

**Открытое акционерное общество**  
**«Кинешемская городская электросеть»**  
**Краткое описание проекта инвестиционной программы**  
**на 2021 – 2025 годы.**

Основные цели ОАО «Кинешемская ГЭС» - передача электроэнергии, присоединение потребителей и обеспечение надежного функционирования и развития распределительного электросетевого комплекса значительной части города Кинешмы.

Электросетевое хозяйство включает: 1 ПС 35/6 кВ, 5 РП-6 кВ, 126 ТП 6/0,4 кВ, протяженность воздушных линий 360,617 км, кабельных линий - 156,28 км.

Со всей ответственностью подходя к решению основных задач, главной из которых, несомненно, является повышение надежности электроснабжения потребителей за счет снижения износа основных фондов, в рамках разработанной инвестиционной программы, Общество планирует продолжить внедрение высокотехнологичного оборудования и современных технологий, провести работы по техническому перевооружению и реконструкции энергообъектов. Общество также намерено повысить энергоэффективность сетей.

**Инвестиционная программа.**

**1.Реконструкция подстанции 35/6 кВ «Городская». (таблица 1.)**

Цель - повышение надежности и качества электроснабжения потребителей (секционирование подстанции), возможность регулирования напряжения трансформаторов: замена технически и морально изношенного оборудования, возможность подключения новых объектов к сетям 6кВ, подключенным к подстанции 35/6кВ «Городская».

Для реконструкции подстанции, в соответствии с проектом, необходимо выполнить комплекс мер по замене оборудования.

В связи с тем, что для ОАО «Кинешемская ГЭС» приобретение одновременно всего оборудования слишком обременительно, было принято решение проводить реконструкцию в три этапа. Разделение на этапы обусловлено приобретением и заменой оборудования без остановки подстанции:

Первая очередь: приобретение ячеек КРУН-35кВ - взамен ОРУ-35кВ – **завершено.**

Вторая очередь: приобретение двух трансформаторов ТДНС 16000/35 с регулировкой напряжения – взамен двух трансформаторов ТМД 10000/35кВ без регулировки напряжения – **завершено.**

Третья очередь: В целях снижения затрат на реконструкцию подстанции в настоящее время принят новый вариант проведения реконструкции : вместо строительства нового РУ 6кВ с ячейками КРУН К-59 выполняется реконструкция существующего РУ 6 кВ – ретрофит ячеек 6кВ с заменой масляных выключателей на вакуумные выключатели, с учетом увеличения присоединенной мощности подстанции – **находится на завершающей стадии.** (таблица 1.)

Работы будут производиться за счет амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов.

Таблица 1.

млн.руб.

	Наименование инвестиционного проекта	Идентификатор инвестиционного проекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	Реконструкция существующего РУ 6 кВ – ретрофит ячеек 6кВ с заменой масляных выключателей на вакуумные выключатели – 3-я очередь реконструкции п/ст «Городская» 35/6 кВ (без НДС)	J_1.2.1.2.1	2.572 2 ячейки	х	х	х	х

## 2.Реконструкция воздушных и кабельных линий, оборудования ТП . (таблица 2.)

2.1.Решаемые задачи: средний физический износ сетей 88%, необходимо заменить сети, и оборудование отслужившие нормативный срок службы.

2.2.Перевод электросетей 0,23 кВ (стоечные линии) на напряжение 0,4 кВ с использованием самонесущего изолированного провода на ж/б опорах приводит к снижению потерь в эл.сетях в 3 раза, повышению надежности и качества электроснабжения конечных потребителей, а так же увеличению срока службы линий.

2.3. Трансформаторные подстанции, построенные в 30-40-ые годы XX века, не справляются с возросшим энергопотреблением и не соответствуют требованиям действующих правил.

2.4.Реконструкция и усиление участков питающих и распределительных сетей необходимы для увеличения пропускной способности сетей, обеспечения допустимого уровня напряжения у потребителей и надежности электроснабжения.

