекта оценки (п. 8 ФСО 7)	Право собственности Учитываемые при оценке объекта оценки, ограничения (обременения) этих прав: Нет. Для целей настоящей оценки предполагается, что объект оценки не обременен никакими обязательствами и ограничениями на использование и распоряжение, включая ограничения (обременения), связанные с экологическим загрязнением.
Дата оценки (пп.5 п. 3 ФСО IV)	20 июня 2025 года
Цель оценки:	Целью оценки является определение рыночной стоимости объекта оценки, для реализации объектов оценки на открытом рынке в рамках конкурсного производства. Проведение оценки является обязательным в силу положений Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве) от 26.10.2002 № 127-ФЗ. Иное использование результатов оценки не предусматривается.
Вид стоимости и предпосылки стоимости	Рыночная стоимость

(пп.4 п. 3 ФСО IV)	
Цель оценки: (пп.2 п. 3 ФСО IV)	Целью оценки является определение рыночной стоимости для определения начальной цены продажи объекта оценки. Проведение оценки не является обязательным.
Вид стоимости и предпосылки стоимости (пп.4 п. 3 ФСО IV)	Рыночная стоимость Предпосылки стоимости: – предполагается сделка с объектом оценки – участники сделки или пользователи объекта являются неопределенными лицами (гипотетические участники); – дата оценки: см. выше; – предполагаемое использование объектов оценки – соответствует текущему использованию.
Иные существенные допущения (пп.6 п. 3 ФСО IV)	Нет
Форма составления отчета об оценке (пп.3 и 9 п. 3 ФСО IV).	Форма составления отчета об оценке (пп.9 п. 3 ФСО IV): на бумажном носителе и (или) в форме электронного документа. Оценка проводится в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (пп.3 п. 3 ФСО IV).
Иная информация, предусмотренная федеральными стандартами оценки для отражения в задании на оценку (пп.10 п. 3 ФСО IV).	Границы возможных интервалов итоговой стоимости в отчете не указываются.
Специальные требования, установленные ФСО №10 «Оценка стоимости машин и оборудования»	– Учет нематериальных активов, необходимых для эксплуатации машин и оборудования – не требуется (не применимо); – Степень детализации работ по осмотру: Внешний визуальный осмотр.
Ограничения оценки (пп.7 п. 3 ФСО IV)	– в процессе подготовки отчета об оценке Оценщик исходит из достоверности предоставленных Заказчиком и (или) собственником объекта (объектов) оценки документов и (или) сведений; – копии предоставленных Оценщику документов соответствуют

	оригиналам; – ответственность за законность получения и достоверность предоставленных Заказчиком и собственником объекта (объектов) оценки документов и (или) сведений несет Заказчик и (или) собственник объекта (объектов) соответственно; – при проведении оценки предполагалось отсутствие каких-либо скрытых факторов, влияющих на стоимость оцениваемого имущества. На оценщиках не лежит ответственность по обнаружению подобных факторов, равно как и ответственность в случае обнаружения таковых; – исходные данные, использованные Оценщиком при подготовке отчета, были получены из надежных источников и считаются достоверными. Тем не менее, оценщики не могут гарантировать их абсолютную точность, поэтому там, где это, возможно, делаются ссылки на источник информации; – Все расчеты в рамках настоящего Отчета проводились с использованием встроенных средств программы Excel из пакета Microsoft Office. Результаты расчета приведены в удобной для восприятия форме (округление с точностью, зависящей от абсолютной величины числа), однако сами промежуточные расчеты выполнялись без округления с точностью, определяющейся внутренней архитектурой указанной программы (если в тексте Отчета не указано другое).
Ограничения на использование, распространение и публикацию отчета об оценке объекта оценки (пп.8 п. 3 ФСО IV)	Без письменного согласия Оценщика настоящий отчет не должен распространяться или публиковаться, равно как и использоваться, даже в сокращенной форме, для целей иных, чем указано выше. Оценщик не принимает на себя какой-либо ответственности за убытки, которые могут возникнуть у Заказчика или другой стороны вследствие нарушения и/или игнорирования сформулированных ограничивающих условий.

3. СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ОЦЕНКИ

Полное наименование Заказчика оценки	Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР «ЗЭМИ-1»
ОГРН, дата присвоения ОГРН	1022402143708 от 24.12.2002 г.
Место нахождения	660062, г. Красноярск, ул. Высотная, дом 2, строение 2, офис 3-02
Основание для проведения оценки	Договор на оказание услуг по оценке № 1478/25 от 13 января 2025 г., , трудовой договор между ООО «ФинЭкспертиза Красноярск» и оценщиком Скалей К.Б.

4. СВЕДЕНИЯ ОБ ОЦЕНЩИКЕ

Сведения о	ООО «ФинЭкспертиза Красноярск», 660135, г. Красноярск, ул.

юридическим лице, с которым Оценщик заключил трудовой договор	Взлетная, д. 38, пом. 3, ИНН 2465293917, КПП 246501001, р/с 40702810931000068839 в КРАСНОЯРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ N 8646 ПАО СБЕРБАНК, корр. счет 30101810800000000627, БИК 040407627. ОГРН 1132468032806, дата присвоения 06.06.2013 г. Гражданская ответственность застрахована САО «РЕСО-Гарантия», № 922/2684698901 от 24.09.2024г, срок действия с 01.10.2024 по 30.09.2025 г.
Оценщики	
Скалей Кристина Борисовна	Член Ассоциации «Саморегулируемая организация оценщиков «Экспертный совет» (рег. ном. 1129 от 03.10.2013). Адрес СРО: 101000, Г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Басманный, пер Потаповский, д. 16/5, стр. 1, Мансарда 3, кабинет 2,3,4,5,7,14. Диплом серии ВБА № 0112964, выдан 19.06.2013 Новосибирским государственным педагогическим университетом. Диплом серии 1НХ № 000094, выдан Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», г. Новосибирск, 2013 год Свидетельство о повышении квалификации № 772402435642 от 28.03.2017 НОУ ДПО «Институт профессионального образования». Стаж работы в оценочной деятельности – с 2013 года. Квалификационный аттестат по направлению «Оценка недвижимости», № 042587-1, выдан ФБУ «ФРЦ» 02.08.2024, срок действия до 02.08.2027 г. Квалификационный аттестат по направлению «Оценка движимого имущества», № 043006-2, выдан ФБУ «ФРЦ» 09.08.2024, срок действия до 09.08.2027; Квалификационный аттестат по направлению «Оценка бизнеса», № 043057-3, выдан ФБУ «ФРЦ» 09.08.2024, срок действия до 09.08.2027. Гражданская ответственность оценщика застрахована Страховым акционерным обществом «РЕСО-гарантия», полис от 22.05.2025, договор страхования №922/2816711989 от 22.05.2025, срок действия с 01.06.2025 по 31.05.2026. Почтовый адрес: 660135, г. Красноярск, ул. Взлетная, д.38, пом.3. Контактный тел. (391) 255-72-66, e-mail: fnpk@fnpk.ru

Независимость Оценщика и Исполнителя:

Подписавший настоящий отчет Оценщик, равно как и Исполнитель по настоящему договору, не является учредителем, собственником, акционером, должностным лицом или работником юридического лица – заказчика оценки, лицом, имеющим имущественный интерес в объекте оценки, не состоит с указанными лицами в близком родстве или свойстве.

Исполнитель и Оценщик гарантируют, что в отношении объекта оценки не имеют вещных или обязательственных прав вне Договора. Исполнитель и Оценщик свидетельствуют, что размер оплаты его услуг по договору не зависит от итоговой величины стоимости объекта оценки.

Исполнитель и Оценщик не являются участниками (членами) или кредиторами юридического лица – заказчика, а такое юридическое лицо не является кредитором или страховщиком Оценщика и (или) Исполнителя.

Заказчик гарантирует невмешательство в деятельность Исполнителя и Оценщика по Договору, если оно может негативно повлиять на достоверность результата проведения оценки объекта оценки, в том числе ограничение круга вопросов, подлежащих выяснению или определению при проведении оценки объекта оценки.

5. СВЕДЕНИЯ О ПРИВЛЕЧЕННЫХ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ ВНЕШНИХ ОРГАЗАЦИЯХ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ОТРАСЛЕВЫХ СПЕЦИАЛИСТАХ

Информация обо всех привлеченных к проведению оценки и подготовке отчета об оценке организациях и специалистах:

Наименование организации / специалиста	квалификация	Степень участия в проведении оценки объекта оценки
-	-	не привлекались

6. ПРИНЯТЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ДОПУЩЕНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ ОЦЕНКИ

Принятые при проведении оценки объектов оценки допущения и ограничения оценки:

- в процессе подготовки отчета об оценке Оценщик исходит из достоверности предоставленных Заказчиком и (или) собственником объекта (объектов) оценки документов и (или) сведений;
- копии предоставленных Оценщику документов соответствуют оригиналам;
- ответственность за законность получения и достоверность предоставленных Заказчиком и собственником объекта (объектов) оценки документов и (или) сведений несет Заказчик и (или) собственник объекта (объектов) соответственно;
- при проведении оценки предполагалось отсутствие каких-либо скрытых факторов, влияющих на стоимость оцениваемого имущества. На оценщиках не лежит ответственность по обнаружению подобных факторов, равно как и ответственность в случае обнаружения таковых;
- исходные данные, использованные Оценщиком при подготовке отчета, были получены из надежных источников и считаются достоверными. Тем не менее, оценщики не могут гарантировать их абсолютную точность, поэтому там, где это возможно, делаются ссылки на источник информации;
- Предполагается, что объект оценки не обременен никакими обязательствами и ограничениями на использование и распоряжение, включая ограничения (обременения), связанные с экологическим загрязнением;
- Определение рыночной стоимости имущества производится исходя из условия его реализации на территории РФ, без учета определенного места поставки, т.е. расходы на перемещение при оценке не учитываются;
- Все расчеты в рамках настоящего Отчета проводились с использованием встроенных средств программы Excel из пакета Microsoft Office. Результаты расчета приведены в удобной для восприятия форме (округление с точностью, зависящей от абсолютной величины числа), однако сами промежуточные расчеты выполнялись без округления с

точностью, определяющейся внутренней архитектурой указанной программы (если в тексте Отчета не указано другое).

- иные допущения, указание на которые содержатся в тексте отчета.

7. ПРИМЕНЯЕМЫЕ СТАНДАРТЫ ОЦЕНКИ

Оценка проведена в соответствии с Федеральным законом «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» № 135-ФЗ от 29 июля 1998 г, федеральными стандартами оценки и стандартами и правилами оценочной деятельности Ассоциации «Саморегулируемая организация оценщиков «Экспертный совет»:

- Федеральным стандартом оценки «Структура федеральных стандартов оценки и основные понятия, используемые в федеральных стандартах оценки (ФСО I)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;
- Федеральным стандартом оценки «Виды стоимости (ФСО № II)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;
- Федеральным стандартом оценки «Процесс оценки (ФСО № III)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;
- Федеральным стандартом оценки «Задание на оценку (ФСО № IV)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;
- Федеральным стандартом оценки «Подходы и методы оценки (ФСО № V)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;
- Федеральным стандартом оценки «Отчет об оценке (ФСО № VI)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;
- Федеральным стандартом оценки «Оценка стоимости машин и оборудования (ФСО № 10)», утв. приказом Минэкономразвития России от 01.06.2054 г.№328;
- Стандарты и правилам оценочной деятельности Ассоциации «Саморегулируемая организация оценщиков «Экспертный совет».

ФСО № I- VI регламентируют общие вопросы при проведении оценки любых активов и, соответственно, применяются в оценки любых активов. ФСО №10 необходимо в силу того, что объектом (объектами) оценки является движимое имущество. Стандарты Ассоциации «Саморегулируемая организация оценщиков «Экспертный совет» используются в связи с тем, что Оценщик, подписавший отчет является членом Ассоциации «Саморегулируемая организация оценщиков «Экспертный совет».

Методические рекомендации по оценке, разработанные в целях развития положений утвержденных федеральных стандартов оценки и одобренные советом по оценочной деятельности при Минэкономразвития России на дату проведения оценки отсутствуют.

8. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ ОЦЕНКИ

8.1. Документы, устанавливающие характеристики объектов оценки

Для проведения оценки, Заказчиком представлены следующие документы (копии):

- Паспорт трансформатора, зав. № 118766 от 22.11.1982 на 22-х страницах;
- Паспорт трансформатора, зав. № 118767 от 24.11.1982 на 19-ти страницах;
- Сопроводительное письмо ООО «РСК» «О направлении протоколов испытаний» (исх. № 662/2025 от 06.06.2025 г.) на 1-й странице;
- Протокол испытания силовых трансформаторов № 1/05-25 от 28.05.2025 г. на 3-х страницах;
- Протокол испытания силовых трансформаторов № 2/05-25 от 28.05.2025 г. на 3-х страницах.
- Протокол испытания вводов 110 кВ. № 3/05-25 от 28.05.2025 г. на 1-й странице;
- Протокол испытания вводов 110 кВ. № 4/05-25 от 28.05.2025 г. на 1-й странице;
- Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла от 28.05.2025 г. на 1-й странице;
- Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН от 28.05.2025 г. на 1-й странице;
- Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла от 28.05.2025 г. на 1-й странице;
- Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН от 28.05.2025 г. на 1-й странице;
- Справка о стоимости основных средств ООО «ТЦ «ЗЭМИ-1» по состоянию на 30.11.2024 г..

Копии указанных документов приведены в Приложении к настоящему Отчету.

8.2. Количественные и качественные характеристики объектов оценки

Объектами оценки являются два силовых трансформатора.

1. Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.;
2. Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.

Трансформаторы расположены по адресу: Красноярский край, Березовский район, с. Зыково, ул. Юности, д. 2

Оценивается право собственности.

Описание оцениваемых объектов предоставлено в таблице ниже:

Таблица 2. Описание силового трансформатора с зав. № 118767

Наименование	Характеристики
Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.	Силовой трёхфазный трёхобмоточный масляный трансформатор с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), разработанный специально для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог переменного тока 27,5 кВ. Он связывает сеть 110 кВ с контактной сетью и цепями собственных нужд. Заводской номер 118767. Расшифровка условного обозначения: Т - трансформатор трёхфазный; Д - масляное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха; Т – трёхобмоточный; Н - регулирование напряжения под нагрузкой (РПН); Ж - трансформатор для железных дорог. 40000 – номинальная мощность; 110 - класс напряжения обмотки ВН, кВ; 81 - год разработки/утверждения конструкции — 1981 г.; У 1- климатическое исполнение «У» (умеренный климат) и категория размещения 1 (открытый воздух). Основные электрические характеристики: Номинальная мощность 40 000 кВА Номинальная частота – 50 Гц Номинальное напряжение ВН – 115 кВ Номинальное напряжение СН - 38,5 кВ Номинальное напряжение НН – 27,5 кВ Дата выпуска – ноябрь 1982 года (по данным паспорта трансформатора) Согласно общему описанию модели полная масса 72,8 т, масло 17,5 т Состояние характеризуется как удовлетворительное (требуется ремонт/или замена 2 из 3 вводов): Трансформатор годен к эксплуатации согласно НД (протокол № 1/05-25 от 28.05.2025); Ввод № Т35526 фаза В пригоден к эксплуатации, вводы № Т35800 фаза А, №Т19 фаса С непригодны к использованию (протокол № 3/05-25 от 28.05.2025); Масло соответствует НТД (протоколы оценки физико-механического состояния трансформаторного масла и масла РПН) Иные сведения: Балансовая стоимость: на 30.11.2024 первоначальная балансовая стоимость 16 831 443 руб., остаточная стоимость 16 696 800 руб. Собственник: Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР «ЗЭМИ-1, ОГРН 1022402143708 от 24.12.2002 г., адрес: 660062, г. Красноярск, ул. Высотная, дом 2, строение 2, офис 3-02. Текущее использование: не используется.

Таблица 3. Описание силового трансформатора с зав. № 118766

Наименование	Характеристики
Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.	Силовой трёхфазный трёхобмоточный масляный трансформатор с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), разработанный специально для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог переменного тока 27,5 кВ. Он связывает сеть 110 кВ с контактной сетью и цепями собственных нужд. Заводской номер 118766. Расшифровка условного обозначения: Т - трансформатор трёхфазный; Д - масляное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха; Т – трёхобмоточный; Н - регулирование напряжения под нагрузкой (РПН); Ж - трансформатор для железных дорог. 40000 – номинальная мощность; 110 - класс напряжения обмотки ВН, кВ; 81 - год разработки/утверждения конструкции — 1981 г.; У 1- климатическое исполнение «У» (умеренный климат) и категория размещения 1 (открытый воздух). Основные электрические характеристики: Номинальная мощность 40 000 кВА Номинальная частота – 50 Гц Номинальное напряжение ВН – 115 кВ Номинальное напряжение СН - 38,5 кВ Номинальное напряжение НН – 27,5 кВ Дата выпуска – ноябрь 1982 года (по данным паспорта трансформатора). Согласно общему описанию модели полная масса 81 т, масло 23,5 т, транспортная масса 74 т. Состояние характеризуется как удовлетворительное Трансформатор годен к эксплуатации согласно НД (протокол № 2/05-25 от 28.05.2025); Вводы пригодны к эксплуатации (протокол № 4/05-25 от 28.05.2025); Масло соответствует НТД (протоколы оценки физико-механического состояния трансформаторного масла и масла РПН) Иные сведения: Балансовая стоимость: на 30.11.2024 первоначальная балансовая стоимость 16 831 443 руб., остаточная стоимость 16 696 800 руб. Собственник: Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР «ЗЭМИ-1, ОГРН 1022402143708 от 24.12.2002 г., адрес: 660062, г. Красноярск, ул. Высотная, дом 2, строение 2, офис 3-02. Текущее использование: не используется.

Сведения о наличии обременений не представлены. Никакие обременения не учитывались при проведении оценки. Предполагается, что объект оценки не обременен никакими обязательствами и ограничениями на использование и распоряжение, включая ограничения (обременения), связанные с экологическим загрязнением.

