

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Загородные Энергосберегающие Системы»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ООО «ЗЭС»



А.В. Меняйло

«26» ноября 2019г.

**ПАСПОРТ**

**ПРОГРАММА**

**энергосбережения и повышения энергетической эффективности  
ООО «Загородные Энергосберегающие Системы»  
на 2021 - 2025 годы**

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора

  
М.Н. Иванов

2019 год

| Основание для разработки программы   |   |                     | Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» |   |                                |  |                                |  |                                |  |                                |  |
|--|---|---------------------|--|---|--------------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|--|
| Почтовый адрес   |   |                     | 109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 1, стр. 1, эт.подвал, пом. II, ком. 14   |   |                                |  |                                |  |                                |  |                                |  |
| Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail) |   |                     | Заместитель генерального директора Иванов Михаил Николаевич, тел.: +7 (495) 363-04-28, e-mail: Ivanov_M@villagio.ru  |   |                                |  |                                |  |                                |  |                                |  |
| Даты начала и окончания действия программы                                   |   |                     | с 01.01.2021г. по 31.12.2025г.   |   |                                |  |                                |  |                                |  |                                |  |
| Год  | Затраты на реализацию программы, млн руб. без НДС |                     | Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности                                     | Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)              |                                |  |                                |  |                                |  |                                |  |
|  | всего   | в т. ч. капитальные |  | При осуществлении регулируемого вида деятельности |                                |  |                                | При осуществлении прочей деятельности, в т. ч. хозяйственные нужды |                                |  |                                |  |
|  |   |                     |  | Суммарные затраты ТЭР                             |                                | Экономия ТЭР в результате реализации программы |                                | Суммарные затраты ТЭР  |                                | Экономия ТЭР в результате реализации программы |                                |  |
|  |   |                     |  | т у. т. без учета воды                            | млн руб. без НДС с учетом воды | т у. т. без учета воды                         | млн руб. без НДС с учетом воды | т у. т. без учета воды   | млн руб. без НДС с учетом воды | т у. т. без учета воды                         | млн руб. без НДС с учетом воды |  |
| 2020   | 0,00  | 0,00                | 0,00   | 0,00  | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           |  |
| 2021   | 3,64  | 2,51                | 69%  | 950,32  | 23,17                          | 97,77  | 2,38                           | 0,00   | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           |  |
| 2022   | 3,27  | 2,37                | 73%  | 1 023,32  | 26,94                          | 96,30  | 2,54                           | 0,00   | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           |  |
| 2023   | 2,41  | 1,77                | 73%  | 1 101,94  | 31,33                          | 94,33  | 2,68                           | 0,00   | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           |  |
| 2024   | 2,28  | 1,61                | 70%  | 1 186,59  | 36,44                          | 109,58   | 3,37                           | 0,00   | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           |  |
| 2025   | 2,23  | 1,52                | 68%  | 1 277,74  | 42,38                          | 107,75   | 3,57                           | 0,00   | 0,00                           | 0,00   | 0,00                           |  |
| <b>ВСЕГО</b>   | <b>13,82</b>                                      | <b>9,78</b>         | <b>71%</b>   | <b>5 539,90</b>                                   | <b>160,25</b>                  | <b>505,74</b>                                  | <b>14,54</b>                   | <b>0,00</b>  | <b>0,00</b>                    | <b>0,00</b>                                    | <b>0,00</b>                    |  |