2.5. Реконструкция существующих воздушных линий электропередачи, выполненных неизолированным проводом, с целью перевода сетей 0,23 кВ до уровня напряжения 0,4 кВ с применением изолированного провода СИП4 и ж/б стоек СВ95, СВ110, что увеличит надежность электроснабжения потребителей и уменьшит технологические потери.

Выполненные воздушные линии электропередач в неполноценном фидерном исполнении (одно- или двух фазном), а также рост электрических нагрузок усугубляют ситуацию в электрических сетях с обеспечением симметрии и требуемого качества электрической энергии, не позволяют производить технологические присоединения потребителей на уровень напряжения 0,4 кВ с трехфазным исполнением.

Учитывая выше сказанное, требуется реконструкция этих сетей с выполнением их четырехжильным изолированным проводом СИП. Данное мероприятие обеспечит не только надежность электроснабжения потребителей, уменьшит технологические потери в линиях, обеспечит достаточную симметричность нагрузок в электрических сетях и облегчит доступность присоединения потребителей к электрическим сетям 0,4 кВ в трехфазном исполнении.

Работы будут производиться за счет амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов.

Таблица 2.

Млн.руб.

	Наименование инвестиционного проекта	Идентификатор инвестиционного проекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	Реконструкция ВЛЭП - с целью перевода эл.сетей 0,23 кВ до уровня напряжения 0,4 кВ с применением СИП и ж/б стоек СВ95, СВ110	К_2021-R-VL-SIP-0,4	<u>0,8908</u> 1 км	<u>0,9238</u> 1 км	<u>0,9589</u> 1 км	<u>0,9953</u> 1 км	<u>1,0331</u> 1 км
7	Реконструкция Оборудования ТП №4Т - замена оборудования РУ-0,4 кВ на ЩО-70 (Вв-Лин + Лин)	К_2023-RO-TP-4Т	Х	Х	0,1761	Х	Х
8	Реконструкция КТП №89 - замена на КТПН-ТВ-250/6/0,4	К_2023-RO-КТП-89	х	х	0,6463	х	х
	<b>Итого</b>		<b>0,8908</b>	<b>0,9238</b>	<b>1,7813</b>	<b>0,9953</b>	<b>1,0331</b>

### 3. Приобретение автотранспорта и оборудования. (таблица 3.)

Обновление автопарка позволит повысить оперативность обслуживания потребителей, увеличить показатели надежности электросетевого комплекса в целом.

Приобретение автотранспорта и спецоборудования для обеспечения безопасного производства организационных и строительно-монтажных работ, уменьшения времени аварийно-восстановительных работ, а также обеспечения комфортности труда рабочих и специалистов «Общества».

Существующий на сегодняшний день автотранспортный парк «Общества» состоит из 20 единиц техники, при этом более 50 % техники выработала свой ресурс и является не ремонтно пригодной, либо ремонт как экономически, так и технически не целесообразен. В связи с этим требуется замена такой техники.

В связи с этим, для обеспечения надежности электроснабжения потребителей, скорейшего устранения аварийных ситуаций в электрических сетях, обеспечения всех сформированных оперативно-выездных, оперативно-ремонтных и ремонтных бригад исправным транспортом, исключения простоя техники из-за поломок и ремонтов, а также для обеспечения комфорта труда рабочих и специалистов «Общества», при передвижении с использованием автотранспорта «Общества», предусмотрена замена отработавшего свой срок автотранспорта включенного в инвестиционную программу ОАО «Кинешемская ГЭС» на 2021-2025 гг.

Автомобиль ГАЗ -21527-773 «Соболь».