Осмотр оцениваемого имущества был произведен 21 марта 2025 года. При проведении осмотра производится визуальный наружный осмотр, трансформаторы на дату осмотра не подключены.

Фотографии трансформаторов приведены ниже:

Таблица 4. Фото силового трансформатора с зав. № 118767

Таблица 5. Фото силового трансформатора с зав. № 118766

9. АНАЛИЗ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Наиболее эффективное использование представляет собой физически возможное, юридически допустимое и финансово обоснованное использование объекта, при котором стоимость объекта будет наибольшей.

Наиболее эффективное использование определяется с точки зрения участников рынка, даже если сторона сделки предусматривает иное использование. При этом предполагается, что текущее использование объекта оценки является его наиболее эффективным использованием, за исключением случаев, когда рыночные или другие факторы указывают, что иное использование объекта оценки участниками рынка привело бы к его наибольшей стоимости. Наиболее эффективное использование объекта может отличаться от его текущего использования, в частности, может представлять собой ликвидацию.

Наиболее эффективное использование объекта, оцениваемого отдельно от других объектов, входящих в комплекс объектов, может отличаться от его наиболее эффективного использования в составе комплекса объектов.

Особенности проведения анализа наиболее эффективного использования при определении стоимости отдельных видов объектов оценки могут быть установлены соответствующими специальными стандартами оценки.

Проанализировав рыночные или другие факторы, Оценщик не обнаружил фактов, свидетельствующих о том, что использование объектов оценки иным способом, нежели продолжение эксплуатации машин и оборудования в соответствии с назначением является более эффективным.

Вывод: Таким образом, Оценщик не видит другого более эффективного использования объектов оценки, кроме как использования по прямому назначению, т.к. использования по прямому назначению физически возможно, юридически допустимо и финансово обоснованно, максимизирует стоимость объекта оценки.

10. АНАЛИЗ РЫНКА ОБЪЕКТОВ ОЦЕНКИ, ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СТОИМОСТЬ ОБЪЕКТА ОЦЕНКИ

10.1. Анализ влияния общей политической и социально-экономической обстановки в стране расположения объекта оценки на рынок оцениваемого объекта, в том числе тенденций, наметившихся на рынке, в период, предшествующий дате оценки

По сведениям Министерства экономического развития РФ (далее – Минэкономразвития России) и Федеральной службы государственной статистики (Росстат), имеются следующие фактические данные по основным макроэкономическим показателям за период с 2018 года по 2024 год.

Макроэкономические показатели, % к соответствующему периоду предыдущего года

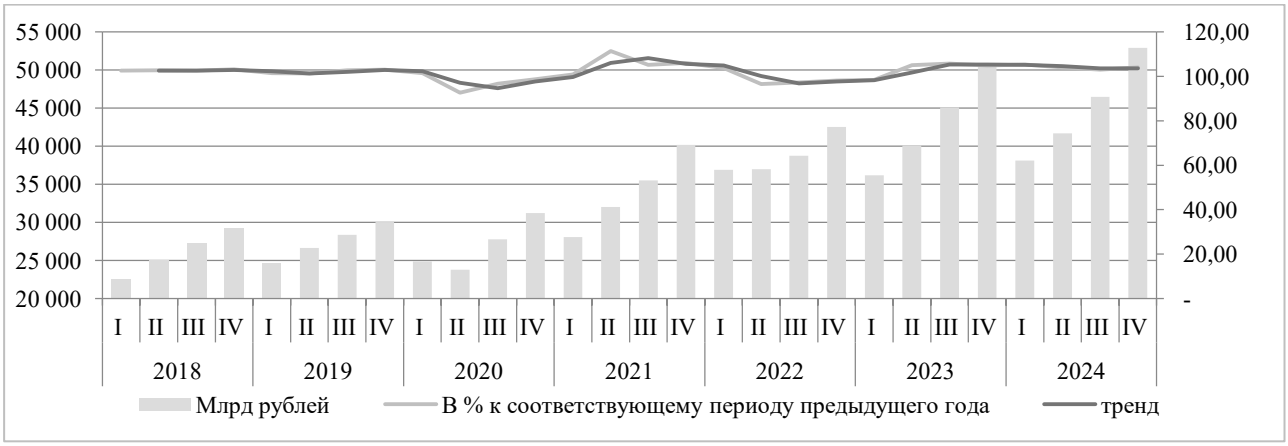
Показатели	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ВВП	102,5	102	97,3	104,7	98,8	103,6	104,1
Строительство	105,3	102,1	100,7	106,0	105,2	107,9	109,5
Индекс потребительских цен	102,9	104,5	103,4	108,4	111,9	107,4	108,5
Индекс промышленного производства	102,9	103,4	97,1	106,3	100,7	103,5	104,6
Инвестиции в основной капитал	105,1	101,3	99,5	107,7	106,7	109,8	108,6
Реальные располагаемые денежные доходы населения	100,1	101	98	103,3	104,5	105,8	108,4
Реальная заработная плата	107,4	102,5	103,8	104,5	100,3	107,8	108,7*
Оборот розничной торговли	102,8	101,9	96,8	107,8	93,5	108,0	107,2
Экспорт товаров	127,4	94,4	78,3	146,8	86,1	71,7	100,9**
Импорт товаров	105,6	101,7	94,4	126,8	85,0	111,7	97,3**

** январь-ноябрь*
*** январь-октябрь*
Источник: данные Минэкономразвития России, Росстата

Динамика ВВП

В соответствии с 1-й оценкой Росстата, рост ВВП по итогам 2024 года составил +4,1% г/г, что на уровне уточнённой оценки за 2023 года1 (3-я оценка +4,1% г/г). Номинал ВВП за 2024 год составил 200,0 трлн руб., увеличившись практически в два раза за 4 года несмотря на ковидные ограничения и санкции. Ранее такой результат был достигнут за 10 лет.

Динамика производства ВВП в период с 2018 года по 2024 год

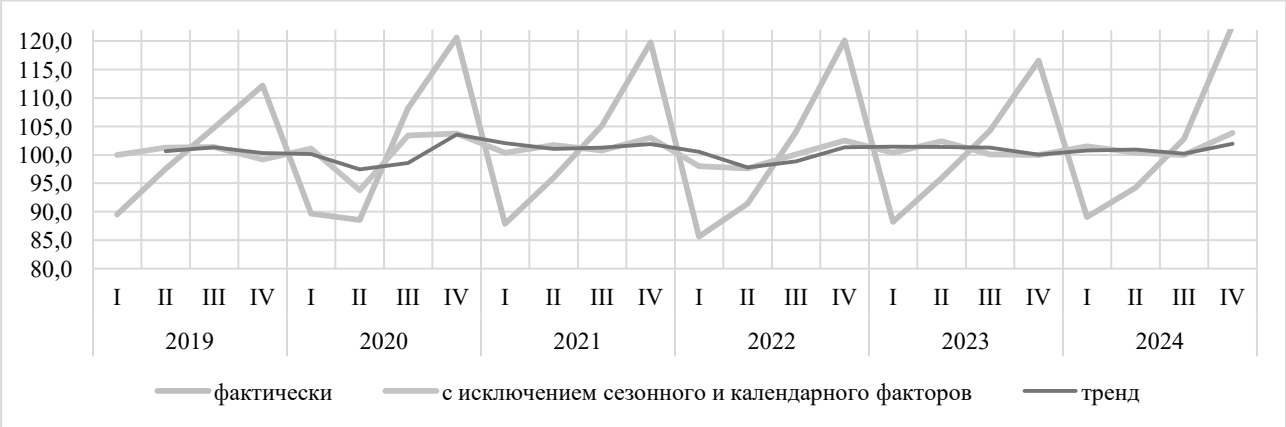


Источник: данные Росстата

Состояние промышленного производства

Индекс промышленного производства по итогам 2024 года вырос на +4,6% г/г, что выше показателя 2023 года (+4,3% г/г).

Индекс промышленного производства без исключения сезонной и календарной составляющих и с исключением, в % к предыдущему периоду



Источник: данные Росстата

Уровень инфляции и динамика цен

В декабре 2024 г. по сравнению с предыдущим месяцем индекс потребительских цен составил 101,3%, в том числе на продовольственные товары – 102,6%, непродовольственные товары – 100,8%, услуги – 100,2%.

Базовый индекс потребительских цен (БИПЦ), исключающий изменения цен, вызванные сезонными и административными факторами, в декабре 2024 г. составил 101,0%, с начала года – 108,9% (в декабре 2023 г. – 100,4%, с начала года – 106,8%).

В декабре 2024 г. цены на продовольственные товары выросли на 2,6% (в декабре 2023 г. – на 1,5%).

Цены на непродовольственные товары в декабре 2024 г. увеличились на 0,8% (в декабре 2023 г. – на 0,4%).

Индексы цен и тарифов на конец периода, в % к соответствующему периоду предыдущего года

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Индекс потребительских цен	102,9	104,5	103,4	106,7	113,8	105,9	108,3
Индекс цен производителей промышленных товаров	111,9	102,9	97,1	124,5	114,4	104,0	112,1
Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	99,2	108,4	100,7	118,9	105,4	97,5	108,4
Сводный индекс цен на продукцию (затраты, услуги) инвестиционного назначения	104,7	107,4	105,7	105,2	115,1	109,4	108,2
Индекс тарифов на грузовые перевозки	102	102,8	101,7	106,3	114,7	119,7	113,5

Источник: данные Росстата

Динамика индикаторов инфляции, в % к декабрю предыдущего года

Источник: данные Росстата

Инвестиционная активность

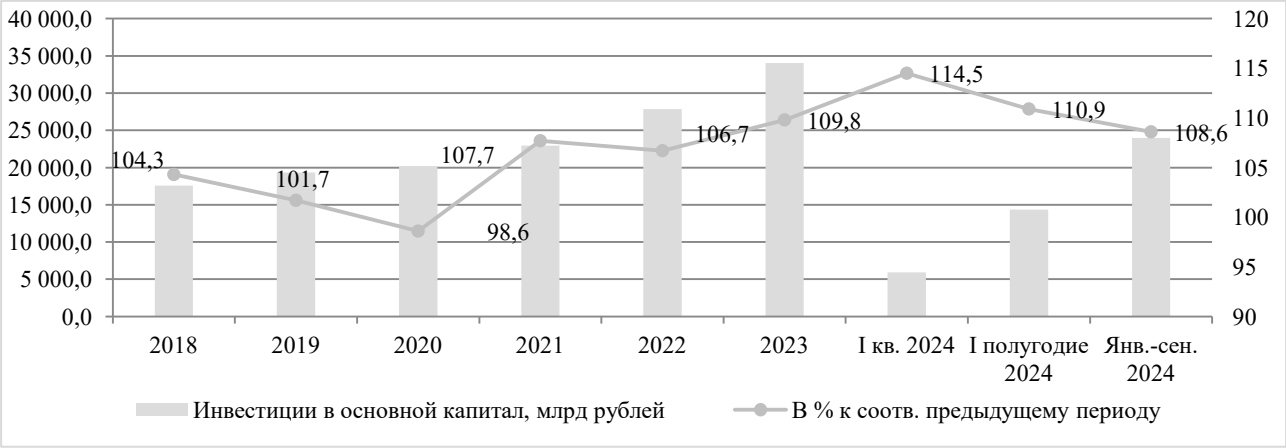
Инвестиции в основной капитал

Показатель	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Инвестиции в основной капитал, млрд рублей	15 966,8	17 595,0	19 318,8	20 118,4	22 945,4	27 865,20	34 036,30	23 984,7*
В % к соотв. предыдущему периоду	104,4	104,3	101,7	98,6	107,7	106,7	109,8	108,6*

** январь-сентябрь*
Источник: данные Росстата

Инвестиции в основной капитал, отражающие объем предложения инвестиционных товаров в экономике, в январе-сентябре 2024 составили 23 984,7 млрд рублей. Рост инвестиций в основной капитал составил 8,6% по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

Динамика инвестиций в основной капитал

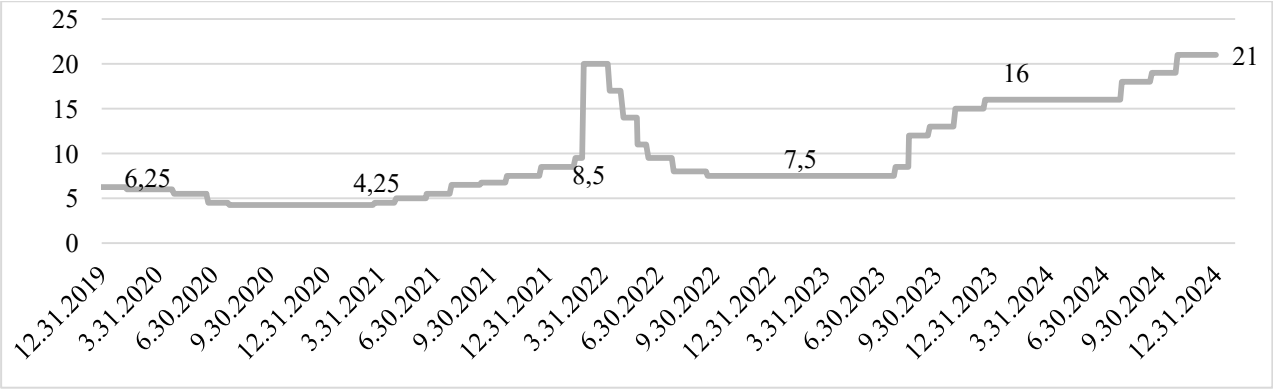


Источник: данные Росстата

Ключевая ставка и ставки по кредитам и депозитам для нефинансовых организаций

По данным Центрального банка России за 2024 год ключевая ставка выросла с 16% до 21%. В июне 2025 года произошло первое за 3 года понижение на 1%.

Динамика ключевой ставки РФ



Источник: Центральный банк России

Прогнозы развития РФ на 2025 год и на плановый период 2026–2027 гг.[1]

Рост физических объемов российского экспорта товаров в среднесрочной перспективе продолжится (на 3,3% г/г в год в реальном выражении на всем прогнозном горизонте). Драйвером роста будет выступать ненефтегазовый экспорт, который будет расти опережающими темпами (по оценкам, на 4,5% в год в реальном выражении на всем прогнозном горизонте).

Рост физических объемов импорта с 2025 года возобновится – 9,2 % г/г в 2025 году с замедлением роста до 4,3% к 2027 году.

В результате профицит торгового баланса и счета текущих операций в 2027 году составят 4,9% ВВП и 1,0% ВВП соответственно.

В 2025 г. с учетом жестких денежно-кредитных условий 2024 года темпы инфляции ожидаются на уровне 4,5% г/г (на конец 2025 года). С 2026 года инфляция выйдет на целевой уровень 4,0 процента.

На период 2025–2027 годов прогнозируется рост инвестиций в основной капитал в среднем на уровне 2,1–3,3% в год после высокой базы 2021-2024 годов. Основным источником роста выступит частная предпринимательская инициатива при одновременном сохранении поддержки со стороны бюджетных источников. Рост инвестиций позволит нарастить объемы предложения отечественных товаров для удовлетворения спроса.

Рост оборота розничной торговли замедлится с 7,6% в 2025 году до 4,1% к 2027 году. Увеличение объема платных услуг населению замедлится с 6,4% до 2,8%.

Поддержку потребительскому спросу на среднесрочном горизонте окажет рост реальных располагаемых денежных доходов населения средним темпом 4,7% в год в 2025–2027 годах. Увеличение реальных денежных доходов населения продолжится со средним темпом 4,8% в год. Рост доходов будет обеспечен, прежде всего, за счет трудовых и предпринимательских доходов при реализации в полном объеме всех принятых мер социальной поддержки.

В 2025–2027 годах ожидается увеличение номинальных заработных плат на 10,6% в год, а также рост реальной заработной платы на 5,6%. Росту заработной платы будет способствовать ежегодное повышение минимального размера оплаты труда (МРОТ). С 1 января 2025 года в совокупности МРОТ увеличится на 16,6% и составит 22 440 рубля.

Ситуация на рынке труда продолжит оставаться стабильной благодаря реализации мер поддержки Правительства Российской Федерации, направленных на стимулирование занятости, а также повышение уровня подготовки и адаптации рабочей силы к

[1] https://economy.gov.ru/material/file/b028b88a60e6ddf67e9fe9c07c4951f0/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_2025-2027.pdf

изменяющимся условиям экономики. Так, численность занятого населения к 2027 году возрастет до 74,4 млн человек (в 2024 году – 74,0 млн человек) при сохранении безработицы в среднесрочной перспективе на уровне 2,6% от рабочей силы.

