

**Приложение № 10**

к протоколу от 10.02.2022 №969

заседания Правления

ПАО «Интер РАО» от 10.02.2022

**ПАСПОРТ ПРОЕКТА «Построение интеллектуальной системы учета ИСУ»**

|  |                        |
|--|------------------------|
| Код проекта в Каприкорн:                 | 20-201-002             |
| Коды проекта в ИПР:                      |                        |
| АО «Мосэнергосбыт»                       | 13.01.0241             |
| АО «Петербургская сбытовая компания»     | 15.01.0303, 15.01.0304 |
| ООО «ОЭК»                                | 17.01.0134             |
| ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания» | 23.01.0122             |
| АО «Томскэнергосбыт»                     | 20.01.0124             |
| ООО «ЭСВ»                                | 28.01.0108             |
| ПАО «Саратовэнерго»                      | 25.01.0090             |
| АО «Алтайэнергосбыт»                     | 18.01.0146             |
| ООО «Орловский энергосбыт»               | 22.01.0099             |
| ООО «ЭСКБ»                               | 47.01.0192             |
| ООО «ССК»                                | 27.01.0281             |
| Организация-Заказчик:                    |                        |
| АО «Мосэнергосбыт»                       |                        |
| АО «Петербургская сбытовая компания»     |                        |
| ООО «ОЭК»                                |                        |
| ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания» |                        |
| АО «Томскэнергосбыт»                     |                        |
| ООО «ЭСВ»                                |                        |
| ПАО «Саратовэнерго»                      |                        |
| АО «Алтайэнергосбыт»                     |                        |
| ООО «Орловский энергосбыт»               |                        |
| ООО «ЭСКБ»                               |                        |
| ООО «ССК»                                |                        |

**Площадка реализации:**

АО «Мосэнергосбыт»

АО «Петербургская сбытовая компания»

ООО «ОЭК»

ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания»

АО «Томскэнергосбыт»

ООО «ЭСВ»

ПАО «Саратовэнерго»

АО «Алтайэнергосбыт»

ООО «Орловский энергосбыт»

ООО «ЭСКБ»

ООО «ССК»

|   |                                   |                                      |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Срок проекта</b>                         | Дата начала:<br><b>14.12.2021</b> | Дата окончания:<br><b>03.02.2025</b> |
| <b>Бюджет проекта</b><br>в тыс.руб. без НДС | <b>24 062 168, 427</b>            |                                      |
| <b>Вид проекта</b>                          | ТПИР ( с ИТ составляющей).        |                                      |
| <b>Сложность проекта</b>                    | Высокая                           |                                      |

Версия 1.0 от 14.12.2021

**УТВЕРЖДЕНИЕ / СОГЛАСОВАНИЕ**

| Роль                      | ФИО полностью,<br>должность, организация  | Дата | Подпись |
|---------------------------|---|------|---------|
| Куратор проекта           | <b>Орлов Дмитрий<br/>Станиславович,</b><br>Заместитель Генерального<br>директора, руководитель<br>Блока розничного бизнеса<br>ПАО «Интер РАО» |      |         |
| Единое ответственное лицо | <b>Забелина Юлия<br/>Сергеевна,</b>   |      |         |

|                                  |   |  |  |
|----------------------------------|---|--|--|
|                                  | Руководитель по цифровой трансформации Блока розничного бизнеса<br>ПАО «Интер РАО»  |  |  |
| Руководитель проекта             | <b>Марков Дмитрий Николаевич,</b><br>Руководитель направления<br>Группа развития цифровых технологий, АО<br>«Мосэнергосбыт»   |  |  |
| Заместитель руководителя проекта | <b>Белковский Станислав Юрьевич</b><br>Главный эксперт дирекции<br>повышения операционной<br>эффективности ПАО<br>«Интер РАО»   |  |  |
| Заказчик проекта                 | <b>Орлов Дмитрий Станиславович,</b><br>Заместитель Генерального<br>директора, руководитель<br>Блока розничного бизнеса<br>ПАО «Интер РАО»   |  |  |
| Функциональный заказчик          | <b>Старжинский Марк Александрович,</b><br>Руководитель<br>департамента<br>операционного управления<br>ПАО «Интер РАО»   |  |  |
| Представитель курирующего ЦУП    | <b>Попова Анастасия Олеговна,</b><br>Ведущий эксперт Центра<br>методологии, экспертизы и<br>контроля проектной<br>деятельности<br>Блока управления<br>инновациями,<br>инвестициями и затратами<br>ПАО «Интер РАО» |  |  |

## ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ПАСПОРТА ПРОЕКТА

| Версия | Дата утверждения | Кем и когда утверждено | Что изменилось | Автор изменения |
|--------|------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| 1.1    |                  |                        |                |                 |
|        |                  |                        |                |                 |

# Оглавление

|  |     |
|--|-----|
| 1. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА .....  | 5   |
| Термины и определения .....  | 5   |
| 1.1. Предпосылки для реализации проекта .....  | 7   |
| 1.2. Формулировка идеи проекта и подхода к его реализации .....  | 9   |
| 1.3. Анализ аналогичных проектов .....   | 20  |
| 1.4. Текущее состояние проекта .....   | 23  |
| 2. ЦЕЛИ ПРОЕКТА .....  | 25  |
| 3. ЭФФЕКТЫ ПРОЕКТА .....   | 25  |
| 4. ОБЪЕМ ПРОЕКТА .....   | 28  |
| 4.1. Организационные и географические рамки проекта .....  | 28  |
| 4.2. Взаимодействие с внешними системами .....   | 29  |
| Взаимодействие с биллингами физических лиц (Биллинг ФЛ («Пальмира», «Сибирь») и АСУЭ ЭД «БЫТ») .....                                     | 30  |
| Взаимодействие с биллингами юридических лиц (Биллинг ЮЛ импортозамещенной конфигурации (КЦС ЮЛ) и АСУЭ ЭД «ПРОМ») .....                  | 30  |
| Взаимодействие с биллингом ФЛ («Пальмира», «Сибирь»), биллингом ЮЛ (КЦС ЮЛ) в части интеграции с модулем расчета потребления (МРП) ..... | 31  |
| Взаимодействие с ЛКК «Клиент-онлайн» и историческими ЛКК .....   | 31  |
| Взаимодействие с CRM .....   | 33  |
| Взаимодействие с Корпоративным хранилищем данных (КХД) .....   | 33  |
| Взаимодействие с Корпоративной сетью передачи данных (КСПД) .....  | 33  |
| Взаимодействие с КСУ ОД РБ (MDM) .....   | 33  |
| Взаимодействие с ПО Гермес и СУП СПД «Пионер» .....  | 33  |
| Взаимодействие с ИСУ СО .....  | 34  |
| 4.3. Ожидаемые результаты проекта .....  | 37  |
| 4.4. Исключения, области, не включённые в проект .....   | 41  |
| 5. СРОКИ .....   | 41  |
| 6. СТОИМОСТЬ .....   | 69  |
| Стоимость проекта .....  | 69  |
| 6.1. ....  | 69  |
| 6.2. График освоения денежных средств (млн. руб.) .....  | 80  |
| 7. ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА .....  | 81  |
| 8. ОГРАНИЧЕНИЯ И ЗАВИСИМОСТИ ПРОЕКТА .....   | 117 |
| 9. ПРИНЦИПЫ ПРЕМИРОВАНИЯ В ПРОЕКТЕ .....   | 121 |
| 10. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ПРОЕКТЕ .....   | 123 |
| 11. ОСНОВНЫЕ РИСКИ ПРОЕКТА .....   | 124 |

|  |     |
|--|-----|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МАТРИЦА СОГЛАСОВАНИЯ.....  | 140 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. БЮДЖЕТ ПРОЕКТА.....  | 141 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ<br>ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....  | 142 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Привязка функций ИСУ, определенных Постановлением Правительства<br>РФ от 19 июня 2020 г. № 890, к проектам и модулям: ИВК, ИИК, Единый (инновационный)<br>биллинг..... | 143 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Описание модулей системы ИВК. ....   | 157 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Описание системы управления потоками сбора и передачи данных<br>«Пионер».....  | 160 |

## 1. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

### Термины и определения

| №  | Термин /<br>Сокращение | Определение термина / сокращения   |
|----|------------------------|--|
| 1  | АИИС КУЭ               | Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии  |
| 2  | АРМ                    | Автоматизированное рабочее место   |
| 3  | АСУ ЭД «БЫТ»           | Автоматизированная система управления энергосбытовой деятельностью «БЫТ»   |
| 4  | АСУ ЭД «ПРОМ»          | Автоматизированная система управления энергосбытовой деятельностью «ПРОМ»  |
| 5  | БС                     | Биллинговая система  |
| 6  | БС «Сибирь»            | Биллинг физических лиц ЖКУ «Сибирь»  |
| 7  | БС «Пальмира»          | Биллинг физических лиц ЭЭ «Пальмира»   |
| 8  | БС ЮЛ, ЕБ              | Единая биллинговая система юридических лиц импортозамещенный конфигурация, при упоминании в паспорте и приложениям к нему речь идет о программном обеспечении, разработанном компанией ООО «Сигма» |
| 9  | БФТ                    | Бизнес-функциональные требования   |
| 10 | ВНД                    | Внутренние нормативные документы   |
| 11 | ГП                     | Гарантирующий поставщик  |
| 12 | ДО                     | Дочернее общество ПАО «Интер РАО»/   |
| 13 | ЕИРЦ                   | Единый информационно-расчетный центр   |
| 14 | ЕОЛ                    | Единое ответственное лицо  |
| 15 | ЖКУ                    | Жилищно-коммунальные Услуги  |
| 16 | ЗНИ                    | Запрос на изменение  |
| 17 | ИБ                     | Информационная безопасность  |
| 18 | ИВК                    | Информационно-вычислительный комплекс  |

|    |                                     |   |
|----|-------------------------------------|---|
| 19 | ПАК «АРМ<br>Оператора ИВК»          | Программно-аппаратный комплекс автоматизированное рабочее место сотрудника ЭСК для мониторинга процесса сбора данных с ПУ в системе ИВК   |
| 20 | ИИК                                 | Измерительно-информационные комплексы   |
| 21 | Инновационный<br>биллинг            | Программный продукт, внедряемый в рамках проектов «Пальмира» и «Сибирь».  |
| 22 | ИПУ                                 | Интеллектуальные приборы учета  |
| 23 | ИСУ                                 | Интеллектуальные системы учета  |
| 24 | ИСУ СО                              | Информационные системы учета сетевых организаций  |
| 25 | ИС                                  | Информационные системы  |
| 26 | ИТ                                  | Информационные технологии   |
| 27 | КСБ                                 | Комплексная Система Безопасности  |
| 28 | КТ                                  | Контрольная точка   |
| 29 | КХД                                 | Корпоративное хранилище данных Интер РАО  |
| 30 | КЦС ЮЛ                              | Проект внедрения комплекса централизованных систем КЦС по взаимодействию с клиентом – ЮЛ в АО «Мосэнергосбыт». В рамках проекта происходит внедрение БС ЮЛ в АО «Мосэнергосбыт» |
| 31 | ЛКК «Клиент-<br>онлайн»             | Личный кабинет клиента (юридических или физических лиц)   |
| 32 | MAC-адрес                           | Уникальный идентификатор устройства   |
| 33 | МРП                                 | Модуль расчета потребления. Может работать как в составе Инновационного биллинга, так и отдельно от него.   |
| 34 | МЭК                                 | Международная электротехническая комиссия   |
| 35 | МЭС                                 | АО «Мосэнергосбыт»  |
| 36 | НМА                                 | Нематериальные активы   |
| 37 | НСИ                                 | Нормативно-справочная информация  |
| 38 | ОРЦ                                 | Объединенный расчетный центр  |
| 39 | ПО                                  | Программное обеспечение   |
| 40 | ПО «Энфорс»<br>версия «АСКУЭ<br>БП» | ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ» является программным обеспечением верхнего уровня.   |
| 41 | ПАК                                 | Программно-аппаратный комплекс  |
| 42 | ПИР                                 | Проектно-изыскательные работы   |
| 43 | ПСК                                 | АО «Петербургская сбытовая компания»  |
| 44 | ПУ                                  | Приборы учета   |
| 45 | ПНР                                 | Пуско-наладочные работы   |
| 46 | СЗИ                                 | Средства защиты информации  |
| 47 | СУП СПД<br>«Пионер»                 | Система управления потоками сбора и передачи данных с ИПУ   |
| 48 | ТЗ                                  | Техническое задание   |
| 49 | ТТП                                 | Типовой технический проекта   |
| 50 | ТУ                                  | Точка учета   |
| 51 | УСПД                                | Устройство Сбора и Передачи Данных  |
| 52 | Унаследованные<br>ПУ                | Ранее установленные ПУ, не соответствующие требованию ПП РФ 890   |
| 53 | ФЛ                                  | Физические лица. Клиенты ГП в части расчетов за э/э   |
| 54 | ЧТЗ                                 | Частное техническое задание   |
| 55 | ЭСК                                 | Энергосбытовая компания Группы «Интер РАО»  |
| 56 | Э/Э                                 | Электроэнергия  |

|    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 57 | ЮЛ               | Юридические лица. Клиенты ГП в части расчетов за э/э   |
| 58 | UI               | Интерфейс пользователя (User interface)  |
| 59 | ЯДРО СИСТЕМЫ ИВК | Минимально жизнеспособный продукт (minimum viable product, ЯДРО СИСТЕМЫ ИВК) — продукт, обладающий минимальными основными функциями, которые достаточны для развёртывания продукта, и не более того. |

### 1.1. Предпосылки для реализации проекта

Согласно федеральному закону от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (далее ФЗ-35) который закрепляет понятие «интеллектуальная система учета (ИСУ) электрической энергии (мощности)», всем гарантирующим поставщикам и сетевым компаниям необходимо с 1 января 2022 года обеспечить безвозмездное предоставление субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии, в отношении которых они обеспечивают коммерческий учет такой энергии, минимального набора функций ИСУ. Гарантирующие поставщики в ходе обеспечения коммерческого учета электрической энергии (мощности) на розничных рынках и для оказания коммунальных услуг по электроснабжению обязаны осуществлять приобретение, установку, замену, допуск в эксплуатацию приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, а также нематериальных активов, которые необходимы для обеспечения коммерческого учета электрической энергии (мощности), в отношении многоквартирного дома и помещений в многоквартирных домах, электроснабжение которых осуществляется с использованием общего имущества, при отсутствии, выходе из строя, истечении срока эксплуатации или истечении интервала между поверками приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, которые используются для коммерческого учета электрической энергии (мощности), в том числе не принадлежащих гарантирующему поставщику, а также последующую их эксплуатацию.

С 01.03.2023 года ГП должен будет уплатить штраф потребителю за не предоставление минимального набора функций (на данный момент размер штрафа не установлен нормативно).

Риск наступления административной ответственности возникает с 01.03.2023:

- 1) ст.14.8 КоАП РФ
- 2) ч. 1 ст. 14.31 КоАП РФ;
- 3) ч. 1 или ч. 2.2. ст. 19.5 КоАП РФ.

В случае неисполнения гарантирующим поставщиком указанной обязанности, в том числе повлекшей возникновение у потребителя убытков из-за невозможности использования минимального функционала ИСУ, возникают антимонопольные риски в виде возбуждения дела о нарушении антимонопольного законодательства, в частности, ч. 1 ст. 10 «Закона о защите конкуренции» № 135-ФЗ от 26.07.06 (злоупотребление доминирующим положением, повлекшее ущемление интересов хозяйствующих субъектов в сфере предпринимательской деятельности).

К числу потенциальных негативных последствий неисполнения гарантирующим поставщиком обязанности по предоставлению доступа к минимальному набору функций ИСУ относится также принятие мер прокурорского реагирования по результатам проверки в виде выдачи гарантирующему поставщику представления об устранении выявленных нарушений

действующего законодательства РФ о коммерческом учете либо предостережения о недопустимости нарушения закона.

Согласно постановлению Правительства РФ от 19 июня 2020 года № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)» в интеллектуальной системе учёта для пользователей системы должны быть реализованы следующие функции:

- передача показаний и результатов измерений прибора учёта электрической энергии, присоединённого к интеллектуальной системе учёта;
- предоставление информации о количестве и иных параметрах электрической энергии;
- полное и (или) частичное ограничение режима потребления электрической энергии (приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги), а также возобновление подачи электрической энергии;
- установление и изменение зон суток (часов, дней недели, месяцев), по которым прибором учёта электрической энергии, присоединённым к интеллектуальной системе учёта, осуществляется суммирование объёмов электрической энергии в соответствии с дифференциацией тарифов (цен), предусмотренной законодательством Российской Федерации (далее - тарифные зоны);
- передача данных о параметрах настройки и событиях, зафиксированных прибором учёта электрической энергии, присоединённым к интеллектуальной системе учёта;
- передача справочной информации;
- передача архива данных;
- оповещение о возможных недостоверных данных, поступающих с приборов учёта в случае срабатывания индикаторов вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учёта, воздействия магнитным полем на элементы прибора учета, неработоспособности прибора учёта вследствие аппаратного или программного сбоя, его отключения (после повторного включения), перезагрузки.

На текущий момент в тех ЭСК Группы «Интер РАО», где развёрнуты и функционируют автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ), эти системы не соответствуют требованиям по обеспечению информационной безопасности и не поддерживают минимально необходимый набор функций, в соответствии с правилами минимального функционала, утвержденными постановлением Правительства РФ от 19 июня 2020 года № 890. Нет единой унифицированной информационной среды для хранения, анализа и обработки входных данных об электропотреблении. Не проработаны общие подходы к автоматизации с учётом новых требований законодательства, учитывающие, в том числе, процесс постепенного перехода к интеллектуальным системам учёта.

Текущее состояние учета электроэнергии в РФ, несмотря на высокую оснащенность потребителей приборами учета электроэнергии, не позволяет достоверно определять объёмы взаимных обязательств между участниками рынков электроэнергии, между ними возникают миллиардные разногласия. Приборы учета принадлежат десяткам миллионов различных собственников, которые используют более 300 видов счётчиков различных поколений и производителей, и лишь небольшой процент этих счетчиков отвечают современным требованиям к интеллектуальному учету электроэнергии.

Ниже представлена действующая модель организации учета на розничных рынках.





ИСУ построена по клиент-серверной архитектуре и может иметь в соответствии с выполняемыми функциями несколько встроенных систем:

- **информационно-вычислительный комплекс** – находящаяся на верхнем уровне ИСУ совокупность функционально объединённых программных и технических средств для решения задач сбора, хранения, передачи и обработки данных учета электрической энергии и сопутствующей информации, удаленного управления компонентами системы учета электрической энергии и нагрузкой (включает в себя две системы: ИВК и СУП СПД «Пионер»– система управления потоками сбора и передачи данных с ПУ с возможностью передачи управляющих команд на ПУ);
- **информационно-измерительный комплекс (далее - ИИК)**, который в свою очередь состоит из следующих систем:
  - **информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ)** совокупность программных и технических средств для решения задач сбора и передачи в ИВК
  - **интеллектуальные приборы учета электрической энергии (далее – ИПУ)**, средства измерения, представляющие собой представляет собой программно-аппаратные средства, допущенные в эксплуатацию для целей коммерческого учета электрической энергии на розничных рынках электрической энергии и (или) предоставления коммунальных услуг по электроснабжению и присоединенный к ИСУ, и соответствующие требованиям Правил доступа к минимальному набору функций интеллектуального учета электрической энергии (мощности), утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 19.06.2020 № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)».

Информационно-измерительный комплекс (ИИК) создаётся по типовому техническому проекту, внедряется (тиражируется) в каждом ЭСК Группы «Интер РАО».

Для оснащения точек учёта ИПУ и ИВКЭ, соответствующими требованиям законодательства, рассматривалось два подхода:

1. поверка вышедших за МПИ ПУ и доустановка отсутствующих ПУ интеллектуальными;
2. замена всех вышедших за МПИ ПУ и отсутствующих ПУ в зоне ответственности ГП на интеллектуальные ПУ.

По итогам проработки варианта реализации ИИК, более оптимальным с точки зрения бизнеса является реализация ИИК по 2-му варианту. Данный вариант наиболее целесообразен с точки зрения построения интеллектуальной системы учета электроэнергии ввиду того, что первый вариант предполагает поверку ПУ и как следствие большинство поверенных ПУ не смогут быть подключены к системе ИСУ в виду отсутствия технической возможности. Кроме того, реализация проекта по 1-му варианту приведет к значительному увеличению бюджета (в целом) на исполнение Федерального закона от 27.12.2018 №35-ФЗ.

#### **Основы выбора проектного и технического решения при реализации ИИК:**

Выбор проектного решения основан на требованиях к системе и ее отдельным элементам, сформулированных законодательством, а также анализа проектов АСКУЭ, представленных на рынке и внедренных в АО «Мосэнергосбыт», АО «Петербургская бытовая компания».