# 1. Основные понятия и определения.

|   |   |           |          |          |          |          |
|---|---|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Полное наименование организации                                 | Общество с ограниченной ответственностью «Загородные Энергосберегающие Системы»   |           |          |          |          |          |
| Краткое наименование организации                                | ООО «ЗЭС»   |           |          |          |          |          |
| Почтовый адрес  | 1093 16, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 1, стр. 1, эт. подвал, пом. II, ком. 14  |           |          |          |          |          |
| Наименование программы  | Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности общества с ограниченной ответственностью «Загородные Энергосберегающие Системы» (далее - ООО «ЗЭС») на период с 2021 по 2025 год.   |           |          |          |          |          |
| Срок реализации программы                                       | Период с 2021 по 2025 год   |           |          |          |          |          |
| Цель программы  | <p>Реализация приоритетных направлений государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p> <p>Развитие энергосбережения в рамках ООО «ЗЭС».</p> <p>Снижение потерь электроэнергии при ее передаче по распределительным сетям ООО «ЗЭС».</p> <p>Активное вовлечение всех групп потребителей в энергосбережение.</p>  |           |          |          |          |          |
| Задачи программы  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение потерь электроэнергии на передачу электроэнергии и обеспечение работы электрических сетей в экономичных режимах;</li> <li>- увеличение пропускной способности линий электропередачи, обеспечение возможности подключения новых потребителей и покрытие растущего спроса на электрическую энергию;</li> <li>- реализация организационных, правовых, экономических, технических и технологических и иных мер, направленных на обеспечение достоверности учета энергоресурсов, управление нагрузками сети и уменьшение потерь электрической энергии при сохранении соответствующего полезного эффекта от ее использования;</li> <li>- внедрение энергосберегающих технологий.</li> </ul> |           |          |          |          |          |
| Важнейший целевой показатель                                    | Снижение потерь электрической энергии при ее передаче по распределительным сетям  |           |          |          |          |          |
| Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы | Финансирование мероприятий Программы осуществляется за счет затрат, включенных в тариф на передачу электроэнергии с учетом инвестиционной программы ООО «ЗЭС».  |           |          |          |          |          |
|   |   | тыс. руб. |          |          |          |          |
|   |   | 2021      | 2022     | 2023     | 2024     | 2025     |
|   | Всего   | 3 637,51  | 3 268,30 | 2 409,62 | 2 281,23 | 2 226,20 |

|  |   |
|--|---|
| <p>Планируемые результаты реализации программы</p>                       | <p>Экономия электроэнергии от снижения уровня потерь электроэнергии за период действия программы в объеме 4 117,26 тыс. кВт*ч.<br/>         Подробная информация указана в Перечне мероприятий, основной целью которых является энергосбережение.</p>   |
| <p>Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы</p> | <p>ООО «ЗЭС» и подрядные организации</p>  |
| <p>Основание для разработки Программы</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее - Федеральный закон об энергосбережении).</li> <li>- Федеральный закон от 03.12.2011 №382-ФЗ «О государственной информационной системе топливно-энергетического комплекса».</li> <li>- Указ Президента Российской Федерации от 04.06.2008 № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009 № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 №340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».</li> <li>— Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 №321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики».</li> <li>- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 №1715-р «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года».</li> <li>- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 №511-р об утверждении стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации.</li> <li>- Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 17.02.2010 №61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».</p> <p>- Постановление Правительства МО от 17.10.2017 N 863/38 «Об утверждении государственной программы Московской области «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» на 2018-2024 годы и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства Московской области».</p> <p>- Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20.04.2012 № 35-Р «Об утверждении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории Московской области».</p> |
| <p>Ответственный за формирование Программы</p> | <p>Заместитель директора Иванов Михаил Николаевич,<br/>e-mail: Ivanov_M@villagio.ru, +7 (495) 363-0428</p>  |

Для обеспечения поставленных целей необходимо обеспечить координацию действий, формирование системы мониторинга и поддержки реализации Программы.

## **2. Краткая характеристика ООО «Загородные Энергосберегающие Системы»**

### *2.1. Форма собственности.*

Общество с ограниченной ответственностью «Загородные Энергосберегающие Системы» создано в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральном законе «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1998 года № 14-ФЗ.

Основные задачи, стоящие перед ООО «ЗЭС»:

- управление энергетическими активами ООО «ЗЭС»;
- оказание услуг по передаче электрической энергии на территории Московской области в рамках границ сетей ООО «ЗЭС»;
- оказание услуг по технологическому присоединению к электрическим сетям ООО «ЗЭС».

### *2.2. Сведения об электросетевом имуществе ООО «ЗЭС».*

Электросетевое имущество ООО «ЗЭС» включает в себя:

- распределительные и трансформаторные подстанции;
- воздушные и кабельные линии.

Сведения об электросетевом имуществе  
ООО «ЗЭС»

| Электросетевое сооружение | Уровень напряжения, кВ | Количество, шт. | Протяженность линий, км | Суммарная мощность, МВА |
|---------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Силовые трансформаторы    | 6(10)/0,4              | 121             |                         | 81,240                  |
| Линии электропередачи     | 0,4                    |                 | 205,01                  |                         |
|                           | 6-10                   |                 | 261,89                  |                         |

*2.3. Характеристика текущего состояния в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.*

Энергетическая эффективность определяется основным видом деятельности ООО «ЗЭС» - процессом передачи электрической энергии и характеризуется процентом потерь при ее передаче, что определено ГОСТ Р 31532-2012 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения».

В рамках реализации требований действующего законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «ЗЭС», как организация, осуществляющая регулируемый вид деятельности, в 2018г. провело энергетическое обследование (энергоаудит).