Основные показатели базового среднесрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2027 года

Показатели	2023 (факт)	2024 (п)	2025 (п)	2026 (п)	2027 (п)
Курс доллара среднегодовой, руб. за долл. США	84,7	91,2	96,5	100,0	103,2
Индекс потребительских цен на конец года, в % к декабрю	107,4	107,3	104,5	104,0	104,0
Валовой внутренний продукт, %	103,6	103,9	102,5	102,6	102,8
Инвестиции в основной капитал, %	109,8	107,8	102,1	103,0	103,3
Реальные располагаемые доходы населения, %	105,8	107,1	106,1	104,6	103,4
Реальная заработная плата, %	108,2	109,2	107,0	105,7	104,1
Оборот розничной торговли, %	108,0	108,6	107,6	106,1	104,1
Экспорт товаров, млрд долл. США	424,5	427,6	445,0	455,2	476,2
Импорт товаров, млрд долл. США	302,9	294,9	321,9	342,6	357,4

Источник: Минэкономразвития России

Прогноз индексов-дефляторов по видам экономической деятельности на период до 2027 года, в % г/г

Вид отрасли	2023 (факт)	2024 (п)	2025 (п)	2026 (п)	2027 (п)
Промышленность (BCDE)	104,1	104,0	102,0	102,4	102,6
Добыча полезных ископаемых	98,7	99,6	100,7	101,6	101,8
Обрабатывающие производства	108,6	107,0	102,9	103,1	103,3
Производство пищевых продуктов	106,6	104,2	101,3	102,0	102,0
Производство напитков	101,1	108,7	101,0	101,0	100,6
Производство табачных изделий	90,0	95,9	96,4	96,4	96,4
Производство текстильных изделий	103,4	106,8	105,2	103,9	104,2
Производство одежды	113,3	104,0	106,1	104,4	105,3
Производство кожи и изделий из кожи	115,6	106,5	107,1	103,9	103,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	98,9	105,7	102,4	103,0	103,2
Производство бумаги и бумажных изделий	102,2	106,2	102,0	102,8	103,0
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	105,9	109,8	102,9	102,9	102,8
Производство кокса и нефтепродуктов	102,5	99,9	101,4	100,7	101,1
Производство химических веществ и химических продуктов	105,2	103,8	102,3	102,3	102,5
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	99,6	110,3	109,9	104,8	104,8
Производство резиновых и пластмассовых изделий	108,1	102,6	102,5	102,5	102,6
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	101,1	104,6	102,4	102,3	102,3
Производство металлургическое	102,9	100,4	101,3	101,6	101,7
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	128,0	130,9	104,3	104,6	105,2
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	136,2	129,7	102,5	105,1	106,8

Вид отрасли	2023 (факт)	2024 (п)	2025 (п)	2026 (п)	2027 (п)
Производство электрического оборудования	120,8	107,2	102,8	106,3	108,6
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	105,9	99,7	104,8	109,1	111,6
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	116,0	122,6	130,2	118,9	107,2
Производство прочих транспортных средств и оборудования	130,2	115,1	105,0	105,8	106,7
Производство мебели	116,4	107,9	100,4	101,0	101,5
Производство прочих готовых изделий	113,7	109,2	103,4	103,2	103,2
Ремонт и монтаж машин и оборудования	103,8	104,8	102,3	101,8	101,7
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	100,0	103,9	101,6	101,6	101,7
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	100,0	101,9	101,8	101,8	101,7

Источник: Минэкономразвития России

Основные выводы

- Рост ВВП по итогам 2024 года составил +4,1% г/г, что на уровне уточнённой оценки за 2023 года1 (3-я оценка +4,1% г/г).
- Индекс промышленного производства по итогам 2024 года вырос на +4,6% г/г.
- За 2024 год инфляция составила 9,52%.
- Инвестиции в основной капитал, отражающие объем предложения инвестиционных товаров в экономике, в январе-сентябре 2024 составили 23 984,7 млрд рублей. Рост инвестиций в основной капитал составил 8,6% по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.
- По данным Центрального банка России за 2024 год ключевая ставка выросла с 16% до 21%. В июне 2025 года произошло первое за 3 года понижение на 1%
- Согласно прогнозу Минэкономразвития России, профицит торгового баланса и счета текущих операций в 2027 году составят 4,9 % ВВП и 1,0 % ВВП соответственно. В 2025 г. с учетом жестких денежно-кредитных условий 2024 года темпы инфляции ожидаются на уровне 4,5% г/г (на конец 2025 года). С 2026 года инфляция выйдет на целевой уровень 4,0%. Рост оборота розничной торговли замедлится с 7,6% в 2025 году до 4,1% к 2027 году. Увеличение объема платных услуг населению замедлится с 6,4% до 2,8%. Поддержку потребительскому спросу на среднесрочном горизонте окажет рост реальных располагаемых денежных доходов населения средним темпом 4,7% в год в 2025–2027 годах.

10.2. Анализ рынка объектов оценки

10.2.1. Общая характеристика рынка

На протяжении десятилетий отечественные производители обеспечивали потребности страны в силовых трансформаторах, внося существенный вклад в индустриализацию и электрификацию СССР. В постсоветский период отрасль пережила период спада и реструктуризации, но в последние годы наблюдается устойчивое восстановление и модернизация производственных мощностей.

Объем рынка оценивается в диапазоне 70-80 млрд рублей в год. На рынке представлены как крупные отечественные производители, так и локализованные подразделения международных компаний. Наблюдается тенденция к импортозамещению и увеличению доли отечественной продукции. Растет спрос на инновационные и энергоэффективные решения. Ключевые итоги последних лет:

1. Устойчивый рост рынка: несмотря на глобальные экономические вызовы, российский рынок силовых трансформаторов демонстрирует стабильный рост, обусловленный продолжающейся модернизацией энергетической инфраструктуры и развитием промышленного сектора.
2. Технологическая трансформация: отрасль находится на пороге значительных технологических изменений, связанных с цифровизацией, внедрением «умных» технологий и повышением энергоэффективности. Эти тенденции формируют новые требования к продукции и стимулируют инновации.
3. Импортозамещение и локализация: наблюдается устойчивая тенденция к увеличению доли отечественной продукции на рынке, что способствует развитию местных производственных мощностей и технологий.
4. Экологический фокус: растущее внимание к экологическим аспектам стимулирует разработку и внедрение более экологичных решений в области трансформаторостроения.
5. Диверсификация спроса: развитие возобновляемой энергетики и распределенной генерации создает новые ниши на рынке, требуя специализированных решений.

Прогнозы и перспективы

1. Рыночный рост: ожидается, что в ближайшие пять-семь лет рынок силовых трансформаторов в России будет расти со среднегодовым темпом в 3-5%, достигнув объема в 90-100 млрд рублей к 2030 году.
2. Технологические инновации: прогнозируется активное внедрение цифровых технологий, в том числе систем предиктивной диагностики и «умных» трансформаторов, интегрированных в экосистему Smart Grid.
3. Экспортный потенциал: при условии успешной реализации программ импортозамещения и повышения конкурентоспособности, российские производители имеют потенциал увеличить свое присутствие на международных рынках, особенно в странах СНГ, Азии и Африки.
4. Консолидация отрасли: вероятно усиление процессов консолидации в отрасли, что приведет к формированию нескольких крупных игроков, способных конкурировать на глобальном уровне.
5. Кадровый вопрос: ожидается усиление конкуренции за квалифицированные кадры, что может стимулировать развитие образовательных программ и партнерств между производителями и учебными заведениями.

10.2.2. Первичный рынок[2]

Под первичным рынком понимается рынок новых аналогичных трансформаторов.

Серия ТДТНЖ-40000/110 выпускается промышленностью, но сейчас поставляется под индексом без «-81».

Ключевые производители:

Таблица 6. Сведения о производителях аналогичного оборудования

Компания / площадка	Город	Тип продукта
АО «Электрозавод» (ERSO Group)	Москва / Уфа / Ст.Оскол	ТДТНЖ-40000/110-У1 (цифр. мониторинг, РПН MR)
Группа СВЭЛ	Екатеринбург (СВЭЛ-ЭТЗ, «Сименс-Трансформаторы»)	Базовая и «тихая» версия ≤ 55 дБА
АО «Уралэлектротяжмаш» (УЭТМ)	Екатеринбург	Серия ТДТНЖУ-… (вариант ХЛ1)
Прочие (Казахстан «Alageum», Китайские OEM для ЕАЭС-проектов)	–	Аналоги по ГОСТ/IEC, без индекса «Ж»

Структура спроса:

Таблица 7. Сведения о потребителях аналогичного оборудования

Сегмент-покупатель	Типичные объёмы	Особенности
ОАО «РЖД» / Трансэнерго	2 × 40 МВА на 8-12 тяговых подстанций/год ⇒ **16-24 шт.**	индекс «Ж» обязателен (усиленная стойкость к продольным усилиям).
Группа «Россети» (АВЗ, реконструкции)	4-6 шт./год	Заказывают и «Ж», и обычный ТДТН-40000/110, если объект расположен рядом с ЖД.
Промышленные и портовые объекты	2-3 шт./год	Чаще выбирают менее дорогой ТДТН-40000/110, но бывают требования «Ж» (порт «Восточный» 2024 г.). (rostender.info)

Ценовые ориентиры (новый трансформатор)

Таблица 8. Ориентировочные цены аналогичного нового оборудования

Комплектация	Цена, млн ₽	Комментарий
Базовый (РПН ±16 %, без цифровых датчиков)	78-90	низ аукционного диапазона (torgi.etpu.ru)
«Стандарт РЖД-2024» (он-лайн DGA, вибродиагностика, шкаф ТМ)	100-115	большинство контрактов РЖД / Россети (rostender.info)
Низкошумный + датчики влаги + мониторинг SFRA	110-125	Ставят в городских ПС, метро, портах

Краткий вывод: Рынок ТДТНЖ-40000/110 остаётся нишевым, но стабильным: порядка 25-30 новых агрегатов ежегодно (≈ 3 млрд ₽). Спрос формируют прежде всего проекты электрификации и модернизации тяговых подстанций РЖД (≈ 60 % объёма). Лидер по выпуску — ERSO/Электрозавод (половина рынка), за ним СВЭЛ и УЭТМ. Производственных мощностей внутри РФ более чем достаточно; ключевая конкуренция идёт по срокам изготовления (10-12 мес. против 14-16 мес.) и уровню цифрового оснащения.

[2] На основании анализа Оценщика по данным открытых источников (сайты государственных и корпоративных закупок и т.п.)

10.2.3. Вторичный рынок[3]

Под вторичным рынком понимается рынок бывших в эксплуатации аналогичных трансформаторов.

Общая характеристика рынка и объема рынка:

Таблица 9. Оценка примерного объема рынка объекта оценки

Показатель (примерно)	Значение 2024 г.	Пояснение
Предложение	10-15 шт/год	6-8 шт – списание РЖД при модернизации тяговых ПС, 3-4 шт – аварийная замена, 1-2 шт – промпредприятия.
Сделки «видимые» через открытые площадки	4-6 шт/год	ProStanki, RusCable, ТЭК-Торг, Неликвиды-com.
Средний срок экспозиции	3-6 мес	Чем старше аппарат и хуже документация, тем дольше ищет покупателя.
Региональная концентрация	Поволжье, Урал, Сибирь	Там расположены крупные ремонтные цехи («ЭТМ-Сервис», «ТК-Уралэнерго»).

Рыночный диапазон цен (июнь 2025 г.)

Таблица 10. Примерные цены на вторичном рынке

Категория состояния	Возраст / примеры	Типичная цена, млн ₽	Примеры объявлений
«Новый со склада» (NOS)	0-5 лет, не подключался	**55-70**	65 млнР, выпуск 2019, позиция на ProStanki (prostanki.com)
После капитального ремонта (ревизия ≤ 5 лет, гарантия 24-36 мес)	15-30 лет	**30-50**	1992 г. + ревизия-2023, цена 28-30 млнР, Самара (prostanki.com)
Рабочий, без ревизии («сняли – продали»)	10-25 лет, протокол ДГА	**18-28**	18 млнР за 2008 г. «с хранения» (ds78.ru)
Консервация > 20 лет / требуется ремонт	20-40 лет	**8-15**	массовые «от 8 млнР» прайс-заглушки Новосибирск (stroi-oborudovanie.ru, stroi-oborudovanie.ru)
Дефектная активная часть / на металлолом	любая	**6-10**	лоты Неликвиды-com 6,4 млнР (nelikvidi.com)

Ценовой коридор 2025 г.: ≈ 6 – 70 млн ₽, НДС включён.

Ключевые факторы, влияющие на цену

Таблица 11. Ценообразующие факторы

Группа факторов	Как именно влияет
Техническое состояние	
• Остаточный ресурс изоляции (DP целлюлозы, влага < 1 %)	каждый 100 ед. DP ≈ ±5-7 % к цене; DP < 250 = рынок «под ремонт»
• Состояние РПН (кол-во переключений, износ контактов)	новый или перебранный блок РПН = +3-5 млн ₽
• Последний капремонт и наличие протоколов типовых испытаний	документ «Ш-1»/«Ш-2» молодее 5 лет = +20-30 %
Комплектность	
• Проходные вводы, радиаторные блоки, шкафы защиты	отсутствие хотя бы одного высоковольтного ввода – минус 1-2 млн ₽; отсутствующий вентиляторный комплект – до –1 млн ₽
• Наличие «родного» масла (или новая заливка после дегазации)	+1-1,5 млн ₽ versus «без масла»
Назначение и климат	
• Индекс **«Ж»** (тяговое исполнение)	дефицит даёт +5-8 % к базе; особенно востребован РЖД
• ХЛ1 vs У1	северное ХЛ1 на рынке редче – +2-3 %
Логистика и география	
• Удалённость от покупателя	каждые 1000 км тяжёлой перевозки = +0,8-1,2 млн ₽ к полной сделке

[3] На основании анализа Оценщика по данным открытых источников (сайты государственных и корпоративных закупок и т.п.)

Группа факторов	Как именно влияет
• Наличие ЖД тупика / кран-балки на площадке продавца	экономит до 500-700 тыс. ₽ на погрузке
Рыночная конъюнктура	
• Цена меди и стали	рост LME-Cu на +10 % повышает минимальную «металлоломную» стоимость на ~0,8 млн ₽
• Дефицит новых трансформаторов (сроки завода > 12 мес)	поднимает верхний диапазон б/у на 10-15 %
Юридические риски	
• Прозрачность права собственности, отсутствие залогов	«чистый» лот на корпоративной площадке продаётся дороже «серого» объявления на 1-2 млн ₽

Как формируется «пол» цены

Минимум определяется ломовой стоимостью металла: *≈ 9-12 т Cu × 0,7 млнР/т + 35-40 т стали × 25 тысР/т − утилизация масла ≈ 7-9 млнР.* Поэтому предложения «8 млнР» находятся практически у стоимости металла и почти всегда требуют капитального ремонта.

Итоги:

- В год на рынок выходит **10-15** силовых ТДТНЖ-40000/110.
- **Реальный диапазон сделок – 18-50 млнР**; цены выше 55 млнР платят только за «новые-со-склада» агрегаты с нулевой наработкой.
- Стоимость конкретного трансформатора определяется прежде всего **остаточным ресурсом изоляции и РПН**, датой последнего капремонта, а также логистикой и комплектацией.

11. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ В ЧАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДХОДА (ПОДХОДОВ) К ОЦЕНКЕ

11.1. Используемая терминология и процесс оценки

11.1.1. Термины, встречающиеся в Отчете

Рыночная стоимость – под рыночной стоимостью объекта оценки понимается наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, то есть когда: (а) одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение; (б) стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах; (в) объект оценки представлен на открытом рынке посредством публичной оферты, типичной для аналогичных объектов оценки; (г) цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было; (д) платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

Оценка стоимости – определение стоимости объекта оценки в соответствии с федеральными стандартами оценки.

Стоимость – мера ценности объекта для участников рынка или конкретных лиц, выраженная в виде денежной суммы, определенной на конкретную дату в соответствии с конкретным видом стоимости, установленным федеральными стандартами оценки.

Цена – денежная сумма, запрашиваемая, предлагаемая или уплачиваемая участниками в результате совершенной или предполагаемой сделки.

Цель оценки – это предполагаемое использование результата оценки, отражающее случаи обязательной оценки, установленные законодательством Российской Федерации, и (или) иные причины, в связи с которыми возникла необходимость определения стоимости объекта оценки.

Допущение – это предположение, принимаемое как верное и касающееся фактов, условий или обстоятельств, связанных с объектом оценки, целью оценки, ограничениями оценки, используемой информацией или подходами (методами) к оценке.

Подход к оценке – это совокупность методов оценки, основанных на общей методологии.

Метод – это последовательность процедур, позволяющая на основе существенной для данного метода информации определить стоимость объекта оценки.

Результат оценки (итоговая стоимость объекта оценки) – стоимость объекта, определенная на основе профессионального суждения оценщика для конкретной цели оценки с учетом допущений и ограничений оценки. Результат оценки выражается в рублях или иной валюте в соответствии с заданием на оценку с указанием эквивалента в рублях. Результат оценки может быть представлен в виде числа и (или) интервала значений, являться результатом математического округления.

Пользователь результата оценки – заказчик оценки и иные лица в соответствии с целью оценки.

Существенность – степень влияния информации, допущений, ограничений оценки и проведенных расчетов на результат оценки. Существенность может не иметь количественного измерения. Для определения уровня существенности требуется профессиональное суждение в области оценочной деятельности.

Дата оценки – дата, на которую совершилась бы сделка, или дата, на которую определяются выгоды от использования объекта оценки. Дата оценки влияет на то, какую информацию оценщик принимает во внимание при проведении оценки.

Наиболее эффективное использование – физически возможное, юридически допустимое и финансово обоснованное использование объекта, при котором стоимость объекта будет наибольшей.

Сравнительный подход – совокупность методов оценки, основанных на сравнении объекта оценки с идентичными или аналогичными объектами (аналогами). Сравнительный подход основан на принципах ценового равновесия и замещения.

Доходный подход – совокупность методов оценки, основанных на определении текущей стоимости ожидаемых будущих денежных потоков от использования объекта оценки. Доходный подход основан на принципе ожидания выгод.

Затратный подход – совокупность методов оценки, основанных на определении затрат, необходимых для воспроизводства или замещения объекта оценки с учетом совокупного обесценения (износа) объекта оценки и (или) его компонентов. Затратный подход основан на принципе замещения.

11.1.2. Определение оцениваемых прав

Оценке подлежит право собственности на оцениваемое имущество. Право собственности в соответствии с Гражданским кодексом РФ, часть 1 (ст. 209), включает право владения, пользования и распоряжения имуществом. Собственник вправе по своему усмотрению совершать в отношении принадлежащего ему имущества любые действия, не противоречащие закону и не нарушающие интересы других лиц, в том числе отчуждать свое имущество в собственность другим лицам; передавать им, оставаясь собственником, право владения, пользования и распоряжения имуществом; отдавать имущество в залог и отчуждать его другими способами, распоряжаться им иным образом.