Приобретается на замену УАЗ 3909 ГОС №М819ВУ, в эксплуатации с 2007 г. Пробег автомобиля составляет 195 000 км, Последний капитальный ремонт шасси автомобиля проводился в 2017г. Представлено предложение «Соболь Бизнес» цена с НДС 952,0 тыс. руб. , без НДС 793,333 руб., с учетом индексов – дефляторов на 2024год цена составит  $793,333 * 1,037 * 1,037 * 1,038 * 1,038 = 919,2$  тыс. руб.

Автомобиль «Газель – Next» фермер бортовой с двухрядной кабиной.

Приобретается на замену автомобиля «Газель» - фургон ГОС №Т505ХМ, в эксплуатации с 2006 года, пробег 230 тыс. км., В 2016 году была проведена замена двигателя. Представлено предложение «Газавтомиг» Нижний Новгород - цена с НДС 1332,0 тыс. руб., с учетом индексов-дефляторов на 2023год цена без НДС составит  $1332,0/1,2*1,037*1,037*1,038=1239,02$  тыс.руб.

#### Электротельферы.

На балансе Общества имеется 1 тельфер, дата поступления 30.09.2009г., остаточная стоимость – 0 руб., еще один электротельфер был списан 30.10.2012г., необходима их замена в виду отсутствия запчастей для обслуживания, физическим износом, угрожающим падением поднимаемых грузов.

Прайс ООО «Энергомера», стоимость одного тельфера с НДС 105,0 тыс.руб.

Цена без НДС и с учетом индексов-дефляторов :

На 2022 год -  $105/1,2*1,037*1,037=94,1$  тыс.руб.

На 2023 год –  $105/1,2*1,037*1,037*1,038 = 97,7$  тыс.руб.

#### Установка для очистки трансформаторного масла.

На данный момент в ОАО «Кинешемская ГЭС» используется маслогенерационная установка маслоочистительная ПСМ1-3000 которая была введена в эксплуатацию в октябре 2000 года, имеет остаточную стоимость 0 рублей, выработала свой ресурс, морально и физически устарела. Нет возможности её ремонта, так как завод производитель находится на территории Украины г. Полтава.

Расчет плановой периодичности использования с учетом фактических данных по использованию конкретного оборудования в предыдущие периоды регулирования:

- электрическая прочность является одной из основных характеристик масла, которая определяется по пробивному напряжению. Для свежего масла пробивное напряжение должно быть не менее 30 кВ. Масло с таким пробивным напряжением может быть залито в некоторые трансформаторы без специальной подготовки. Для трансформаторов класса напряжения 35 кВ и выше требования более жесткие. Снижение пробивного напряжения свидетельствует, как правило, о загрязнении масла водой, воздухом, волокнами или другими примесями. Практически любое повреждение в трансформаторе определяется снижением пробивного напряжения масла.

- в виду большого количества используемого маслonaполненного оборудования, ОАО «Кинешемская ГЭС» ежегодно закупает 1,5 тонны трансформаторного масла, к которому предъявляются определенные требования к качественным показателям: пробивное напряжение, содержание механических примесей, влагосодержание и др. Масло используется по своему назначению, но перед использованием оно проверяется в высоковольтной лаборатории. Если параметры не соответствуют нормам, то оно осушается в установке. Расход масла при проведении планово-предупредительного ремонта от 20 до 50 литров. Ежемесячно тратится около 120 литров масла. Установка включается по мере необходимости, но не менее 4 – 5 раз в год.

В городе Кинешма ни у одного предприятия таких установок нет, поэтому ОАО «Кинешемская ГЭС» пришлось бы искать производителя данных услуг в другом городе. Ближайшее доступное коммерческое предложение по осушке трансформаторного масла – г. Ярославль, ИП Каркунов В.В. стоимость 20-30 руб. литр исходя из его загрязнённости. Сюда же надо добавить расходы по доставке масла до г. Ярославль.

Прайс ООО «Энергомера» - цена 930,0 тыс.руб. с НДС, без НДС и с учетом индексов-дефляторов  $=930/1,2*1,037*1,037=833,4$  тыс.руб.