#### **Сравнение технологий сбора данных внутри МКЖД при создании ИИК**

| Технология | Преимущества   | Недостатки   |
|------------|--|--|
| ZigBee     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Положительный опыт как в АО «Мосэнергосбыт» так и других компаний в РФ. Масштаб использования систем, построенных на технологии ZigBee (более 900 000 точек учета).</li> <li>2. Высокая скорость передачи данных.</li> <li>3. Возможность получения доступа к приборам учета электроэнергии в произвольный момент времени.</li> <li>4. Технология давно используется, показала свою эффективность.</li> <li>5. Уровень опроса в системах АИСКУЭ, эксплуатирующихся в АО «Мосэнергосбыт» и АО «ПСК», более 98,5%</li> <li>6. Возможность использования уже развернутой в АО «Мосэнергосбыт» и АО «ПСК» опорной сети ZigBee.</li> <li>7. Сеть ZigBee является симметричной. Скорость передачи данных снизу-вверх и сверху-вниз одинакова. Это позволяет быстро собирать значительные объемы данных.</li> <li>8. Ввиду симметричности данная технология в перспективе может быть использована в решениях «Умный дом».</li> <li>9. Сеть ZigBee осуществляет автоматический выбор канала (наименее загруженной частоты), что позволяет избежать возможных проблем интерференции с сетями WiFi.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимость установки опорной сети (шлюзы, роутеры) в каждом многоквартирном доме даже при подключении к системе единичных приборов учета электроэнергии, так как среднее расстояние передачи данных между элементами сети 50-100 м.</li> </ol>  |
| GPON       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие необходимости установки дополнительного каналообразующего оборудования.</li> <li>2. Возможность высокоскоростной передачи большого объема данных.</li> <li>3. Возможность получения доступа к приборам учета электроэнергии в произвольный момент времени.</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие положительного опыта использования в масштабных проектах построения систем учета электроэнергии.</li> <li>2. Зависимость от каналообразующего оборудования оператора связи.</li> </ol>  |
| LoRaWAN    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протокол носит открытый характер, широко применяется в мире.</li> <li>2. Система способна опрашивать приборы учета, которые находятся друг от друга на значительном расстоянии.</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология новая, в России технология представлена слабо.</li> <li>2. Малое количество практических внедрений.</li> <li>3. Отсутствует прямой доступ к ПУ со стороны ИИК.</li> <li>4. Нет возможности в произвольный момент времени оперативно получить данные с ПУ.</li> <li>5. Нет примеров эксплуатации систем с большим количеством конечных устройств.</li> </ol> |

| Технология | Преимущества   | Недостатки   |
|------------|--|--|
|            |  | <p>6. Необходимость размещений базовых станций на крышах МКД с использованием специальных мачт (трудности монтажа, высокая арендная плата в центральных районах).</p> <p>7. В сетях LoRa отсутствует роуминг. Все устройства должны быть привязаны к 1 Network Server'у. Это сильно ограничивает масштабирование сети на регионы и увеличение плотности базовых станций.</p> <p>8. LoRaWAN разворачивается в нелицензируемом общедоступном спектре (ISM), который может использоваться любыми физическими и юридическими лицами в своих целях. Диапазон ISM –не контролируется регулятором и отличается «засорённостью» диапазона, а также несоблюдением характеристик стандарта пользователями.</p> |
| NB IoT     | <p>1. Применение беспроводных технологий позволяет уйти от второго уровня (УСПД).</p> <p>2. Топология сети, собранная на базе NB IoT позволяет осуществлять и масштабировать сети опроса до 100 000 000 приборов учета.</p> <p>3. В NB IoT разрабатывает организация 3GPP, которая гарантируют совместимость конечных устройств с настройками сети и открытость протокола для сторонних разработчиков, в отличие от LPWAN.</p> <p>4. Решение NB IoT широко масштабируемо за счет использования существующей сети оператора.</p> <p>5. NB IoT разворачивается на лицензируемом спектре, выделенном под конкретного оператора.</p> | <p>1. Абонентская плата за каждое устройство сбора данных.</p> <p>2. Малое количество практических внедрений.</p> <p>3. Нет примеров эксплуатации систем с большим количеством конечных устройств.</p>   |

В настоящий момент наиболее «зрелой» и стабильной для массового внедрения является технология ZigBee. В том числе темпы развития указанной технологии на ближайшие 5 лет превышают аналогичные планы альтернативных технологий (по экспертному мнению). Более того, ввиду симметричности технологии ZigBee имеется возможность дальнейшего использования в решениях «Умный дом», что открывает возможность предоставления дополнительных услуг потребителям.

Для построения системы в качестве основного технического решения предлагается использовать технологию передачи данных по радиоканалу ZigBee. Создание ИСУ на основе

данной технологии имеет положительный опыт эксплуатации в ЭСК Группы ПАО «Интер РАО», таких как АО «Мосэнергосбыт» и АО «Петербургская сбытовая компания».

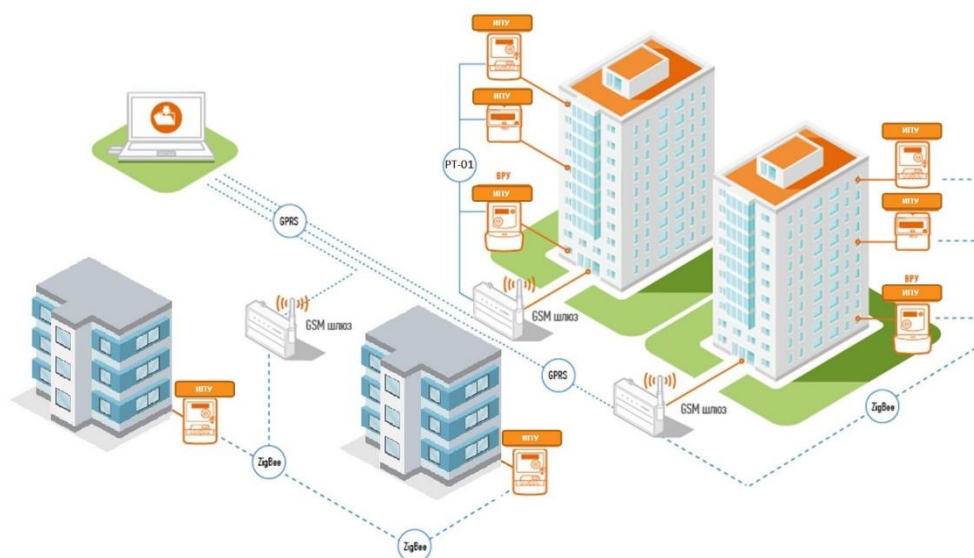
По результатам многолетней эксплуатации различных технических решений в ЭСК Группы ПАО «Интер РАО» данная технология является более перспективной по сравнению с ранее применяемыми проводными технологиями (PLC и RS-485), по причине отсутствия зависимости от состояния внутридомовых электрических сетей, более высокой антивандальной защищенности и простоте технического обслуживания.

Также технология ZigBee является более приоритетной по сравнению с технологией LoRaWAN, так как технология LoRaWAN имеет более низкую скорость передачи данных, а также не имеет положительного опыта использования в масштабных проектах с передачей большого объема данных.

Оснащенные беспроводными ZigBee модулями приборы учета электроэнергии включаются в самоорганизующуюся сеть обмена данными, в которой каждый беспроводной модуль является ретранслятором, осуществляющим передачу информационных пакетов на ZigBee/GPRS шлюз со встроенным СКЗИ

В рамках КТ 2.10 настоящего паспорта проекта будет проведен дополнительный анализ по возможности использования других технологий сбора и передачи данных.

#### *Построение системы по технологии ZigBee.*



#### **Основные критерии выбора технического решения по монтажу ПУ:**

*Предварительный перечень унаследованных типов интеллектуальных приборов учёта:*

| № | Наименование        |
|---|---------------------|
| 1 | Меркурий 206        |
| 2 | Меркурий 233        |
| 3 | Меркурий 200        |
| 4 | СТС-565/5-400-AP215 |
| 5 | СОЭ-55/60Ш-Т-215    |
| 6 | Энергомера 102      |
| 7 | Энергомера 303      |

|    |                    |
|----|--------------------|
| 8  | Sagem              |
| 9  | Каскад             |
| 10 | Маяк 1ф ПУ         |
| 11 | Маяк 3ф ПУ         |
| 12 | Альфа А1140        |
| 13 | Тайпит Нева МТ 113 |
| 14 | Тайпит Нева МТ 314 |

Для учета электрической энергии в жилых домах необходимо использовать интеллектуальные приборы учета электроэнергии утвержденного типа, прошедшие поверку в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений.

Коммерческий учет электроэнергии в МКД должен быть организован в соответствии с:

- Федеральным законом от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»
- требованиями Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 (далее – Основные положения № 442);

- требованиями Правил предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденных постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 № 354 (далее – Правила № 354);

- требованиями Правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), утвержденных постановлением Правительства РФ от 19.06.2020 № 890 (далее – Правила № 890);

Для учета электрической энергии в жилых домах необходимо предусмотреть установку интеллектуальных приборов учета электроэнергии:

Соответствующих требованиям раздела III «Перечень функций приборов учета электрической энергии, которые могут быть присоединены к интеллектуальной системе учета, и требования к ним» Правил № 890.

В вводных панелях после аппаратов управления до деления нагрузок – трехфазного многотарифного прибора учета электроэнергии класса точности не хуже 0,5S по активной энергии и 1,0 по реактивной энергии для приборов учета электрической энергии трансформаторного включения.

На вводе в каждую квартиру с однофазным вводом – однофазного многотарифного прибора учета электроэнергии класса точности не хуже 1,0 по активной энергии и 2,0 по реактивной энергии.

На вводе в каждую квартиру с трехфазным вводом – трехфазного многотарифного прибора учета электроэнергии класса точности не хуже 1,0 по активной энергии и 2,0 по реактивной энергии.

Квартирные приборы учета должны быть оснащены встроенным реле управления нагрузкой, обеспечивающим возможность автоматического (и/или по команде с верхнего уровня) ограничения/отключения нагрузки.

Каждому абоненту необходимо обеспечить возможность беспрепятственного считывания показаний прибора учета. Конструкцией этажного электрощита обеспечить регулировку посадочного места прибора учета для совмещения центра индикатора прибора учета с центром смотрового окна дверки электрощита. Расстояние от защитного стекла дверки электрощита до плоскости индикатора прибора учета не должно превышать 20 мм. Регулировка посадочного места должна обеспечивать возможность установки как однофазного, так и трехфазного прибора учета.

На линиях, питающих электроприемники 1-й категории надежности электроснабжения (АВР, станции пожаротушения, аварийное освещение и т.п.), – трехфазный многотарифный прибор учета электроэнергии класса точности не хуже 0,5S по активной энергии и 1,0 по реактивной энергии для приборов учета электрической энергии трансформаторного включения.

На линиях, питающих электроприемники общедомовых нагрузок, – трехфазный многотарифный прибор учета электроэнергии класса точности не хуже 1,0 по активной



энергии и 2,0 по реактивной энергии для приборов учета электрической энергии непосредственного включения (не хуже 0,5S по активной энергии и 1,0 по реактивной энергии для приборов учета электрической энергии трансформаторного включения).

На линиях, питающих электроприемники встроенных помещений, – трехфазный многотарифный прибор учета электроэнергии класса точности не хуже 1,0 по активной энергии и 2,0 по реактивной энергии для приборов учета электрической энергии непосредственного включения (не хуже 0,5S по активной энергии и 1,0 по реактивной энергии для приборов учета электрической энергии трансформаторного включения).

Расчетные индивидуальные (квартирные) приборы учета должны, как правило, устанавливаться в запираемых шкафах, в местах, доступных для технического обслуживания (вне квартир, на лестничных клетках или поэтажных коридорах, лестнично-лифтовых холлах и т.п.).

Приборы учета электроэнергии должны устанавливаться в шкафах, камерах, на панелях, щитах, в нишах, на стенах, имеющих жесткую конструкцию. В помещениях РУ, ВРУ (ГРЩ), где имеется опасность механических повреждений приборов учета электроэнергии или их загрязнения, или в местах, доступных для посторонних лиц, приборы учета электроэнергии должны размещаться в запирающихся шкафах, расположенных на стене помещения. Высота установки ПУ – 0,8 – 1,7 метра от пола до коробки зажимов ПУ.

С учетом требований пункта 32 Правил № 890 установленные застройщиком многоквартирного дома приборы учета электроэнергии должны быть присоединены к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика, варианты технических решений для обеспечения данной возможности размещены (в соответствии со статьей 197(1) Основные положения № 442) на официальных сайтах энергосбытовых компаний Группы.

Используемое для обеспечения возможности присоединения расчетных приборов учета электроэнергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика оборудование (в соответствии со ст. 137 и 150 Основные положения № 442):

- размещать в закрытых отапливаемых помещениях;
- электропитание осуществлять от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В  $\pm$ 10% и частотой 50 Гц;
- подключение к электрической сети осуществлять через автоматические выключатели необходимого номинала;

Для организации учета электропотребления и с целью обеспечения выполнения требований ПУЭ, ПУЭЭ, СП 256.1325800.2016, РД 34.09.101-94 необходимо:

- выполнить проектную документацию по жилому дому в соответствии с настоящими техническими условиями (проект внутреннего электрооборудования и проект прокладки кабеля связи информационной магистрали с устройством сбора и передачи данных), представить ее на рассмотрение и согласование гарантирующему поставщику и территориальное подразделение отдела по надзору за электроустановками и сетями потребителей Центрального управления Ростехнадзора;

- измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) выбирать в соответствии с требованиями гл. 6 Инструкции по проектированию учета электропотребления в жилых и общественных зданиях РМ-2559, СП 256.1325800.2016 и расчетной нагрузкой. Класс точности измерительных ТТ, используемых в измерительных комплексах, должен быть не ниже 0,5. Испытательная коробка обязательна (для прибора учета электроэнергии трансформаторного включения), должна устанавливаться под прибором учета. Цепи учета должны быть выполнены гибким медным проводом сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>, промаркированы, проложены единым жгутом и не иметь разрывов. В жгуте проложить два дополнительных резервных проводника. Цепи учета должны быть защищены от механических повреждений (проложены в металлорукавах, коробах, трубах ПВХ и т.п.);

- контакты вторичной обмотки ТТ должны быть закрыты от несанкционированного доступа, конструкция ТТ должна обеспечивать возможность пломбировки. Измерительные приборы подключать к ТТ совместно с приборами учета электроэнергии не допускается;

- для обеспечения защиты от перенапряжения оборудования ИСУ и, в частности, основного их элемента, электронных приборов учета электроэнергии непосредственного включения (п. 18.1.21 СП 256.1325800.2016) устанавливать специальный аппарат,

отключающий прибор учета электроэнергии от сети при повышении напряжения в ней выше 265 В за время 0,5 с.

В качестве такого аппарата может использоваться реле контроля напряжения (п. 18.1.21 СП 256.1325800.2016), устанавливаемое до прибора учета.

Установленные приборы учета электрической энергии должны быть допущены в эксплуатацию в порядке согласно ст.153 Основных положений № 442, п.31 пп. «у», «у(2)» Правил № 354 и раздела IV ПП РФ №890 от 19.06.2020.

Приборы учёта должны быть подключены к интеллектуальной системе учёта не позднее 2 месяцев с даты допуска в эксплуатацию.

Передача в эксплуатацию установленных приборов учета электрической энергии гарантирующему поставщику согласно ст.197(4) – 197(10) Основные положения № 442.

Ниже представлен список типового оборудования, присутствующего на рынке в 2021г. и планируемый к установке в системах ИСУ в 2022г.

| Вид оборудования                                  | Наименование  |
|---|---|
| Счетчик ЭЭ однофазный                             | Миртек-12-ПУ<br>Нартис-100<br>Каскад-11<br>Энергомера СЕ208   |
| Счетчик ЭЭ трехфазный прямого включения           | Миртек-32-ПУ<br>Нартис-300<br>Энергомера СЕ308  |
| Счетчик ЭЭ трехфазный трансформаторного включения | Миртек-32-ПУ<br>Нартис-300<br>Энергомера СЕ308  |
| Измерительные трансформаторы тока                 | Трансформатор тока ТШП-0,66 (100/5-750/5), класса точности 0,5S<br>Трансформатор тока Т-0.66 (100/5-1500/5), класса точности 0,5S<br>Трансформатор тока ТПП-н 200/5, класса точности 0,5S<br>Трансформатор тока ТПП (100/5-750/5), класса точности 0,5S |
| УСПД и коммуникационные шлюзы                     | СЭК ШЛ-ZB-02<br>Нартис ШЛ-ZB-02<br>Нартис ШЛ-ZB-03<br>УСПД УМ-31 SMART  |

Решение о возможности использования оборудования и программного обеспечения планируемых к внедрению в рамках настоящего паспорта для целей ограничения потребителя, в том числе решение о возможности подключения к ИСУ должно быть принято в соответствии с целевой архитектурой ИСУ и системы информационной безопасности.

Проект предусматривает стадию разработки технического задания. Функции ПУ и ИВК, планируемые к внедрению в рамках настоящего паспорта должны соответствовать требованиям, определенным в ПП890. По завершению стадии разработки технического задания, а также выхода конечных требований по информационной безопасности к ИСУ, будет принято решение о корректировке проекта в части окончательных технических требований и бюджета - Кт 4.6 «Корректировка стоимости и сроков проекта (в т.ч. ВГО, ТСО) на основании данных этапа проектирования и полученных ТКП и по факту выхода/невыхода нормативных правовых актов определяющих требования к СКЗИ каналаобразующего оборудования.».

До момента подключения ИПУ к целевой ИВК, на ИПУ должна быть гарантировано заблокирована возможность дистанционного ограничения потребителя.



В случае, если ПУ не будут соответствовать целевым решениям, присоединение таких ПУ к ИВК не допускается и необходима замена на элементы системы соответствующей целевой архитектуре и нормам действующего законодательства.

Основные критерии выбора технического решения:

- соответствие предъявляемым требованиям действующего законодательства;
- уровень опроса системы не менее 98%;
- уровень отказа системы не более 1% (выход из строя ИПУ);
- простота технического обслуживания.

### **Основы выбора проектного и технического решения при реализации ИВК:**

ИВК создаётся как единый на всю Группу «Интер РАО» централизованный комплекс и должен включать в себя масштабируемые средства для хранения данных и сервисы для сбора, обработки, отображения, передачи данных, а также мониторинга, контроля и управления элементами ИИК, в первую очередь - ИПУ. Так же создается ПАК «АРМ Оператора ИВК», отвечающий за мониторинг процесса сбора данных с ПУ на территориально расположенных площадках технических служб каждой ЭСК Группы «Интер РАО».

ИВК должен обеспечивать указанное масштабирование, с учётом сформированных на **Фазе 1** проекта требований к ИТ инфраструктуре, до планового объёма порядка 5 000 000 приборов учёта по состоянию на конец 2023 год для АО «Петербургская сбытовая компания» и АО «Мосэнергосбыт», в которых происходит внедрение ИВК на **Фазе 8** проекта. С учётом возможных корректировок требований к ИТ инфраструктуре, сформированных по результатам выполнения **Фазы 8**, в ИВК реализована микросервисная архитектура с возможностью масштабирования отдельных микросервисов с учётом возможных корректировок требований к ИТ инфраструктуре при изменении требований к системе до целевого объёма порядка 12 700 000 приборов учёта срока ввода ИПУ к 2036г.

ИВК должен быть создан с учётом требований по стандартизации в электроэнергетике и соответствовать следующим нормативным актам:

- Федеральному закону от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;
- Постановлению Правительства РФ от 19 июня 2020 г. № 890;
- Приказу Министерства энергетики Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 1234 «Об утверждении перечня и спецификации Защищенных протоколов передачи данных, которые могут быть использованы для организации информационного обмена между владельцами и пользователями интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)».
- Приказ Минэнерго России от 06.10.2021 № 1021 "Об утверждении порядка и методики кодификации мест установки приборов учета электрической энергии и точек поставки электрической энергии".

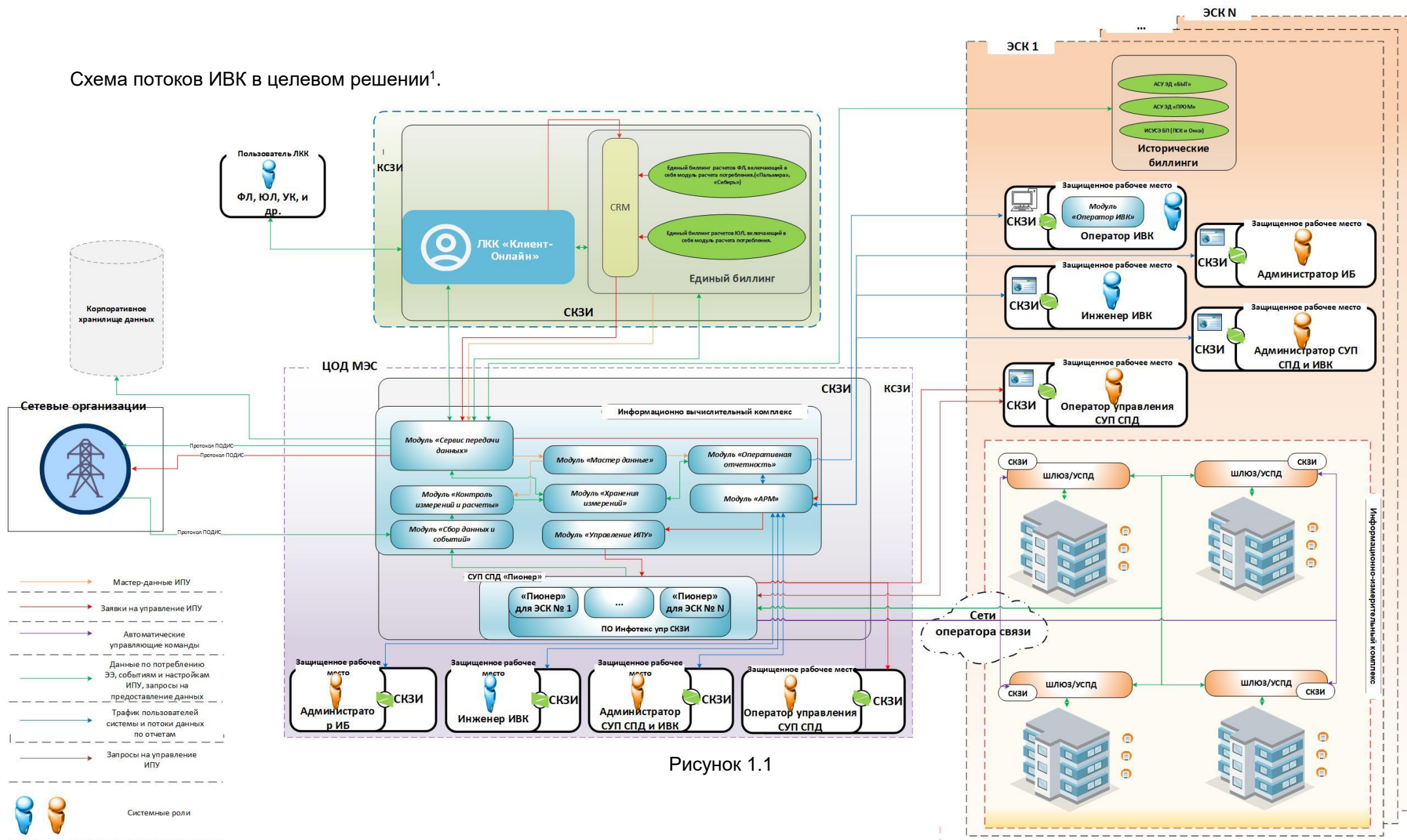
Системы ИВК и СУП СПД «Пионер» должны обеспечивать защиту информации в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и методических документов уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и ВНД Группы «Интер РАО», в том числе:

- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
- Приказ ФСТЭК России от 25 декабря 2017 г. N 239;
- Методика МТ-259-1 «Определение требований информационной безопасности при разработке информационных систем»;
- Политика по технической защите информации Группы «Интер РАО» (Приказ от 20.02.2015 № ИРАО/68).