11.1.3. Процесс оценки

Процесс оценки включал следующие действия:

1) согласование задания на оценку заказчиком оценки и оценщиком или юридическим лицом, с которым оценщик заключил трудовой договор, путем подписания такого задания в составе договора на оценку объекта оценки или в иной письменной форме в случае проведения оценки на основаниях, отличающихся от договора на оценку, предусмотренных Федеральным законом от 29 июля 1998 г. N 135-ФЗ "Об оценочной деятельности в Российской Федерации";

2) сбор и анализ информации, необходимой для проведения оценки;

3) применение подходов к оценке, включая выбор методов оценки и осуществление необходимых расчетов;

4) согласование промежуточных результатов, полученных в рамках применения различных подходов к оценке (в случае необходимости), и определение итоговой стоимости объекта оценки;

5) составление отчета об оценке объекта оценки (далее - отчет об оценке).

Процесс оценки не включает финансовую, юридическую, налоговую проверку и (или) экологический, технический и иные виды аудита

11.2. Краткое описание возможных подходов к оценке, выбор подходов. Выбор подхода к оценке

Определение стоимости объекта оценки осуществляется с учетом всех факторов, существенно влияющих, как на рынок оборудования в целом, так и непосредственно на ценность рассматриваемого объекта. При определении стоимости, обычно, используют три основных подхода:

- затратный;
- сравнительный;
- доходный.

Согласно ст. 14 Федерального закона «Об оценочной деятельности» оценщик имеет право применять самостоятельно методы проведения оценки объекта оценки в соответствии со стандартами оценки.

Стандарты оценки не требуют обязательного применения в оценке всех подходов к оценке.

Пунктом 2 ФСО V установлено, что «в процессе оценки оценщик рассматривает возможность применения всех подходов к оценке, в том числе для подтверждения выводов, полученных при применении других подходов. При выборе подходов и методов оценки оценщику необходимо учитывать специфику объекта оценки, цели оценки, вид стоимости, достаточность и достоверность исходной информации, допущения и ограничения оценки. Ни один из подходов и методов оценки не является универсальным, применимым во всех случаях оценки. В то же время оценщик может использовать один подход и метод оценки, если применение данного подхода и метода оценки приводит к наиболее достоверному результату оценки с учетом доступной информации, допущений и ограничений проводимой оценки».

Также, в соответствии с п.13 ФСО №10 «Оценка машин и оборудования» при наличии развитого и активного рынка объектов-аналогов, позволяющего получить необходимый для оценки объем данных о ценах и характеристиках объектов-аналогов, может быть сделан вывод о достаточности применения только сравнительного подхода. Недостаток рыночной информации, необходимой для сравнительного подхода, является основанием для отказа от его использования.

Согласно п. 14 ФСО №10 «Оценка машин и оборудования» при оценке специализированных машин и оборудования целесообразно применять затратный подход. Специализированные машины и оборудование - совокупность технологически связанных объектов, не представленная на рынке в виде самостоятельного объекта и имеющая существенную стоимость только в составе бизнеса.

Обзор рынка объектов исследования приведен в разделе 10 настоящего отчета. Вторичный рынок трансформаторов ТДТНЖ на дату оценки является не развитым. Фактически в каждой из категорий, выделены при анализе (новый «со склада», после кап. ремонта,….на металлолом) имеется только одно предложение. С учетом полноты, достоверности исходной информации, цели и задачи оценки, сделан вывод о невозможности применения сравнительного подхода к оценке.

Также невозможно применение доходного подхода, т.к. оцениваемые объекты могут приносить доход только в составе действующего бизнеса.

Таким образом, оценка производится только затратным подходом.

11.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТА ОЦЕНКИ ЗАТРАТНЫМ ПОДХОДОМ

11.3.1. Содержание затратного подхода

Затратный подход преимущественно применяется в тех случаях, когда существует достоверная информация, позволяющая определить затраты на приобретение, воспроизводство либо замещение объекта оценки. Применительно к машинам и оборудованию затратный подход применяется на основе определения затрат на приобретение или на создание схожих объектов, для которых известны цены в их первоначальном техническом состоянии. Объекты сравнения в зависимости от степени их сходства с объектом оценки подразделяются на два вида: точная копия объекта оценки и объект, имеющий аналогичные полезные свойства.

Точной копией объекта оценки для целей оценки машин и оборудования признается объект, у которого совпадают с объектом оценки, как минимум, следующие признаки: наименование, обозначение модели (модификации), основные технические характеристики.

Объектом, имеющим аналогичные полезные свойства, для целей оценки машин и оборудования признается объект, у которого имеется сходство с объектом оценки по функциональному назначению, принципу действия и конструктивной схеме;

Оценка машин и оборудования с помощью затратного подхода проводится в три этапа. На первом этапе с помощью одного из методов затратного подхода определяется полная стоимость объекта оценки в состоянии «как новый». На втором этапе определяются показатели совокупного накопленного износа, который может быть рассчитан сразу в целом, или определятся на базе физического износа, функционального и экономического устареваний. На третьем этапе, исходя из полной стоимости и совокупного износа, рассчитывают стоимость объекта оценки.

В рамках затратного подхода могут применяться методы:

- метод прямого сравнения с новыми идентичными объектами (точными копиями объекта оценки);
- метод прямого сравнения с новыми объектами, имеющими аналогичные полезные свойства;
- метод расчета по удельным затратным показателям;
- метод корреляционно-регрессионного моделирования затрат.
- метод индексации балансовой (первоначальной или восстановительной) стоимости.

При применении метода прямого сравнения с новыми идентичными объектами по данным первичного рынка собираются сведения о новых машинах или единицах оборудования, которые по своим характеристикам могут быть признаны точными копиями объекта оценки, и для которых известны цены. Цены могут быть подвергнуты коммерческим корректировкам при необходимости.

При применении метода прямого сравнения с новыми объектами, имеющими аналогичные полезные свойства, по данным первичного рынка собираются сведения о новых машинах или единицах оборудования, которые по функциональному назначению, принципу действия и конструктивной схеме обладают сходством с объектом оценки, и для которых известны цены. Цены могут быть подвергнуты коммерческим, параметрическим корректировкам при необходимости.

Метод расчета по удельным затратным показателям базируется на предположении о наличии прямой пропорциональной связи между полной стоимостью и затратным показателем у рассматриваемого вида машин и оборудования. К затратным могут относится такие

показатели, как масса конструкции, различные объемы, занимаемая объектом площадь, суммарная мощность электродвигателей и др. Полная стоимость объекта оценки определяется умножением удельного затратного показателя (например, стоимости на 1 кг массы) на величину данного показателя (например, на массу конструкции) у объекта оценки.

Метод индексации балансовой (первоначальной или восстановительной) стоимости предполагает пересчет с помощью индексов-дефляторов известной балансовой стоимости объекта оценки по состоянию на дату приобретения или постановки на учет (для первоначальной стоимости) или на дату последней переоценки (для восстановительной стоимости) в стоимость на дату оценки. Если в период индексации в объект оценки были внесены какие-либо конструктивные изменения (например, элементы модернизации), то необходимо внести соответствующие корректировки. Если объект оценки был приобретен в поношенном техническом состоянии, то при индексации необходимо учесть данный фактор.

В данном случае при проведении исследования использованы следующие методы: метод прямого сравнения с новыми объектами, имеющими аналогичные полезные свойства.

Для применения остальных методов недостаточно информации (нет информационной базы).

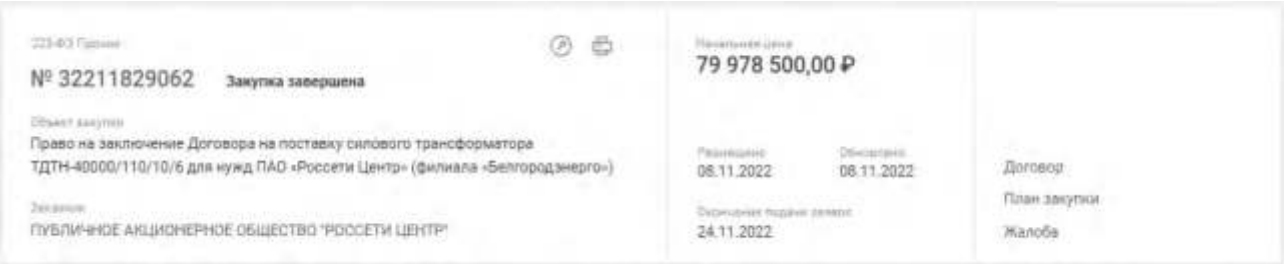
11.3.2. Расчет затрат на воспроизводства/замещения

В качестве источника информации о величине затрат на воспроизводство/замещение объектов оценки использованы данные цен сделок по покупке аналогичного оборудования.

Цены сделок:

1. Выявлена 1 сделка «Право на заключение Договора **на поставку силового трансформатора ТДТН-40000/110/10/6** для нужд ПАО «Россети Центр» (филиала «Белгородэнерго»)», заказчик ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ ЦЕНТР", реестровый номер извещения 32211829062, Дата размещения извещения 08.11.2022

Таблица 12. Скриншот https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/common-info.html?noticeInfoId=14586595


№ 32211829062 Закупка завершена

Объект закупки

Право на заключение Договора на поставку силового трансформатора ТДТН-40000/110/10/6 для нужд ПАО «Россети Центр» (филиала «Белгородэнерго»)

Заказчик

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ ЦЕНТР"

Начальная цена

79 978 500,00 ₽

Размещено 08.11.2022

Обновлено 08.11.2022

Окончание подачи заявок 24.11.2022

Договор

План закупки

Жалоба

Извещение о проведении конкурса было разработано Организатором, утверждено протоколом заседания Конкурной комиссии от 08.11.2022 № 0395-ИА-22, опубликовано 08.11.2022 на официальном сайте Единой информационной системы в сфере закупок www.zakupki.gov.ru, на сайте Электронной торговой площадки Российского аукционного дома (РАД) www.tender.lot-online.ru (далее ЭТП): № 32211829062, на сайте ПАО «Россети Центр» www.mrsk-1.ru в разделе «Закупки».

По результатам закупки решили заключить договор с единственным участником закупки, соответствующим требованиям документации о закупке – ООО «ТрансЭнергоСнаб», ИНН 5038121388, КПП 770101001, адрес: 105066, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 9, этаж 2, комн. 5-6, офис 206, на следующих условиях:

- стоимость поставки товаров:

66 648 750,00 руб. без НДС;

13 329 750,00 руб. НДС;

79 978 500,00 руб. с учетом НДС;

- условия оплаты: согласно «Письму о подаче оферты» - безналичный расчет, оплата производится не более 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания Сторонами накладной, предоставления счета-фактуры и иных документов, предусмотренных договором;

- сроки поставки товаров: согласно «Письму о подаче оферты» - начало выполнения поставок: с момента заключения Договора; окончание выполнения поставок: 240 календарных дней с момента заключения.

Методология метода прямого сравнения с новыми идентичными объектами, а также метода прямого сравнения с новыми объектами, имеющими аналогичные полезные свойства, подразумевает, что собранные сведения о ценах могут быть подвергнуты коммерческим и параметрическим корректировкам.

К коммерческим корректировкам могут быть отнесены:

- корректировка по фактору времени (индексация цены для приведения к дате оценки);
- корректировка, связанная со специфическими условиями ценообразования (вынужденная продажа, региональные факторы, наличие надбавок за доставку, обслуживание и другие услуги и т.д.).

Параметрические корректировки учитывают различия в значениях технических параметров объектов оценки и аналогов.

Параметрические корректировки. Мощность оцениваемого трансформатора (40 000 кВА), номинальная частота – 50 Гц, климатическое исполнение – У. Введение корректировки по данному параметру не требуется, т.к. основные характеристики аналога совпадают с характеристиками объекта оценки.

Оцениваемые трансформаторы отличаются от аналогов по СН/НН напряжению.

Разница в СН/НН напряжении меняет только конфигурацию вторичных обмоток и набор вводов, что приводит к изменению себестоимости не более чем на 1-3 %. Это меньше типичной ценовой погрешности коммерческих котировок трансформаторов такой мощности. Поэтому при сравнительном оценочном подходе этим отличием допустимо пренебречь.

Коммерческие корректировки. Коммерческая корректировка по фактору времени. Введение корректировки по данному параметру требуется т.к. сделка совершена в 2022 году.

Для расчета ценового индекса на изменение цен использованы Индексы цен производителей по товарам и товарным группам с 2017 г. по данным https://www.fedstat.ru/indicator/57608.

Таблица 13. Индексы цен 2022-2024

	2022											
	январь	февр.	март	апрель	май	июнь	июль	август	сент.	октябрь	ноябрь	дек.
Трансформаторы электрические/Российская Федерация/К предыдущему месяцу/Всего	105,37	100	99,98	100,01	105,62	101,49	101,71	100	98,98	100,25	101,22	100
	2023											
	январь	февр.	март	апрель	май	июнь	июль	август	сент.	октябрь	ноябрь	дек.
	105,6	100	100	99,79	100,08	100,04	100	100	100	101,4	100	100
	2024											
	январь	февр.	март	апрель	май	июнь	июль	август	сент.	октябрь	ноябрь	дек.
	100,15	100,04	100	100,02	100	101,6	100	100,02	100	100	100	100,8

												2

Общий индекс изменения цен с декабря 2022 года по декабрь 2024 года для «трансформаторы электрические» составил 109,837.

На апрель 2025 года (более поздние данные на дату составления отчета отсутствуют) индекс цен к декабрю 2024 года по данным https://rosstat.gov.ru/statistics/price составил 108,28:

Таблица 14. Индекс цен 2025

Индексы цен производителей на отдельные виды промышленных товаров по Российской Федерации в 2025 г.[1)]
(на товары, предназначенные для реализации на внутреннем рынке)

на конец периода, в % к декабрю предыдущего года

	Код товара на основе ОКПД2	январь[2)]	февраль[2)]	март[2)]	апрель
Трансформаторы электрические	27.11.4	99,99	101,75	101,89	108,28

Общий индекс цен на дату оценки, таким образом, составит 1,189.

Стоимость сопутствующих работ (монтаж-демонтаж, подготовка к продаже, доставка к месту эксплуатации). В соответствии с техническим заданием на поставку аналога монтаж трансформатора выполняется **с участием** шеф-инженера фирмы Поставщика. В стоимость должны быть включены: доставка до склада, шеф-монтаж и шеф-наладка (**при требовании завода-изготовителя для сохранения заводской гарантии**).

По мнению оценщика, стоимость сопутствующих работ, включенных в стоимость является несущественной (так, в отношении шеф-монтажа, только требуется участие специалиста-инженера, а не непосредственно монтаж). Доставка, включенная в стоимость, должна учитывается и в стоимости объекта оценки. Таким образом, корректировки на сопутствующие работы не требуются.

Оценка рыночной стоимости производится исходя из допущения (базиса) – «рыночная стоимость «в обмене». Также определение рыночной стоимости имущества производится исходя из условия его реализации, предполагающей его перемещение с текущего местоположения в состоянии «как есть». Учет затрат, связанных с демонтажем не требуется, т.к. объект оценки демонтирован и готов к перемещению.

Расчет затрат на воспроизводства/замещение в рамках выбранного метода представлен в таблице ниже:

Таблица 15. Расчет затрат на воспроизводства/замещение в рамках метода прямого сравнения с новым идентичным объектом и метода прямого сравнения с новым объектом, имеющим аналогичные полезные свойства

Наименование	Стоимость аналога, руб. с НДС	Параметрические корректировки	Коммерческие корректировки	Затраты на воспроизводство/замещение, руб. с НДС
Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.	79 978 500	0%	18,9%	95 119 622
Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.	79 978 500	0%	18,9%	95 119 622

11.3.3. Определение износа.

При применении затратного подхода рассчитывается накопленный совокупный износ, интегрирующий физический износ, функциональное и экономическое устаревания, при этом учитываются особенности обесценения при разных условиях эксплуатации, а также с учетом принятых допущений, на которых основывается оценка, максимально ориентируясь на рыночные данные.

Совокупный накопленный износ объекта оценки, который может быть рассчитан сразу в целом или определяться на основе физического износа, функционального и экономического устареваний.

Для определения физического износа машин и оборудования могут применяться методы:

- метод экспертизы состояния;
- метод экспоненциальной кривой развития износа;
- метод логистической кривой развития износа;
- метод экспертно-аналитический с учетом хронологического возраста, прогнозируемого срока службы и технического состояния;
- и прочие.

В методах определения физического износа развитие физического износа на протяжении срока службы объекта оценки может моделироваться с помощью экспоненциальной или логистической функции.

Функциональное устаревание может быть определено методом сравнения объекта оценки с более совершенным аналогом, имеющим лучшее соотношение «цена - качество», методом, исходящим из среднегодовых темпов морального старения для групп (видов) машин и оборудования с учетом хронологического возраста объекта оценки или иным методом.

Экономическое устаревание может определяется, исходя из фактического использования полезностного потенциала объекта оценки и уровня спроса на рынке.