Источник - амортизационные отчисления на полное восстановление основных фондов.

Таблица 3.  
Млн.руб.

	Наименование инвестиционного проекта	Идентификатор инвестиционного проекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	Установка для очистки трансформаторного масла	K_2022-YFOM-5	X	0,8334	X	X	X
2	Электротельфер г/п 3,5т	K_2022-TELFER	x	0,0941	0,0977	x	x
3	Автомобиль ГАЗ -21527-773 «Соболь».	N-KOMBI	X	X	X	0,9192	X
4	Автомобиль «Газель – Next» фермер бортовой с двухрядной кабиной.	O-GASEL	X	X	1,239	X	X
	<b>итого</b>		<b>x</b>	<b>0,9275</b>	<b>1,3367</b>	<b>0,9192</b>	<b>x</b>

**4.Выполнение положений федерального закона №522-ФЗ от 27.12.2018 с учетом обеспечения работы АИСКУЭ. (таблица 4.)**

В соответствии с ФЗ-522 пункт 5 абзац 4: Сетевые организации обязаны осуществлять приобретение, установку, замену, допуск в эксплуатацию приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, и последующую их эксплуатацию при отсутствии, выходе из строя, истечении срока эксплуатации или истечении интервала между поверками приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, а также при технологическом присоединении энергопринимающих устройств, за исключением коллективных (общедомовых) приборов учета электрической энергии.

Основной целью автоматических систем коммерческого учета электроэнергии является снижение издержек и затрат на потребление энергоресурсов, повышение точности полученных данных и сокращения времени сбора и обработки. Автоматизация учета электроэнергии на всех этапах, от производства до потребления, становится неизменным условием эффективного функционирования современных энергосистем.

Такая система учета энергоресурсов представляет собой целый комплекс оборудования и программно-технических средств, в состав которых входят приборы учёта электроэнергии, устройства, отвечающие за сбор и передачу данных, рабочие станции для анализа информации и серверные аппаратно-программные комплексы.

Преимущества автоматизированных систем (АИСКУЭ):

- возможность получения данных от приборов учета по существующим каналам (силовым сетям);
- возможность удаленного изменения настроек тарификации;
- автоматизированная обработка информации, хранение и представление данных;
- интеграция систем расчетов с потребителями и энергосбытовыми организациями;
- дополнительные возможности получения и анализа данных при единовременном сборе;

- контроль и управление режимами потребления, дополнительная защита от хищений электроэнергии.

Поскольку установка приборов учета будет производиться по принципу «точечной установки», т.е. взамен вышедших из строя или после окончания межповерочного интервала, то обязательным условием выбора оборудования является наличие в линейке продукции однофазных приборов учета со встроенным реле управления нагрузкой и каналом передачи данных GSM/GPRS; в линейке трехфазных приборов учета – приборов учета с каналом передачи данных GSM/GPRS, а также соответствие приборов учета и сопутствующего необходимого оборудования передачи данных, требованиям Федерального закона №522 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации» от 27.12.2018г.

На предприятии с учетом внедренной системы АИСКУЭ, а также согласно внутреннему документу о минимальных требованиях к электросчетчикам, были выбраны:

Однофазный электросчетчик Меркурий 204 ARTM-02  
Трехфазный электросчетчик Меркурий 234ARTM-01

Минимальные требования к электросчетчикам:

1. Класс точности: не ниже 2;
2. Количество тарифов: не менее 2;
3. Номинальный (максимальный) ток: 5-60 или 10-100;
4. Контроль уровня напряжения;
5. Обмен данными по интерфейсу GSM;
6. Режимы индикации;
7. Широкий диапазон температур.

Основным условием рассмотрения предложений поставщиков каналобразующего оборудования являлись способность работать в системах сбора данных с приборами учета электроэнергии, работать в сетях сотовой связи 2G и 3G по каналу передачи данных GSM/GPRS, иметь возможность удаленного конфигурирования, а так же зона покрытия и качество сигнала.