Схема потоков данных целевого решения ИВК представлена на Рисунке 1.1.

### Схема потоков ИВК в целевом решении<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> Схема является предварительной, функции связи и состав элементов могут быть изменены в ходе проектирования, детальное описание модулей системы представлено в Приложении 5

### 1.3. Анализ аналогичных проектов.

На момент подготовки настоящего паспорта, проекты с аналогичной функциональностью отсутствуют. Только в ряде проектов был частично реализован функционал будущей ИСУ.

В АО «Мосэнергосбыт» внедрена автоматизированная информационная система подготовки данных об энергопотреблении (далее - АРМ ПДЭ) на основе ПО компании Robotron GmbH, посредством которой автоматизированы следующие функции работы с показаниями приборов учета (без прямого опроса), получаемые от клиентов (ФЛ, ЮЛ, УК, СО):

- прием по электронной почте интегральных показаний физических лиц от всех ЭСК (кроме АО «Петербургская сбытовая компания» и ООО «ОЭК»);
- прием по электронной почте интегральных показаний юридических лиц ) от СО; прием по электронной почте интервальных показаний юридических лиц (3-6 ЦК) ) от ЮЛ и СО;
- верификация корректности полученных данных и отправка результатов обработки данных на электронную почту отправителю в виде отчета с перечнем ошибок;
- передача показаний, успешно прошедших верификацию АРМ ПДЭ, в биллинг ФЛ (АСУ ЭД «БЫТ») и ЮЛ (АСУ ЭД «ПРОМ») для проведения расчетов;
- онлайн-обмен историческими, транзакционными и мастер-данными между базами АРМ ПДЭ и биллингом (ФЛ и ЮЛ).

Данная система находится в промышленной эксплуатации с декабря 2015 года и уже претерпела ряд доработок и исправлений. В АРМ ПДЭ используется бесшовная интеграция с ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП» в качестве системы опроса АИИС КУЭ.

К недостаткам АРМ ПДЭ, относится:

- закрытость части исходного кода для российских разработчиков (ПО компании Robotron GmbH) и как невозможность выполнения требований 239 приказа ФСТЭК в полном объеме;
- необходимость в технической поддержке лицензий со стороны Robotron GmbH, что влечет увеличение стоимости сопровождения системы.

До ввода системы ИВК в ОПЭ, взаимодействие с ИИК и конечными ИПУ будет производиться посредством интеграции с ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП на базе АО «Мосэнергосбыт». Использование созданных ИИК до 01.01.2022 в рамках данного проекта будет определяться исходя из анализа технической, финансовой возможности для модернизации и дальнейшей интеграции установленного оборудования в ИВК.

В АО «Мосэнергосбыт» и АО «Петербургская сбытовая компания» в период 2007-2018 гг. в рамках инвестиционных программ устанавливались системы АСКУЭ бытовых потребителей (более 1 млн. точек учета).

В АО «Мосэнергосбыт» был реализован пилотный проект СБСД, в рамках которого закуплены и установлены у потребителей приборы учета с встроенным реле отключения нагрузки и радиомодемом передачи данных. Информация по всем установленным приборам учета электроэнергии ежедневно в автоматизированном режиме передается на серверы компании.

При построении систем использовались различные технологии сбора данных: PLC, проводная технология (RS-485), сбор данных по радиоканалу (ZigBee).

По результатам эксплуатации беспроводные технологии сбора данных по радиоканалу являются более эффективными по сравнению с проводными технологиями (PLC и RS-485), по причине отсутствия зависимости от состояния внутридомовых электрических сетей, более высокой антивандальной защищенности и простоте технического обслуживания.

Ниже представлен перечень проектов, реализованных при помощи технологии ZigBee в АО «Мосэнергосбыт» и АО «Петербургская сбытовая компания»,

| № п/п                                | Название системы                                   | Число точек учета | Применяемая технология | Дата ввода в промышленную эксплуатацию | В т.ч. с управлением нагрузкой |
|--------------------------------------|--|-------------------|------------------------|--|--------------------------------|
| АО «Мосэнергосбыт»                   |  |                   |                        |  |                                |
| 1                                    | АСКУЭ Юго-Восточного округа г. Москвы              | 94 420            | ZigBee                 | 2012, 2014                             |                                |
| 2                                    | АСКУЭ Юго-Восточного и Восточного округа г. Москвы | 52 232            | ZigBee                 | 2014                                   |                                |
| 3                                    | АСКУЭ (МО) (Одинцовский район)                     | 22 516            |                        | 2015                                   |                                |
| 4                                    | СБСД-2 г. Москва                                   | 1 985             | ZigBee                 | 2019                                   |                                |
| 5                                    | СБСД г. Москва                                     | 39 909            | ZigBee                 | 2019                                   |                                |
| 6                                    | СБСД-2 г. Москва                                   | 204 634           | ZigBee                 | 2020                                   | 86 809                         |
|                                      |  |                   | NB-IoT                 |  | 1 200                          |
| АО «Петербургская сбытовая компания» |  |                   |                        |  |                                |
| 1                                    | Санкт-Петербург                                    | 139 761           | ZigBee                 | 2013                                   |                                |
| 2                                    | Санкт-Петербург                                    | 62 911            | ZigBee                 | 2015                                   |                                |
| 3                                    | Санкт-Петербург                                    | 1 890             | ZigBee                 | 2016                                   |                                |
| 4                                    | Санкт-Петербург                                    | 1 512             | ZigBee                 | 2019                                   |                                |

#### **Отрицательный опыт предыдущих проектов.**

В период реализации проекта СБСД отсутствовала законодательная база, обязывающая УК или жителей допустить гарантирующего поставщика для установки автоматизированных систем учета электроэнергии.

Отсутствие опроса приборов учета электроэнергии, включенных в СБСД, после приёмки системы в промышленную эксплуатацию. Уровень опроса системы, построенной по технологии ZigBee составляет не более 83% вместо планируемых 98 %.



В рамках текущего проекта отрицательный опыт по допуску для установки приборов учета был минимизирован на законодательном уровне и на данный момент закреплена обязанность УК предоставлять допуск гарантирующему поставщику для установки и замены приборов учета.

Основным отличием системы ИИК является то, что в рамках её создания будет заменен парк приборов учета, вышедших за МПИ, на новые интеллектуальные приборы учета с расширенным функционалом, а также значительно будет расширена функциональность системы сбора данных верхнего уровня оборудования ИИК (ИПУ при непосредственном подключении, шлюзы) вводимому в эксплуатацию с 01.01.2022 предъявляется требование шифрования каналов связи по ГОСТ сертифицированному ФСБ.

Создание системы ИВК будет идти в параллель с созданием и внедрением централизованных систем Интер РАО, вследствие чего в рамках создания ИВК требуется предусмотреть интеграцию со следующими внедряемыми системами:

#### **Взаимодействие с ЛКК «Клиент Online» (единый личный кабинет потребителя):**

В рамках проекта ИВК разрабатываются единые интеграционные интерфейсы (для работы с любым ЛКК Группы Интер РАО) с целью предоставления функций потребителям в соответствии с требованиями ППРФ 890.

Разработка спецификаций на интеграционные интерфейсы и уточнение всех необходимых потоков данных между ЛКК «Клиент Online» и ИВК будет производиться в рамках подготовки и согласования ТЗ в соответствии со сроком готовности, определенным в Кт 2.2. к настоящему паспорту.

#### **Взаимодействие с проектом «Инновационный биллинг. Пальмира» (единый биллинг ФЛ):**

В рамках проекта ИВК, в модуле сервиса передачи данных, разрабатываются единые интеграционные интерфейсы для работы с любым биллингом, в том числе и для взаимодействия с биллингом Пальмира с целью обмена данными потребляемой ЭЭ и управления ИПУ.

Разработка спецификаций на интеграционные интерфейсы и уточнение всех необходимых потоков данных между единым биллингом ФЛ и ИВК будет производиться в рамках подготовки и согласования ТЗ в соответствии со сроком готовности, определенным в Кт 2.2 к настоящему паспорту.

В рамках проекта не предполагается интеграция с функционалом биллинга в части услуг ЖКУ из проекта «Сибирь». В архитектуру и разрабатываемые интеграционные интерфейсы ИВК закладывается возможность взаимодействия и обмена данными с функционалом биллинга ЖКУ «Сибирь» по процессам, аналогичным обмену с биллингом ЭЭ «Пальмира».

#### **Взаимодействие с проектом КЦС ЮЛ (Биллинг ЮЛ импортозамещённой конфигурации).**

В рамках проекта ИВК, в модуле сервиса передачи данных, разрабатываются единые интеграционные интерфейсы для работы с любым биллингом, в том числе и для взаимодействия с биллингом ЮЛ импортозамещённой конфигурации с целью обмена данными потребляемой ЭЭ и управления ИПУ.

Разработка спецификаций на интеграционные интерфейсы и уточнение всех необходимых потоков данных между единым биллингом ЮЛ и ИВК будет производиться в рамках подготовки и согласования ТЗ в соответствии со сроком готовности, определенным в **Кт 2.2** к настоящему паспорту.

#### **Взаимодействие с АСКУЕ УК (взаимодействие с контрагентами):**

Для взаимодействия с УК на стороне ИВК разрабатывается единый интеграционный интерфейс в модуле сервиса передачи данных, для обмена данными с АСКУЕ УК, в случае его наличия, или с профилем УК в «Клиент-онлайн».

Разработка спецификаций на интеграционные интерфейсы и уточнение всех необходимых потоков данных будет производиться в рамках подготовки и согласования ТЗ на ИВК в соответствии со сроком готовности, определенным в **Кт 2.2**.

### **1.4. Текущее состояние проекта**

На текущий момент оценена возможность создания информационно-вычислительного комплекса, отвечающего требованиям Федерального закона от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»; Постановления Правительства РФ от 19 июня 2020 года № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)»; Приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 1234 «Об утверждении перечня и спецификации Защищенных протоколов передачи данных, которые могут быть использованы для организации информационного обмена между владельцами и пользователями интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)», проработаны предложения по архитектуре ИВК и функциональное наполнение отдельных модулей.

Описание модулей ИВК приведены в **Приложении 5** к настоящему паспорту проекта.

Сформирован концептуальный подход к реализации на основании ТТП (типовой технический проект) на создание ИСУ:

#### **Модульность**

Система имеет модульную структуру. Каждый модуль отвечает за свою часть функциональности и устанавливается в системе независимо. При необходимости масштабирования модули могут запускаться в нескольких экземплярах (горизонтальное масштабирование) с помощью средств виртуализации ОС.

#### **Масштабируемость**

Для эффективного масштабирования и автономностью компонентов со слабой связанности, взаимодействие между модулями организуется через отправку сообщений с использованием сервиса сообщений (Apache Kafka). Для чтения данных модули предоставляют HTTP API.

#### **Надежность**

Для обеспечения максимальной доступности комплекса будут использованы средства кластеризованной виртуализации и контейнеризации.

Каждая база данных будет иметь горячую копию и, в случае необратимого выхода из строя основной, возможно быстрое переключение на резервную.

Коммуникационное оборудование и сетевые подключения будут так же продублированы, что позволяет снизить риски по неисправностям данного рода оборудованию и риски по человеческому фактору при проведении регламентных работ в дата центре.

Все используемые программные решения, для использования в ИВК, имеют открытый исходный код. Окончательный набор программных решений будет определён на этапе написания ТЗ.

Привязка функций ИСУ, определенных Постановлением Правительства РФ от 19 июня 2020 г. № 890, к модулям ИВК приведена в **Приложении 4** к настоящему паспорту проекта.

Стоимость разработки подготовлена на основании предварительной оценки предмета реализации при подготовке ТТП и может быть скорректирована по результатам КТ 2.5.

Все технические средства (как программные, так и аппаратные), используемые для создания ИСУ должны быть обеспечены возможностью технической поддержкой производителя на срок не менее 5 лет, при этом не допускается использования компонентов снятых с производства.



## 2. ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Целью данного проекта является создание интеллектуальной системы учета электрической энергии для исполнения обязанностей Гарантирующего поставщика, возникающих на основании требований Федерального закона от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике». В качестве верхнего уровня системы ИСУ выступает единый централизованный информационно-вычислительный комплекс (ИБК), соответствующей требованиям Постановления Правительства РФ от 19 июня 2020 года № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)» и позволяющий реализовать «Стратегию развития розничного бизнеса ПАО «Интер РАО» 2020 - 2025 года, включая стратегию развития ЕИРЦ» в части направления по «Обеспечению создания и внедрения интеллектуальных систем учета».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Обеспечить функциональные возможности ИБК, соответствующие минимальному набору функций ИСУ, определенных Постановлением Правительства РФ от 19 июня 2020 г. № 890. Создать систему управления потоками сбора и передачи данных (СУП СПД «Пионер») в соответствии с требованиями по обеспечению информационной безопасности. Внедрить ПАК «АРМ Оператора ИБК», предназначенного для мониторинга процесса сбора данных с ПУ и территориально расположены на площадках технических служб каждой ЭСК Группы «Интер РАО»
- Обеспечить выполнение требований Приказа Минэнерго № 1234 от 30 декабря 2020 года, национальных стандартов РФ серии 58651 (Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики).
- Обеспечить сбор, долговременное хранение, отображение, обработку и передачу данных.
- Обеспечить возможность расширения перечня решаемых функций и задач за счет модульного построения основных компонентов программного и информационного обеспечения.
- Реализовать пользовательский интерфейс для работы сотрудников энергосбытовой компании (пользователей и администраторов) с возможностью разграничения доступа на основе ролевой модели.
- Обеспечить необходимую интеграцию со смежными системами.
- Монтаж системы ИИК по типовому техническому проекту (ТПП будет актуализирован при прохождении КТ 5.2 ) в объеме, одобренном при рассмотрении регулятором ТБР

## 3. ЭФФЕКТЫ ПРОЕКТА

Настоящим проектом предполагается создание информационно-вычислительного комплекса (ИБК), СУП СПД «Пионер» и ПАК «АРМ Оператора ИБК» в соответствии с требованиями по обеспечению информационной безопасности, а также обновление приборного парка (ИПУ) на современные модели, соответствующие требованиям законодательства, что позволит:

- Минимизировать или исключить возможность применения штрафных санкций, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 19 июня 2020 года № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)» с 2023 года.

| Эффекты   | Цифровое значение (целевое) | Способ расчёта/подтверждения   | Ответственный за достижение | Ответственный за приемку и подтверждение | Срок достижения/подтверждения |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-------------------------------|
| Выполнение утвержденного плана графика по установке приборов учета. | Не менее 0,95               | <p><math>n2 / n1</math></p> <p>где:</p> <p><math>n1</math> – общее количество приборов учета за 3 года (для всех ЭСК), утвержденных в ежегодных планах графиках по установке ИПУ в соответствии с КТ: 6.1.1, 6.2.1, 6.3.1, 6.4.1, 6.5.1, 6.6.1, 6.7.1, 6.8.1, 6.9.1, 6.10.1, 6.11.1, 6.1.6, 6.2.6, 6.3.6, 6.4.6, 6.5.6, 6.6.6, 6.7.6, 6.8.6, 6.9.6, 6.10.6, 6.11.6, 6.1.11, 6.2.11, 6.3.11, 6.4.11, 6.5.11, 6.6.11, 6.7.11, 6.8.11, 6.9.11, 6.10.11, 6.11.11</p> <p><math>n2</math> – фактическое количество установленных приборов учета для всех ЭСК за 3 года, в соответствии с КТ: 6.1.5, 6.2.5, 6.3.5, 6.4.5, 6.5.5, 6.6.5, 6.7.5, 6.8.5, 6.9.5, 6.10.5, 6.11.5, 6.1.10, 6.2.10, 6.3.10, 6.4.10, 6.5.10, 6.6.10, 6.7.10, 6.8.10, 6.9.10, 6.10.10, 6.11.10, 6.1.15, 6.2.15, 6.3.15, 6.4.15, 6.5.15, 6.6.15, 6.7.15, 6.8.15, 6.9.15, 6.10.15, 6.11.15</p> | ГД ЭСК                      | Правление                                | По окончания проекта.         |

|   |   |  |     |           |  |
|---|---|--|-----|-----------|--|
| Внедрение<br>верхнего уровня<br>ИСУ во всех ЭСК,<br>участвующих в<br>организационном<br>объеме проекта. | 1 | $n1/n2=1$<br>где:<br>n1 – количество<br>систем верхнего<br>уровня ИСУ<br>введенных в<br>промышленную<br>эксплуатацию ( для<br>АО «Мосэнергосбыт:<br>ИВК и СУП СПД<br>«Пионер», для всех<br>остальных ЭСК: ПАК<br>«АРМ Оператора<br>ИВК», СУП СПД<br>«Пионер»)<br>n2 – количество ЭСК,<br>участвующих в<br>организационном<br>объеме проекта. | ЕОЛ | Правление | По<br>окончанию<br>этапа<br>«Выполнени<br>е проекта» |
|---|---|--|-----|-----------|--|

## 4. ОБЪЕМ ПРОЕКТА

### 4.1. Организационные и географические рамки проекта

В рамки проекта до Фазы 8 включительно входят следующие ДО (ЭСК, Таблица 4.1) Группы «Интер РАО»:

Таблица 4.1

| № | Компания, подразделение              |
|---|--------------------------------------|
| 1 | АО «Мосэнергосбыт»                   |
| 2 | АО «Петербургская сбытовая компания» |

На **Фазе 10** проекта производится внедрение в следующих ДО (ЭСК, Таблица 4.2) Группы «Интер РАО» к ИВК:

Таблица 4.2

| № | Компания, подразделение   |
|---|---|
| 1 | ООО «Энергетическая сбытовая компания Башкортостана» (ООО «ЭСКБ») |
| 2 | ООО «ОЭК»   |
| 3 | ПАО «Саратовэнерго»   |
| 4 | АО «Алтайэнергосбыт»  |
| 5 | ООО «Орловский энергосбыт»  |
| 6 | АО «Томскэнергосбыт»  |
| 7 | ООО «ЭСБ»   |
| 8 | ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания»                          |
| 9 | ООО «ССК»   |

В рамках реализации ИИК планируется включить в систему в 2022 г. порядка 534 тыс. приборов учета электроэнергии, в регионах присутствия энергосбытовых компаний Группы ПУ, которые вышли из строя (вышли за МПИ, сломаны) либо отсутствуют в течение 2022г. Окончательные объемы по установке приборов учета будут определены после согласования регулятором включения в сбытовую надбавку гарантирующего поставщика расходов на реализацию ИСУ.

В состав комплексных работ по созданию ИИК входят следующие работы, услуги, оборудование:

- проектные работы (в т.ч. ППО и ПИР);
- строительно-монтажные работы (демонтаж и монтаж ПУ);
- пусконаладочные работы (включая проведение опытной эксплуатации и сдачу в промышленную эксплуатацию);
- прибор учета электроэнергии;
- организация сети передачи данных (опорная сеть: шлюзы, роутеры, материалы и работы);

- шкаф учета (включая трансформаторы тока).

До создания системы ИВК верхнего уровня будет организовано взаимодействие устанавливаемого оборудования (ИПУ, соответствующих требованиям ПП РФ 890) в рамках настоящего паспорта с «историческими» системами (ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП») посредством одностороннего обмена информацией, при этом система ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП» не будет включена в контур ИВК.

В ходе реализации проекта будут привлекаться компании-разработчики информационных систем ЭСК Группы «Интер РАО» - для доработки в целях интеграции с ИВК следующих систем:

- Интеграция с ИСУ сетевых организаций по протоколу ПОДИС.
- ЛКК «Клиент-онлайн».
- Единый биллинг ЮЛ импортозамещённой конфигурации и модуль МРП (проект КЦС ЮЛ).
- Единый биллинг ФЛ и модуль МРП (проект «Пальмира», «Сибирь»).
- CRM систем.
- СУП СПД «Пионер» для взаимодействия с ИПУ, подключаемыми в рамках ИИК с ИВК.
- Исторические БС АСУ ЭД «БЫТ», АСУ ЭД «ПРОМ».
- Исторические ЛКК (ЛКК ФЛ/ЮЛ Сигма; ЛКК ФЛ/ЮЛ ИС).

Конечный перечень систем будет определён по результатам **Фазы 1. «Проектирование»** (Этапы 1-4) (**Кт 2.2**).

В системе ИСУ, согласно Методике МТ-259-1 «Определение требований информационной безопасности при разработке информационных систем», утвержденной приказом от 03.06.2020 № ИРАО/196, должны быть реализованы встроенные функции по информационной безопасности в программном обеспечении. Требования по учету функций ИБ в программном обеспечении должны быть отражены в основном ТЗ на систему.

## **4.2. Взаимодействие с внешними системами**

Интеграция с внешними системами возможна после приведения системы ИСУ в соответствие с требованиями ИБ.

Функции связи и состав элементов могут быть изменены в ходе проектирования и реализации ИВК и смежных систем в ИТ-ландшафте, без внесения корректировок в Паспорт проекта.

Источниками и/или получателями информации для ИВК могут выступать следующие внешние системы:

- ИСУ сетевых организаций по протоколу ПОДИС.
- ЛКК «Клиент-онлайн».
- Единый биллинг ЮЛ импортозамещённой конфигурации и модуль МРП (проект КЦС ЮЛ).
- Единый биллинг ФЛ и модуль МРП («Пальмира», «Сибирь»).

- CRM систем.
- СУП СПД «Пионер» для взаимодействия с ИПУ, подключаемыми в рамках ИИК с ИВК.
- Исторические БС АСУ ЭД «БЫТ», АСУ ЭД «ПРОМ».
- Исторические ЛКК (ЛКК ФЛ/ЮЛ Сигма; ЛКК ФЛ/ЮЛ Интер ИС).

Взаимодействие систем должно обеспечиваться посредством реализованных механизмов информационного обмена в согласованном формате, а в случаях технической целесообразности, посредством расширений их функциональности путем доработки.

Перечень систем, интегрируемых с ИВК, форматы и механизмы взаимодействия будут уточняться на этапах формирования ЧТЗ на интеграцию. Перечень систем может быть расширен в процессе промышленной эксплуатации системы ИВК.

Режимы взаимодействия с каждой из перечисленных внешних систем описаны ниже.