В настоящем отчете совокупный накопленный износ объектов оценки рассчитан сразу в целом. Для расчета используется метод расчета, описанный в «Справочнике оценщика машин и оборудования – 2023» (под. ред. Л.А. Лейфера, Нижний Новгород, 2023). В соответствии с изложенной методикой формула для расчета рыночной стоимости объекта, использует экспоненциальную модель изменения остаточной стоимости во времени с учетом фактора перехода на вторичный рынок и завершения жизненного цикла в качестве утилизационной стоимости. Формула имеет вид:

$$V(T) = (C - C_ут – \Delta C_вт) * exp((-a * T)/T_ср) + C_ут; где$$

V(T) – рыночная стоимость оборудования на момент времени T;
C – полные затраты на воспроизводство/замещение;
C_ ут – утилизационная стоимость (рыночная стоимость по завершении срока эксплуатации);
ΔC_вт – скидка при переходе на вторичный рынок;
T – фактический срок эксплуатации;
T_ср – средний срок службы
a – коэффициент, характеризующий снижение рыночной стоимости;

В указанном выше справочнике приведены следующие коэффициенты для расчета рыночной стоимости:

Таблица 16. Коэффициенты для расчета рыночной стоимости

Группа машин и оборудования	α		Коэффициент снижения стоимости при переходе на вторичный рынок	Коэффициент утилизационной стоимости
	мин	макс		
Транспорт и спецтехника общего применения	**1,25**	**3,3**	**0,91**	**0,12**
Легковые	1,25	2,00	0,91	0,12
Спецтехника широкого профиля	1,30	1,90	0,91	0,12
Грузовой транспорт (включая средний коммерческий)	1,80	3,30	0,91	0,12
Прицепы	2,20	2,90	0,91	0,12
Спецтехника узкого применения	**2,70**	**3,90**	**0,89**	**0,13**
Катки дорожные комбинированные	2,70	3,30	0,89	0,13
Комбайны	3,10	3,90	0,89	0,13
Железнодорожный и водный транспорт	**2,00**	**3,00**	**0,91**	**0,15**
Тепловозы	2,00	3,00	0,91	0,15
Средства для перевозки и хранения	**2,20**	**4,20**	**0,90**	**0,12**
Вагоны цистерны	2,50	4,20	0,90	0,12
Автоцистерны (тягач и прицеп)	2,20	3,10	0,90	0,12
Серийное оборудование широкого профиля	**1,05**	**1,30**	**0,91**	**0,12**
Станки	1,05	1,30	0,91	0,12

Источник: Справочник оценщика машин и оборудования – 2023» (под. ред. Л.А. Лейфера, Нижний Новгород, 2023), табл. 6.2.4.1.

Для расчета использует среднее значение коэффициента а, равное 1,175 (СРЗНАЧ (1,05% 1,3).

В качестве срока службы объектов Тсс в модели принимается такой возраст, при котором среднестатистическая величина износа объектов составляла 80%. Основанием, для выбора износа, являлась шкала технического состояния работы, согласно которой оборудование с износом 80% и более требует капитального ремонта, замены рабочих органов, основных агрегатов[4]. Тсс, таким образом, является средним сроком службы машин и оборудования.

Средний срок службы машин и оборудования является одной из наиболее важных ценообразующих характеристик нового изделия.

Обычно величина среднего срока службы рассчитывается на этапе проектирования изделия и проверяется в серийном производстве путем специальных испытаний на долговечность. В некоторых случаях средний срок службы указывается непосредственно я документации на объект (ТУ, паспорт). Данные документы Оценщику не предоставлены. Определить средний срок службы в процессе оценки практически невозможно. Это потребовало бы проведение длительных дорого стоящих испытаний либо создания собственной системы мониторинга рынка данных объектов. В этом случае для его определения можно воспользоваться иными данными, более доступными для оценщика. В ряде случаев (обычно для изделий, эксплуатация которых связана с безопасностью) в документации указывается назначенный (установленный) срок службы, который должна учитывать эксплуатирующая организация, чтобы обеспечить его эффективную безопасную эксплуатацию. Поскольку оценщик не имеет возможности определить средний срок службы объекта путем прямых испытаний, было бы полезным иметь возможность пересчитывать средний срок, основываясь на других характеристиках долговечности, в частности, на нормативном или назначенном сроке службы. Для этого нужно понять, как средний срок службы соотносится с этими показателями.

[4] Источник: публикация «Модифицированный метод сроков жизни для расчета износа оборудования, Мышанов А.И., Рослов В.Ю.//Вопросы оценки, 2007, №2.

Фактические моменты достижения объектами предельного состояния могут существенно различаться для каждого изделия в зависимости от индивидуальных свойств и условий эксплуатации. Поэтому срок службы изделия следует считать случайной величиной и можно описывать вероятностными моделями.

Издатели «Справочника оценщика машин и оборудования. Корректирующие коэффициенты и характеристики рынка машин и оборудования. Издание третье[5] предлагают определять средний срок службы по формуле:

$$Тср = Тнорм*(1+ Кнорм/100)$$

где

Тнорм – нормативный срок службы
Кнорм – коэффициент, показывающий, на сколько процентов средний срок службы превышает нормативный.

По данным Справочника оценщика машин и оборудования. Корректирующие коэффициенты и характеристики рынка машин и оборудования. Издание третье[6] значение Кнорм для серийного оборудования широкого профиля равно 70,9.

Рис. 1 Выкопировка из "Справочника оценщика машин и оборудования"

Средние значения и доверительные интервалы коэффициента $К_{норм}$ в процентах

Таблица 5.2.1.1

Группа	Среднее	Доверительный интервал	
		мин.	макс.
Транспорт и спецтехника общего применения	69,9%	56,2%	83,5%
Спецтехника узкого применения	63,7%	52,4%	75,1%
Железнодорожный и водный транспорт	62,6%	49,9%	75,2%
Серийное оборудование широкого профиля	70,9%	56,3%	85,6%
Узкоспециализированое оборудование	64,8%	51,3%	78,3%
Средства хранения и транспортировки жидких и газообразных веществ	68,8%	42,4%	95,3%
Электронное оборудование	42,5%	33,1%	51,9%
Инструменты, инвентарь, приборы	52,3%	39,3%	65,2%

Нормативные сроки службы обычно устанавливаются изготовителем, исходя из наиболее рационального режима работы и соблюдения правил эксплуатации и должны быть записаны в технической и эксплуатационной документации (паспорте, технических условиях, руководства по эксплуатации и др.) Такие документы Оценщику не предоставлены. В качестве рекомендательного ориентира могут быть использованы сроки службы основных фондов, по которым установлены единые нормы амортизационных отчислений (ЕНАО). Однако следует учитывать, что сроки службы, рассчитанные по ЕНАО, по сравнению с

[5] Нижний Новгород, 2023
[6] Нижний Новгород, 2023

реальными нормативными сроками службы несколько укорочены. Поэтому расчет по ним даст несколько заниженные значения средних сроков службы. В последнее время, основываясь на статистической информации о реальных сроках службы, по отделанным группам средств предложены корректирующие коэффициенты. Для приближенных расчетах для выбора нормативного срока службы можно использовать срок службы по ЕНАО, скорректированный с коэффициентом 1.2[7]

Тогда, средний срок службы объектов оценки составит:

Таблица 17. Расчет среднего срока службы

Объект оценки	Средний срок службы[8]	Нормативный срок службы9	Шифр ЕНАО
Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.	46,6	27,3	40701 Силовое электротехническое оборудование и распределительные устройства (электрооборудование открытых и закрытых распределительных устройств, выключатели, реакторы, шины, измерительные трансформаторы, изоляторы, силовые трансформаторы, распределительные шины и сборки со всей аппаратурой, преобразователи и другое оборудование), норма 4,4%
Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.	46,6	27,3	40701 Силовое электротехническое оборудование и распределительные устройства (электрооборудование открытых и закрытых распределительных устройств, выключатели, реакторы, шины, измерительные трансформаторы, изоляторы, силовые трансформаторы, распределительные шины и сборки со всей аппаратурой, преобразователи и другое оборудование), норма 4,4%

Используя данные о фактических и средних сроках службы объектов исследования, а также используя коэффициенты учета утилизационной стоимости и снижения стоимости при переходе на вторичный рынок, рассчитаем совокупный износ, интегрирующий физический износ, функциональное и экономическое устаревание:

Таблица 18. Определение совокупного износа

Наименование	Тф - фактический срок службы (хронологический возраст) на дату оценки, лет[10]	Тсс – средний срок службы, лет	Совокупный износ, %
Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.	43	46,6	61,3%
Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.	43	46,6	61,3%

[7] Источник: «Справочник оценщика машин и оборудования. Корректирующие коэффициенты и характеристики рынка машин и оборудования. Издание третье //Нижний Новгород, 2023

[8] Рассчитан по формуле Тср = Тнорм*(1+ Кнорм/100) = Тнорм*(1+ 70,9/100)

[9] Рассчитан по формуле 1/норму амортизации х 1.2

[10] Рассчитан, исхоля из даты выпуска, указанной в паспорте трансорфматра

Итоговые корректировки. В соответствии с проколом испытания силовой трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767 требует ремонт 2 из 3 вводов.

По данным результатам тендера №84246978 от 29.05.25 на поставку 6-ти вводов высоковольтных BRIL-90-110-550/1250 (КН 1. 9. 033) (Тендер на поставку электрооборудования: ввод высоковольтный BRIL-90-110-550/1250 (КН 1.9.033) | Барнаул, Алтайский край | Закупка: 32514894350 | РосТендер) стоимость одного ввода составляет 1 454 400 руб. С учетом общего износа, корректировка составит 1 454 400 х 2 х (1-0,613) = минус 1 126 000 руб.

Расчет рыночной стоимости объектов оценки, в рамках затратного подхода приведен в таблице ниже:

Таблица 19. Расчет рыночной стоимости объекта оценки в рамках затратного подхода:

Наименование	Затраты на воспроизводства/замещения, руб. с НДС,	Совокупный износ,%	Затраты на замещение за вычетом износ, руб. с НДС	Итоговая корректировка, руб.	Рыночная стоимость по затратному подходу, руб. с НДС	Рыночная стоимость по затратному подходу, руб. без НДС округлённо
Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.	95 119 622	61,3%	36 831 000	- 1 126 000	35 705 000	29 800 000
Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.	95 119 622	61,3%	36 831 000	0	36 831 000	30 700 000

12. СОГЛАСОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Согласование полученных результатов является ключевым этапом и необходимо для окончательного заключения о стоимости объекта оценки. Применение различных подходов к оценке, как правило, приводит к различным расчетным значениям стоимости. Главными причинами существенных различий является, с одной стороны, ситуация на рынке, с другой – объем и точность информации, используемой при проведении оценки.

В этом разделе отчета сводятся воедино все данные, полученные в ходе оценки, и делается заключение относительно итоговой рыночной стоимости объекта оценки. В рамках настоящей оценки к определению рыночной стоимости объекта оценки был применен один из возможных подходов- затратный, согласование результатов оценки не требуется.

С учетом весовых значений полученных результатов итоговая величина рыночной стоимости объекта на дату оценки составит (без НДС):

Таблица 20. Итоговая величина рыночной стоимости

Наименование	**Результаты применения подходов к оценке, руб. с без НДС**			**Итоговая величина рыночная стоимости, руб. (без НДС) (округленно)**
	Затратный	**Сравнительный**	**Доходный**	
Веса	100%	0%	0%	
Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) – в количестве 1 шт.	29 800 000	не применялся	не применялся	29 800 000
Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801) – в количестве 1 шт.	30 700 000	не применялся	не применялся	30 700 000
Всего (округленно):	**60 500 000**	**х**	**х**	**60 500 000**

60 500 000

(Шестьдесят миллионов пятьсот тысяч) рублей без НДС

Оценщик /К. Б. Скалей

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Закон Российской Федерации «Об оценочной деятельности в РФ» № 135-ФЗ от 29 июля 1998 года.

2. Федеральным стандартом оценки «Структура федеральных стандартов оценки и основные понятия, используемые в федеральных стандартах оценки (ФСО I)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;

3. Федеральным стандартом оценки «Виды стоимости (ФСО № II)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;

4. Федеральным стандартом оценки «Процесс оценки (ФСО № III)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;

5. Федеральным стандартом оценки «Задание на оценку (ФСО № IV)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;

6. Федеральным стандартом оценки «Подходы и методы оценки (ФСО № V)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;

7. Федеральным стандартом оценки «Отчет об оценке (ФСО № VI)», утв. приказом Минэкономразвития России от «14» апреля 2022 г. №200;

8. Асаул А.Н., Старинский В. Н. Оценка стоимости машин и оборудования: Учебное пособие / Под ред. д.э.н., проф. А.Н. Асаула. СПб.: «Гуманистика», 2005.

9. Ковалев А.П., Кушель А.А., Королев И.В., Фадеев П.В. Основы оценки стоимости машин и оборудования: Учебник/ Под ред. Федотовой М.А., 2007;

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТП-2 949-10

ТРАНСФОРМАТОР
(АВТОТРАНСФОРМАТОР)
ПАСПОРТ

ОВБ 605. 274 ПС

1. Общие сведения об изделии

Тип	Заводской номер	Номер заказа
ТДТНЖС-40000/110-81У	118766	40384/1,с"

1.1. Обозначение ИПБД 672.648.001

1.2. Климатическое исполнение У

1.3. Категория размещения 1

1.4. Вид охлаждения Д

1.5. Заводской номер переключающего устройства 15366

1.6. Заводской номер привода переключающего устройства 15366

1.7. Перед приемкой на хранение, монтажом и эксплуатацией необходимо ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации трансформатора (автотрансформатора).

2. Основные технические данные и характеристики

2.1. Номинальная мощность трансформатора (автотрансформатора). 40000 кВ·А

2.2. Номинальная мощность обмотки трансформатора (сторон автотрансформатора).

ВН 40000 кВ·А
СН 40000 кВ·А
НН₁ 40000 кВ·А
НН₂ _____ кВ·А

2.3. Номинальная мощность обмотки трансформатора (сторон автотрансформатора) без дутья (при системе охлаждения „Д").

ВН 24000 кВ·А
СН 24000 кВ·А
НН₁ 24000 кВ·А
НН₂ _____ кВ·А

2.4. Номинальная частота 50 Гц

2.5. Схема и группа соединения обмоток. Ун/Ун/Д-0-11

2.6. Вид переключения ответвлений, количество ступеней и диапазон регулирования.

ВН РПН ± 9 × 1,78 %
СН ПБВ ± 2 × 2,5 %
НН₁ _____ %
НН₂ _____ %

2.7. Номинальные напряжения трансформатора (автотрансформатора)

ВН 115000 В
СН 38500 В
НН₁ 27500 В
НН₂ _____ В

2.8. Номинальные токи трансформатора (автотрансформатора)

ВН 200,8 А
СН 600 А
НН₁ 840 А
НН₂ _____ А

2.8. Номинальные токи трансформатора (автотрансформатора)

ВН _____

СН _____

НН₁ _____

НН₂ _____

2.9. Бак трансформатора (автотрансформатора) механически прочен к внешнему атмосферному давлению при глубине вакуума внутри бака 50

2.10. Род установки _____

2.11. Уровень изоляции классов напряжения 110 кВ и выше _____

Обмотка	Ввод	Испытательное напряжение промышленной частоты, действующее значение, кВ	Импульсное испытательное напряжение, амплитуда полного грозового импульса, кВ
ВН	Линейный	по ГОСТ 1516.1-76	по ГОСТ 1516.1-76
	Нейтраль	— и —	— и —
СН	Линейный	— и —	— и —
	Нейтраль	— и —	— и —
НН₁	Линейный	— и —	— и —
	Нейтраль		
НН₂	Линейный		
	Нейтраль		

2.12 Напряжение ответвлений обмоток трансформатора (сторон автотрансформатора) при холостом ходе

Обмотка	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВН	1	133,420	12	110,910	23		34	
	2	131,370	13	108,860	24		35	
	3	129,330	14	106,820	25		36	
	4	127,280	15	104,770	26		37	
	5	125,230	16	102,720	27		38	
	6	123,190	17	100,670	28		39	
	7	121,140	18	98,630	29		40	
	8	119,090	19	96,580	30		41	
	9	117,040	20		31		42	
	10	115,000	21		32		43	
	11	112,950	22		33		44	
	1	40,420	12		23		34	
	2	39,460	13		24		35	
	3	38,500	14		25		36	
	4	37,540	15		26		37	
	5	36,580	16		27		38	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
СН	6		17		28		39	
	7		18		29		40	
	8		19		30		41	
	9		20		31		42	
	10		21		32		43	
	11		22		33		44	
$НН_1$	1	27,500	4		7		10	
	2		5		8		11	
	3		6		9		12	
$НН_2$	1		3		5		7	
	2		4		6		8	

2.13. Токи ответвлений обмоток трансформатора (сторон автотрансформатора).