При использовании радиоканала передачи данных расстояние между электросчетчиками составляет 50-150 метров. Удаленность приборов учета потребителей намного больше. Поэтому принято решение в качестве канала передачи данных использовать только приборы с GSM-каналом.

Во внедренной системе АИСКУЭ в жилых домах и других потребителей достаточно только каналобразующей аппаратуры (встроенные GSM/GPRS модемы), необходимость в устройствах сбора и передачи данных отсутствует, что удешевляет затраты на организацию АИСКУЭ.

С учетом того, что финансирование будет производиться только в пределах амортизационных отчислений, а этого недостаточно, т.к. для поддержания бесперебойного и качественного энергоснабжения потребителей необходимо реализовывать и другие инвестиционные проекты данной ИПР, количество узлов учета скорректировано с целью не превышения суммы амортизации на конкретный год.

Таблица 4.  
Млн.руб.

	Наименование инвестиционного проекта	Идентификатор инвестиционного проекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	<b>Установка узлов учета согласно ФЗ № 522 с учетом обеспечения работы АИСКУЭ , в том числе:</b>	<b>K_AICKYE</b>	<b>6,5182</b>	<b>9,215</b>	<b>7,3527</b>	<b>9,2768</b>	<b>10,3554</b>
1.1	установка однофазных узлов учета с обеспечением работы АИСКУЭ с GSM каналом	K_AICKYE-1F	3,2278	5,2058	5,4047	5,8761	6,7925
1.2	установка трехфазных узлов учета с обеспечением работы АИСКУЭ, в том числе :	K_AICKYE-3F	3,1611	3,8517	1,8715	3,2671	3,3942
1.2.2	<i>с GSM каналом</i>	K_AICKYE-3F-GSM	3,1611	3,8517	1,8715	3,2671	3,3942
1.3	замена трансформаторов тока в вводно-учетных устройствах	K_AICKYE-TT	0,1293	0,1575	0,0765	0,1336	0,1687

Шт.

	Наименование инвестиционного проекта	Идентификатор инвестиционного проекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	<b>Установка узлов учета согласно ФЗ № 522 с учетом обеспечения работы АИСКУЭ , в том числе:</b>	<b>K_AICKYE</b>	<b>295</b>	<b>398</b>	<b>298</b>	<b>368</b>	<b>425</b>
1.1	установка однофазных узлов учета с обеспечением работы АИСКУЭ с GSM каналом	K_AICKYE-1F	135	210	210	220	245
1.2	установка трехфазных узлов учета с обеспечением работы АИСКУЭ, в том числе :	K_AICKYE-3F	80	94	44	74	90
1.2.2	<i>с GSM каналом</i>	K_AICKYE-3F-GSM	80	94	44	74	90
1.3	замена трансформаторов тока в вводно-учетных устройствах	K_AICKYE-TT	80	94	44	74	90

## 5. Приобретение оргтехники. (таблица 5.)

Приобретение оргтехники для модернизации (организации) рабочих мест, связанных с обработкой и хранением больших объемов важной информации, цифровизацией экономики и энергетики предприятия.

### 5.1. Серверное оборудование.

В рамках выполнения инвестиционного проекта предполагается введение в эксплуатацию в ОАО «Кинешемская ГЭС» нового серверного оборудования с лицензионным программным обеспечением.

Существующее серверное оборудование (в эксплуатации с декабря 2012) физически и морально устарело, это повышает вероятность выхода из строя оборудования и потери важной информации, а также причинения убытков по причине простоя серверов баз данных. Указанное оборудование не позволяет производить ремонты и техническое обслуживание в связи с отсутствием комплектующих.

Так же в связи с плановым переходом на новое программное обеспечение, увеличение надежности хранения данных пользователей и баз данных в 2022 году, требуется приобрести новый сервер для нужд предприятия.

Работы планируется выполнять за счет амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов.