### **Взаимодействие с биллингами физических лиц (Биллинг ФЛ(«Пальмира», «Сибирь») и АСУ ЭД «БЫТ»)**

Состав данных, передаваемых из ИВК в биллинг:

- объемы принятой и отданной ЭЭ с учетом потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам с указанием использованного расчетного способа, использованных исходных данных и источниках их получения, полученные от ИСУ СО. Использование этих объемов в биллинговых системах (например, для формирования разногласий) будет определено на стадии проработки ЧТЗ на интеграцию с этими системами.

Конечный атрибутивный состав передаваемой информации будет определен на этапе подготовки ТЗ/ЧТЗ.

Состав данных, передаваемых из биллинга в ИВК:

- мастер-данные (в т.ч. данные, необходимые для сопоставления ИПУ в ИВК и биллинговых системах);
- справочная информация (в соответствии с п. 23 ПП РФ 890).

### **Взаимодействие с биллингами юридических лиц (Биллинг ЮЛ импортозамещенной конфигурации(КЦС ЮЛ) и АСУ ЭД «ПРОМ»)**

Состав данных, передаваемых из ИВК в биллинг:

- объемы принятой и отданной ЭЭ с учетом потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам с указанием использованного расчетного способа, использованных исходных данных и источниках их получения, полученные от ИСУ СО. Использование этих объемов в биллинговых системах (например, для

формирования разногласий) будет определено на стадии проработки ЧТЗ на интеграцию с этими системами.

Конечный атрибутивный состав передаваемой информации будет определен на этапе подготовки ТЗ/ЧТЗ.

Состав данных, передаваемых из биллинга в ИВК:

- мастер-данные (в т.ч. данные, необходимые для сопоставления ИПУ в ИВК и биллинговых системах, а также справочник предельных значений коэффициента реактивной мощности и уровень напряжения в точке присоединения потребителя к электрической сети);
- справочная информация (в соответствии с п. 23 ПП РФ 890).

**Взаимодействие с биллингом ФЛ («Пальмира», «Сибирь»), биллингом ЮЛ (КЦС ЮЛ) в части интеграции с модулем расчета потребления (МРП).**

Состав данных, передаваемых из ИВК в биллинг ФЛ/ЮЛ (МРП):

- показания и результаты измерений ИПУ, в том числе полученные от ИСУ СО.

Состав данных, передаваемых из биллинга ФЛ/ЮЛ (МРП) в ИВК:

- показания и результаты измерений ИПУ, использованные для определения объемов принятой и отданной ЭЭ;
- результаты расчета объемов принятой и отданной ЭЭ с учетом потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам с указанием использованного расчетного способа, использованных исходных данных и источниках их получения;
- результаты расчета максимальных почасовых объемов электрической энергии в каждые рабочие сутки расчетного периода, в плановые часы пиковой нагрузки системного оператора, а также среднее арифметическое значение максимальных почасовых объемов по точкам поставке с учетом и без учета величины потерь;
- результаты расчета величины резервируемой максимальной мощности, мощности покупки на ОРЭМ и мощности СО;
- результаты расчета величины потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства на участке сети от физического места установки прибора учета до точки поставки;
- алгоритм определения объема принятой и отданной электрической энергии по точке поставки на основании результатов измерений приборов учета.

Конечный атрибутивный состав передаваемой информации будет определен на этапе подготовки ТЗ/ЧТЗ.

**Взаимодействие с ЛКК «Клиент-онлайн» и историческими ЛКК**

Состав данных / оповещений, передаваемых из ИВК в ЛКК:

- показания и результаты измерений ИПУ, использованные для определения объемов принятой и отданной ЭЭ;
- оповещения о возможных недостоверных данных, поступающих с приборов учета в случае срабатывания индикаторов вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учета, воздействия магнитным полем на элементы прибора учета, неработоспособности прибора учета вследствие аппаратного или программного сбоя, его отключения (после повторного включения), перезагрузки;
- данные о параметрах настройки и событиях, зафиксированных прибором учета электрической энергии;
- объемы принятой и отданной ЭЭ с учетом потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам с указанием использованного расчетного способа, использованных исходных данных и источниках их получения;
- объемы принятой и отданной активной и реактивной ЭЭ без учета потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам;
- результаты расчета порога превышения соотношения величин потребления активной и реактивной мощности, длительности отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения, а также максимального значения отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения;
- максимальные почасовые объемы электрической энергии в каждые рабочие сутки расчетного периода, в плановые часы пиковой нагрузки системного оператора, а также среднее арифметическое значение максимальных почасовых объемов по точкам поставке с учетом и без учета величины потерь;
- величина резервируемой максимальной мощности;
- величина потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства на участке сети от физического места установки прибора учета до точки поставки;
- информация о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения: медленное изменение напряжения и перенапряжение;
- алгоритм определения объема принятой и отданной электрической энергии по точке поставки на основании результатов измерений приборов учета;
- справочная информация (в соответствии с п. 23 ПП РФ 890);
- архив данных.

Состав данных, передаваемых из ЛКК в ИВК:

- запрос на полное и (или) частичное ограничение режима потребления электрической энергии (приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги), а также возобновление подачи электрической энергии;
- запрос на установление и изменение зон суток (часов, дней недели, месяцев), по которым прибором учета электрической энергии осуществляется суммирование



объемов электрической энергии в соответствии с дифференциацией тарифов (цен), предусмотренной законодательством Российской Федерации.

### **Взаимодействие с CRM**

Состав данных, передаваемых из CRM в ИВК:

- Заявки, поступающие из ЛКК и Биллингов на управление ИПУ (включение, отключение, ограничение, изменение зон суток и тарифного расписания, результаты выполнения команды)

Объем интеграции будет определен на этапе подготовки технического задания и частного технического задания (до прохождения КТ 2.2)

### **Взаимодействие с Корпоративных хранилищем данных (КХД).**

- Потребность и объемы интеграции будут определены на этапе подготовки технического задания и частного технического задания (до прохождения КТ 2.2).

### **Взаимодействие с Корпоративной сетью передачи данных (КСПД).**

- На этапе проектирования СЗИ должны быть проработаны решения по изоляции системы от корпоративной сети передачи данных и локальных вычислительных сетей предприятий Группы «Интер РАО» с целью разделений зон корпоративной инфраструктуры и критической информационной инфраструктуры, требующей внедрения специальных мер защиты и режима эксплуатации. В случае предъявления требований к реализации необходимых мер защиты, они должны учитываться в Частном техническом задании на этапе проектирования СЗИ ИВК+Пионер.

### **Взаимодействие с КСУ ОД РБ (MDM).**

- Потребность и объемы интеграции будут определены на этапе подготовки технического задания и частного технического задания (до прохождения КТ 2.2).

### **Взаимодействие с ПО Гермес и СУП СПД «Пионер»**

Состав управляющих воздействий, передаваемых из ИВК:

- команды на полное и (или) частичное ограничение режима потребления электрической энергии (приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги), а также возобновление подачи электрической энергии;

- команды на установление и изменение зон суток (часов, дней недели, месяцев), по которым прибором учета электрической энергии осуществляется суммирование объемов электрической энергии в соответствии с дифференциацией тарифов (цен), предусмотренной законодательством Российской Федерации.

Состав данных, передаваемых в ИВК:

- показания и результаты измерений ИПУ;
- оповещения о возможных недостоверных данных, поступающих с приборов учета в случае срабатывания индикаторов вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учета, воздействия магнитным полем на элементы прибора учета, неработоспособности прибора учета вследствие аппаратного или программного сбоя, его отключения (после повторного включения), перезагрузки;
- данные о параметрах настройки и событиях, зафиксированных прибором учета электрической энергии.

### **Взаимодействие с ИСУ СО**

Состав данных / оповещений, передаваемых из ИВК в ИСУ СО в отношении ПУ, присоединенных к ИСУ ГП, по которым осуществляются расчеты между потребителем ЭЭ и ГП:

- синхронизация НСИ по ИПУ
- показания и результаты измерений ИПУ, использованные для определения объемов принятой и отданной ЭЭ;
- оповещения о возможных недостоверных данных, поступающих с приборов учета в случае срабатывания индикаторов вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учета, воздействия магнитным полем на элементы прибора учета, неработоспособности прибора учета вследствие аппаратного или программного сбоя, его отключения (после повторного включения), перезагрузки;
- данные о параметрах настройки и событиях, зафиксированных прибором учета электрической энергии;
- объемы принятой и отданной ЭЭ с учетом потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам с указанием использованного расчетного способа, использованных исходных данных и источниках их получения;
- результаты расчета порога превышения соотношения величин потребления активной и реактивной мощности, длительности отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения, а также максимального значения отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения;
- максимальные почасовые объемы электрической энергии в каждые рабочие сутки расчетного периода, в плановые часы пиковой нагрузки системного оператора, а

также среднее арифметическое значение максимальных почасовых объемов по точкам поставке с учетом и без учета величины потерь;

- величина резервируемой максимальной мощности;
- величина потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства на участке сети от физического места установки прибора учета до точки поставки;
- информация о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения: медленное изменение напряжения и перенапряжение;
- алгоритм определения объема принятой и отданной электрической энергии по точке поставки на основании результатов измерений приборов учета;
- справочная информация (в соответствии с п. 23 ПП РФ 890);
- архив данных.

Состав данных, передаваемых из ИВК в ИСУ СО в отношении ПУ, присоединенных к ИСУ СО, по которым осуществляются расчеты между потребителем ЭЭ и ГП:

- синхронизация НСИ по ИПУ
- запросы на полное и (или) частичное ограничение режима потребления электрической энергии (приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги), а также возобновление подачи электрической энергии;
- запросы на установление и изменение зон суток (часов, дней недели, месяцев), по которым прибором учета электрической энергии осуществляется суммирование объемов электрической энергии в соответствии с дифференциацией тарифов (цен), предусмотренной законодательством Российской Федерации.

Состав данных / оповещений, передаваемых из ИСУ СО в ИВК по точкам поставки, где ИПУ присоединены к ИСУ СО:

- показания и результаты измерений ИПУ;
- оповещения о возможных недостоверных данных, поступающих с приборов учета в случае срабатывания индикаторов вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учета, воздействия магнитным полем на элементы прибора учета, неработоспособности прибора учета вследствие аппаратного или программного сбоя, его отключения (после повторного включения), перезагрузки;
- данные о параметрах настройки и событиях, зафиксированных прибором учета электрической энергии;
- объемы принятой и отданной ЭЭ с учетом потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам с указанием использованного расчетного способа, использованных исходных данных и источниках их получения;
- объемы принятой и отданной активной и реактивной ЭЭ без учета потерь, учтенной по точке поставки, в том числе по тарифным зонам;
- результаты расчета порога превышения соотношения величин потребления активной и реактивной мощности, длительности отклонения соотношения потребления

активной и реактивной мощности от предельного значения, а также максимального значения отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения;

- максимальные почасовые объемы электрической энергии в каждые рабочие сутки расчетного периода, в плановые часы пиковой нагрузки системного оператора, а также среднее арифметическое значение максимальных почасовых объемов по точкам поставке с учетом и без учета величины потерь;
- величина резервируемой максимальной мощности;
- величина потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства на участке сети от физического места установки прибора учета (далее - точка учета) до точки поставки;
- информация о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения: медленное изменение напряжения и перенапряжение;
- алгоритм определения объема принятой и отданной электрической энергии по точке поставки на основании результатов измерений приборов учета;
- справочная информация (в соответствии с п. 23 ПП РФ 890);
- архив данных.

Полный набор данных участвующих в обмене с внешними системами будет прорабатываться на стадии формирования ЧТЗ на интеграцию ИВК к сроку в соответствии с **Кт 2.2**

Для успешного исполнения задач по интеграции в проекте ИВК предусмотрено актуализация паспорта проекта по срокам и бюджету, она позволит скорректировать плановые работы по взаимодействию с ЛКК Клиент-Онлайн, биллингом ФЛ (АСУ ЭД БЫТ), биллингами ЮЛ и ФЛ ( проект «Пальмира», «Сибирь», КЦС ЮЛ), в том числе в части интеграции с модулем МРП.

Сбор и передачи данных о потреблении электроэнергии для системы ИВК (ИСУ) будут являться интеллектуальные приборы учета (ИПУ) оснащенные беспроводными ZigBee модулями, которые образуют самоорганизующуюся сеть обмена данными. Каждый беспроводной модуль является ретранслятором, осуществляющим передачу информационных пакетов на ZigBee/GPRS шлюз.

Информационный обмен с интеллектуальной системой учета гарантирующего поставщика осуществляется по беспроводному (GPRS) каналу связи или оптоволоконной сети GPON.

При организации ZigBee сети нужно учитывать следующие требования:

- так как приборы учета в МКД обычно размещаются в металлических шкафах, а железобетонные стены существенно ослабляют передачу радиосигнала, то данное техническое решение может быть использовано при условии оборудовании всех

приборов учета модулями связи, при необходимости в дополнительной ретрансляции (например, между подъездами многоквартирного жилого дома) устанавливаются ZigBee роутеры;

- количество ZigBee/GPRS шлюзов и роутеров определяется с учетом осуществления ретрансляции, а также обеспечения передачи всех требуемых результатов измерений с установленной Техническими условиями периодичностью;
- в точках размещения антенн ZigBee/GPRS шлюзов должен быть обеспечен требуемый для устойчивого информационного обмена уровень сигнала сотовой связи;
- GPRS шлюзы должны обеспечивать возможность установки резервной SIM-карты (или SIM-чипа) и переключения на резервный канал при потере соединения по основному каналу;
- при реализации проекта для совместимости с программным обеспечением центра сбора данных интеллектуальной системы учета энергосбытовой компании необходимо использовать приборы учета и ZigBee/GPRS шлюзы, поддерживающие Протокол Интеллектуальных Распределенных Систем (ПИРС) ».

#### **4.3. Ожидаемые результаты проекта**

Исходя из задач по реализации основных функциональных требований к ИВК будут получены следующие результаты:

- разработаны механизмы долговременного (не менее 3-х лет) хранения данных об энергопотреблении;
- разработаны механизмы обработки, валидации и верификации данных;
- реализована интеграция с личными кабинетами и Единым биллингами (БС ЮЛ, БС ФЛ), в том числе с модулем расчета потребления (МРП);
- реализован АРМ управления ИВК с возможностью разграничения доступа на основе ролевой модели;
- реализованы протоколы опроса унаследованных типов ПУ, отвечающих требованиям ПП890 но при этом не поддерживающих передачу по протоколу ПИРС. Предварительный перечень таких типов ПУ приведён в Таблице 4.3;
- реализовано взаимодействие со смежными системами (перечисленных в п 4,1) с учетом разграничения уровня доступа к данным и компонентам;
- реализована автоматизированная передача информации пользователям ИСУ согласно требованиям ПП 890 и Приказа №1234;
- Предусмотреть хранение характеристики «Уникальный идентификатор ТУ» в соответствии с приказом Минэнерго РФ от 06.10.2021 № 1021

- реализован пользовательский интерфейс (пользователи и администраторы) с возможностью разграничения доступа на основе ролевой модели.
- реализован программно-аппаратный комплекс СУП СПД «Пионер» для обеспечения взаимодействия системы ИВК с оборудованием ИИК для сбора данных измерений и передачи команд управления в ИПУ. ИИК осуществляют связь через общественные сети передачи данных. СУП СПД обеспечивает установление входящих соединений от УСПД или непосредственно ИИК. Прием данных от ИИК и передачу их в ИВК. Получение команд управления ИПУ, передачу их в ИИК, проверку выполнения команд на ИПУ и отправку результатов выполнения команд в ИВК.
- Установлены ИПУ и каналобразующая аппаратура в объеме, одобренном регулятором по результатам рассмотрения ТБР.

Таблица 4.4 Основные фазы проекта

| №    | Фазы проекта   |
|------|--|
| 1.   | Фаза 1. Проектирование, ТЗ, Технорабочий проект <sup>2</sup>   |
| 1.1. | <p>Этап 1. Проектирование: детальное изучение процессов автоматизации для ИВК и необходимые проектно-исследовательские работы (ПИР по ИВК):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследование автоматизируемых процессов.</li> <li>• Подготовка БФТ и уточненного перечня унаследованных приборов учёта (на основе предварительного перечня, таблица 4.3), для которых необходимо реализовать протоколы опроса. (Кт 2.1)</li> </ul>  |
| 1.2. | <p>Этап 2.1 Подготовка Технического задания на создание ИВК и ПАК «АРМ Оператора ИВК» (Кт 2.2).</p> <p>Этап 2.2 Подготовка Техно-Рабочего проекта ИВК согласно требованиям ТЗ.</p> <p>Этап 3 Проектирование интеграции и подготовка Частных технических заданий (ЧТЗ) на интеграцию со смежными системами (Кт 2.2).</p>  |
| 1.3. | <p>Этап 4.1 Подготовка Технического задания на создание СУП СПД «Пионер» (Кт 2.4).</p> <p>Этап 4.2 Подготовка Техно-Рабочего проекта СУП СПД «Пионер» согласно требованиям ТЗ.</p>   |
| 1.4. | <p>Этап 5.1 Формирование требований к функциям безопасности прикладного программного обеспечения целевой системы. (Кт 2.3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированы требования к реализации функций безопасности прикладного программного обеспечения целевой системы (ПО ИВК, ПО СУП СПД «Пионер», ПО Шлюзы и ИПУ);</li> <li>• Подготовлены технические условия к Шлюзам и ИПУ для подключения сторонних производителей для подключения к СУП СПД «Пионер»;</li> <li>• Подготовка материалов категорирования и проведение категорирования ИВК и СУП СПД «Пионер» как значимого объекта критической инфраструктуры в соответствии с</li> </ul> |

<sup>2</sup> В зависимости от специфики создаваемых автоматизированных систем и условий их создания допускается выполнять отдельные этапы работ до завершения предшествующих стадий, параллельное время выполнения этапов работ, включение новых этапов работ. («ГОСТ 34.601-90 п 2.2»)

| №  | Фазы проекта  |
|----|---|
|    | <p>требованиями и порядком установленный Постановлением Правительства РФ от 8 февраля 2018 г. № 127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений»;</p> <p>Этап 5.2 Актуализация типового технического проекта интеллектуальной системы учета электрической энергии.</p>   |
| 2. | <p>Фаза 2. (Кт 3.1) Разработка проектных решений ядра системы ИВК и её частям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прототип модуля «Сбор данных и событий»</li> <li>• прототип модуля «Хранение измерений»;</li> <li>• прототип модуля «Мастер данные»;</li> <li>• прототип модуля «АРМ»;</li> <li>• прототип модуля «Сервис передачи данных» в части взаимодействия с МРП.</li> </ul>   |
| 3. | <p>Фаза 3. (Кт 3.3; Кт 3.4) Расширение функционала ядра системы ИВК до целевого решения и актуализация требований<sup>3</sup>:</p> <p>Этап 1: Расширение функционала ядра ИВК в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль «Сбор данных и событий»;</li> <li>• Модуль «Контроль измерений и расчет»;</li> <li>• Модуль «Хранение измерений»;</li> <li>• Модуль «Сервис передачи данных»</li> </ul> <p>Этап 2: Расширение функционала ядра ИВК в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль «Мастер данные»</li> <li>• Модуль «Оперативная отчетность»</li> <li>• Модуль «АРМ»</li> <li>• Модуль «Управления ИПУ»</li> <li>• Модуль «Оператор ИВК»</li> </ul> <p>Этап 3: Расширение функционала ядра ИВК в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализация функционала в части установления зон суток, тарифов, проверки достоверности данных</li> </ul> <p>Этап 4: Расширение функционала ядра ИВК в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализация системы журналирования и учета событий в ИВК, полученных с ИПУ, работа со справочниками</li> </ul> <p>Этап 5: Разработка рабочей документации на ИВК (разработка рабочей документации, содержащей все необходимые и достаточные сведения для обеспечения выполнения работ по вводу ИВК в действие и её эксплуатации, а также для поддержания уровня эксплуатационных характеристик ИВК в соответствии с принятыми проектными требованиями, оформление документации, согласование и утверждение)</p> <p>Этап 6. Разработка системы СУП СПД «Пионер»</p> |
| 4. | <p>Фаза 4. (Кт 3.3) Реализация интеграции ИВК со смежными системами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интеграция с ЛКК «Клиент-онлайн»</li> <li>• Интеграция с биллингом Единый импортозамещенный биллинг ЮЛ</li> <li>• Интеграция с биллингом Единый биллинг ФЛ «Пальмира»</li> <li>• Интеграция с модулем МРП Единого биллинга ФЛ/ЮЛ</li> <li>• Интеграция с CRM</li> <li>• Интеграция с историческими биллингами АСУ ЭД «БЫТ», АСУ ЭД «ПРОМ»</li> </ul>  |

<sup>3</sup> по результатам окончания фазы 2. «Разработка ядра системы ИВК» может быть скорректирована приоритетность и состав модулей каждого этапа фазы 3



| №   | Фазы проекта   |
|-----|--|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интеграция с историческими ЛКК (ЛКК ФЛ/ЮЛ Сигма; ЛКК ФЛ/ЮЛ Интер РАО ЦР)</li> <li>• Интеграция с корпоративным хранилищем данных и/или аналитической платформой Интер РАО для односторонней передачи данных</li> </ul>  |
| 5.  | Фаза 5. (Кт 3.4) Реализация интеграции ИВК с ИСУ СО по протоколу ПОДИС   |
| 6.  | <p>Фаза 6. Проектирование и внедрение СЗИ<sup>4</sup></p> <p>Этап 1. Подготовка комплекта проектной и рабочей документации на защиту программного обеспечения и ПАК ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Частная модель угроз и нарушителя системы ИБ ИСУ (в том числе для средств криптографической защиты информации);</li> <li>• Частная модель угроз и нарушителя системы ИБ ИСУ;</li> <li>• Утвержден Техно-рабочий проект на создание СЗИ системы ИБ ИСУ;</li> <li>• Разработка ТЗ на внедрение средств защиты информации и настройку встроенных механизмов безопасности в ИСУ;</li> <li>• Утверждены: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТЗ на проведение оценки соответствия требованиям ИБ;</li> <li>- ТЗ на внедрение средств защиты информации и настройку встроенных механизмов безопасности в системе ИБ ИСУ.</li> </ul> </li> </ul> <p>Этап 2. Реализация мер по обеспечению ИБ согласно требованиям КИИ 1 категории</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудования и ПО поставлено на баланс компании;</li> <li>• Реализованы работы согласно ТЗ, подписан Акт выполнения работ;</li> <li>• Проведена оценка соответствия системы ИБ ИСУ требованиям ИБ (Заключение, Протокол соответствия требованиям ИБ);</li> <li>• Подписан Акт о вводе СЗИ системы ИБ ИСУ в ПЭ.</li> </ul> <p>Этап 3. Эксплуатация</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закупка дополнительных лицензий и технических средств в состав СЗИ ИВК и СУП СПД «Пионер»</li> </ul> |
| 7.  | Фаза 7. (Кт 3.5) Внедрение ИВК и СУП СПД «Пионер» в опытно-промышленную эксплуатацию в АО «Мосэнергосбыт» и ПАК «АРМ Оператора ИВК» для работы с данными ИВК ИСУ, для АО «Петербургская сбытовая компания»   |
| 8.  | Фаза 8. Внедрение ИВК и СУП СПД «Пионер» в промышленную эксплуатацию на территории АО «Мосэнергосбыт» (Кт 3.6) и внедрение СУП СПД «Пионер» и ПАК «АРМ Оператора ИВК» в промышленную эксплуатацию для АО «Петербургская сбытовая компания» (Кт 3.7).   |
| 9.  | Фаза 9. Реализация протоколов опроса унаследованных типов ПУ, отвечающих требованиям ПП890 но при этом не поддерживающих передачу по протоколу ПИРС. Миграция накопленных данных с ИПУ соответствующих ППРФ 890, подключенных за период 2021 и 2022 года, из ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП» в ИВК по АО «Мосэнергосбыт» и АО «Петербургская сбытовая компания»  |
| 10. | Фаза 10.1. Внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Миграция накопленных данных. Настройка и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ, для ЭСК Группы «Интер РАО» в соответствии с организационными и географическими рамками проекта. Миграция накопленных данных с ИПУ соответствующих ПП890, подключенных за   |

<sup>4</sup> В зависимости от специфики создаваемых автоматизированных систем и условий их создания допускается выполнять отдельные этапы работ до завершения предшествующих стадий, параллельное время выполнения этапов работ, включение новых этапов работ. («ГОСТ 34.601-90 п 2.2»)

| №   | Фазы проекта  |
|-----|---|
|     | <p>период 2021 и 2022 года, из ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП» в ИВК по каждой подключаемой ЭСК (Кт 3.9-3.11).</p> <p>Фаза 10.2. Разработка рабочей документации на СУП СПД Пионер (разработка рабочей документации, содержащей все необходимые и достаточные сведения для обеспечения выполнения работ по вводу СУП СПД в действие и её эксплуатации, а также для поддержания уровня эксплуатационных характеристик СУП СПД в соответствии с принятыми проектными требованиями, оформление документации, согласование и утверждение)</p> |
| 11. | Монтаж каналообразующего оборудования в ЭСК (Кт 5.2-5.5).   |
| 12. | Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ (КТ 6.1-6.11)  |
| 13. | Проект успешно завершен (Кт 7.2).   |

#### 4.4. Исключения, области, не включённые в проект

Информацию по данному разделу смотрите в Пункте 8. «Ограничения и зависимости проекта» настоящего паспорта.