Обмотка	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A
1	2	3	4		5	6	7	8
ВН	1	173	12	208,2	23		34	
	2	175,8	13	212,2	24		35	
	3	178,6	14	212,2	25		36	
	4	181,5	15	212,2	26		37	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВН	5	184,4	16	212,2	27		38	
	6	187,5	17	212,2	28		39	
	7	190,6	18	212,2	29		40	
	8	193,9	19	212,2	30		41	
	9	197,3	20		31		42	
	10	200,8	21		32		43	
	11	204,5	22		33		44	
СН	1	571	12		23		34	
	2	586	13		24		35	
	3	600	14		25		36	
	4	615	15		26		37	
	5	631	16		27		38	
	6		17		28		39	
	7		18		29		40	
	8		19		30		41	
	9		20		31		42	
	10		21		32		43	
	11		22		33		44	
$НН_1$	1	840	4		7		10	
	2		5		8		11	
	3		6		9		12	
$НН_2$	1		3		5		7	
	2		4		6		8	

2.14. Наибольший длительно допустимый ток в общей обмотке для автотрансформатора

_____ А

2.15. Расчетная тепловая постоянная времени трансформатора (автотрансформатора)

3,5 час

2.16. Сопротивление нулевой последовательности (для трансформаторов мощностью до 6,3 МВ·А включительно) _____ Ом

2.17. Максимальные нагрузочные потери (для трехобмоточных автотрансформаторов)

_____ кВт

2.18. Схема принципиальная электрическая — в составе эксплуатационной документации

3. Данные испытаний

3.1. Сопротивление обмоток постоянному току при T= 42 °C

Обмотка	Обозначение вводов	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВН	А-0	1	0,790	12		23		34	
		2	0,770	13		24		35	
		3	0,745	14		25		36	
		4	0,725	15		26		37	
		5	0,700	16		27		38	
		6	0,680	17		28		39	
		7	0,660	18		29		40	
		8	0,640	19		30		41	
		9	0,620	20		31		42	
		10	0,600	21		32		43	
		11	0,620	22		33		44	
	В-0	1	0,790	12		23		34	
		2	0,770	13		24		35	
		3	0,745	14		25		36	
		4	0,725	15		26		37	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		5	0,700	16		27		38	
		6	0,680	17		28		39	
		7	0,660	18		29		40	
	B-0	8	0,640	19		30		41	
		9	0,620	20		31		42	
		10	0,600	21		32		43	
		11	0,620	22		33		44	
		1	0,790	12		23		34	
BH		2	0,770	13		24		35	
		3	0,745	14		25		36	
		4	0,725	15		26		37	
	C-0	5	0,700	16		27		38	
		6	0,680	17		28		39	
		7	0,660	18		29		40	
		8	0,640	19		30		41	
		9	0,620	20		31		42	
		10	0,600	21		32		43	
		11	0,620	22		33		44	
		1	0,0760	12		23		34	
		2	0,0735	13		24		35	
CH	Am-0	3	0,0715	14		25		36	
		4	0,0695	15		26		37	
		5	0,0680	16		27		38	
		6		17		28		39	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		7		18		29		40	
		8		19		30		41	
	Am-0	9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	
		1	0,0750	12		23		34	
		2	0,0730	13		24		35	
		3	0,0710	14		25		36	
		4	0,0690	15		26		37	
		5	0,0670	16		27		38	
	Bm-0	6		17		28		39	
CH		7		18		29		40	
		8		19		30		41	
		9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	
		1	0,0760	12		23		34	
		2	0,0735	13		24		35	
		3	0,0715	14		25		36	
	Cm-0	4	0,0695	15		26		37	
		5	0,0680	16		27		38	
		6		17		28		39	
		7		18		29		40	
		8		19		30		41	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СН	Сж___	9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	

Обмотка	Положение указателя привода	Обозначение вводов	R,Ом	Обозначение вводов	R,Ом	Обозначение вводов	R,Ом
НН₁	1	a-b	0,0850	b-c	0,0850	c-a	0,0850
	2						
	3						
	4						
	5						
НН₂	1	a-		b-		c-	
	2						

3.2. Сопротивление, емкость и tgδ изоляции обмоток

Обмотка*	T= 42 °C			T= 57 °C			C, Пф	U при измерении tgδ, кВ
	R_{15}, МОм	R_{60}, МОм	tgδ, %	R_{15}, МОм	R_{60}, МОм	tgδ, %		
ВН	640	1300	0,185	400	750	0,296	13989	6
СН	510	1000	0,353	360	540	0,580	19438	6
НН₁	530	1100	0,165	360	600	0,476	19666	6
НН₂								
ВН+НН₁								
ВН+СН								
ВН+СН+НН								
ВН+НН₁+НН₂								

Бак и остальные обмотки заземлены.

3.3. Электрические характеристики трансформаторного масла при испытаниях:

Пробивное напряжение, кВ		tgδ в % при T=90°C
69		0,68

3.4. Масло при испытаниях соответствует: ТУ 38.101.890-81

3.5. Опыт холостого хода при номинальном напряжении

Потери холостого хода, кВт		Ток холостого хода, %	
по стандарту или ТУ	фактически	по стандарту или ТУ	фактически
51,75	45,0	0,845	0,49

3.6. Опыт холостого хода при пониженном напряжении при частоте 50 Гц

Подано напряжение на обмотки фаз	Замкнута накоротко обмотка фаз	Напряжение, В	Ток, А	Потери, Вт	Примечание
а и с	a	380	0,053	12,5	
в и с	в	380	0,074	16,5	
а и в	c	380	0,053	12,5	

3.7. Опыт короткого замыкания

Сочетание обмоток	Сочетание напряжений, кВ	Напряжение короткого замыкания, %			Потери короткого замыкания, кВт		
		по стандарту или ТУ	фактически	отнесено к мощности, кВ·А	по стандарту или ТУ	фактически	отнесено к мощности, кВ·А
1	2	3	4	5	6	7	8
ВНномин.—СНномин.	115,0 / 38,5	18,0 ± 10%	17,3	40000	242	213	40000
ВНномин.—НН	115,0 / 27,5	10,5 ± 10%	9,97	40000		206	40000
ВНномин.—НН							
ВНномин.—НН							
ВНномин.—СНнаим.							
ВНномин.—СНнаиб.							
ВНнаим.—СНномин.	96,580 / 38,5	расчетное	17,38	40000	расчетные	217,90	35496
ВНнаим.—НН	96,580 / 27,5	— " —	9,8	40000	— " —	218,25	35496

1	2		4	5	6	7	8
ВНнаиб.—СНномин.	133,420 / 38,5	расчетное	18,16	40000	расчетные	206,67	40000
ВНнаиб.—НН	133,420 / 27,5	— и —	10,67	40000	— и —	204,68	40000
СНномин.—НН	38,5 / 27,5	7,0 ± 10%	6,65	40000		205	40000
СНнаим.—НН							
СНнаиб.—НН							
НН₁—НН₂							

Примечание. **Расчетные величины (в графе «Фактически» для потерь короткого замыкания и напряжения короткого замыкания).

3.8. Испытание изоляции

Испытано приложенным от постороннего источника напряжением 50 Гц относительно корпуса и других заземленных обмоток в течение 1 минуты	Обмотка НН ____ кВ Обмотка НН 70 кВ Обмотка СН 85 кВ Обмотка ВН 100 кВ	Изоляция обмоток испытана индуктированным напряжением 55,3 кВ 100 Гц на обмотке НН фаз ____ в течение 60 с

Изоляция вводов А, В, С обмотки ВН

испытана индуктированным напряжением 200 кВ

при 100 Гц в течение 60 с

Изоляция вводов обмотки СН

испытана индуктированным напряжением ____ кВ

при ____ Гц в течение ____ с

Межфазная изоляция обмоток ВН

испытана индуктированным напряжением ____ кВ

при ____ Гц в течение ____ с

Начальник ЦВИ

«18» XI 1982 г.

4. Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Примечание
Трансформатор* (автотрансформатор)	ИПБД 672648.12с	
Демонтированные сборочные единицы и детали	ОВБ 444269.01	
Запасные части	ИПБД 672648.12и	
Эксплуатационная документация	ИПБД 672648.12Э	

* Трансформатор (автотрансформатор) перед отправкой Импортный трансформатор
залит, не залит

ным маслом марки I сорт Соответствует ~~ГОСТ~~ ТУ 38-101890-81, характеристиками

Допускается смешивание, доливка маслом ТКП

Показатели качества масла	Значения показателей качества
1	2
1. Пробивное напряжение, кВ	68 Протокол № 94 анализа масла в дем трра
2. Тангенс угла диэлектрических потерь, %	
при 20°С	0,07
при 70° С	-
при 90° С	0,78
3. Кислотное число, мг кон. на 1 г масла	0,007
4. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	- отс
5. Содержание механических примесей	- отс
6. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С	138°
7. Влагосодержание, %	12 г/тн

5. Свидетельство о приемке

Трансформатор (автотрансформатор) ИПБД-672 648 001

Заводской номер 118766 соответствует
ИПБО

~~ГОСТ~~/ТУ 672 000 00 и признан годным для

эксплуатации.

Дата выпуска ноябрь 82г

/ Главный инженер

ОТК 5

/ Начальник ОТК

22 11. 1982 г.

19 г.

6. Сведения о консервации, упаковке и хранении

6.1. Неокрашенные и не имеющие защитных покрытий наружные поверхности трансформатора (автотрансформатора) ИПБД 672 648 001

заводской номер 118766 и демонтированных сборочных единиц и деталей подвергнуты на предприятии-изготовителе консервации защитной смазкой согласно действующей инструкции.

Дата консервации ноябрь 1982г

Срок консервации 2 года

Консервацию произвел

Изделия после консервации принял

МШ

ОТК-01-161

6.2. Демонтированные сборочные единицы и детали упакованы согласно требованиям инструкции предприятия-изготовителя.

Дата упаковки ноябрь 1982г

Упаковку произвел

Изделия после упаковки принял

МШ

ОТК-01-161

6.3. Хранение и консервация активной части, а также хранение демонтированных сборочных единиц и деталей у потребителя должны осуществляться согласно требованиям РТМ 16.800.723-80.

Трансформаторы силовые. Транспортирование, разгрузка, хранение, монтаж и ввод в эксплуатацию.

7. Гарантийные обязательства

Предприятие

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие трансформатора (автотрансформатора) требованиям ~~ГОСТ~~/ТУ ИПВ 672 000 001 при соблюдении потребителем требований РТМ 16.800.723-80 «Трансформаторы силовые. Транспортирование, разгрузка, хранение, монтаж и ввод в эксплуатацию».

7.2. Гарантийный срок эксплуатации 3 года (лет) со дня ввода трансформатора (автотрансформатора) в эксплуатацию.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня ввода трансформатора (автотрансформатора) в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих предприятий и 9 месяцев для строящихся предприятий со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

7.4. Гарантийные сроки эксплуатации комплектующих изделий приведены в паспортах этих изделий.

7.5. При выполнении монтажных работ без уч стия шефперсонала предприятия-изготовителя изготовитель имеет право уменьшить свою ответственность за качество и надежность трансформатора (автотрансформатора).

3.8. Испытание изоляции

Испытано приложенным от постороннего источника напряжением 50 Гц относительно корпуса и других заземленных обмоток в течение 1 минуты 7	Обмотка НН _____ кВ Обмотка НН 70 кВ Обмотка СН 85 кВ Обмотка ВН 100 кВ	Изоляция обмоток испытана индуктированным напряжением 55,3 кВ 100 Гц на обмотке НН фаз _____ в течение 60 с

Изоляция вводов А, В, С обмотки ВН

испытана индуктированным напряжением 200 кВ

при 100 Гц в течение 60 с

Изоляция вводов обмотки СН

испытана индуктированным напряжением _____ кВ

при _____ Гц в течение _____ с

Межфазная изоляция обмоток ВН

испытана индуктированным напряжением _____ кВ

при _____ Гц в течение _____ с

Начальник ЦВИ _____

«18» X г. 1982 г.

ТП-1 ЭЧЭ-10

ТРАНСФОРМАТОР
(АВТОТРАНСФОРМАТОР)
ПАСПОРТ

0ВБ 605. 274 ПС

1. Общие сведения об изделии

Тип	Заводской номер	Номер заказа
ТДТНЖС-40000/110-81У1	118767	40384/2„С"

1.1. Обозначение ИПБД 672.648.001

1.2. Климатическое исполнение У

1.3. Категория размещения 1

1.4. Вид охлаждения Д

1.5. Заводской номер переключающего устройства 15367

1.6. Заводской номер привода переключающего устройства 15367

1.7. Перед приемкой на хранение, монтажом и эксплуатацией необходимо ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации трансформатора (автотрансформатора).

2. Основные технические данные и характеристики

2.1. Номинальная мощность трансформатора (автотрансформатора). 40000 кВ·А

2.2. Номинальная мощность обмотки трансформатора (сторон автотрансформатора).

ВН 40000 кВ·А
СН 40000 кВ·А
НН₁ 40000 кВ·А
НН₂ _____ кВ·А

2.3. Номинальная мощность обмотки трансформатора (сторон автотрансформатора) без дутья (при системе охлаждения „Д").

ВН 24000 кВ·А
СН 24000 кВ·А
НН₁ 24000 кВ·А
НН₂ _____ кВ·А

2.4. Номинальная частота 50 Гц

2.5. Схема и группа соединения обмоток. Ун/Ун/Д-0-11

2.6. Вид переключения ответвлений, количество ступеней и диапазон регулирования.

ВН РПН ± 9х1,78 %
СН ПБВ ± 2х2,5 %
НН₁ _____ %
НН₂ _____ %

2.7. Номинальные напряжения трансформатора (автотрансформатора)

ВН 115000 В
СН 38500 В
НН₁ 27500 В
НН₂ _____ В

2.8. Номинальные токи трансформатора (автотрансформатора)

ВН 2008 А
СН 600 А
НН₁ 840 А
НН₂ _____ А

2.8. Номинальные токи трансформатора (автотрансформатора)

ВН _____

СН _____

НН₁ _____

НН₂ _____

2.9. Бак трансформатора (автотрансформатора) механически прочен к внешнему атмосферному давлению при глубине вакуума внутри бака 50 кПа

2.10. Род установки _____

2.11. Уровень изоляции классов напряжения 110 кВ и выше

Обмотка	Ввод	Испытательное напряжение промышленной частоты, действующее значение, кВ	Импульсное испытательное напряжение, амплитуда полного грозового импульса, кВ
ВН	Линейный	по ГОСТ 1516.1-76	по ГОСТ 1516.1-76
	Нейтраль	— " —	— " —
СН	Линейный	— " —	— " —
	Нейтраль	— " —	— " —
НН₁	Линейный	по ГОСТ 1516.1-76	по ГОСТ 1516.1-76
	Нейтраль	— " —	— " —
НН₂	Линейный		
	Нейтраль		

2.12. Напряжение ответвлений обмоток трансформатора (сторон автотрансформатора) при холостом ходе

Обмотка	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВН	1	133,420	12	110,910	23		34	
	2	131,870	13	108,360	24		35	
	3	129,330	14	106,820	25		36	
	4	127,280	15	104,770	26		37	
	5	125,230	16	102,720	27		38	
	6	123,190	17	100,670	28		39	
	7	121,140	18	98,630	29		40	
	8	119,090	19	96,580	30		41	
	9	117,040	20		31		42	
	10	115,000	21		32		43	
	11	112,950	22		33		44	
	1	40,420	12		23		34	
	2	39,460	13		24		35	
	3	38,500	14		25		36	
	4	37,540	15		26		37	
	5	36,580	16		27		38	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
СН	6		17		28		39	
	7		18		29		40	
	8		19		30		41	
	9		20		31		42	
	10		21		32		43	
	11		22		33		44	
$НН_1$	1	27,500	4		7		10	
	2		5		8		11	
	3		6		9		12	
$НН_2$	1		3		5		7	
	2		4		6		8	

2.13. Токи ответвлений обмоток трансформатора (сторон автотрансформатора).

Обмотка	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A
1	2	3	4		5	6	7	8
ВН	1	173	12	208,2	23		34	
	2	175,8	13	212,2	24		35	
	3	178,6	14	212,2	25		36	
	4	181,5	15	212,2	26		37	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВН	5	184,4	16	212,2	27		38	
	6	187,5	17	212,2	28		39	
	7	190,6	18	212,2	29		40	
	8	193,9	19	212,2	30		41	
	9	197,3	20		31		42	
	10	200,8	21		32		43	
	11	204,5	22		33		44	
СН	1	571	12		23		34	
	2	586	13		24		35	
	3	600	14		25		36	
	4	615	15		26		37	
	5	631	16		27		38	
	6		17		28		39	
	7		18		29		40	
	8		19		30		41	
	9		20		31		42	
	10		21		32		43	
	11		22		33		44	
$НН_1$	1	840	4		7		10	
	2		5		8		11	
	3		6		9		12	
$НН_2$	1		3		5		7	
	2		4		6		8	

2.14. Наибольший длительно допустимый ток в общей обмотке для автотрансформатора

_____ А

2.15. Расчетная тепловая постоянная времени трансформатора (автотрансформатора)

35 час

2.16. Сопротивление нулевой последовательности (для трансформаторов мощностью до 6,3 МВ·А включительно) _____ Ом

2.17. Максимальные нагрузочные потери (для трехобмоточных автотрансформаторов)

_____ кВт

2.18. Схема принципиальная электрическая—в составе эксплуатационной документации

3. Данные испытаний

3.1. Сопротивление обмоток постоянному току при T= 47 °C

Обмотка	Обозначение вводов	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВН	А–0	1	0,795	12		23		34	
		2	0,770	13		24		35	
		3	0,750	14		25		36	
		4	0,732	15		26		37	
		5	0,710	16		27		38	
		6	0,690	17		28		39	
		7	0,672	18		29		40	
		8	0,648	19		30		41	
		9	0,630	20		31		42	
		10	0,610	21		32		43	
		11	0,630	22		33		44	
	В–0	1	0,795	12		23		34	
		2	0,770	13		24		35	
		3	0,750	14		25		36	
		4	0,732	15		26		37	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		5	0,710	16		27		38	
		6	0,690	17		28		39	
		7	0,672	18		29		40	
	B-0	8	0,648	19		30		41	
		9	0,630	20		31		42	
		10	0,610	21		32		43	
		11	0,630	22		33		44	
		1	0,795	12		23		34	
		2	0,770	13		24		35	
BH		3	0,750	14		25		36	
		4	0,732	15		26		37	
	C-0	5	0,710	16		27		38	
		6	0,690	17		28		39	
		7	0,672	18		29		40	
		8	0,648	19		30		41	
		9	0,630	20		31		42	
		10	0,610	21		32		43	
		11	0,630	22		33		44	
		1	0,0780	12		23		34	
		2	0,0758	13		24		35	
CH	Am-0	3	0,0740	14		25		36	
		4	0,0720	15		26		37	
		5	0,0705	16		27		38	
		6		17		28		39	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		7		18		29		40	
		8		19		30		41	
	Am ÷0	9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	
		1	0,0780	12		23		34	
		2	0,0758	13		24		35	
		3	0,0740	14		25		36	
		4	0,0720	15		26		37	
		5	0,0705	16		27		38	
	Bm ÷0	6		17		28		39	
CH		7		18		29		40	
		8		19		30		41	
		9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	
		1	0,0780	12		23		34	
		2	0,0758	13		24		35	
		3	0,0740	14		25		36	
	Cm ÷0	4	0,0720	15		26		37	
		5	0,0705	16		27		38	
		6		17		28		39	
		7		18		29		40	
		8		19		30		41	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СН	Ст-0	9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	

Обмотка	Положение указателя привода	Обозначение вводов	R,Ом	Обозначение вводов	R,Ом	Обозначение вводов	R,Ом
$НН_1$	1	a-b	0,0850	b-c	0,0850	c-a	0,0850
	2						
	3						
	4						
	5						
$НН_2$	1	a-		b-		c-	
	2						

3.2. Сопротивление, емкость и tgδ изоляции обмоток

Обмотка*	T= 47 °C			T= 56 °C			C, Пф	U при измерении tgδ,
	R_{15}, МОм	R_{60}, МОм	tgδ, %	R_{15}, МОм	R_{60}, МОм	tgδ, %		
ВН	550	1000	0,2	300	500	0,3	13607	10
СН	420	800	0,2	250	450	0,4	18885	10
$НН_1$	450	900	0,3	280	520	0,5	18874	10
$НН_2$								
$ВН+НН_1$								
ВН+СН								
ВН+СН+НН								
$ВН+НН_1+НН_2$								

Бак и остальные обмотки заземлены.