В рамках проведенного обследования составлен энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов, результаты которого в виде мероприятий включены в настоящую Программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «ЗЭС».

*2.4. Потребление энергетических ресурсов, используемыми ООО «ЗЭС» в производственном процессе объектами недвижимого имущества.*

ООО «ЗЭС» не является собственником административных зданий.

Для целей осуществления своей производственной деятельности ООО «ЗЭС» использует на правах владения и пользования (аренды) административные, производственные и иные нежилые объекты недвижимого имущества. Большинство данных объектов являются части административных, производственных зданий, офисные, складские и прочие нежилые помещения.

В связи с этим возможность контроля результатов деятельности ООО «ЗЭС» по энергосбережению в отношении данных объектов имеет существенные ограничения.

Так, ООО «ЗЭС», не являющееся собственником вышеуказанных объектов недвижимого имущества, не может нести бремя их содержания. Кроме того, ООО «ЗЭС», как сетевая организация, осуществляющая регулируемый вид деятельности, не вправе нести расходы собственных денежных средств на оборудование

арендованных зданий, строений и сооружений и иных вышеуказанных объектов арендованного недвижимого имущества приборами учета энергоресурсов, а также без согласия и без последующего возмещения со стороны собственников нести расходы на реализацию иных энергосберегающих мероприятий, являющихся отдельными или неотделимыми улучшениями объектов недвижимости. Данные мероприятия должны проводить собственники данного имущества.

Тем не менее, ООО «ЗЭС» проводит все возможные, несвязанные с отдельными и неотделимыми улучшениями арендованных объектов недвижимости мероприятия, направленные на снижение потребления энергетических ресурсов.

### *2.5. Организация учета электрической энергии у потребителей*

В настоящее время к сетям ООО «ЗЭС» присоединено 3179 точек поставки потребителям, из них 2969 шт. по бытовым потребителям и 210 по юридическим лицам. Приборами учета оснащено 99,5% точек поставки потребителей.

ООО «ЗЭС», являясь электросетевой организацией, обязано в соответствии с требованиями Ф3-35 от 26.03.2003г., с учетом изменений, предусмотренных Ф3-522 от 27.12.18г., и ч. 9 ст. 13 Ф3-261 от 23.11.09г. осуществлять деятельность по установке, замене, эксплуатации приборов учета электроэнергии.

Планируемый ООО «ЗЭС» к реализации проект внедрения системы интеллектуального учета электроэнергии позволит исполнить данное требование действующего законодательства, а также позволит выполнить следующие функции:

- формирование полезного отпуска электроэнергии для проведения расчетов за услуги по транспорту электроэнергии;
- обеспечение мониторинга состояние сетей 6(10)/0,4 кВ;
- получение достоверных данных по электропотреблению.

### **3. Цели и задачи Программы.**

В Программу включаются мероприятия по разработке или корректировке нормативно-правовой базы энергосбережения в Обществе, формированию энергосбережения, реализацией Программы, разработке или адаптации существующих систем стандартизации и сертификации энергосбережения на уровне ООО «ЗЭС», разработке типовых энергосберегающих мероприятий.

Энергосбережение для ООО «ЗЭС», заключается, прежде всего, в сокращении расходов электрической энергии на ее транспорт.

В Обществе ведется постоянная планомерная работа, повышающая эффективность передачи и распределения электроэнергии.

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях – сложная комплексная проблема, требующая капитальных вложений, постоянного внимания

персонала, его высокой квалификации, юридической грамотности и заинтересованного участия в эффективном решении задачи.

Попытки решить эту проблему без системного подхода, отдельными мерами, а особенно недооценка этой проблемы приводит к тому, что данная проблема остается одной из самых главных для сетевых организаций.

Для достижения поставленных целей в Обществе предусматривается решение следующих задач:

- применение на практике рекомендаций, выданных по итогам проведения энергоаудита и обследования сетей;
- оптимизация режимов работы электрических сетей (организационные мероприятия);
- замена электрооборудования (технические мероприятия);
- мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электрической энергии;
- мероприятия, направленные на выявление неучтенного потребления электрической энергии, снятие контрольных показаний приборов учета, формирование балансов электроэнергии по подстанциям и участкам сети;
- повышение качества электроэнергии в соответствии с установленными ГОСТ 32144-2013 «Электрической энергия. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Реализация мероприятий, направленных на совершенствование организации работ по снижению потерь, на основе проведенного анализа (энергоаудит и расчет существующих нормативных потерь в распределительных сетях), а также на учет «человеческого фактора», под которым понимается:

- обучение и повышение квалификации персонала;
- осознание персоналом важности для ООО «ЗЭС» в целом и для ее работников лично эффективного решения поставленной задачи.