## 5. СРОКИ

| Начало проекта             | Окончание проекта            |
|----------------------------|------------------------------|
| 14.12.2021                 | 03.02.2025                   |
| Одобрение Паспорта проекта | Утверждение Итогового отчета |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|     | Название контрольной точки           | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный | Приёмщик  | Подтверждающий документ  |
|-----|--------------------------------------|------------|---------------------|---------------|-----------|--|
| 1   | <b>Обоснование</b>                   |            |                     |               |           |  |
| 1.1 | Паспорт проекта одобрен КРИ          | уровень 0  | 14.12.2021          | Куратор       | КРИ       | Одобрённый протокол КРИ  |
| 1.2 | Паспорт проекта утверждён Правлением | уровень 0  | 16.02.2022          | Куратор       | Правление | Утверждённый протокол Правления                                    |
| 1.3 | Проведены закупочные процедуры       | уровень 1  | 29.04.2022          | ЕОЛ, РП       | ЦУЗ       | Утверждён протокол закупочных процедур на реализацию ИВК и Пионер. |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|          | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный | Приёмщик                                | Подтверждающий документ  |
|----------|---|------------|---------------------|---------------|---|--|
| 1.4      | Заключен договор на создание системы ИВК  | уровень 1  | 15.06.2022          | РП            | Заказчик проекта                        | Подписанный договор  |
| 1.5      | Заключен договор на создание СУП СПД «Пионер»   | уровень 1  | 30.06.2022          | РП            | Заказчик проекта                        | Подписанный договор  |
| 1.6      | С уполномоченными органами исполнительной власти г. Москвы и Московской области проработан вопрос о корректировке инвестиционной программы АО «Мосэнергосбыт» на 2022 г. в части распределения расходов по проекту ИСУ. | уровень 1  | 01.07.2022          | Ковалев А.В.  | Куратор                                 | Протокол совещания с уполномоченными органами исполнительной власти г. Москвы и Московской области.                              |
| <b>2</b> | <b>Проектирование</b>   |            |                     |               |   |  |
| 2.1      | Проведено обследование в соответствии с этапом 1 фазы 1   | уровень 2  | 21.04.2022          | РП            | ЕОЛ                                     | Утвержденный перечень унаследованных приборов учёта. Согласованное БФТ на ИВК  |
| 2.2      | Подготовлено ТЗ на создание ИВК и ПАК «АРМ Оператора ИВК»<br>Подготовлены ЧТЗ на интеграцию со смежными системами ИВК   | уровень 1  | 18.05.2022          | ЕОЛ           | Куратор<br>Леонидов А.Е.<br>Пушкин В.М. | Согласованное ТЗ на создание ИВК и ПАК «АРМ Оператора ИВК». Согласованное ЧТЗ на интеграцию со смежными системами ИВК            |
| 2.3      | Сформированы требования к реализации функций безопасности прикладного программного обеспечения целевой системы (ПО ИВК, ПО СУП СПД «Пионер», ПО Шлюзы и ИПУ). <sup>5</sup>  | уровень 2  | 25.05.2022          | ЕОЛ           | Куратор,<br>Руководитель ДИБ            | Согласованные требования к реализации функций безопасности прикладного программного обеспечения целевой системы.                 |
| 2.4      | Подготовлено ТЗ на создание СУП СПД «Пионер».   | уровень 1  | 18.05.2022          | РП            | ЕОЛ<br>Леонидов А.Е.<br>Пушкин В.М.     | Согласованное ТЗ на создание СУП СПД «Пионер».   |
| 2.5      | Подготовлен Технорабочий проект на ИВК и СУП СПД «Пионер»   | Уровень 1  | 22.06.2022          | РП            | Куратор<br>Леонидов А.Е.                | Согласован Технорабочий проект на ИВК и СУП СПД «Пионер» (учтены и разработаны технические решения по масштабированию системы до |

<sup>5</sup> Должны быть скорректированы в процессе реализации КТ4.2. (при необходимости). При приемке работ по КТ 3.3. необходимо учесть доработки ПО, вязанные с изменением требований к функциям безопасности ПО.

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|          | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                                   | Приёмщик                                     | Подтверждающий документ  |
|----------|--|------------|---------------------|---|--|--|
|          |  |            |                     |   |  | целевого показателя кол-ва ПУ)   |
| 2.6      | Проведены закупочные процедуры. Определен исполнитель на поставку аппаратного обеспечения и лицензии инфраструктуры  | Уровень 1  | 18.04.2022          | Кочаров С.Г.                                    | Куратор РП Леонидов А.Е.                     | Протокол выбора победителя   |
| 2.7      | Подготовка материалов категорирования и проведение категорирования ИВК и СУП СПД «Пионер» как значимого объекта критической инфраструктуры в соответствии с требованиями и порядком установленный Постановлением Правительства РФ от 8 февраля 2018 г. № 127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений» | Уровень 1  | 25.04.2022          | Куратор, ЕОЛ                                    | Председатель комиссии по категорированию МЭС | Материалы для комиссии по категорированию. Подписанный АКТ председателем Комиссии по категорирования ИВК и СУП СПД «Пионер». |
| 2.8      | Аппаратное обеспечение для системы ИВК установлено в ЦОД МЭС и проведен ПНР  | уровень 1  | 20.10.2022          | РП  | Кочаров С.Г.                                 | Протокол ПНР   |
| 2.9      | Разработаны предложения по формированию подразделения под внедрение и сопровождение системы ИСУ.   | Уровень 2  | 01.12.2022          | ЕОЛ БУПОР                                       | Куратор                                      | Сформированные и утвержденные предложения по функциям и организационно-штатной структуре подразделения для систему ИСУ.      |
| 2.10     | Проработан вопрос по возможности использования технологии сбора данных NB IoT, NB-Fi, LPWAN.   | Уровень 2  | 20.03.23            | Корешев А.А<br>Колесников В.В.<br>Леонидов А.Е. | Куратор                                      | Экономическое обоснование использования технологий подключения<br>Анализ возможности применения.                             |
| <b>3</b> | <b>Выполнение</b>  |            |                     |   |  |  |
| 3.1      | Разработано ядро системы ИВК   | уровень 1  | 13.07.2022          | ЕОЛ, РП   | Куратор Ковалев А.В.                         | Протокол приёмосдаточных испытаний функционала в соответствии с фазой 2  |
| 3.2.     | Выполнено расширение функционала ядра системы ИВК  | уровень 1  | 07.09.2022          | РП  | ЕОЛ  | Протокол приёмосдаточных   |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|     | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный | Приёмщик                      | Подтверждающий документ  |
|-----|--|------------|---------------------|---------------|-------------------------------|--|
|     | до целевого решения в соответствии с составом работ по этапу 1   |            |                     |               |                               | испытаний функционала в соответствии с фазой 3 этап 1  |
| 3.3 | Выполнено расширение функционала ядра системы ИВК до целевого решения в соответствии с составом работ этапов 2,3,4<br>Реализована интеграция ИВК со смежными системами   | уровень 1  | 02.11.2022          | ЕОЛ, РП       | Куратор<br>Ковалев А.В.       | Протокол приёмосдаточных испытаний функционала в соответствии с фазами 3 (этапы 2,3,4,5) и фазой 4   |
| 3.4 | Реализована интеграция ИВК с ИСУ СО по протоколу ПОДИС   | уровень 1  | 21.11.2022          | ЕОЛ, РП       | Куратор<br>Ковалев А.В.       | Подписанный протокол приёмосдаточных испытаний функционала в соответствии с фазой 5  |
| 3.5 | Ввод ИВК и СУП СПД «Пионер» в опытно-промышленную эксплуатацию в АО «Мосэнергосбыт» и ПАК «АРМ Оператора ИВК» для работы с данными ИВК ИСУ, для АО «Петербургская сбытовая компания»   | уровень 1  | 09.12.2022          | ЕОЛ, РП       | Ковалев А.В.<br>Кропачев С.Н. | Приказы о вводе ИВК и СУП СПД «Пионер» в опытно-промышленную эксплуатацию в АО «Мосэнергосбыт».<br>Приказ о вводе ИВК и СУП СПД «Пионер» в опытно-промышленную эксплуатацию в АО «Петербургская сбытовая компания»<br>Подготовлена методика испытаний. |
| 3.6 | ИВК и СУП СПД «Пионер» внедрен в промышленную эксплуатацию на территории АО «Мосэнергосбыт»  | уровень 0  | 28.02.2023          | ЕОЛ, РП       | Ковалев А.В.                  | Приказ о вводе в промышленную эксплуатацию   |
| 3.7 | Внедрен СУП СПД «Пионер» и ПАК «АРМ Оператора ИВК» в промышленную эксплуатацию. Настроена интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ, для АО «Петербургская сбытовая компания».   | уровень 0  | 21.03.2023          | ЕОЛ, РП       | Кропачев С.Н.                 | Приказ о вводе в промышленную эксплуатацию   |
| 3.8 | Реализованы протоколы опроса унаследованных типов ПУ, отвечающих требованиям ПП890 но при этом не поддерживающих передачу по протоколу ПИРС. Произведена миграция накопленных данных с ИПУ соответствующих ПП890, подключенных за период 2021 и 2022 года, из ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП» в ИВК по | уровень 2  | 17.03.2023          | РП, ГД<br>ЭСК | ЕОЛ                           | Протокол приёмосдаточных испытаний функционала, разработанного в соответствии с фазой 9  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|      | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный | Приёмщик         | Подтверждающий документ  |
|------|--|------------|---------------------|---------------|------------------|--|
|      | «Мосэнергосбыт» и «Петербургская сбытовая компания»  |            |                     |               |                  |  |
| 3.9  | Выполнено внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Произведена миграция накопленных данных. Настроена и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ для ЭСК:<br>ООО «ЭСКБ»<br>ООО «ОЭК»<br>ПАО «Саратовэнерго»                             | уровень 0  | 26.05.2023          | ЕОЛ, РП       | ГД ЭСК           | Приказы о вводе в промышленную эксплуатацию в ЭСК Группы:<br>ООО «ЭСКБ»<br>ООО «ОЭК»<br>ПАО «Саратовэнерго»  |
| 3.10 | Выполнено внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Произведена миграция накопленных данных. Настроена и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ для ЭСК:<br>АО «Алтайэнергосбыт»<br>ООО «Орловский энергосбыт»<br>АО «Томскэнергосбыт» | уровень 0  | 28.07.2023          | ЕОЛ, РП       | ГД ЭСК           | Приказы о вводе в промышленную эксплуатацию в ЭСК Группы:<br>АО «Алтайэнергосбыт»<br>ООО «Орловский энергосбыт»<br>АО «Томскэнергосбыт»                      |
| 3.11 | Выполнено внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Произведена миграция накопленных данных. Настроена и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ для ЭСК:<br>ООО «ЭСБ»<br>ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания»<br>ООО «ССК»         | уровень 0  | 29.09.2023          | ЕОЛ, РП       | ГД ЭСК           | Приказы о вводе в промышленную эксплуатацию в ЭСК Группы:<br>ООО «ЭСБ»<br>ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания»<br>ООО «ССК»                              |
| 3.12 | Принято решение о потребности в затратах на сопровождение (ОРЕХ) системы ИСУ и необходимости перераспределения операционных затрат.  | Уровень 1  | 01.11.2023          | РП            | Старжинский М.А. | Протокол очного/заочного совещания.<br>Служебная записка Куратора проекта на руководителя финансово-экономического центра с решением по протоколу совещания. |
| 3.13 | Принято решение о потребности в перестроении бизнес-процессов и реорганизации подразделений для поддержки системы на протяжении всего жизненного цикла (в части реинжиниринга бизнес-процессов, не являющихся основной операционной деятельностью)   | Уровень 1  | 20.12.2023          | ЕОЛ           | Куратор          | Протокол очного/заочного совещания.  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|      | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный         | Приёмщик                  | Подтверждающий документ  |
|------|---|------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|--|
| 4    | <b>Проектирование и внедрение СЗИ</b>   |            |                     |                       |                           |  |
| 4.1  | Заключен договор на оказание услуг по проектированию СЗИ  | уровень 1  | 15.05.2022          | РП                    | Заказчик проекта          | Заключен договор на оказание услуг по проектированию СЗИ   |
| 4.2  | Разработана Частная модель угроз и нарушителя системы ИБ ИСУ (в том числе для средств криптографической защиты информации) <sup>6</sup>   | уровень 1  | 31.06.2022          | ЕОЛ                   | Куратор, Руководитель ДИБ | Утвержденная Частная модель угроз и нарушителя системы ИБ ИСУ  |
| 4.3. | Согласована Частная модель угроз и нарушителя системы ИБ ИСУ с ФСБ России и ФСТЭК России  | уровень 1  | 31.08.2022          | Руководитель ДИБ      | ЕОЛ                       | Письма от ФСБ России и ФСТЭК России о согласовании Частной модели угроз и нарушителя системы ИБ ИСУ.   |
| 4.4. | Проведено техно-рабочее проектирование на создание СЗИ системы ИБ ИСУ (в т.ч. спецификации средств защиты информации)   | уровень 2  | 30.07.2022          | РП                    | ЕОЛ, Руководитель ДИБ     | Утвержденный техно-рабочий проект на создание СЗИ системы ИБ ИСУ   |
| 4.5. | Разработаны:<br>- ТЗ на проведение контрольных мероприятий (оценка соответствия требованиям ИБ)<br>- ТЗ на внедрение средств защиты информации и настройку встроенных механизмов безопасности в систему ИБ ИСУ  | уровень 1  | 07.09.2022          | РП                    | ЕОЛ, Руководитель ДИБ     | Утверждены:<br>- ТЗ на проведение оценки соответствия требованиям ИБ;<br>- ТЗ на внедрение средств защиты информации и настройку встроенных механизмов безопасности в системе ИБ ИСУ |
| 4.6. | Корректировка стоимости и сроков проекта на основании:<br>- внесения изменений в инвестиционную программу АО «Мосэнергосбыт» на 2022 г, утверждаемую в органах исполнительной власти;<br>- данных этапа проектирования и полученных ТКП;<br>- по факту выхода нормативных правовых актов определяющих требования к СКЗИ каналообразующего оборудования. | уровень 0  | 10.08.2022          | Куратор               | Правление                 | Материалы Правления, Протокол Правления  |
| 4.7. | Приобретены товары и услуги согласно спецификации средств защиты информации (сформированной на этапе  | уровень 1  | 30.09.2022          | ЕОЛ, Руководитель ДИБ | ГД ЭСК                    | Акт приема-передачи  |

<sup>6</sup> Частная модель угроз и нарушителя ИСУ должна разрабатываться с учетом «Базовой модели угроз безопасности информации в интеллектуальных системах учета электрической энергии».



## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|          | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                   | Приёмщик                                 | Подтверждающий документ  |
|----------|--|------------|---------------------|---------------------------------|--|--|
|          | Техно-рабочего проектирования КТ.4.4.)   |            |                     |                                 |  |  |
| 4.8.     | Реализованы работы согласно ТЗ на внедрение средств защиты информации и настройку встроенных механизмов безопасности в систему ИБ ИСУ                | уровень 1  | 31.11.2022          | ЕОЛ                             | Куратор, Руководитель ДИБ                | Подписаны Акты выполненных работ   |
| 4.9.     | Проведены приемочные и контрольных мероприятий, в соответствии с ТЗ на проведение контрольных мероприятий КТ 4.5.                                    | уровень 2  | 15.12.2022          | ЕОЛ                             | Куратор, Руководитель ДИБ                | Протокол соответствия требованиям ИБ (Проведена оценка соответствия системы ИБ ИСУ требованиям ИБ)                                     |
| 4.10.    | Ввод СЗИ системы ИБ ИСУ в промышленную эксплуатацию  | уровень 0  | 18.12.2022          | Куратор, Руководитель ДИБ       | ГД ЭСК                                   | Акт о вводе СЗИ системы ИБ ИСУ в ПЭ  |
| 4.11.    | Закупка и ввод в эксплуатацию дополнительных лицензий и технических средств в состав СЗИ системы ИСУ при Монтаже и пусконаладочных работах ИПУ КТ.6. | уровень 1  | 31.01.2025          | Куратор, Руководитель ДИБ       | ГД ЭСК                                   | Акт приема-передачи  |
| <b>5</b> | <b>Монтаж каналообразующего оборудования</b>   |            |                     |                                 |  |  |
| 5.1      | Определен план-график установки опорной сети в регионе на 2022 год.  | уровень 1  | 15.07.2022          | ЕОЛ                             | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с утвержденным планом по монтажу каналообразующей аппаратуры на 2022 г.             |
| 5.2      | Актуализация типового технического проекта интеллектуальной системы учета электрической энергии  | уровень 1  | 01.08.2022          | Гусев В.А. Челеденко в К.А. ЕОЛ | Старжинский М.А.                         | Согласованный типового технического проект.  |
| 5.3      | Осуществлен монтаж и пусконаладочные работы, элементов каналообразующей аппаратуры за 2022 год. Настройка синхронизации с системой «ИБК»             | уровень 1  | 27.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации    | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с подписанными актами об общем объеме подключенных элементов опорной сети за 2022г. |
| 5.4      | Определен план-график установки опорной сети в регионе на 2023 год.  | уровень 1  | 01.03.2023          | ЕОЛ                             | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с утвержденным планом по монтажу каналообразующей аппаратуры на 2023 г.             |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|          | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик                                 | Подтверждающий документ   |
|----------|--|------------|---------------------|------------------------------|--|---|
| 5.5      | Корректировка бюджета проекта по итогам утвержденных тарифных решений на 2023 год.   | Уровень 0  | 01.03.2023          | Куратор                      | Правление                                | Утверждённый протокол Правления   |
| 5.6      | Осуществлен монтаж и пусконаладочные работы, элементов каналообразующей аппаратуры на текущую дату.                          | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с подписанными актами о фактически подключенных объемах элементов опорной сети в 2023 г. |
| 5.7      | Осуществлен монтаж и пусконаладочные работы, элементов каналообразующей аппаратуры. Настройка синхронизации с системой «ИВК» | уровень 1  | 26.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с подписанными актами об общем объеме подключенных элементов опорной сети за 2023г.      |
| 5.8      | Определен план-график установки опорной сети в регионе на 2024 год.  | уровень 1  | 15.02.2024          | ЕОЛ                          | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с утвержденным планом по монтажу каналообразующей аппаратуры на 2024 г.                  |
| 5.9      | Корректировка бюджета проекта по итогам утвержденных тарифных решений на 2024 год.   | Уровень 0  | 01.03.2024          | Куратор                      | Правление                                | Утверждённый протокол Правления   |
| 5.10     | Осуществлен монтаж и пусконаладочные работы, элементов каналообразующей аппаратуры на текущую дату.                          | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с подписанными актами о фактически подключенных объемах элементов опорной сети в 2024 г. |
| 5.11     | Осуществлен монтаж и пусконаладочные работы, элементов каналообразующей аппаратуры. Настройка синхронизации с системой «ИВК» | уровень 1  | 26.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора проекта с подписанными актами об общем объеме подключенных элементов опорной сети за 2024г.      |
| <b>6</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ</b>  |            |                     |                              |  |   |
| 6.0      | Заключен договор на комплекс работ по установке ИПУ  | Уровень 1  | 01.03.2022          | Белковски<br>й С.Ю.          | Все ГД ЭСК (согласно таблице ЕИО от ЭСК) | Подписанные договора  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик     | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|--------------|---|
| <b>6.1</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в АО «Мосэнергосбыт»</b>  |            |                     |                              |              |   |
| 6.1.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.1.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>5 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.  | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>35 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>80 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года  | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.5      | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.  | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.1.6      | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.1.7      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>12 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.8      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>43 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.9      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>80 %</b> от общего количества элементов  | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными                                       |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик      | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|---------------|---|
|            | системы учёта по плану 2023 года  |            |                     |                              |               | Актами выполненных работ.   |
| 6.1.10     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года. | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.1.11     | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.   | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Ковалев А.В.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.1.12     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>12 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.  | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.13     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>43 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года                  | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.14     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>80 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.1.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Ковалев А.В.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.2</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в АО «Петербургская сбытовая компания»</b>  |            |                     |                              |               |   |
| 6.2.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.2.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>5 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                            | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.2.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>35 %</b> от общего  | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной             | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|        | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик      | Подтверждающий документ   |
|--------|---|------------|---------------------|------------------------------|---------------|---|
|        | количества приборов по плану 2022 года  |            |                     | организации                  |               | подписанными Актами выполненных работ.  |
| 6.2.4  | Завершен монтаж элементов системы на <b>84 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года  | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.2.5  | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.  | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.2.6  | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.2.7  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>12 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.2.8  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>48 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.2.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>84 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года   | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.2.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.   | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.2.11 | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.   | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.2.12 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы  | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной             | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик      | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|---------------|---|
|            | элементов системы на <b>12 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   |            |                     | организации                  |               | на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.  |
| 6.2.13     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>48 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года                  | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.2.14     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>84 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.2.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Кропачев С.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.3</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в ООО «Омская энергосбытовая компания»</b>  |            |                     |                              |               |   |
| 6.3.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.3.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>20 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                           | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>43 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>75 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года                            | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.5      | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                          | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|        | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик      | Подтверждающий документ   |
|--------|---|------------|---------------------|------------------------------|---------------|---|
| 6.3.6  | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.3.7  | Завершен монтаж элементов системы на <b>20 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.   | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.8  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>43 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных ранее в 2022 году. | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>87 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года   | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.   | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.3.11 | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.   | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.3.12 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>20 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.  | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.13 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>43 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.3.14 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>75 %</b> от общего количества элементов  | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными                                       |



## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик      | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|---------------|---|
|            | системы учёта по плану 2024 года  |            |                     |                              |               | Актами выполненных работ.   |
| 6.3.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Баранов Ю. А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.4</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в АО «Алтайэнергосбыт»</b>  |            |                     |                              |               |   |
| 6.4.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.4.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>10 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                           | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>95 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года                            | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.5      | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                          | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.4.6      | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.4.7      | Завершен монтаж элементов системы на <b>10 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.                           | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.8      | Завершен монтаж элементов системы на <b>57 %</b> от общего  | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной             | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик      | Подтверждающий документ   |
|------------|--|------------|---------------------|------------------------------|---------------|---|
|            | количества приборов по плану 2023 года   |            |                     | организации                  |               | подписанными Актами выполненных работ.  |
| 6.4.9      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>95 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.10     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.4.11     | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.  | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.4.12     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>10 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.13     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года  | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.14     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>95 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года  | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.4.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.  | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Нагорнов В.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.5</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в ПАО «Саратовэнерго»</b>  |            |                     |                              |               |   |
| 6.5.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.  | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Екимова Э.Н.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным                                       |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|        | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик     | Подтверждающий документ   |
|--------|---|------------|---------------------|------------------------------|--------------|---|
|        |   |            |                     |                              |              | планом установки ИПУ на 2022 год.   |
| 6.5.2  | Завершен монтаж элементов системы на <b>13 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.   | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.3  | Завершен монтаж элементов системы на <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.4  | Завершен монтаж элементов системы на <b>90 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года  | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.5  | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.  | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.5.6  | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.5.7  | Завершен монтаж элементов системы на <b>13 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.   | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.8  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>90 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года   | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов   | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными                                       |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик     | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|--------------|---|
|            | системы учёта по плану 2023 года.   |            |                     |                              |              | Актами выполненных работ за 2023 год.   |
| 6.5.11     | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.   | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.5.12     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>13 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.  | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.13     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года                     | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.14     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>90 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.5.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Екимова Э.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.6</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в АО «Томскэнергосбыт»</b>  |            |                     |                              |              |   |
| 6.6.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Кодин А.В.   | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.6.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>13 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                           | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В.   | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.6.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>48 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В.   | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.6.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>87 %</b> от общего  | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной             | Кодин А.В.   | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|        | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик   | Подтверждающий документ   |
|--------|--|------------|---------------------|------------------------------|------------|---|
|        | количества элементов системы учёта по плану 2022 года  |            |                     | организации                  |            | подписанными Актами выполненных работ.  |
| 6.6.5  | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.   | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.6.6  | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.  | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.6.7  | Завершен монтаж элементов системы на <b>13 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.6.8  | Завершен монтаж элементов системы на <b>48 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года  | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.6.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>87 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.6.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.6.11 | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.  | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.6.12 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>13 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик   | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|------------|---|
| 6.6.13     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>48 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года                     | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.6.14     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>87 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.6.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Кодин А.В. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.7</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в ООО «Орловская энергосбытовая компания»</b>   |            |                     |                              |            |   |
| 6.7.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.7.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>19 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                           | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>53 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>86 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года                            | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.5      | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                          | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.7.6      | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным                                       |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|        | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик   | Подтверждающий документ   |
|--------|--|------------|---------------------|------------------------------|------------|---|
|        |  |            |                     |                              |            | планом установки ИПУ на 2023 год.   |
| 6.7.7  | Завершен монтаж элементов системы на <b>19 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.8  | Завершен монтаж элементов системы на <b>53 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года  | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>86 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.7.11 | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.  | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.7.12 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>19 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.13 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>53 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года  | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.14 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>86 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года  | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.7.15 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от  | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной             | Юрьев Ю.Н. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с  |



## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик     | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|--------------|---|
|            | общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   |            |                     | организации                  |              | подписанными Актами выполненных работ за 2024 год.  |
| <b>6.8</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в ООО «Энергетическая сбытовая компания Башкортостана»</b>  |            |                     |                              |              |   |
| 6.8.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.8.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>9 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.  | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>38 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>80 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года  | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.5      | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.  | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.8.6      | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.8.7      | Завершен монтаж элементов системы на <b>9 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.8      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>38 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|            | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик     | Подтверждающий документ   |
|------------|---|------------|---------------------|------------------------------|--------------|---|
| 6.8.9      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>80 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года   | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.10     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года. | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.8.11     | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.   | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.8.12     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>9 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.13     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>38 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года                     | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.14     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>80 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.8.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Травкин А.А. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.9</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в ООО «Тамбовская энергосбытовая компания»</b>  |            |                     |                              |              |   |
| 6.9.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Мурзин А.С.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.9.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>19 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                           | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными                                       |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|        | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик    | Подтверждающий документ   |
|--------|--|------------|---------------------|------------------------------|-------------|---|
|        |  |            |                     |                              |             | Актами выполненных работ.   |
| 6.9.3  | Завершен монтаж элементов системы на <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года  | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.4  | Завершен монтаж элементов системы на <b>96 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года   | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.5  | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.   | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.9.6  | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.  | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.9.7  | Завершен монтаж элементов системы на <b>19 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.8  | Завершен монтаж элементов системы на <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года  | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>96 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|             | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик       | Подтверждающий документ   |
|-------------|---|------------|---------------------|------------------------------|----------------|---|
| 6.9.11      | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.   | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Мурзин А.С.    | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.9.12      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>19 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.  | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С.    | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.13      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>57 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года                     | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С.    | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.14      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>96 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С.    | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.9.15      | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Мурзин А.С.    | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.10</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в ООО «ЭСВ»</b>   |            |                     |                              |                |   |
| 6.10.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.10.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>16 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                           | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.10.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>49 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.10.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>94 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года                            | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|         | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик       | Подтверждающий документ   |
|---------|--|------------|---------------------|------------------------------|----------------|---|
| 6.10.5  | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.   | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.10.6  | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.  | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.10.7  | Завершен монтаж элементов системы на <b>16 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.10.8  | Завершен монтаж элементов системы на <b>49 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года  | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.10.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>94 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.10.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.10.11 | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.  | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.10.12 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>16 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.10.13 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>49 %</b> от  | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными                                       |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|             | Название контрольной точки  | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик       | Подтверждающий документ   |
|-------------|---|------------|---------------------|------------------------------|----------------|---|
|             | общего количества приборов по плану 2024 года   |            |                     |                              |                | Актами выполненных работ.   |
| 6.10.14     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>94 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года   | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.10.15     | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года. | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Москвитин А.П. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |
| <b>6.11</b> | <b>Монтаж, пусконаладочные работы ИПУ в ООО «ССК»</b>   |            |                     |                              |                |   |
| 6.11.1      | Определен план-график установки приборов учета на 2022 год.   | уровень 1  | 01.03.2022          | РП, ЕОЛ                      | Луцкович В.Е.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2022 год.     |
| 6.11.2      | Завершен монтаж элементов системы на <b>23 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                           | уровень 2  | 31.03.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.3      | Завершен монтаж элементов системы на <b>61 %</b> от общего количества приборов по плану 2022 года   | уровень 1  | 30.06.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.4      | Завершен монтаж элементов системы на <b>96 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года                            | уровень 2  | 30.09.2022          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.5      | Завершен монтаж элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2022 года.                          | уровень 1  | 31.01.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2022 год. |
| 6.11.6      | Определен план-график установки приборов учета на 2023 год.   | уровень 1  | 15.02.2023          | РП, ЕОЛ                      | Луцкович В.Е.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2023 год.     |
| 6.11.7      | Завершен монтаж элементов системы на 23 % от общего   | уровень 1  | 31.03.2023          | ЕИО от Подрядной             | Луцкович В.Е.  | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с  |

## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|         | Название контрольной точки   | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный                | Приёмщик      | Подтверждающий документ   |
|---------|--|------------|---------------------|------------------------------|---------------|---|
|         | количества элементов системы учёта по плану 2023 года.   |            |                     | организации                  |               | подписанными Актами выполненных работ.  |
| 6.11.8  | Завершен монтаж элементов системы на <b>61 %</b> от общего количества приборов по плану 2023 года  | уровень 1  | 30.06.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.9  | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>96 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года и завершены пусконаладочные работы элементов системы, установленных в 2022 году. | уровень 1  | 30.09.2023          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.10 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2023 года.  | уровень 1  | 31.01.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2023 год. |
| 6.11.11 | Определен план-график установки приборов учета на 2024 год.  | уровень 1  | 15.02.2024          | РП, ЕОЛ                      | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с утвержденным планом установки ИПУ на 2024 год.     |
| 6.11.12 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>23 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.   | уровень 1  | 31.03.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.13 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы <b>61 %</b> от общего количества приборов по плану 2024 года  | уровень 1  | 30.06.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.14 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>96 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года  | уровень 1  | 30.09.2024          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ.             |
| 6.11.15 | Завершен монтаж и пусконаладочные работы элементов системы на <b>100 %</b> от общего количества элементов системы учёта по плану 2024 года.  | уровень 1  | 31.01.2025          | ЕИО от Подрядной организации | Луцкович В.Е. | Корпоративное письмо от ГД ЭСК на Куратора с подписанными Актами выполненных работ за 2024 год. |



## КЛЮЧЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

|          | Название контрольной точки               | Уровень КТ | Дата наступления КТ | Ответственный | Приёмщик  | Подтверждающий документ   |
|----------|--|------------|---------------------|---------------|-----------|---|
| <b>7</b> | <b>Закрытие</b>                          |            |                     |               |           |   |
| 7.1      | Итоговый отчет проекта утверждён КРИ     | уровень 0  | 24.12.2024          | Куратор       | КРИ       | Утверждённый протокол КРИ   |
| 7.2      | Подготовлен документ «Извлеченные уроки» | уровень 1  | 18.01.2025          | РП            | Центр МЭК | Утвержденный отчет по извлеченным урокам  |
| 7.3      | Утвержден итоговый отчет. Проект закрыт  | уровень 0  | 03.02.2025          | Куратор       | Правление | Утверждённый итоговый отчёт по проекту. Протокол Правления ПАО «Интер РАО» с решением «Проект закрыт» |

## 6. СТОИМОСТЬ

### 6.1. Стоимость проекта

Общая стоимость проекта (сроки реализации 12.2021 – 02.2025): **24 062 168, 427** тыс. руб. без НДС,

в т.ч.:

Объем капитализируемых затрат: **23 245 850, 789** тыс. рублей без НДС.

Объем операционных затрат: **816 317, 637** тыс. рублей без НДС.

Общая стоимость проекта может быть скорректирована по факту выделения тарифных средств региональными регулирующими органами.

Финансирование инвестиционных расходов по проекту будет ограничено утвержденной величиной инвестиционной составляющей в тарифе (сбытовой надбавке гарантирующего поставщика).

Объем финансирования 2022 года в бюджете соответствует утвержденной величине инвестиционной составляющей в тарифе, поэтому может отличаться от согласованной инвестиционной программы 2022-2026.

До прохождения КТ 1.6 будет проработан вопрос по корректировке инвестиционной программы АО «Мосэнергосбыт» с уполномоченными органами исполнительной власти г Москвы и Московской области в части распределения расходов по проекту ИСУ. В случае отказа в корректировке, финансирование инвестиционных затрат на создание ИБК и закупку аппаратного обеспечения будет перенесено на 2023 год в объеме финансирования 2022 и 2023 гг на создание ИБК в части затрат АО "Мосэнергосбыт".

Финансирование операционных расходов на сопровождение проекта ИСУ будет осуществлено за счет средств, учтенных в НВВ ГП на 2022-2024 г. по эталону «на организацию сбора и обработки показаний приборов учета», а также расходов некапитального характера на реализацию проекта ИСУ, включенных в НВВ ГП на 2022-2024 г. в составе неподконтрольных расходов.

В соответствии с требованиями к КИИ 1 категории выдвигаемыми в приказе ФСТЭК России №239 от 25.12.2017 (ред. 26.03.2019) «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов КИИ РФ» пункт 13.6. подпункты в, г, д; и пункт 22. подпункты IX, XVI, по итогам Фазы 1. «Проектирование», Этапы 1-4 будет определена окончательная конфигурация применяемых программно-аппаратных средств защиты и их стоимость, определены требования к серверному и сетевому тестовому и промышленному оборудованию для реализации проекта на объемах АО «Мосэнергосбыт» и АО «Петербургская сбытовая компания» в связи с этим возможно потребуется актуализация бюджета в части затрат на Информационную безопасность (КТ 2.6) и на применения программно-аппаратных средств разрабатываемой системы ИБК как части ИСУ.

Реализация проекта предусматривает проведение закупочных процедур и заключение следующих договоров:

|    | Задача  | Вид закупки   | Предмет договора  |
|----|---|---|---|
| 1. | Создание единого централизованного информационно-вычислительного комплекса (ИВК), выступающего в качестве верхнего уровня интеллектуальной системы учёта (ИСУ), с учётом внедрения в АО «Мосэнергосбыт» | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА», в связи с тем, что данный поставщик будет осуществлять дальнейшее гарантийной обслуживание, а также по соображениям стандартизации для обеспечения совместимости или преемственности с ранее приобретенной Продукцией у данного поставщика.  | <p>Договор между АО «Мосэнергосбыт» и ООО «СИГМА» на разработку ИВК, с последующей передачей неисключительных прав на созданный актив.</p> <p><u>Примечание:</u><br/>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» на разработку ИВК – за счет тарифно-балансовых решений.</p>  |
| 2. | Внедрение ПАК «АРМ Оператор ИВК» в остальных ЭСК группы «Интер РАО»   | <p>Закупка ПАК «АРМ Оператора ИВК» планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА», в связи с тем, что данный поставщик будет осуществлять дальнейшее гарантийной обслуживание, а также по соображениям стандартизации для обеспечения совместимости или преемственности с ранее приобретенной Продукцией у данного поставщика.</p> <p>Заключение договора по предоставлению услуги доступа к ИВК</p> | <p>Договор между ООО «СИГМА» и остальными 10 ЭСК, входящими в объемы проекта на внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК».</p> <p><u>Примечание:</u><br/>Компенсация затрат ЭСК на внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК» – за счет тарифно-балансовых решений.</p> <p>Договор между АО «Мосэнергосбыт» и ЭСК на услугу по предоставлению доступа к ИВК.</p> |

|    | Задача  | Вид закупки   | Предмет договора   |
|----|---|---|--|
|    |   | между АО «Мосэнергосбыт» и 10 ЭСК, входящих в объем проекта.  |  |
| 3. | Внедрение системы управления и передачи данных «Пионер» во всех ЭСК, входящих в объем проекта | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА» в связи с тем, что данный поставщик будет осуществлять дальнейшее гарантийной обслуживание, а также по соображениям стандартизации для обеспечения совместимости или преемственности с ранее приобретенной Продукцией у данного поставщика. | <p>Договор между ООО «Сигма» и 11 ЭСК на покупку лицензии с неисключительными правами на право пользование СУП СПД «Пионер».</p> <p><u>Примечание:</u><br/> <i>Сигма разрабатывает СУП СПД «Пионер» и передает неисключительные права в 11 ЭСК</i><br/> <i>Компенсация затрат всех ЭСК на покупку лицензий на право пользование СУП СПД «Пионер» – за счет тарифно-балансовых решений.</i></p>   |
| 4. | Проектная документация на создание системы информационной безопасности ИСУ.                   | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА» в связи с тем, разработка системы по информационной безопасности планируется со стороны ООО «СИГМА»   | <p>Договор между АО «Мосэнергосбыт» и ООО «Сигма» на подготовку комплекта проектной документации на создание системы ИБ ИСУ.</p> <p><u>Примечание:</u><br/> <i>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» на подготовку комплекта проектной документации за счет заключения договоров с ЭСК на предоставление доступа в ИВК. (Так как объем затрат на создание системы ИБ будет окончательно определен по результатам проектирования КТ 4.4, то распределение затрат по ЭСК на услугу по предоставлению доступа в ИВК будет осуществлено по результатам корректировки бюджета проекта 0 КТ 4.6)</i></p> |
| 5. | Создание системы Информационной безопасности ИСУ*   | Формат и количество закупочных процедур будет определен АО «Мосэнергосбыт» по окончании   | <p>1. Договор АО «Мосэнергосбыт» на внедрение системы информационной безопасности ИСУ.</p> <p><u>Примечание:</u></p>   |

|    | Задача   | Вид закупки   | Предмет договора   |
|----|--|---|--|
|    |  | формирования итоговых требований – Кт 2.3.  | <p>Объем покрытия затрат определяется пропорционально объему подключаемых ИПУ для каждого ЭСК.</p> <p>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» на внедрение системы информационной безопасности – за счет тарифно-балансовых решений.</p> <p>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» для масштабируемости системы ИБ под нужды остальных ЭСК за счет заключения договоров на предоставление доступа к ИВК. (Так как объем затрат на создание системы ИБ будет окончательно определен по результатам проектирования КТ 4.4, то распределение затрат по ЭСК на услугу по предоставлению доступа в ИВК будет осуществлено по результатам корректировки бюджета проекта КТ 4.6)</p> |
| 6. | Аппаратное обеспечение и лицензии на стороннее ПО для развертывания систем ИВК и СУП СПД «Пионер»            | Выбор поставщика по аппаратному обеспечению планируется путем проведения отдельного конкурса с открытым запросом предложений. | <p>Договор АО «Мосэнергосбыт» на поставку аппаратного обеспечения и лицензий для создания инфраструктуры.</p> <p><u>Примечание:</u><br/>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» на покупку аппаратного обеспечения и лицензий для создания инфраструктуры за счет тарифно-балансовых решений.</p> <p>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» в части закупки дополнительных мощностей под нужды остальных ЭСК за счет заключения доходных договоров на аренду серверных мощностей между АО "Мосэнергосбыт" и ЭСК группы "Интер РАО".</p>   |
| 7. | Аппаратное обеспечение и лицензии на стороннее ПО для развертывания системы информационной безопасности ИСУ. | Выбор поставщика по аппаратному обеспечению планируется путем проведения отдельного конкурса с открытым запросом предложений. | <p>Договор АО «Мосэнергосбыт» на поставку аппаратного обеспечения и лицензий на стороннее ПО для системы информационной безопасности ИСУ.</p> <p><u>Примечание:</u></p>  |

|    | Задача  | Вид закупки   | Предмет договора  |
|----|---|---|---|
|    |   |   | <p>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» на покупку аппаратного обеспечения и лицензий для создания системы ИБ за счет тарифно-балансовых решений.</p> <p>Компенсация затрат АО «Мосэнергосбыт» в части закупки дополнительных мощностей под нужды остальных ЭСК за счет заключения доходных договоров на аренду серверных мощностей между АО "Мосэнергосбыт" и ЭСК группы "Интер РАО".</p> |
| 8. | Аренда серверных мощностей                                    | Формат закупочных процедур будет определен АО «Мосэнергосбыт» до начала внедрения системы в остальных ЭСК (КТ 3.9)  | Договор между АО «Мосэнергосбыт» и остальными ЭСК на аренду серверных мощностей в ЦОДД МЭС.   |
| 9. | Работы по установке(замене) ИПУ и каналобразующей аппаратуры. | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СтройЭнергоКом». В связи с вхождением Общества с ограниченной ответственностью «Строительная энергетическая компания» в Группу компаний Интер РАО – ООО «СтройЭнергоКом» является взаимозависимым лицом. | <p>Договор между ЭСК и ООО «СтройЭнергоКом» на комплекс работ по установке(замене) ПУ и ОДПУ и комплекс работ по установке(замене) каналобразующей аппаратуры.</p> <p><u>Примечание:</u><br/>Компенсация затрат ЭСК на работы по установке(замене) ИПУ и каналобразующей аппаратуры - за счет тарифно-балансовых решений.</p>   |

\* - Бюджет и сроки по этим задачам могут быть скорректированы по результатам **Фазы 1.** «Подготовка комплекта проектной документации на защиту программного обеспечения ИВК» в **Кт 4.4.**