3.3. Электрические характеристики трансформаторного масла при испытаниях:

Пробивное напряжение, кВ		tgδ в % при T=90°C
69		1,25

3.4. Масло при испытаниях соответствует: ТУ 38-101.890-81

3.5. Опыт холостого хода при номинальном напряжении

Потери холостого хода, кВт		Ток холостого хода, %	
по стандарту или ТУ	фактически	по стандарту или ТУ	фактически
51,75	48,0	0,845	0,62

3.6. Опыт холостого хода при пониженном напряжении при частоте 50 Гц

Подано напряжение на обмотки фаз	Замкнута накоротко обмотка фаз	Напряжение, В	Ток, А	Потери, Вт	Примечание
а и с	а	380	0,058	12,5	
а и с	в	380	0,078	16,5	
а и в	с	380	0,055	12,5	

3.7. Опыт короткого замыкания

Сочетание обмоток	Сочетание напряжений, кВ	Напряжение короткого замыкания, %			Потери короткого замыкания, кВт		
		по стандарту или ТУ	фактически	отнесено к мощности, кВ·А	по стандарту или ТУ	фактически	отнесено к мощности, кВ·А
1	2	3	4	5	6	7	8
ВНномин.—СНномин.	115,0 / 38,5	18,0 ± 10%	17,6	40000	242	212	40000
ВНномин.—НН₁							
ВНномин.—НН₂							
ВНномин.—НН	115,0 / 27,5	10,5 ± 10%	10,2	40000		205	40000
ВНномин.—СНнаим.							
ВНномин.—СНнаиб.							
ВНнаим.—СНномин.	96,58 / 38,5	расчетное	17,38	40000	расчетное	217,9	35496
ВНнаим.—НН	96,58 / 27,5	—"—	9,8	40000	—"—	218,25	35496

1	2		4	5	6	7	8
ВНнаиб.—СНномин.	133,42 / 38,5	расчетное	18,16	40000	расчетные	206,67	40000
ВНнаиб.—НН	133,42 / 27,5	—"—	10,67	40000	—"—	204,68	40000
СНномин.—НН	38,5 / 27,5	68 ±10%	6,65	40000		202	40000
СНнаим.—НН							
СНнаиб.—НН							
НН₁—НН₂							

Примечание. **Расчетные величины (в графе «Фактически» для потерь короткого замыкания и напряжения короткого замыкания).

3.8. Испытание изоляции

Испытано приложенным от постороннего источника напряжением 50 Гц относительно корпуса и других заземленных обмоток в течение 1 минуты	Обмотка НН 70 кВ Обмотка НН ____ кВ Обмотка СН 85 кВ Обмотка ВН 100 кВ	Изоляция обмоток испытана индуктированным напряжением 55,3 кВ 100 Гц на обмотке НН фаз ____ в течение 60 с

Изоляция вводов А, В, С обмотки ВН

испытана индуктированным напряжением 200 кВ

при 100 Гц в течение 60 с

Изоляция вводов обмотки СН

испытана индуктированным напряжением ____ кВ

при ____ Гц в течение ____ с

Межфазная изоляция обмоток ВН

испытана индуктированным напряжением ____ кВ

при ____ Гц в течение ____ с

Начальник ЦВИ ____

«22» XI 19 8[illegible] г.

4. Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Примечание
Трансформатор* (автотрансформатор)	ГИН 670 672 648 001	
Демонтированные сборочные единицы и детали	0 835 444 269 01.	
Запасные части	ГИН 670 672 648 0031.	
Эксплуатационная документация	ГИН 670 672 648 ЭД	

* Трансформатор (автотрансформатор) перед отправкой испытан трансформатор
залит, не залит

ным маслом марки ТСП соответствует ТУ 38.401.890-81 характеристикам

Показатели качества масла	Значения показателей качества
1	2
1. Пробивное напряжение, кВ	67
2. Тангенс угла диэлектрических потерь, %	
при 20°С	0,07
при 70° С	
при 90° С	0,78
3. Кислотное число, мг кон. на 1 г масла	0,009
4. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	- отс
5. Содержание механических примесей	- отс
6. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С	- 138°
7. Влагосодержание, %	1,42 г/т

Протокол анализа масла № 106 в деле тр-ра.

Допускается смешивание и дозаливка маслом ТКП

5. Свидетельство о приемке

Трансформатор (автотрансформатор) 2ЭТ5Ф 672648 001

Заводской номер 118767 соответствует

ГОСТ/ТУ 672 000 001 и признан годным для

эксплуатации.

Дата выпуска ноябрь 1981

Главный инженер

24 11 1981 г.

ОТК 5

Начальник ОТК

19 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТЕХНО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР "ЗЭМИ-1"

Конкурсный управляющий Кацер Евгений Игоревич

Некоммерческое партнерство Саморегулируемая организация арбитражных управляющих "РАЗВИТИЕ"
Дело о несостоятельности (банкротстве) № А33-27808/2023 (конкурсное производство)
ОГРН 1022402143708, ИНН 2463060353, КПП 246301001
Юридический адрес: 660062, г. Красноярск, ул. Высотная, дом 2, строение 2, офис 3-02
Почтовый адрес: 660041, г. Красноярск, а/я 12136, тел/факс тел/факс 8(391)2900016, 2903087

Исх. № 56 – зэм от 09.06.2025 г.

Директору
ООО «ФинЭкспертиза-Красноярск»
Вохмину Олегу Александровичу
660135, г. Красноярск, ул. Взлетная, 38 – 3

«О завершении
технической диагностики»

Общество с ограниченной ответственностью "ТЕХНО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР "ЗЭМИ-1" (далее – ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1") признано несостоятельным (банкротом) и в отношении него открыто конкурсное производство. Конкурсным управляющим во исполнение требований Федерального закона от 26.10.2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (далее – Закон о банкротстве), проведена инвентаризация имущества должника, результаты которой опубликованы в Едином федеральном реестре сведений о банкротстве (https://bankrot.fedresurs.ru/) сообщением № 16362325 от 12.12.2024 г. Конкурсным управляющим, по требованию конкурсного кредитора, заключен Договор об оценке с ООО «ФинЭкспертиза-Красноярск».

Ранее Вы были уведомлены, что в рамках заключенного Договора об оценке, по Вашему запросу конкурсным управляющим организованы мероприятия по технической диагностике объектов оценки, с привлечением специализируемой организации.

Настоящим направляю в Ваш адрес материалы по результатам работ по проведению высоковольтных испытаний силовых трансформаторов 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301) и 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1(1983 г., инв. №04:205:001:006814450:0801).

Приложения:

1. Сопроводительное письмо ООО «РСК» «О направлении протоколов испытаний» (исх. № 662/2025 от 06.06.2025 г. на 1-й странице.
2. Протокол испытания силовых трансформаторов № 1/05-25 от 28.05.2025 г. на 3-х страницах.
3. Протокол испытания силовых трансформаторов № 2/05-25 от 28.05.2025 г. на 3-х страницах.
4. Протокол испытания вводов 110 кВ. № 3/05-25 от 28.05.2025 г. на 1-й странице.
5. Протокол испытания вводов 110 кВ. № 4/05-25 от 28.05.2025 г. на 1-й странице.
6. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла от 28.05.2025 г. на 1-й странице.
7. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН от 28.05.2025 г. на 1-й странице.
8. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла от 28.05.2025 г. на 1-й странице.
9. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН от 28.05.2025 г. на 1-й странице.

Конкурсный управляющий
ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1" Кацер Е.И.

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22» января 2025 г.

Заказчик **ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"**

Объект: ***ПС № 175 «Зыково - тяговая» трансформатор в резерве № 118767***

Дата: ***«28» мая 2025 г***

П Р О Т О К О Л № 1/05-25
Испытания силовых трансформаторов на 3-х страницах.

Заводские данные:
Тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 . Мощность 40000 кВА. Напряжение 110/35/27,5 кВ.
Зав. № 118767 . Гр. Соединения Y0/ Y0/Δ– 0-11 . Uк 17,6/10,2/6,65 %
Ток 200,8/600/840 А. Год выпуска 1982 г .
Завод-изготовитель _____
Температура трансформатора при испытании +15°
Температура воздуха при испытании +8
Причина испытания: П, К, М, Т (нужное подчеркнуть).

Результаты испытаний:

1. **Сопротивление изоляции обмоток**

Схема измерений	R15	R60	Кабс
ВН –НН+СН+бак	562	775,5	1,38
СН - ВН+НН+бак	523,5	826	1,6
НН – ВН+СН+бак	407	569,6	1,4

2. **Диэлектрические потери обмоток (измерено)**

Схема измерений	Температура обмотки +15	
	Tg D %	C, пФ
ВН –НН+СН+бак	0,33	13707
СН - ВН+НН+бак	0,40	19151
НН – ВН+СН+бак	0,29	19060

3. **Измерение тока и потерь холостого хода**

№ опыта	Возбуждена обмотка	Закорочена обмотка	Подаваемое напр-е на обм. НН, В	Измерен. Ток, А	Измерен. Потери, Вт
1	а	вс	220	0,064	7,3
2	в	ас	220	0,087	8,43
2	с	ав	220	0,108	11

4. Сопротивление обмоток постоянному току

Обмотки ВН						
Положение РПН	Измерено, Ом			Расхождение %		
	А-0	В-0	С-0	Измер.	НД	Соотв. НД
1	0,729	0,729	0,732	0,4	2	Соотв.
2	0,710	0,711	0,716	0,8	2	Соотв.
3	0,692	0,691	0,697	0,8	2	Соотв.
4	0,672	0,674	0,677	0,7	2	Соотв.
5	0,653	0,653	0,658	0,7	2	Соотв.
6	0,632	0,635	0,636	0,6	2	Соотв.
7	0,613	0,614	0,616	0,4	2	Соотв.
8	0,593	0,592	0,597	0,6	2	Соотв.
9	0,572	0,574	0,577	0,8	2	Соотв.
10	0,550	0,552	0,556	1	2	Соотв.
11	0,574	0,573	0,575	0,3	2	Соотв.
Обмотки НН						
	ав	ас	вс			
	0,0787	0,0789	0,0787	0,2	2	Соотв.
Обмотки СН						
Положение ПБВ	ао	во	со			
1	0,0792	0,0782	0,0788	1,2	2	Соотв.
2	0,0775	0,0765	0,0767	1,2	2	Соотв.
3	0,0758	0,0748	0,0746	1,5	2	Соотв.
4	0,0738	0,0729	0,0727	1,4	2	Соотв.
5	0,0707	0,709	0,0698	1,5	2	Соотв.

5. Коэффициент трансформации ВН-СН

Положение РПН	Измерено, В									К расч.
	АВ	ав	К	ВС	вс	К	АС	ас	К	
1	48,04	10	4,804	48,04	10	4,804	48,04	10	4,804	4,85
2	47,5	10	4,75	47,5	10	4,75	47,5	10	4,75	4,77
3	46,7	10	4,75	46,7	10	4,75	46,7	10	4,75	4,7
4	46,25	10	4,625	46,25	10	4,625	46,25	10	4,625	4,63
5	45,5	10	4,55	45,5	10	4,55	45,5	10	4,55	4,55
6	44,54	10	4,454	44,54	10	4,454	44,54	10	4,454	4,48
7	43,74	10	4,374	43,74	10	4,374	43,74	10	4,374	4,4
8	43,26	10	4,326	43,26	10	4,326	43,26	10	4,326	4,33
9	42,5	10	4,25	42,5	10	4,25	42,5	10	4,25	4,25
10	42,25	10	4,225	42,25	10	4,225	42,25	10	4,225	47,18
11	41	10	4,1	41	10	4,1	41	10	4,1	4,1
12	40	10	4,0	40	10	4,0	40	10	4,0	4,03
13	39,26	10	3,926	39,26	10	3,926	39,26	10	3,926	3,94
14	39,01	10	3,901	39,01	10	3,901	39,01	10	3,901	3,88
15	38,25	10	3,825	38,25	10	3,825	38,25	10	3,825	3,81
16	37,75	10	3,775	37,75	10	3,775	37,75	10	3,775	3,73
17	36,3	10	3,63	36,3	10	3,63	36,3	10	3,63	3,66
18	35,75	10	3,575	35,75	10	3,575	35,75	10	3,575	3,58
19	35	10	3,5	35	10	3,5	35	10	3,5	3,51

6. Коэффициент трансформации СН-НН

Положение РПН	Измерено, В									К расч.
	АВ	ав	К	ВС	вс	К	АС	ас	К	
1	14,7	10	1,47	14,7	10	1,47	14,7	10	1,47	1,47
2	14,35	10	1,435	14,35	10	1,435	14,35	10	1,435	1,43
3	14,0	10	1,4	14,0	10	1,4	14,0	10	1,4	1,4
4	13,62	10	1,362	13,62	10	1,362	13,62	10	1,362	1,36
5	13,32	10	1,332	13,32	10	1,332	13,32	10	1,332	1,33

7. Используемая литература: НД – *испытания трансформатора проведены согласно нормативно-технической документации РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытания электрооборудования» раздел 6; ПУЭ 1.8.16.*

Измерительные приборы, испытательная установка

Наименование	Тип	Зав №	Дата посл. поверки	Дата след. поверки
Измеритель параметров электроизоляции	MIC-2510	943017	31.07.24г.	30.07.25г.
Миллиомметр	МИКО-7М	009К	05.07.22г.	04.07.25г.
Клещи токовые многофункциональные	АТК-2209	120101983	07.08.24г.	06.08.25г.
Измеритель параметров изоляции	Тангенс-2000	03.12.684	12.08.24г.	11.08.25г.
Термогигрометр	Center 315	071009917	29.07.24г.	28.07.25г.

Заключение: Трансформатор годен к эксплуатации согласно НД

Испытание произвели:

Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

Эл.монтер _____ **Сташков И.А.**

Протокол проверил:

Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22» января 2025 г.

Заказчик **ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"**

Объект: ***ПС № 175 «Зыково - тяговая» трансформатор в резерве № 118766***

Дата: ***«28» мая 2025 г***

П Р О Т О К О Л № 2/05-25
Испытания силовых трансформаторов на 3-х страницах.

Заводские данные:
Тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 . Мощность 40000 кВА. Напряжение 110/35/27,5 кВ.
Зав. № 118766 . Гр. Соединения Y0/ Y0/Δ– 0-11 . Uк 17,3/9,97/6,65 %
Ток 200,8/600/640 А. Год выпуска 1982 г .
Завод-изготовитель _____
Температура трансформатора при испытании +15°
Температура воздуха при испытании +8°
Причина испытания: П, К, М, Т(нужное подчеркнуть).

Результаты испытаний:

1. **Сопротивление изоляции обмоток**

Схема измерений	R15	R60	Кабс
ВН –НН+СН+бак	8400	9300	1,1
СН - ВН+НН+бак	4900	5400	1,1
НН – ВН+СН+бак	4400	4900	1,1

2. **Диэлектрические потери обмоток (измерено)**

Схема измерений	Температура обмотки +18	
	Tg D %	С, пФ
ВН –НН+СН+бак	0,240	13818
СН - ВН+НН+бак	0,309	19288
НН – ВН+СН+бак	0,321	19375

3. **Измерение тока и потерь холостого хода**

№ опыта	Возбуждена обмотка	Закорочена обмотка	Подаваемое напр-е на обм. НН, В	Измерен. Ток, А	Измерен. Потери, Вт
1	а	вс	220	0,062	6,95
2	в	ас	220	0,084	8,2
2	с	ав	220	0,104	10,5

4. Сопротивление обмоток постоянному току

Обмотки ВН						
Положение РПН	Измерено, Ом			Расхождение %		
	А-0	В-0	С-0	Измер.	НД	Соотв. НД
1	0,717	0,724	0,724	0,9	2	Соотв.
2	0,698	0,704	0,706	0,9	2	Соотв.
3	0,680	0,685	0,686	0,8	2	Соотв.
4	0,659	0,665	0,665	0,9	2	Соотв.
5	0,642	0,646	0,647	0,7	2	Соотв.
6	0,621	0,626	0,628	1,1	2	Соотв.
7	0,602	0,607	0,608	0,9	2	Соотв.
8	0,582	0,584	0,586	0,6	2	Соотв.
9	0,564	0,570	0,570	1	2	Соотв.
10	0,541	0,543	0,546	0,9	2	Соотв.
11	0,564	0,568	0,568	0,7	2	Соотв.
Обмотки НН						
	ав	ас	вс			
	0,0779	0,0778	0,0779	0,12	2	Соотв.
Обмотки СН						
Положение ПБВ	ао	во	со			
1	0,0715	0,0712	0,0715	0,4	2	Соотв.
2	0,0696	0,0694	0,0699	0,7	2	Соотв.
3	0,0684	0,0683	0,0679	0,7	2	Соотв.
4	0,0660	0,0658	0,0663	0,7	2	Соотв.
5	0,0638	0,0635	0,0639	0,6	2	Соотв.