В соответствии с требованиями Федерального закона об энергосбережении предусмотрена обязанность назначения ответственного за энергосбережение и повышении энергетической эффективности.

Требования Федерального закона об энергосбережении не указывают на обязанность по обучению персонала, задействованного в области энергосбережения, однако, чтобы персонал ООО «ЗЭС» надлежащим образом исполнял свои функции, ему требуется соответствующая квалификация. В связи с этим, в рамках реализации Программы запланировано проведение соответствующих мероприятий.

Технические мероприятия наиболее энергоэффективны, но требуют значительных затрат, при этом срок окупаемости этих затрат находится в пределах 2-5 лет и более. Поэтому так важно проведение квалифицированного энергоаудита электросетевой организации для разработки обоснованной программы действий.



В соответствии с этим, для организации работ по снижению уровня фактических потерь в сетях ООО «ЗЭС» и дальнейшего сокращения издержек был проведен энергоаудит и разработана Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «ЗЭС» на период с 2021 по 2025 год.

#### **4. Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.**

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях – основной путь повышения энергетической эффективности ООО «ЗЭС».

Разница между количеством электроэнергии, поступившей в сеть от производителей электроэнергии, смежных сетевых компаний и полученной потребителями (полезный отпуск), называют потерями электроэнергии.

В соответствии с ожидаемым балансом электрической энергии в 2020 году при отпуске электрической энергии в сеть ООО «ЗЭС» в объеме 93 525,5 тыс. кВт\*ч потери электрической энергии составят 7 184,6 тыс. кВт\*ч или 7,68 %.

Потери электрической энергии при ее передаче подразделяются на:

- нетехнические потери (потери электрической энергии, не связанные с ее технологическим расходом при передаче - коммерческие потери);
- технологические потери (обусловлены происходящими физическими процессами в сетях и оборудовании, а также вызванные неоптимальными режимами и топологией распределительных сетей).

Нетехнические потери вызваны проблемами достоверности учета электроэнергии, в т. ч. неоплаченная потребителями электроэнергия, безучетным и бездоговорным потреблением электроэнергии, а также применением потребителями средств измерения, которые допускают высокую погрешность учета электроэнергии.

Для повышения достоверности учета электроэнергии необходимо своевременно проводить проверку и поверку расчетных средств учета (приборов учета, измерительных трансформаторов тока и напряжения), установленных в точках приема электроэнергии от генерирующих компаний, смежных сетевых организаций и расчетных средств учета, установленных в точках поставки электроэнергии потребителям.

Важным фактором, влияющим на достоверность учета электроэнергии, является тип расчетных приборов учета и их класс точности. Эффективной мерой для сокращения потерь электрической энергии является объединение счетчиков в автоматизированную систему коммерческого учета электроэнергии.

Внедрение системы интеллектуального учета электроэнергии позволяет произвести:

- организацию достоверного учета и оперативного контроля за потреблением электроэнергии по каждой точке поставки потребителям и в целом;

- исключение хищений электроэнергии за счет оперативного контроля баланса потребления;
- обеспечение процесса формирования полезного отпуска электроэнергии за фактически потребленную электроэнергию.

Источником технологических потерь служат неоптимальные режимы работы сети вследствие использования оборудования с высоким уровнем физического износа и/или с превышением нормативного срока эксплуатации, неоптимальная загрузка оборудования, несоответствие существующей топологии распределительных электрических сетей действительным потребностям в электрической мощности потребителей.

Указанные причины ведут к возникновению участков сети с недогруженным или перегруженным электросетевым оборудованием, к неоптимальному режиму работы распределительной сети, и как следствие - повышенному уровню технологических потерь электроэнергии.

#### *Риски при достижении цели*

В Программе декларируется целевая задача снижения потерь электроэнергии.

Постановка данной цели по снижению потерь электроэнергии и мероприятий по ее достижению разрабатываются в рамках действующего законодательства, при изменении которого цель может быть не достигнута.

### **5. Ресурсное обеспечение мероприятий Программы и источники финансирования.**

Финансирование мероприятий Программы предполагается осуществлять за счет тарифных источников с учетом утвержденной регулятором инвестиционной программы ООО «ЗЭС». При условии включения в утверждаемые тарифы на передачу электроэнергии данных затрат возможно их возмещение за счет тарифной выручки. Таким образом, выполнение мероприятий Программы возможно только при наличии данного источника финансирования.

Объем, запланированных к реализации мероприятий, эффект от их внедрения рассчитан для эксплуатируемых ООО «ЗЭС» сетей по состоянию на 01.01.2020.