Проведение закупочных процедур и заключение следующих договоров, не входит в рамки данного паспорта проекта (затраты на закупки указаны справочно в Приложении 2 к Паспорту проекта):

|     | Задача   | Вид закупки   | Предмет договора  |
|-----|--|---|---|
| 10. | Организация каналов связи и оплату информационного трафика по каналам GSM. | Закупка планируется к проведению у поставщиков GSM связи в регионах ЭСК группы «Интер РАО».   | Договор между ЭСК и поставщиком GSM связи в регионах ЭСК группы «Интер РАО».<br><u>Примечание:</u><br>Планируется заключение договора с региональными операторами связи на время опытной эксплуатации системы. По итогам опытной эксплуатации каналов связи в рамках операционной деятельности будут заключены постоянные договоры на предоставление каналов связи для ИСУ. |
| 11. | Функциональная поддержка системы ИВК.                                      | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА», в связи с тем, что исключительные права будут принадлежать ООО «СИГМА» | Договор на техническое сопровождение между ООО «СИГМА» и АО «Мосэнергосбыт».  |
| 12. | Функциональная поддержка ПАК «АРМ Оператора ИВК»                           | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА», в связи с тем, что исключительные права будут принадлежать ООО «СИГМА» | Договор на техническое сопровождение между ООО «СИГМА» и остальными 10 ЭСК, входящих в объем проекта.   |
| 13. | Функциональная поддержка СУП СПД «Пионер»                                  | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА», в связи с тем, что исключительные права будут принадлежать ООО «СИГМА» | Договор на техническое сопровождение между ООО «СИГМА» и всеми ЭСК, входящими в объем проекта.  |
| 14. | Сопровождение программно-технической платформы.                            | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА», в связи с тем, что исключительные права будут принадлежать ООО «СИГМА» | Договор между АО «Мосэнергосбыт» и ООО «СИГМА» на услуги по сопровождению программно-технической платформы и системное администрирование.   |



|     | Задача  | Вид закупки   | Предмет договора  |
|-----|---|---|---|
| 15. | Сопровождение системы ИБ ИСУ                          | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СИГМА», в связи с тем, что исключительные права будут принадлежать ООО «СИГМА»   | Договор между ЭСК и ООО «СИГМА» на услуги по сопровождению системы ИСУ в части информационной безопасности.   |
| 16. | Программно-аппаратное обеспечение (масштабирование)** | Формат и количество закупочных процедур будет определён АО «Мосэнергосбыт» по окончании формирования требований с учётом увеличения количества подключённых приборов учёта (включая все ЭСК группы «Интер РАО») в соответствии с утверждённым графиком – <b>Кт 3.7.</b>     | Договор АО «Мосэнергосбыт» на поставку аппаратного обеспечения и лицензий для масштабирования инфраструктуры. |
| 17. | Техническое обслуживание систем АИИС КУЭ              | Закупка планируется к проведению у единственного поставщика - ООО «СтройЭнергоКом». В связи с вхождением Общества с ограниченной ответственностью «Строительная энергетическая компания» в Группу компаний Интер РАО – ООО «СтройЭнергоКом» является взаимозависимым лицом. | Договор между ООО «СтройЭнергоКом» и ЭСК на обслуживание ИПУ и каналобразующей аппаратуры.                    |

\*\* - Бюджет и сроки по этим задачам будут определены по результатам **Фазы 8.** «Внедрение ИВК в АО «Мосэнергосбыт» и АО «Петербургская сбытовая компания»» в **Кт 3.7.**

## Договорная схема верхнего уровня ИСУ



## План финансирования (руб.)

| №                  | Статья   | Тип        | Источник   | Компания           | Итого                      | 2022                      | 2023                       | 2024                       |
|--------------------|--|------------|--|--------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                    | <b>ЗАТРАТЫ ИТОГО</b>   |            |  |                    | <b>28 865 264 968,64 ₽</b> | <b>8 175 454 867,25 ₽</b> | <b>10 511 026 405,60 ₽</b> | <b>10 178 783 695,79 ₽</b> |
| 1                  | РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИВК (КИИ)   | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник*               | Все ЭСК            | 288 987 513,60 ₽           | 172 921 401,60 ₽          | 116 066 112,00 ₽           | - ₽                        |
| 2                  | АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИВК   | CAPEX/OPEX | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник /Себестоимость | АО «Мосэнергосбыт» | 172 377 562,80 ₽           | 155 369 142,80 ₽          | 7 731 100,00 ₽             | 9 277 320,00 ₽             |
| 3                  | СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ - "Пионер"   | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                | Все ЭСК            | 73 563 415,54 ₽            | 23 614 461,60 ₽           | 49 948 953,94 ₽            | - ₽                        |
| 4                  | АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ "Пионер"  | CAPEX/OPEX | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник /Себестоимость | АО "Мосэнергосбыт" | 82 391 873,07 ₽            | 59 918 473,07 ₽           | 11 236 700,00 ₽            | 11 236 700,00 ₽            |
| 5                  | Обеспечение требований по безопасной разработки  | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                | АО «Мосэнергосбыт» | 32 974 838,40 ₽            | 17 988 182,40 ₽           | 14 986 656,00 ₽            | - ₽                        |
| 6                  | ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  | CAPEX/OPEX | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник /Себестоимость | АО «Мосэнергосбыт» | 190 483 006,13 ₽           | 125 778 412,13 ₽          | 38 165 613,47 ₽            | 26 538 980,53 ₽            |
| 7                  | ДОРАБОТКИ СМЕЖНЫХ СИСТЕМ   | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                | АО «Мосэнергосбыт» | 17 671 867,20 ₽            | - ₽                       | 17 671 867,20 ₽            | - ₽                        |
| 8                  | Работы по установке каналообразующей аппаратуры  | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                | Все ЭСК            | 7 634 527 844,08 ₽         | 1 455 564 302,34 ₽        | 3 083 840 350,25 ₽         | 3 095 123 191,49 ₽         |
| 9                  | Работы по установке (замене) приборов учета ИПУ  | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                | Все ЭСК            | 19 508 606 963,18 ₽        | 6 147 467 699,57 ₽        | 6 836 092 930,67 ₽         | 6 525 046 332,94 ₽         |
| 10                 | ПРЕМИАЛЬНЫЙ ФОНД   | OPEX       | Себестоимость  | Все ЭСК            | 22 167 285,16 ₽            | - ₽                       | 11 058 014,84 ₽            | 11 109 270,33 ₽            |
| 11                 | GSM ТРАФИК   | OPEX       | Себестоимость  | Все ЭСК            | 115 255 396,50 ₽           | 15 961 123,20 ₽           | 37 817 849,44 ₽            | 61 476 423,86 ₽            |
| 12                 | Техническая поддержка ИВК и СУП СПД "Пионер" (Функциональная поддержка)  | OPEX       | Себестоимость  | Все ЭСК            | 155 222 616,87 ₽           | - ₽                       | 68 758 009,48 ₽            | 86 464 607,39 ₽            |
| 13                 | Техническая поддержка программно-технологической платформы и информационной безопасности ИВК. СУП СПД "Пионер" | OPEX       | Себестоимость  | Все ЭСК            | 266 095 916,13 ₽           | - ₽                       | 117 870 873,96 ₽           | 148 225 042,17 ₽           |
| 14                 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ АИИС КУЭ и прогнозируемые не гарантийные случаи                               | OPEX       | Себестоимость  | Все ЭСК            | 303 738 869,97 ₽           | 871 668,54 ₽              | 98 581 374,36 ₽            | 204 285 827,07 ₽           |
| 15                 | Создание подразделения для системы ИСУ**   | OPEX       | Себестоимость  | АО «Мосэнергосбыт» | - ₽                        | - ₽                       | - ₽                        | - ₽                        |
| 16                 | ЛИЦЕНЗИИ НА ИВК  | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                | АО "Мосэнергосбыт" | 100 000,00 ₽               | - ₽                       | 100 000,00 ₽               | - ₽                        |
| 17                 | ЛИЦЕНЗИИ НА СУП СПД "Пионер"   | CAPEX      | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                | Все ЭСК            | 1 100 000,00 ₽             | - ₽                       | 100 000,00 ₽               | - ₽                        |
| <b>ИТОГО CAPEX</b> |  |            |  |                    | <b>27 894 015 017,88 ₽</b> |                           |                            |                            |
| <b>ИТОГО OPEX</b>  |  |            |  |                    | <b>971 249 950,76 ₽</b>    |                           |                            |                            |

\*Приведена индикативная оценка стоимости, стоимость может быть скорректирована по результатам проектирования систем и средств обеспечения информационной безопасности.

\*\* Затраты на создание подразделения, отвечающего за систему ИСУ будут определены при прохождении КТ 2.9 паспорта проекта  
"Разработаны предложения по формированию подразделения под внедрение и сопровождение системы ИСУ"

\*\*\* При расчете технического обслуживания АИИС КУЭ используются только объемы устанавливаемых приборов учета с начала 2022 года.

## План освоения (руб.)

| №                  | Статья  | Тип         | Источник  | Компания           | Итого                      | 2022                      | 2023                      | 2024                      |
|--------------------|---|-------------|---|--------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                    | <b>ЗАТРАТЫ ИТОГО</b>  |             |   |                    | <b>24 062 168 427,06 Р</b> | <b>6 813 738 169,71 Р</b> | <b>8 763 106 551,92 Р</b> | <b>8 485 323 705,43 Р</b> |
| 1                  | РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИВК (КИИ)  | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник*                | Все ЭСК            | 240 822 928,00 Р           | 144 101 168,00 Р          | 96 721 760,00 Р           | - Р                       |
| 2                  | АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИВК  | CAPEX /OPEX | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник /Себестоимость  | АО «Мосэнергосбыт» | 147 433 945,33 Р           | 131 971 745,33 Р          | 7 731 100,00 Р            | 7 731 100,00 Р            |
| 3                  | СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ - "Пионер"                      | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                 | Все ЭСК            | 61 302 846,28 Р            | 19 678 718,00 Р           | 41 624 128,28 Р           | - Р                       |
| 4                  | АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ "Пионер"   | CAPEX /OPEX | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник /Себестоимость  | АО «Мосэнергосбыт» | 63 606 838,67 Р            | 44 879 005,33 Р           | 9 363 916,67 Р            | 9 363 916,67 Р            |
| 5                  | Обеспечение требований по безопасной разработки                                     | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                 | АО «Мосэнергосбыт» | 27 479 032,00 Р            | 14 990 152,00 Р           | 12 488 880,00 Р           | - Р                       |
| 6                  | ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ   | CAPEX /OPEX | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник / Себестоимость | АО «Мосэнергосбыт» | 163 889 323,33 Р           | 108 230 053,00 Р          | 32 391 039,33 Р           | 23 268 231,00 Р           |
| 7                  | ДОРАБОТКИ СМЕЖНЫХ СИСТЕМ  | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                 | АО «Мосэнергосбыт» | 14 726 556,00 Р            | - Р                       | 14 726 556,00 Р           | - Р                       |
| 8                  | Работы по установке каналообразующей аппаратуры                                     | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                 | Все ЭСК            | 6 362 106 536,74 Р         | 1 212 970 251,95 Р        | 2 569 866 958,54 Р        | 2 579 269 326,24 Р        |
| 9                  | Работы по установке (замене) приборов учета ИПУ                                     | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                 | Все ЭСК            | 16 257 172 469,32 Р        | 5 122 889 749,64 Р        | 5 696 744 108,89 Р        | 5 437 538 610,79 Р        |
| 10                 | ПРЕМИАЛЬНЫЙ ФОНД  | OPEX        | Себестоимость   | Все ЭСК            | 22 167 285,16 Р            | - Р                       | 11 058 014,84 Р           | 11 109 270,33 Р           |
| 11                 | GSM ТРАФИК  | OPEX        | Себестоимость   | Все ЭСК            | 96 046 163,75 Р            | 13 300 936,00 Р           | 31 514 874,53 Р           | 51 230 353,21 Р           |
| 12                 | Техническая поддержка ИВК и СУП СПД "Пионер"  | OPEX        | Себестоимость   | Все ЭСК            | 129 352 180,72 Р           | - Р                       | 57 298 341,23 Р           | 72 053 839,49 Р           |
| 13                 | Техническая поддержка программно-технологической платформы                          | OPEX        | Себестоимость   | Все ЭСК            | 221 746 596,78 Р           | - Р                       | 98 225 728,30 Р           | 123 520 868,48 Р          |
| 14                 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ АИИС КУЭ и прогнозируемые не гарантийные случаи*** | OPEX        | Себестоимость   | Все ЭСК            | 253 115 724,97 Р           | 726 390,45 Р              | 82 151 145,30 Р           | 170 238 189,22 Р          |
| 15                 | Создание подразделения для системы ИСУ**  |             | Себестоимость   | АО «Мосэнергосбыт» | - Р                        | - Р                       | - Р                       | - Р                       |
| 16                 | ЛИЦЕНЗИИ НА ИВК   | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                 | АО «Мосэнергосбыт» | 100 000,00 Р               | - Р                       | 100 000,00 Р              | - Р                       |
| 17                 | ЛИЦЕНЗИИ НА СУП СПД "Пионер"  | CAPEX       | Инвестиционная составляющая в тарифе (ТБР) источник                 | Все ЭСК            | 1 100 000,00 Р             | - Р                       | 100 000,00 Р              | - Р                       |
| <b>ИТОГО CAPEX</b> |   |             |   |                    | <b>23 245 850 789,67 Р</b> |                           |                           |                           |
| <b>ИТОГО OPEX</b>  |   |             |   |                    | <b>816 317 637,39 Р</b>    |                           |                           |                           |

\*Приведена индикативная оценка стоимости, стоимость может быть скорректирована по результатам проектирования систем и средств обеспечения информационной безопасности.

\*\* Затраты на создание подразделения, отвечающего за систему ИСУ будут определены при прохождении КТ 2.9 паспорта проекта

"Разработаны предложения по формированию подразделения под внедрение и сопровождение системы ИСУ"

\*\*\* При расчете технического обслуживания АИИС КУЭ используются только объемы устанавливаемых приборов учета с начала 2022 года.

## 6.2. График освоения денежных средств (млн. руб.)



График освоения денежных средств на 2021- 2024 годы возможно будет скорректирован по итогам прохождения КТ 4.6.

## 7. ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА

Для реализации и контроля исполнения проекта формируется проектная группа. В состав проектной группы входят эксперты и управляющий персонал от Блока розничного бизнеса ПАО «Интер РАО», Блока ИТ ПАО «Интер РАО», ООО «Интер РАО – ИТ», АО «Мосэнергосбыт» и от Подрядчика.

| Управляющий комитет             |  |              |                                    |        |  |
|---------------------------------|--|--------------|------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте                  | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции   |
| Инициатор и Заказчик проекта    | Орлов Дмитрий Станиславович, Заместитель Генерального директора, Руководитель блока розничного бизнеса ПАО «Интер РАО» | -            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | -      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Формирование целей, определение результатов, выгод и приоритетов проекта;</li> <li>Назначение ЕОЛ;</li> <li>Приёмка промежуточных и финальных результатов проекта;</li> <li>Согласование ключевых проектных документов;</li> <li>Стратегическое управление проектом, в том числе решения об успешном переходе на следующий этап проекта;</li> <li>Согласование запросов на изменение;</li> <li>Принятие решения по спорным вопросам, которые не могут быть решены на уровне ЕОЛ;</li> <li>Обеспечение проекта ресурсами (человеческими, финансовыми);</li> <li>Обеспечение необходимой административной поддержки проекту и его участникам;</li> <li>Ознакомление с отчётностью по проекту, периодический контроль хода проекта и действий ЕОЛ и/или Менеджера проекта, инициация корректирующих воздействий</li> </ul> |
| Куратор проекта                 | Орлов Дмитрий Станиславович, Заместитель Генерального директора, Руководитель блока розничного бизнеса ПАО «Интер РАО» | -            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | -      |  |
| Единое ответственное лицо (ЕОЛ) | Забелина Юлия Сергеевна<br>Руководитель по цифровой трансформации  | 15           | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 1,1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Достижение целей и результатов проекта в требуемые сроки и в рамках заявленного бюджета с заявленным качеством;</li> </ul>  |



| Управляющий комитет  |   |              |                                       |        |   |
|----------------------|---|--------------|---------------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте       | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)        | К_роли | Основные функции  |
|                      | блока розничного<br>бизнеса<br>ПАО «Интер РАО»  |              |                                       |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Формирование команды проекта, в том числе решение вопроса о привлечении Менеджера проекта;</li> <li>▪ Идентификация основных заинтересованных лиц проекта, определение направлений интеграции с другими проектами и программами;</li> <li>▪ Организация подготовки и утверждения основных проектных документов – запроса на проект и итогового отчёта по проекту;</li> <li>▪ Обеспечение коммуникаций между командой проекта и заинтересованными сторонами</li> <li>▪ Обеспечение интеграции между проектом и другими проектами и программами, участие в интеграционных встречах;</li> <li>▪ Участие в приёмке результатов проекта от поставщиков/подрядчиков;</li> <li>▪ Своевременная передача первичных документов в финансовые подразделения, а также контроль за их полнотой и своевременностью поступления финансовых документов;</li> </ul> |
| Руководитель проекта | Марков Дмитрий Николаевич,<br>Руководитель направления<br>Группа развития цифровых технологий, АО «Мосэнергосбыт» | 35           | 24.12.2021 –<br>03.02.2025<br>38 мес. | 1,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Осуществление оперативного, ежедневного руководства проектом, включая: ежедневный контроль проекта по всем его аспектам (результаты, сроки, бюджет, риски, изменения, команда, коммуникации, поставки)</li> <li>▪ Оперативное, ежедневное руководство проектом в части создания верхнего уровня ИСУ (ИБК, Пионер)</li> <li>▪ Подготовка или организация подготовки проектных документов</li> <li>▪ Обновление и актуализация оперативных документов проекта (календарный план, финансовый план, ЛОВ)</li> </ul>  |

| Управляющий комитет              |   |              |  |        |  |
|----------------------------------|---|--------------|--|--------|--|
| Роль в проекте                   | ФИО полностью, Организация, должность   | % вовлечения | Период вовлечения (даты)                 | К_роли | Основные функции   |
|                                  |   |              |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Поддержание и осуществление коммуникаций между командой проекта и заинтересованными сторонами</li> <li>Организация работы проектной команды</li> <li>Организация работы всех необходимых рабочих органов проекта + (Оперативный совет, рабочие группы, периодические совещания и т.д.)</li> <li>Постановка задач проектной команде, авторизация начала выполнения задач проекта</li> <li>Организация контроля исполнения задач в рамках проекта</li> <li>Принятие оперативных решений по реагированию на проблемы, риски и открытые вопросы проекта в рамках своих полномочий</li> <li>Подготовка отчётности о ходе выполнения проекта (для ЕОЛ, Куратора, ЦПК)</li> <li>Подготовка или организация подготовки запросов на изменение по проекту, организация согласования запросов со всеми заинтересованными лицами</li> <li>Своевременное информирование Куратора проекта и ЕОЛ о рисках, проблемах и открытых вопросах по проекту, находящихся вне его компетенции. Подготовка информации, необходимой для принятия решения</li> </ul> |
| Заместитель руководителя проекта | Белковский<br>Станислав Юрьевич<br>Главный эксперт<br>дирекции<br>повышения<br>операционной<br>эффективности<br>ПАО «Интер РАО» | 35           | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 1,0    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Оперативное, ежедневное руководство проектом в части установки ИПУ и создания опорной сети, контроль графика производства оборудования и его поставки.</li> <li>Взаимодействие с ЭСК в части контроля графика установки и ввода в эксплуатацию оборудования</li> </ul>  |

| Управляющий комитет |   |              |                                |        |   |
|---------------------|---|--------------|--------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте      | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты) | К_роли | Основные функции  |
|                     |   |              |                                |        | <p>(ИПУ, каналобразующее оборудование)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Осуществление оперативного, ежедневного руководства проектом по поручению РП и совместно с РП, включая: ежедневный контроль проекта по всем его аспектам (результаты, сроки, бюджет, риски, изменения, команда, коммуникации, поставки);</li> <li>▪ Обновление и актуализация оперативных документов проекта (календарный план, финансовый план, ЛОВ);</li> <li>▪ Поддержание и осуществление коммуникаций между командой проекта и заинтересованными сторонами;</li> <li>▪ Организация работы проектной команды;</li> <li>▪ Организация работы всех необходимых рабочих органов проекта (Оперативный совет, рабочие группы, периодические совещания и т.д.) Постановка задач проектной команде, авторизация начала выполнения задач проекта;</li> <li>▪ Организация контроля исполнения задач в рамках проекта;</li> <li>▪ Принятие оперативных решений по реагированию на проблемы, риски и открытые вопросы проекта</li> </ul> |

| Управляющий комитет |   |              |                                |        |   |
|---------------------|---|--------------|--------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте      | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты) | К_роли | Основные функции  |
|                     |   |              |                                |        | <p>в рамках своих полномочий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка отчётности о ходе выполнения проекта (для ЕОЛ, Куратора, ЦПК);</li> </ul> <p>Подготовка или организация подготовки запросов на изменение по проекту, организация согласования запросов со всеми заинтересованными лицами;</p> |

| Функциональные заказчики     |   |              |  |        |  |
|------------------------------|---|--------------|--|--------|--|
| Роль в проекте               | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)           | К_роли | Основные функции   |
| Функциональный заказчик ИРАО | Старжинский Марк Александрович,<br>Руководитель департамента операционного управления ПАО «Интер РАО» | 5            | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | Формирование целей, определение результатов, выгод и приоритетов проекта |

| Группа методологии |   |              |                                    |        |  |
|--------------------|---|--------------|------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте     | ФИО полностью, Организация, должность   | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции   |
| Ключевой участник  | Опря Юлия Викторовна, Руководитель центра методологии энергосбытовой деятельности, АО «Мосэнергосбыт»                                       | 10           | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Формирование методического обеспечения ведения информационно вычислительного комплекса (ИВК);</li> <li>Формирование технического задания для всего комплекса ПО для формирования информационно вычислительного комплекса (ИВК);</li> </ul>  |
| Ключевой участник  | Кондрашкина Елена Сергеевна, Руководитель направления центра методологии энергосбытовой деятельности, АО «Мосэнергосбыт»                    | 5            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Участие в формировании технических и функциональных требований к системе, согласование технической проектной документации, участие в приемке результатов проекта;</li> </ul>  |
| Ключевой участник  | Константинов Алексей Александрович, Руководитель направления дирекции методологии и технологии энергосбытовой деятельности, ПАО «Интер РАО» | 10           | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Участие в формировании технических требований к системе в рамках интеграции со смежными информационными системами, приемка связанных результатов проекта</li> <li>Формирование требований к системе, согласование проектной документации, участие в приемке результатов проекта</li> </ul>  |
| Ключевой участник  | Дремова Светлана Вячеславовна, Руководитель направления департамента методологии учета Группы, ПАО «Инетр РАО»                              | 5            | 30.06.2022 – 03.02.2025<br>32 мес. |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>обеспечение консультационной, методической и экспертной поддержки работников Группы по вопросам сопровождения процессов автоматизации учетных процессов;</li> <li>Участие в реагировании на проблемы, риски и открытые вопросы проекта в рамках своих полномочий;</li> <li>Участие в формировании технических и функциональных требований к автоматической обработке монтажных ведомостей и ведомостей на пусконаладочные работы; к интеграционным решениям со смежными информационными системами;</li> </ul> |