. Коэффициент трансформации ВН-СН

Положение РПН	Измерено, В									К расч.
	АВ	ав	К	ВС	вс	К	АС	ас	К	
1	48,04	10	4,804	48,04	10	4,804	48,04	10	4,804	4,85
2	47,5	10	4,75	47,5	10	4,75	47,5	10	4,75	4,77
3	46,7	10	4,75	46,7	10	4,75	46,7	10	4,75	4,7
4	46,25	10	4,625	46,25	10	4,625	46,25	10	4,625	4,63
5	45,5	10	4,55	45,5	10	4,55	45,5	10	4,55	4,55
6	44,54	10	4,454	44,54	10	4,454	44,54	10	4,454	4,48
7	43,74	10	4,374	43,74	10	4,374	43,74	10	4,374	4,4
8	43,26	10	4,326	43,26	10	4,326	43,26	10	4,326	4,33
9	42,5	10	4,25	42,5	10	4,25	42,5	10	4,25	4,25
10	42,25	10	4,225	42,25	10	4,225	42,25	10	4,225	47,18
11	41	10	4,1	41	10	4,1	41	10	4,1	4,1
12	40	10	4,0	40	10	4,0	40	10	4,0	4,03
13	39,26	10	3,926	39,26	10	3,926	39,26	10	3,926	3,94
14	39,01	10	3,901	39,01	10	3,901	39,01	10	3,901	3,88
15	38,25	10	3,825	38,25	10	3,825	38,25	10	3,825	3,81
16	37,75	10	3,775	37,75	10	3,775	37,75	10	3,775	3,73
17	36,3	10	3,63	36,3	10	3,63	36,3	10	3,63	3,66
18	35,75	10	3,575	35,75	10	3,575	35,75	10	3,575	3,58
19	35	10	3,5	35	10	3,5	35	10	3,5	3,51

5. Коэффициент трансформации СН-НН

Положение РПН	Измерено, В									К расч.
	АВ	ав	К	ВС	вс	К	АС	ас	К	
1	14,7	10	1,47	14,7	10	1,47	14,7	10	1,47	1,47
2	14,35	10	1,435	14,35	10	1,435	14,35	10	1,435	1,43
3	14,0	10	1,4	14,0	10	1,4	14,0	10	1,4	1,4
4	13,62	10	1,362	13,62	10	1,362	13,62	10	1,362	1,36
5	13,32	10	1,332	13,32	10	1,332	13,32	10	1,332	1,33

6. Используемая литература: НД – *испытания трансформатора проведены согласно нормативно-технической документации РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытания электрооборудования» раздел 6; ПУЭ 1.8.16.*

Измерительные приборы, испытательная установка

Наименование	Тип	Зав №	Дата посл. поверки	Дата след. поверки
Измеритель параметров электроизоляции	MIC-2510	943017	31.07.24г.	30.07.25г.
Миллиомметр	МИКО-7М	009К	05.07.22г.	04.07.25г.
Клещи токовые многофункциональные	АТК-2209	120101983	07.08.24г.	06.08.25г.
Измеритель параметров изоляции	Тангенс-2000	03.12.684	12.08.24г.	11.08.25г.
Термогигрометр	Center 315	071009917	29.07.24г.	28.07.25г.

Заключение: Трансформатор годен к эксплуатации согласно НД

Испытание произвели:

Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

Эл.монтер _____ **Сташков И.А.**

Протокол проверил:

Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22» января 2025 г.

Заказчик **ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"**

Объект: ***ПС № 175 «Зыково - тяговая» трансформатор в резерве № 118767 вводы 110 кВ***

Дата: ***«28» мая 2025 г***

П Р О Т О К О Л № 3/05-25
Испытания вводов 110 кВ.

Заводские данные:

Фаза	A	B	C
Тип ввода	ГТТА-60/110/800	ГТТА-60/110/800	ГТТБ-60/110/800
Номинальное напряжение	110	110	110
Заводской номер	Т35800	Т35526	Т19
Дата выпуска	1984	1984	1982
Дата ввода в эксплуатацию			

Условия испытания:

Температура окружающего воздуха +8°С
Место установки вводов - на трансформаторе
Температура верхних слоев масла +15°С

Результаты испытаний:

Фаза	Сопротивление изоляции, МОм		tgδ, %, емкость, пФ						Соотв. НД
	Осн.	Доп.	Основная			Дополнительная			
			tgδ, %	НД, %	С3, пФ	tgδ, %	НД, %	С3, пФ	
A	10000	10000	**3,13**	1,5	202,6	-	-	-	Не соотв.
B	10000	10000	0,53	1,5	211,4	-	-	-	Соотв.
C	10000	10000	**2,04**	1,5	194	-	-	-	Не соотв.

Используемая литература: НД – *испытания трансформатора проведены согласно нормативно-технической документации РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытания электрооборудования» раздел 6; ПУЭ 1.8.34.*

Измерительные приборы, испытательная установка:

Наименование	Тип	Зав №	Дата посл. поверки	Дата след. поверки
Измеритель параметров электроизоляции	MIC-2510	943017	31.07.24г.	30.07.25г.
Измеритель параметров изоляции	Тангенс-2000	03.12.684	12.08.24г.	11.08.25г.
Термогигрометр	Center 315	071009917	29.07.24г.	28.07.25г.

Заключение: Ввод № Т35526 фаза В пригоден к эксплуатации, вводы № Т35800 фаза А, № Т19 фаза С непригодны к эксплуатации.

Испытание произвели:
Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

Эл.монтер _____ **Сташков И.А.**
Протокол проверил:
Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22» января 2025 г.

Заказчик **ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"**

Объект: ***ПС № 175 «Зыково - тяговая» трансформатор в резерве № 118766 вводы 110 кВ***

Дата: ***«28» мая 2025 г***

П Р О Т О К О Л № 4/05-25
Испытания вводов 110 кВ.

Заводские данные:

Фаза	A	B	C
Тип ввода	ГТБТ-110/800	ГТБТ-110/800	ГТБТ-110/800
Номинальное напряжение	110	110	110
Заводской номер	Т2658	Т2656	Т2657
Дата выпуска	1982	1982	1982
Дата ввода в эксплуатацию			

Условия испытания:

Температура окружающего воздуха +8°С
Место установки вводов - на трансформаторе
Температура верхних слоев масла +15°С

Результаты испытаний:

Фаза	Сопротивление изоляции, МОм		tgδ, %, емкость, пФ						Соотв. НД
	Осн.	Доп.	Основная			Дополнительная			
			tgδ, %	НД, %	С3, пФ	tgδ, %	НД, %	С3, пФ	
A	10000	10000	0,66	1,5	203,7	-	-	-	Соотв.
B	10000	10000	0,68	1,5	190,5	-	-	-	Соотв.
C	10000	10000	0,89	1,5	203	-	-	-	Соотв.

Используемая литература: НД – *испытания трансформатора проведены согласно нормативно-технической документации РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытания электрооборудования» раздел 23; ПУЭ 1.8.34.*

Измерительные приборы, испытательная установка:

Наименование	Тип	Зав №	Дата посл. поверки	Дата след. поверки
Измеритель параметров электроизоляции	MIC-2510	943017	31.07.24г.	30.07.25г.
Измеритель параметров изоляции	Тангенс-2000	03.12.684	12.08.24г.	11.08.25г.
Термогигрометр	Center 315	071009917	29.07.24г.	28.07.25г.

Заключение: Вводы пригодны к эксплуатации.

Испытание произвели:
Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

Эл.монтер _____ **Сташков И.А.**
Протокол проверил:
Начальник ЭТЛ _____ **Килькеев А.К.**

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22»_января_2025 г.

Заказчик ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"
Объект: ПС № 175 "Зыково-тяговая" трансформатор в резерве зав.№ 118766

Дата: 28.05.2025г.

Причина отбора пробы:	Текущие испытания

ПРОТОКОЛ
оценки физико-химического состояния трансформаторного масла

Дата отбора пробы:	27.05.2025	Дата поступления пробы в лабораторию:	28.05.2025	Дата проведения измерений	28.05.2025

Паспортные данные:

Тип	Заводской номер	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Тип РПН*	Номинальное напряжение, кВ	Марка масла
	118766	1982	-	-	110	-
Номер чертежа:	Тип защиты масла*		Номинальная мощность, кВА		Завод изготовитель	
-	-		40000		-	

Результаты внешнего осмотра

Внешний вид:	Светлое
Тип масла:	Эксплуатационное

Результаты испытаний пробы:

Наименование показателя, единицы измерений	НД на метод испытаний	Результат испытания	Норма	
			Обл. норм. состояния	ПДЗ
Пробивное напряжение,кВ	ГОСТ 6581-75	56,8	40	35
Влагосодержание (количественно), г/т	ГОСТ 7822-75	25,4	-	30
TgDm 90° (нагрев),%	ГОСТ 6581-75	0,61	12	15
Кислотное число, мг КОН/г	ГОСТ 5965-79	0,02	0,10	0,25
Содержание водораст. кислот и щелочей,	ГОСТ 6307-75	отс	0,014	-
Температура вспышки, °С	ГОСТ 6356-75	138	↓на 5°С	125
Мех.примеси, (качественно)	ГОСТ 6370-83	отс	отс	отс

Примечание

Испытания проведены в соответствии с РД 34.45-51.3000-97 "Объем и нормы испытаний электрооборудования" глава 25 таблица 25.4

Заключение

По полученным показателям масло соответствует НТД.

Протокол составил:
Начальник ЭТЛ **Килькеев А.К.**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22»_января_2025 г.

Заказчик ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"
Объект: ПС № 175 "Зыково-тяговая" трансформатор в резерве зав.№ 118766

Дата: 28.05.2025г.

Причина отбора пробы:	Текущие испытания

ПРОТОКОЛ
оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН

Дата отбора пробы:	27.05.2025	Дата поступления пробы в лабораторию:	28.05.2025	Дата проведения измерений	28.05.2025

Паспортные данные:

Тип	Заводской номер	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Тип РПН*	Номинальное напряжение, кВ	Марка масла
	118766	1982	-	-	110	-
Номер чертежа:	Тип защиты масла*		Номинальная мощность, кВА		Завод изготовитель	
-	-		40000		-	

Результаты внешнего осмотра

Внешний вид:	Светлое
Тип масла:	Эксплуатационное

Результаты испытаний пробы:

Наименование показателя, единицы измерений	НД на метод испытаний	Результат испытания	Норма	
			Обл. норм. состояния	ПДЗ
Пробивное напряжение,кВ	ГОСТ 6581-75	66	40	35
Влагосодержание (количественно), г/т	ГОСТ 7822-75	14,4	-	30
Мех.примеси, (качественно)	ГОСТ 6370-83	отс	отс	отс

Примечание

Испытания проведены в соответствии с РД 34.45-51.3000-97 "Объем и нормы испытаний электрооборудования" глава 25 таблица 25.4

Заключение

По выполненным показателям масло соответствует НТД.

Протокол составил:
Начальник ЭТЛ **Килькеев А.К.**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22»_января_2025 г.

Заказчик ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"
Объект: ПС № 175 "Зыково-тяговая" трансформатор в резерве зав.№ 118767

Дата: 28.05.2025г.

Причина отбора пробы:	Текущие испытания

ПРОТОКОЛ
оценки физико-химического состояния трансформаторного масла

Дата отбора пробы:	27.05.2025	Дата поступления пробы в лабораторию:	28.05.2025	Дата проведения измерений	28.05.2025

Паспортные данные:

Тип	Заводской номер	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Тип РПН*	Номинальное напряжение, кВ	Марка масла
	118767	1982	-	-	110	-
Номер чертежа:	Тип защиты масла*		Номинальная мощность, кВА		Завод изготовитель	
-	-		40000		-	

Результаты внешнего осмотра

Внешний вид:	Тёмное
Тип масла:	Эксплуатационное

Результаты испытаний пробы:

Наименование показателя, единицы измерений	НД на метод испытаний	Результат испытания	Норма	
			Обл. норм.	ПДЗ
Пробивное напряжение, кВ	ГОСТ 6581-75	79,6	40	35
Влагосодержание (количественно), г/т	ГОСТ 7822-75	7,7	-	30
TgDm 90° (нагрев),%	ГОСТ 6581-75	3,69	12	15
Кислотное число, мг КОН/г	ГОСТ 5965-79	0,033	0,10	0,25
Содержание водораст. кислот и щелочей,	ГОСТ 6307-75	отс	0,014	-
Температура вспышки, °С	ГОСТ 6356-75	140	↓на 5°С	125
Мех.примеси, (качественно)	ГОСТ 6370-83	отс	отс	отс

Примечание

Испытания проведены в соответствии с РД 34.45-51.3000-97 "Объем и нормы испытаний электрооборудования" глава 25 таблица 25.4

Заключение

По выполненным показателям масло соответствует НТД.

Протокол составил:
Начальник ЭТЛ **Килькеев А.К.**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории

ООО «РСК сети»
660028, г. Красноярск,
Ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Свидетельство о регистрации
лаборатории №1878
от «22»_января_2025 г.

Заказчик ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1"
Объект: ПС № 175 "Зыково-тяговая" трансформатор в резерве зав.№ 118767

Дата: 28.05.2025г.

Причина отбора пробы:	Текущие испытания

ПРОТОКОЛ
оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН

Дата отбора пробы:	27.05.2025	Дата поступления пробы в лабораторию:	28.05.2025	Дата проведения измерений	28.05.2025

Паспортные данные:

Тип	Заводской номер	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Тип РПН*	Номинальное напряжение, кВ	Марка масла
	118767	1982	-	-	110	-
Номер чертежа:	Тип защиты масла*		Номинальная мощность, кВА		Завод изготовитель	
-	-		40000		-	

Результаты внешнего осмотра

Внешний вид:	Тёмное
Тип масла:	Эксплуатационное

Результаты испытаний пробы:

Наименование показателя, единицы измерений	НД на метод испытаний	Результат испытания	Норма	
			Обл. норм. состояния	ПДЗ
Пробивное напряжение, кВ	ГОСТ 6581-75	62	40	35
Влагосодержание (количественно), г/т	ГОСТ 7822-75	15,3	-	30
Мех.примеси, (качественно)	ГОСТ 6370-83	отс	отс	отс

Примечание

Испытания проведены в соответствии с РД 34.45-51.3000-97 "Объем и нормы испытаний электрооборудования" глава 25 таблица 25.4

Заключение

По выполненным показателям масло соответствует НТД.

Протокол составил:
Начальник ЭТЛ **Килькеев А.К.**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории

Общество с ограниченной ответственностью
«Региональная сетевая компания»
Юридический адрес: Россия, 660028, г. Красноярск,
ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9, пом. 362
Адрес офиса обслуживания: Россия, 660077, г. Красноярск,
ул. Авиаторов, д. 47
Почтовый адрес: Россия, 660028, г. Красноярск, а/я 21759
Тел. 229-77-77
http://www.RSKseti.ru
e-mail: office@rsk-24.ru
ИНН 2463064830, ОГРН 1032402211456
р/с 40702810431280030718 в Красноярском отделении
N 8646 ПАО «Сбербанк» г. Красноярск
к/с 30101810800000000627, БИК 040407627

Исх. № 662/2025
от 06.06 2025 года

О направлении протоколов испытаний

Конкурсному управляющему
ООО «ТЦ «ЗЭМИ-1»
Кацеру Евгению Игоревичу
660041, г. Красноярск, а/я 12136

Уважаемый Евгений Игоревич!

Направляю в Ваш адрес результат работ по проведению высоковольтных испытаний силовых трансформаторов (Трансформатор силовой 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1, 1983 г., инв. №04:205:001: 006814450:1301 и Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1, 1983 г., инв. №04:205:001:006814450:0801):

1. Протокол испытания силовых трансформаторов № 1/05-25 от 28.05.2025 года – 1 экз. на 2-х листах;
2. Протокол испытания силовых трансформаторов № 2/05-25 от 28.05.2025 года – 1 экз. на 2-х листах;
3. Протокол испытания вводов 110 кВ № 3/05-25 от 28.05.2025 года – 1 экз. на 1-м листах;
4. Протокол испытания вводов 110 кВ № 4/05-25 от 28.05.2025 года – 1 экз. на 1-м листах;
5. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла от 28.05.2025 года – 1 экз. на 1-м листах;
6. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН от 28.05.2025 года – 1 экз. на 1-м листах;
7. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла от 28.05.2025 года – 1 экз. на 1-м листах;
8. Протокол оценки физико-химического состояния трансформаторного масла РПН от 28.05.2025 года – 1 экз. на 1-м листах.

Главный инженер **А.Н. Крупенин**

исп. Максимов И.Е.
к.т. 8 (391) 229-77-77 доб. 716

Вх. № 61-ЗЭМИ
06.06.2025

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР "ЗЭМИ-1"

Конкурсный управляющий Кацер Евгений Игоревич

Некоммерческое партнерство Саморегулируемая организация арбитражных управляющих "РАЗВИТИЕ"
Дело о несостоятельности (банкротстве) № А33-27808/2023 (конкурсное производство)
ОГРН 1022402143708, ИНН 2463060353, КПП 246301001
Юридический адрес: 660062, г. Красноярск, ул. Высотная, дом 2, строение 2, офис 3-02
Почтовый адрес: 660041, г. Красноярск, а/я 12136, тел/факс тел/факс 8(391)2900016, 2903087

Справка о стоимости основных средств ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1" по состоянию на 30.11.2024г.

№ п/п	Наименование объекта имущества, в отношении которого проводится оценка	Инвентарный номер	Дата принятия к учету	Первоначальная стоимость	Амортизация	Остаточная стоимость
1	Трансформатор 2Т110/35/27 кВ зав. № 118767, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:1301)	00-000073	29.08.2023	16 831 443,00	134 643,00	16 696 800,0
2	Трансформатор 3-х фазный силовой 1Т 110/35/27 кВ, зав. № 118766, тип ТДТНЖ-40000/110-81 У1 (1983 г., инв. № 04:205:001:006814450:0801)	00-000074	29.08.2023	16 831 443,00	134 643,00	16 696 800,0

Конкурсный управляющий
ООО "ТЦ"ЗЭМИ-1" Кацер Е.И.