По итогам проведения технического энергоаудита и ежегодной работы по выполнению мероприятий Программы в 3-4 квартале 2021 г. будет проведен детальный анализ и корректировка мероприятий.

В случае увеличения количества условных единиц электросетевого оборудования, эксплуатируемого ООО «ЗЭС», на величину более 5% от общего объема Программа также подлежит переоформлению.

## **6. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.**

Ожидаемый экономический эффект от реализации мероприятий рассчитывается из учета средневзвешенной стоимости покупки потерь 1 кВт\*ч, с НДС (с учетом годовой инфляции на уровне 6- 9%):

- в 2021 году- 2,99 руб.;
- в 2022 году- 3,23 руб.;
- в 2023 году -3,49 руб.;
- в 2024 году -3,77 руб.;
- в 2025 году -4,07 руб.

После проведения энерготехнологического обследования объектов ООО «ЗЭС» в состав программы включены обязательные мероприятия для сетевых компаний по энергосбережению и повышению энергетической эффективности:

- 1) *Мероприятия по работе с потребителями по выявлению безучетного и бездоговорного потребления, качественному съему показаний приборов учета;*
- 2) *Разработка и реализация мероприятий по внедрению системы интеллектуального учета электроэнергии;*
- 3) *Регулирование напряжения в линиях электрической сети;*
- 4) *Обеспечение оптимальной величины нагрузки трансформаторов (исключение как перегруза, так и недогрузки – менее 30%).*

Эффект энергосбережения в части снижения технологических потерь от реализации проектов по реконструкции является сопутствующим эффектом при решении задач развития и повышения надежности сети.

Главными критерием экономической эффективности реализуемых мероприятий является срок окупаемости.

### **Мероприятия по повышению энергетической эффективности, реализуемые в рамках Программы:**

**6.1. Мероприятия по коммерческому учету электроэнергии, в т.ч. организация снятия показаний приборов учета электроэнергии у потребителей, проверки их технического состояния. Выявление неучтенного потребления электроэнергии.**

Программой на объектах ООО «ЗЭС» планируется ежегодное проведение проверок измерительных комплексов расчетного, контрольного и технического учета, установка измерительных комплексов расчетного и технического учета электрической энергии.

В целях реализации мероприятий, направленных на снижение потерь электроэнергии в ООО «ЗЭС»:

- запланировано обучение персонала, задействованного при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, а также повышению его квалификации;
- регламентирована работа по снятию контрольных показаний приборов учета, проверке приборов учета;
- с АО «Мосэнергосбыт» оформлен Регламент взаимодействия сторон при выявлении неучтенного потребления электроэнергии.

Всего экономия электроэнергии при реализации данного мероприятия Программы в течение 2021-2025гг. должна составить 969,02 тыс. кВт\*ч.

Таблица 6.1

| Этапы реализации проекта | Финансирование мероприятия, тыс. руб., с НДС | Снижение потерь электроэнергии, тыс. кВт*ч |
|--------------------------|--|--|
| Всего, из них            | 3 763,24                                     | 969,02                                     |
| 2021                     | 1 074,50                                     | 232,10                                     |
| 2022                     | 842,94                                       | 208,27                                     |
| 2023                     | 587,81                                       | 179,42                                     |
| 2024                     | 614,85                                       | 193,20                                     |
| 2025                     | 643,13                                       | 156,03                                     |

*Риски проекта:*

Финансирование мероприятий осуществляется за счет средств, полученных ООО «ЗЭС» за выявленное неучтенное потребление, а также в рамках бюджета ООО «ЗЭС», в части персонала, выполняющего функции по учету электроэнергии.

## 6.2. Выравнивание фазных напряжений и нагрузок на кабельных линиях 0,4кВ

Программой на объектах ООО «ЗЭС» планируется ежегодное проведение работ по распределению и выравниванию напряжений и нагрузок на 30 и более кабельных линиях 0,4кВ.

В целях реализации мероприятий, направленных на снижение потерь электроэнергии в ООО «ЗЭС»:

1. Регламентирована работа по распределению и выравниваю фазных нагрузок напряжений в сетях, в соответствии с нагрузками потребителей.
2. Проведены инструктажи с персоналом по обслуживанию сетей.