Таблица 5.

Млн.руб.

	Наименование инвестиционного проекта	Идентификатор инвестиционного проекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	Приобретение сервера предприятия (без НДС)	К_2022-SERVER	0	0,1914	0	0	0

### 6.Новое строительство. (таблица 6.)

Установка вновь вводимых (новых) комплектных трансформаторных подстанций (КТП) в районы перераспределенных электрических нагрузок с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и уменьшения технологических потерь.

В связи с все возрастающим потреблением мощности абонентами и смещением относительно центров питания нагрузок в районах, создаются проблемы с обеспечением качества электроэнергии для конечных потребителей, соответствующего требованиям ГОСТ, также происходит увеличение технологических потерь в линиях электропередачи.

Целесообразно укрупненные районы электрических нагрузок разбить на несколько более мелких районов со своими центрами питания.

Работы производятся за счет амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов .

Таблица 6.

Млн.руб.

	Наименование инвестиционного проекта	Идентификатор инвестиционного проекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	Строительство ВЛИ-0,4 кВ для перевода части нагрузки с ТП№37 на вновь вводимую КТПН-ТВ-250/6/0,4	К_2021-S-VLI-0,4KV-37	<u>0,29207</u> 0,6 км	x	x	x	x
2	Строительство ВЛИ-0,4 кВ для перевода части нагрузки с ТП№35 на вновь вводимую КТПН-ТВ-250/6/0,4	К_2021-S-VLI-0,4KV-35	<u>0,7774</u> 1,21 км	x	x	x	x
3	Строительство КЛ-6 кВ от ТП№136 до ТП№30 АСБ-3х120, 450 м; установка ячеек КСО с выключателем нагрузки в ТП№136, ТП№30	К_2023-S-KL-6KV-TP136	X	X	<u>0,75999</u> 0,45 км	X	X
	<b>ИТОГО</b>		<b>1,06951</b>	<b>x</b>	<b>0,75999</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

### Заключение.

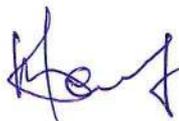
В Кинешме за последние годы потребление электроэнергии всеми группами потребителей существенно возросло. При этом темпы роста потребления электроэнергии значительно превысили темпы обновления сетевого комплекса. В результате, перегрузка электроподстанции «Городская» 35/6 кВ и существующих сетей привела к снижению надежности электроснабжения потребителей, росту потерь электроэнергии, участились случаи аварийных ситуаций в перегруженных линиях электропередачи. Ситуация усугубляется значительным износом существующих воздушных и кабельных линий. Величина общего износа сетей и трансформаторных подстанций составляет более 88%. Часть линий полностью выработала свой ресурс и требует замены.

При реализации проектов возникает дополнительный эффект, выраженный в сокращении потерь электроэнергии и мощности в сетях за счет разгрузки существующих линий и уменьшения сопротивления в сети.

Из проекта инвестиционной программы ОАО «Кинешемская ГЭС» на 2021-2025 гг., по рекомендации Департамента энергетики и тарифов Ивановской области (письмо №исх-1069-018/7-07 от 25.05.2020), исключен такой источник финансирования инвестиций как прибыль, в связи с этим из программы исключено большое количество необходимых проектов и сокращены объемы по отдельным проектам. Как следствие сокращения инвестиционных проектов, уменьшается и сумма амортизационных отчислений, которая будет служить источником финансирования ИПР в последующие периоды.

Поддержание и развитие системы электроснабжения является одним из стратегических направлений деятельности нашей сетевой организации, так как наличие надежной системы электроснабжения – обязательное условие экономического развития города, региона и страны в целом. Сокращение объемов финансирования проекта ИПР на 2021-2025 гг. приведет к ограничению потребления электроэнергии и мощности в городе Кинешма, а также к снижению качества и надежности передачи электроэнергии.

И.О. генерального директора



В.В. Кудрявцев.