Таблица 6.2

| Этапы реализации проекта | Финансирование мероприятия, тыс. руб., с НДС | Снижение потерь электроэнергии, тыс. кВт*ч |
|--------------------------|--|--|
| Всего, из них            | 139,81                                       | 548,97                                     |
| 2021                     | 25,50  | 109,79                                     |

|      |       |        |
|------|-------|--------|
| 2022 | 26,68 | 109,79 |
| 2023 | 27,91 | 109,79 |
| 2024 | 29,19 | 109,79 |
| 2025 | 30,53 | 109,79 |

### 6.3. Построение системы интеллектуального учета электроэнергии.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих задач:

- реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на обеспечение достоверности учета энергоресурсов, управления нагрузками сети и уменьшение потерь электрической энергии при сохранении соответствующего полезного эффекта от ее использования.
- своевременное и надежное обеспечение всех участников рынка электроэнергии достоверной и легитимной информацией о фактическом движении товарной продукции (электроэнергии и мощности), необходимой для функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии.
- создание в ООО «ЗЭС» единой системы учета электроэнергии, отвечающей требованиям нормативной базы розничного рынка электроэнергии.

Получение технико-экономического эффекта ожидается за счет:

- получения возможности управления нагрузками сети в целях надежного, качественного и бесперебойного энергоснабжения, в соответствии с заявками потребителей электроэнергии (мощности);
- оптимизации затрат для выполнения расчетов режимов работы электрической распределительной сети;
- возможности перераспределения потоков электрической энергии (мощности) распределительных сетей с целью снижения потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях;
- получения возможности контроля качества параметров электроэнергии;
- получения достоверных данных для формирования технико-экономических показателей, плановых и фактических балансов электроэнергии;
- получения и предоставление смежным субъектам рынка информации о потреблении энергоресурсов с целью построения графиков нагрузки и оптимизации потребления электроэнергии (мощности);

*Основные технические решения:*

Внедрение интеллектуальных электросчетчиков с возможностью предложения потребителям различных тарифных «меню», использования их в дальнейшем в составе системы интеллектуального учета электроэнергии и позволяющих решать следующие задачи:

- автоматизированное считывание показаний приборов учета, контроль режимных параметров электрической сети (P, Q, U, I, cos φ);
- удаленный мониторинг технического и оперативного состояния оборудования измерительного комплекса;
- управление нагрузкой потребителя, в соответствии с условиями договора энергоснабжения и технологического присоединения;
- информационно-измерительные комплексы и информационно-вычислительные комплексы электроустановок планируется создавать на оборудовании отечественного производства.

Реализация мероприятий Программы осуществляется годовыми этапами и завершается вводом в эксплуатацию средств учета после подписания акта выполненных работ, оформления документации и подготовкой соответствующих распорядительных документов в связи с изменением параметров объекта.

Реализация мероприятий Программы осуществляется в установленном в ООО «ЗЭС» порядке реализации инвестиционных проектов, на основании утвержденной ПСД.

Каждое мероприятие выполняется отдельно. Реализация мероприятий Программы контролируется ответственными работниками ООО «ЗЭС», на каждом этапе реализации производится мониторинг промежуточных результатов, также контролируется порядок финансирования мероприятий.

Организацию исполнения мероприятий, осуществление контроля за сроками их исполнения берет на себя персонал ООО «ЗЭС». Исполнителями мероприятий являются собственные подразделения ООО «ЗЭС» и подрядные организации.

Критерием достижения целей и приемки результатов является соответствие объекта после проведения работ, определенных проектом, требованиям технической политики ООО «ЗЭС», в сочетании с повышением экономичности и эффективности функционирования в рамках существующих параметров сети.

Контрольные точки - ввод в работу установленных средств учета.

В 2021г. планируется провести предпроектное обследование всех узлов учета и выполнение проектных работ по строительству системы интеллектуального учета электроэнергии. В 2021-2025 годах проведение монтажных и пуско-наладочных работ. Всего экономия электроэнергии при реализации данного мероприятия Программы в течение 2021-2025гг. составит 1 102,63 тыс. кВт\*ч. (средние прогнозные данные по экономическому эффекту - 2-4% от поступления электроэнергии в сеть). В последующие годы результаты выполнения данного мероприятия приведут только к устойчивому снижению потерь в сетях ООО «ЗЭС», соответственно, снижению расходов на их покупку.

Таблица 6.3

| Этапы реализации проекта | Финансирование мероприятия, тыс. руб., с НДС | Снижение потерь электроэнергии, тыс. кВт*ч |
|--------------------------|--|--|
| Всего, из них            | 9 780,00                                     | 1 102,63                                   |
| 2021                     | 2 512,00                                     | 154,73                                     |
| 2022                     | 2 372,00                                     | 166,62                                     |
| 2023                     | 1 766,00                                     | 179,42                                     |
| 2024                     | 1 608,00                                     | 289,80                                     |
| 2025                     | 1 522,00                                     | 312,06                                     |

#### 6.4. Мероприятия по обеспечению оптимальной величины нагрузки трансформаторов (исключение как перегруза, так и недогруза – менее 30%).

В ходе данного мероприятия будут произведены работы по распределению нагрузки между трансформаторами в одной трансформаторной подстанции для оптимизации работы, и исключения перегрузов и недогрузов в работе сетей.

Данное мероприятие в ходе его исполнения приведет к:

- снижению потерь электрической энергии;
- снижению РСЭО;
- повышению надёжности и качества электроснабжения.

Таблица 6.4

| Этапы реализации проекта | Финансирование мероприятия, тыс. руб., с НДС | Снижение потерь электроэнергии, тыс. кВт*ч |
|--------------------------|--|--|
| Всего, из них            | 139,81                                       | 1 496,65                                   |
| 2021                     | 25,50  | 299,33                                     |
| 2022                     | 26,68  | 299,33                                     |
| 2023                     | 27,91  | 299,33                                     |
| 2024                     | 29,19  | 299,33                                     |
| 2025                     | 30,53  | 299,33                                     |

#### 7. Оценка социальной эффективности от реализации мероприятий по модернизации системы учета электроэнергии.

Реализация мероприятий, направленных на снижение потерь электроэнергии в электрических сетях позволит исключить возможность осуществления бездоговорного потребления и увеличит достоверность формирования объемов потребленной электроэнергии, что в свою очередь позволит сдерживать темп роста тарифов электроэнергии для населения и приведет к снижению социальной напряженности.

## **8. Оценка экологической эффективности реализации мероприятий.**

Растущая важность проблемы охраны окружающей среды и существенная роль в этом повышения эффективности использования энергии означают, что количественная экономическая оценка мероприятия должна сопровождаться оценкой его влияния на окружающую среду.

В настоящее время эта оценка обычно ограничивается учетом загрязнения воздуха, она основывается на данных по показателям выбросов таких загрязнителей, как  $SO_2$ ,  $N_{ox}$ ,  $CO_2$ , летучая зола и шлак.

Оценка мероприятия по энергосбережению дополняется оценкой эффекта, достигаемого за счет уменьшения выброса загрязняющих веществ, обеспеченного благодаря снижению потребления энергии на основе следующей информации:

- о состоянии природной среды, где будет осуществляться энергосберегающий проект, и планируемых мероприятиях по обеспечению требуемых экологических норм;
- о результатах проверок и оценок экологической ситуации;
- о предлагаемых мерах контроля состояния окружающей среды;
- об ожидаемом влиянии проекта энергосбережения на экологию;
- об обязательствах по охране окружающей среды, которые должны быть выполнены в случае реализации проекта.

Критерий экологической эффективности использования энергии характеризует потенциальную выгоду, которая при уменьшении потребляемых энергоресурсов или воды возникает в плане снижения негативных воздействий на окружающую среду.

При количественной оценке данного критерия исходим из следующих допущений:

- сжигание 1 тонны условного топлива по угольному эквиваленту соответствует выбросам в атмосферу 2,76 т.  $CO_2$ ;

- 1 тыс. кВт ч электроэнергии соответствует 0,1228 тонны условного топлива по угольному эквиваленту (в соответствии с Порядком пересчета показателей в условное топливо и тераджоули, утвержденным постановлением Госкомстата России от 23.06.1999 № 46 «Об утверждении «Методических положений по расчету топливно-энергетического баланса Российской Федерации в соответствии с международной практикой»).

Таким образом, при сокращении потерь электроэнергии в объеме 4 117,26 тыс. кВт\*ч, экономия условного топлива в период с 2021 по 2025 год составит 506 тонны, а сокращение выбросов в атмосферу  $CO_2$  составит 1 396 тонн.

## **9. Оценка рисков и мероприятий по их ограничению.**

Всесторонняя оценка риска аварий основывается на анализе причин возникновения (отказов технических устройств, ошибок персонала, внешних



воздействий) и условий развития аварий, поражения производственного персонала, населения, причинения ущерба имуществу эксплуатирующей организации или третьим лицам, вреда окружающей природной среде.

На этапе ввода в эксплуатацию реконструированных объектов в целях исключения аварийных ситуаций требуется проверка соответствия условий эксплуатации требованиям промышленной безопасности.

Также в целях своевременного принятия к расчетам за потребленную электрическую энергию вновь установленных измерительных комплексов и достижения запланированного уровня снижения потерь электрической энергии оформлено 3-х стороннее соглашение между ПАО «МОЭСК», АО «Мосэнергосбыт» и ООО «ЗЭС».

## **10. Контроль за ходом реализации Программы.**

Контроль за реализацией, достижением целей Программы, значения количественных и качественных показателей реализации Программы и решения поставленных задач Программы осуществляет Заместитель генерального директора ООО «ЗЭС».

В случае изменения финансирования мероприятий на величину более 10% или принятия на обслуживание новых электросетевых объектов, Программа подлежит корректировке.

**Мероприятия по энергосбережению ООО "ЗЭС" на 2021-2025гг.**

| № п/п                                     | Наименование мероприятия  | Показатель                    | Единица измерения | ВСЕГО           | в том числе по годам: |          |          |          |          |
|---|---|-------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
|   |   |                               |                   |                 | 2021                  | 2022     | 2023     | 2024     | 2025     |
| 1   | 2   | 3                             | 4                 | 5               | 6                     | 7        | 8        | 9        | 10       |
| 1   | Мероприятия по работе с потребителями по выявлению безучетного и бездоговорного потребления, качественному съему показаний приборов учета | Объем финансирования          | тыс. руб.         | <b>3 763,24</b> | 1 074,50              | 842,94   | 587,81   | 614,85   | 643,13   |
|   |   | Объем экономии электроэнергии | тыс. кВт*ч        | <b>969,02</b>   | 232,10                | 208,27   | 179,42   | 193,20   | 156,03   |
|   |   | Ожидаемый эффект              | тыс. руб.         | <b>3 359,52</b> | 694,98                | 673,53   | 626,63   | 728,75   | 635,63   |
| 2   | Выравнивание фазных напряжений и нагрузок на кабельных линиях 0,4кВ   | Объем финансирования          | тыс. руб.         | <b>139,81</b>   | 25,50                 | 26,68    | 27,91    | 29,19    | 30,53    |
|   |   | Объем экономии электроэнергии | тыс. кВт*ч        | <b>548,97</b>   | 109,79                | 109,79   | 109,79   | 109,79   | 109,79   |
|   |   | Ожидаемый эффект              | тыс. руб.         | <b>1 928,69</b> | 328,76                | 355,06   | 383,46   | 414,14   | 447,27   |
| 3   | Разработка и реализация мероприятий по внедрению системы интеллектуального учета электроэнергии   | Объем финансирования          | тыс. руб.         | <b>9 780,00</b> | 2 512,00              | 2 372,00 | 1 766,00 | 1 608,00 | 1 522,00 |
|   |   | Объем экономии электроэнергии | тыс. кВт*ч        | <b>1 102,63</b> | 154,73                | 166,62   | 179,42   | 289,80   | 312,06   |
|   |   | Ожидаемый эффект              | тыс. руб.         | <b>3 993,16</b> | 463,32                | 538,82   | 626,63   | 1 093,13 | 1 271,27 |
| 4   | Обеспечение оптимальной величины нагрузки трансформаторов (исключение как перегруза, так и недогрузки – менее 30%).                       | Объем финансирования          | тыс. руб.         | <b>139,81</b>   | 25,50                 | 26,68    | 27,91    | 29,19    | 30,53    |
|   |   | Объем экономии электроэнергии | тыс. кВт*ч        | <b>1 496,65</b> | 299,33                | 299,33   | 299,33   | 299,33   | 299,33   |
|   |   | Ожидаемый эффект              | тыс. руб.         | <b>5 258,22</b> | 896,30                | 968,00   | 1 045,44 | 1 129,08 | 1 219,40 |
| <b>ВСЕГО по Программе:</b>                | Объем финансирования  | тыс. руб.                     | <b>13 822,86</b>  | 3 637,51        | 3 268,30              | 2 409,62 | 2 281,23 | 2 226,20 |          |
|   | Объем экономии электроэнергии   | тыс. кВт*ч                    | <b>4 117,26</b>   | 795,95          | 784,01                | 767,96   | 892,12   | 877,22   |          |
|   | Ожидаемый эффект  | тыс. руб.                     | <b>14 539,58</b>  | 2 383,35        | 2 535,41              | 2 682,17 | 3 365,09 | 3 573,57 |          |
| Срок окупаемости всех проектов составляет |   | <b>1,0</b>                    | лет               |                 |                       |          |          |          |          |

Всего прошито, пронумеровано и скреплено

печатью

18 ( *Восемнадцать* ) лист(ов)

цифрами

прописью

Должность Генеральный директор

Подпись



/ Меняйло А.В.

« *18* » мая 20*19* г

М.П.