| Группа методологии |   |              |                                |        |  |
|--------------------|---|--------------|--------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте     | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты) | К_роли | Основные функции   |
|                    |   |              |                                |        | по проведению инвентаризации ИСУ;<br>•Анализ проектов документов, фактической документации и технических доработок<br>•Проведение экспертизы в части решений по документальному оформлению |

| Группа технологии |   |              |                                    |        |  |
|-------------------|---|--------------|------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте    | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)     | К_роли | Основные функции   |
| Ключевой участник | Пастухов Андрей Мартенович, Советник генерального директора АО «Мосэнергосбыт»                                      | 10           | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Участие в формировании технических требований к системе, согласование технической проектной документации, участие в приемке результатов проекта, консультирование по техническим вопросам</li> <li>Участие в формировании технических требований к системе в рамках интеграции со смежными информационными системами, приемка связанных результатов проекта</li> <li>Участие в формировании технических требований к системе в рамках системной архитектуры проектных решений, приемка связанных результатов проекта</li> </ul> |
| Ключевой участник | Добрынин Владимир Сергеевич, Заместитель директора по информационным технологиям», АО «Мосэнергосбыт»               | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,2    |  |
| Ключевой участник | Бабуркин Алексей Юрьевич, Руководитель программы проектов, Отдел развития информационных систем, АО «Мосэнергосбыт» | 10           | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес  | 0,7    |  |

| Группа управления изменениями          |   |              |  |        |  |
|--|---|--------------|--|--------|--|
| Роль в проекте                         | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)           | К_роли | Основные функции   |
| Заместитель<br>руководителя<br>проекта | Сысоев Дмитрий<br>Анатольевич,<br>Руководитель<br>направления<br>Группа развития<br>цифровых<br>технологий, АО<br>«Мосэнергосбыт» | 35           | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 1,0    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Осуществление оперативного, ежедневного руководства проектом по поручению РП и совместно с РП, включая: ежедневный контроль проекта по всем его аспектам (результаты, сроки, бюджет, риски, изменения, команда, коммуникации, поставки);</li> <li>▪ Оперативное, ежедневное руководство проектом в части создания верхнего уровня ИСУ (ИБК, Пионер)</li> <li>▪ Осуществление оперативного, ежедневного руководства проектом, включая: ежедневный контроль проекта по всем его аспектам (результаты, сроки, бюджет, риски, изменения, команда, коммуникации, поставки)</li> <li>▪ Подготовка или организация подготовки проектных документов</li> <li>▪ Обновление и актуализация оперативных документов проекта (календарный план, финансовый план, ЛОВ)</li> <li>▪ Поддержание и осуществление коммуникаций между командой проекта и заинтересованными сторонами</li> <li>▪ Организация работы и постановка задач проектной команды и всех необходимых рабочих органов проекта (Оперативный совет, рабочие группы, периодические совещания и т.д.).</li> <li>▪ Организация контроля исполнения задач в рамках проекта</li> <li>▪ Принятие оперативных решений по реагированию на проблемы, риски и открытые вопросы проекта в рамках своих полномочий</li> <li>▪ Подготовка отчётности о ходе</li> </ul> |



| Группа управления изменениями |  |              |  |        |   |
|-------------------------------|--|--------------|--|--------|---|
| Роль в проекте                | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность  | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)           | К_роли | Основные функции  |
|                               |  |              |  |        | выполнения проекта (для<br>ЕОЛ, Куратора, ЦПК)  |
| Ключевой<br>участник          | Закалин Артем<br>Андреевич,<br>Руководитель<br>направления,<br>Группа развития<br>цифровых<br>технологий, АО<br>«Мосэнергосбыт»  | 5            | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Осуществление оперативного, ежедневного руководства проектом, включая: ежедневный контроль проекта по всем его аспектам (результаты, сроки, бюджет, риски, изменения, команда, коммуникации, поставки)</li> </ul>  |
| Ключевой<br>участник          | Клемас Людмила<br>Витауовна,<br>Руководитель<br>направления,<br>Группа развития<br>цифровых<br>технологий, АО<br>«Мосэнергосбыт» | 10           | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка или организация подготовки проектных документов</li> <li>Обновление и актуализация оперативных документов проекта (календарный план, финансовый план, ЛОВ)</li> <li>Поддержание и осуществление коммуникаций между командой проекта и заинтересованными сторонами</li> <li>Организация работы и постановка задач проектной команды и всех необходимых рабочих органов проекта (Оперативный совет, рабочие группы, периодические совещания и т.д.).</li> <li>Организация контроля исполнения задач в рамках проекта</li> <li>Принятие оперативных решений по реагированию на проблемы, риски и открытые вопросы проекта в рамках своих полномочий</li> </ul> <p>Подготовка отчётности о ходе выполнения проекта (для ЕОЛ, Куратора, ЦПК)</p> |

| Экспертная группа                             |   |              |                                       |        |  |
|---|---|--------------|---------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте                                | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)        | К_роли | Основные функции   |
| Ключевой участник<br>(эксперт по развитию БП) | Василькова Татьяна Александровна,<br>Руководитель дирекции развития розничных активов,<br>Блок розничного бизнеса ПАО «Интер РАО» | 5            | 24.12.2021 –<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>методологическое сопровождение процессов автоматизации</li> <li>инициация и контроль исполнения реализации проекта</li> </ul>   |
| Ключевой участник                             | Бойцов Владимир Владимирович,<br>Заместитель генерального директора по работе с клиентами, АО «Мосэнергосбыт»                     | 5            | 24.12.2021 –<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Консультации, экспертное мнение в отношении идей технической реализации проекта, касательно интеллектуальных средств учета, применения цифровых технологий, биллинговых приложений, расчетов с ЮЛ и ФЛ, анализа бизнес-процессов и энергосбытовой деятельности Группы в целом.</li> </ul>   |
| Ключевой участник                             | Андросов Александр Алексеевич<br>Директор по работе с клиентами в г. Москве, АО «Мосэнергосбыт»                                   | 5            | 24.12.2021 –<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>методологическое сопровождение процессов автоматизации</li> <li>Консультации, экспертное мнение в отношении идей технической реализации проекта, касательно интеллектуальных средств учета, применения цифровых технологий, биллинговых приложений, расчетов с ЮЛ и ФЛ, анализа бизнес-процессов и энергосбытовой деятельности Группы в целом.</li> </ul> |
| Ключевой участник                             | Невинская Ольга Ильинична<br>Заместитель директор, АО «Мосэнергосбыт»   | 5            | 24.12.2021 –<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>методологическое сопровождение процессов автоматизации</li> <li>Консультации, экспертное мнение в отношении идей технической реализации проекта, касательно интеллектуальных средств учета, применения цифровых технологий, биллинговых приложений, расчетов с ЮЛ и</li> </ul>  |

| Экспертная группа   |  |              |                                    |          |   |
|---|--|--------------|------------------------------------|----------|---|
| Роль в проекте  | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность  | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)     | К_роли   | Основные функции  |
|   |  |              |                                    |          | ФЛ, анализа бизнес-процессов и энергосбытовой деятельности Группы в целом.  |
| Ключевой участник   | Володяев Алексей Михайлович<br>Директор по работе с клиентами в Московской области, АО «Мосэнергосбыт»                           | 5            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>методологическое сопровождение процессов автоматизации</li> <li>Консультации, экспертное мнение в отношении идей технической реализации проекта, касательно интеллектуальных средств учета, применения цифровых технологий, биллинговых приложений, расчетов с ЮЛ и ФЛ, анализа бизнес-процессов и энергосбытовой деятельности Группы в целом.</li> </ul>  |
| Ключевой участник (эксперт по развитию и маркетингу)          | Стрельцов Геннадий Анатольевич,<br>Заместитель генерального директора по развитию и маркетингу, АО «Мосэнергосбыт»               | 5            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Консультации, экспертное мнение в отношении идей технической реализации проекта, касательно интеллектуальных средств учета, применения цифровых технологий, биллинговых приложений, расчетов с ЮЛ и ФЛ, анализа бизнес-процессов и энергосбытовой деятельности Группы в целом.</li> </ul>  |
| Функциональный специалист (эксперт по цифровой трансформации) | Раков Алексей Викторович,<br>Менеджер по цифровизации Департамента развития и методологии цифровой трансформации ПАО «Интер РАО» | 4            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес  | 0,1<br>5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>обеспечение консультационной, методической и экспертной поддержки работников Группы по вопросам внедрения цифровых решений и сопровождения процессов цифровой трансформации, включая, при необходимости, привлечение внешних экспертов и консалтинговых организаций;</li> <li>участие в разработке требований к содержанию технического задания</li> </ul> |
| Функциональный специалист (эксперт по цифровой трансформации) | Колесников Владислав Анатольевич<br>Руководитель блока цифровой  | 3            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес  | 0,1<br>5 |   |

| Экспертная группа   |   |              |  |          |   |
|---|---|--------------|--|----------|---|
| Роль в проекте  | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)           | К_роли   | Основные функции  |
|   | трансформации<br>ПАО «Интер РАО»  |              |  |          | (функциональных<br>требований) по проекту                                 |
| Функциональный<br>специалист<br>(эксперт ОРЦ по<br>биллинговым<br>приложениям)                                  | Трейбал Максим<br>Викторович,<br>Начальник<br>управления<br>биллинговых<br>приложений, ООО<br>«Объединенный<br>расчётный центр»   | 3            | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,1<br>5 | Согласно договору с АО<br>«Мосэнергосбыт» №<br>ОРЦ/ОД/20-04 от 24.07.2020 |
| Функциональный<br>специалист<br>(эксперт ОРЦ по<br>расчётам с<br>физическими<br>лицами)                         | Лисицына Элинда<br>Анатольевна,<br>Начальник<br>управления<br>расчётов с<br>физическими<br>лицами, ООО<br>«Объединенный<br>расчётный центр»   | 3            | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,1<br>5 |   |
| Функциональный<br>специалист<br>(эксперт ОРЦ по<br>работе с<br>приборами<br>учета и<br>обработки<br>информации) | Сергеев Андрей<br>Викторович,<br>Начальник отдела<br>по работе с<br>приборами учета и<br>обработки<br>информации<br>Управления<br>биллинговых<br>приложений, ООО<br>«Объединённый<br>Расчетный Центр» | 3            | 24.12.2021<br>–<br>03.02.2025<br>38 мес. | 0,1<br>5 |   |

| Функциональные специалисты по ИТ |  |              |  |        |  |
|----------------------------------|--|--------------|--|--------|--|
| Роль в проекте                   | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность                    | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)           | К_роли | Основные функции   |
| Ключевой<br>участник             | Алюсов Максим<br>Константинович<br>Руководитель<br>направления | 5            | 24.12.2021<br>–<br>29.09.2023<br>21 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>организация взаимодействия и информационного обмена по проекту</li> </ul> |

| Функциональные специалисты по ИТ |   |              |                                    |        |   |
|----------------------------------|---|--------------|------------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте                   | ФИО полностью, Организация, должность   | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции  |
|                                  | контроллинга<br>сбытовых ПАО<br>«Интер РАО»   |              |                                    |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• участие в инициации и контроле исполнения реализации проекта</li> <li>• консолидация периодической отчетности о ходе проекта</li> </ul>  |
| Ключевой участник                | Леонидов Александр Евгеньевич<br>Бизнес-архитектор по развитию ИТ сбытовых активов ПАО «Интер РАО»  | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация взаимодействия и информационного обмена по проекту</li> <li>• участие в инициации и контроле исполнения реализации проекта</li> <li>• консолидация периодической отчетности о ходе проекта</li> </ul>  |
| Ключевой участник                | Донских Александр Иванович<br>Системный архитектор по управлению корпоративной информацией ПАО «Интер РАО»  | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация взаимодействия и информационного обмена по проекту</li> <li>• участие в инициации и контроле исполнения реализации проекта</li> <li>• консолидация периодической отчетности о ходе проекта</li> </ul>  |
| Ключевой участник                | Гудков Виталий Анатольевич<br>Системный архитектор по ИТ инфраструктуре ПАО «Интер РАО»   | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация взаимодействия и информационного обмена по проекту</li> <li>• участие в инициации и контроле исполнения реализации проекта</li> <li>• консолидация периодической отчетности о ходе проекта</li> </ul>  |
| Ключевой участник                | Пушкин Василий Михайлович<br>Руководитель департамента развития и методологии цифровой трансформации<br>Блок цифровой трансформации ПАО Интер РАО | 3            | 22.11.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечение консультационной, методической и экспертной поддержки работников Группы по вопросам внедрения цифровых решений и сопровождения процессов цифровой трансформации, включая, при необходимости, привлечение внешних экспертов и консалтинговых организаций;</li> <li>• участие в разработке требований к содержанию технического задания</li> </ul> |

| Функциональные специалисты по ИТ |   |              |                                    |        |   |
|----------------------------------|---|--------------|------------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте                   | ФИО полностью, Организация, должность   | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции  |
|                                  |   |              |                                    |        | (функциональных требований) по проекту  |
| Ключевой участник                | Кочаров Станислав Григорьевич<br>Директор по информационным технологиям<br>АО «Мосэнергосбыт» | 5            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ документации, принятие решений и консультирование по проектированию и реализации мероприятий по разработке системы..</li> <li>• Проведение экспертизы в части ИТ работ по проекту</li> <li>• Консультация подрядчиков в части ИТ ландшафта</li> <li>• Проектирование и организация доработок смежных ИТ-систем</li> <li>• Подготовка и организация испытаний смежных ИТ-систем</li> <li>• Консультативное участие в постановке и реализации задач</li> <li>• Приемка отчетной документации и результатов</li> </ul> |
| Ключевой участник                | Кабиров Ринат Раисович<br>Начальник отдела инфраструктуры<br>АО «Мосэнергосбыт»               | 8            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ документации, принятие решений и консультирование по проектированию и реализации мероприятий по разработке системы..</li> <li>• Проведение экспертизы в части ИТ работ по проекту</li> <li>• Консультация подрядчиков в части ИТ ландшафта</li> <li>• Проектирование и организация доработок смежных ИТ-систем</li> <li>• Подготовка и организация испытаний смежных ИТ-систем</li> <li>• Консультативное участие в постановке и реализации задач</li> </ul>  |

| Функциональные специалисты по ИТ                  |  |              |                                    |        |   |
|---|--|--------------|------------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте                                    | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции  |
|   |  |              |                                    |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Приемка отчетной документации и результатов</li> </ul>   |
| Руководитель проектной команды АО «Мосэнергосбыт» | Кудрякова Татьяна Владимировна<br>Руководитель программы проектов АО «Мосэнергосбыт» | 20           | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,9    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Осуществление оперативного, ежедневного руководства проектом, включая: ежедневный контроль проекта со стороны АО «Мосэнергосбыт»</li> <li>Поддержание и осуществление коммуникаций между командой проекта от АО «Мосэнергосбыт»</li> <li>Организация контроля исполнения задач в рамках проекта со стороны АО «Мосэнергосбыт»</li> </ul> |

| Группа по обеспечению информационной безопасности |  |              |                                    |        |   |
|---|--|--------------|------------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте                                    | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции  |
| Ключевой участник                                 | Чугунов Алексей Викторович,<br>Руководитель департамента информационной безопасности, ПАО «Интер РАО»          | 10           | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>определение функциональных требований к системам информационной безопасности</li> <li>определение требований к функциям и механизмам безопасности, реализуемым разрабатываемой системе</li> <li>контроль внедрения процедур безопасной разработки и приемки результатов разработки программного обеспечения</li> </ul> |
| Ключевой участник                                 | Васильев Дмитрий Николаевич,<br>Руководитель дирекции обеспечения информационной безопасности, ПАО «Интер РАО» | 9            | 24.12.2021 – 03.02.2025            | 0,7    |   |



| Группа по обеспечению информационной безопасности |  |                 |                                    |        |  |
|---|--|-----------------|------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте                                    | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность  | %<br>вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)     | К_роли | Основные функции   |
| Ключевой участник                                 | Колундин Владимир Юрьевич,<br>Начальник управления инфраструктуры АО «Мосэнергосбыт»   | 10              | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>взаимодействие со ФСТЭК России и ФСБ России по вопросам технической защиты информации, применения средств криптографической защиты и взаимодействия с ГосСОПКА</li> </ul>   |
| Ключевой участник                                 | Мартыросов Варта́н Серге́евич<br>Начальник отдела информационной безопасности АО «Мосэнергосбыт»   | 7               | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Приемка отчетной документации и результатов</li> </ul>  |
| Группа по документальному оформлению              |  |                 |                                    |        |  |
| Роль в проекте                                    | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность  | %<br>вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)     | К_роли | Основные функции   |
| Функциональный специалист                         | Бобовикова Елена Владимировна,<br>Руководитель Управления транзакционного учета, ООО «Интер РАО – Управление сервисами»                        | 3               | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,15   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ документации и технических доработок</li> <li>Проведение экспертизы в части решений по документальному оформлению</li> <li>Участие в формировании технических и функциональных требований к автоматической обработке монтажных ведомостей и ведомостей на пусконаладочные работы;</li> </ul> |
| Функциональный специалист                         | Соболева Людмила Валентиновна,<br>Начальник отдела учета кредиторской задолженности сервисных компаний, ООО «Интер РАО – Управление сервисами» | 3               | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес. | 0,15   | <ul style="list-style-type: none"> <li>к интеграционным решениям со смежными информационными системами;</li> <li>по проведению инвентаризации ИСУ;</li> <li>участие в приемке результатов</li> </ul>   |

| Функциональные специалисты МЭС |  |              |                                     |        |  |
|--------------------------------|--|--------------|-------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте                 | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)            | К_роли | Основные функции   |
| Функциональный специалист      | Тюрин Игорь Борисович Главный технолог Аппарат управления АО "Мосэнергосбыт"   | 10           | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес.. | 0,4    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Определение требований и рекомендаций к типовым техническим рекомендациям по подключению ИПУ</li> <li>Анализ документации, принятие решений и консультирование по проектированию системы.</li> <li>Проведение экспертизы работ по проекту</li> <li>Консультация подрядчиков</li> <li>Консультация при проектировании и организации доработок смежных ИТ-систем</li> <li>Консультативное участие в постановке и реализации задач</li> <li>Приемка отчетной документации и результатов</li> </ul> |
| Функциональный специалист      | Данилов Максим Леонидович Руководитель направления Группа развития технологий АО "Мосэнергосбыт"   | 5            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес.  | 0,15   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ документации, принятие решений и консультирование по проектированию системы.</li> <li>Проведение экспертизы работ по проекту</li> <li>Консультация подрядчиков</li> <li>Консультация при проектировании и организации доработок смежных ИТ-систем</li> <li>Консультативное участие в постановке и реализации задач</li> <li>Приемка отчетной документации и результатов</li> </ul>   |
| Функциональный специалист      | Морозов Дмитрий Олегович Начальник Отдела обслуживания интеллектуальных средств учета филиала "Мосэнергосбыт - Технический центр" АО "Мосэнергосбыт" | 5            | 24.12.2021 – 03.02.2025<br>38 мес.  | 0,15   |  |
| Функциональный специалист      | Лакеева Жанна Валентиновна Главный специалист отдела развития ИС АО «Мосэнергосбыт»  | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес.  | 0,15   |  |

| Функциональные специалисты МЭС |   |              |                                    |        |                  |
|--------------------------------|---|--------------|------------------------------------|--------|------------------|
| Роль в проекте                 | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)     | К_роли | Основные функции |
| Функциональный специалист      | Добрынина Алена Александровна<br>Руководитель направления отдела ИТ-контроллинга АО «Мосэнергосбыт»                     | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   |                  |
| Функциональный специалист      | Михайлюченко Юлия Анатольевна<br>Начальник центра экспертизы клиентских данных АО "Мосэнергосбыт"                       | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   |                  |
| Функциональный специалист      | Чибисова Екатерина Викторовна<br>Начальник центра планирования и контроля ограничений электроэнергии АО "Мосэнергосбыт" | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   |                  |
| Функциональный специалист      | Евстройкин Роман Олегович<br>Начальник отдела конъюнктуры и планирования АО "Мосэнергосбыт"                             | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   |                  |

| Функциональные специалисты от ООО «ЭСБ» |   |              |                                    |        |   |
|---|---|--------------|------------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте                          | ФИО полностью,<br>Организация,<br>должность   | % вовлечения | Период<br>вовлечения<br>(даты)     | К_роли | Основные функции  |
| Функциональный специалист               | Хохлов Дмитрий Геннадьевич<br>Начальник управления по энергосбытовой деятельности ООО «ЭСБ» | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с дебиторской задолженностью) |

|                           |   |   |                                    |          |  |
|---------------------------|---|---|------------------------------------|----------|--|
| Функциональный специалист | Трофимычева Людмила Николаевна<br>Начальник отдела по работе с ТСО ООО «ЭСБ»                              | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)                           |
| Функциональный специалист | Комаров Сергей Владимирович<br>Начальник отдела технической эксплуатации и контроля ООО «ЭСБ»             | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)                           |
| Функциональный специалист | Ширяева Лилия Сергеевна<br>Начальник управления по правовым и корпоративным вопросам ООО «ЭСБ»            | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)        |
| Функциональный специалист | Каторов Дмитрий Анатольевич<br>Начальник отдела управления и контроля дебиторской задолженности ООО «ЭСБ» | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)        |
| Функциональный специалист | Кучина Марина Александровна<br>Начальник управления централизованных процессов ООО «ЭСБ»                  | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ведение базы данных ПУ, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист | Богатов Виктор Сергеевич<br>Начальник управления по информационным технологиям ООО «ЭСБ»                  | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ведение базы данных ПУ, ИТ подразделение)   |
| Функциональный специалист | Камнев Александр Евгеньевич<br>Начальник отдела информационных систем ООО «ЭСБ»                           | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                           |
| Функциональный специалист | Путинцев Григорий Васильевич<br>Руководитель направления группы информационной безопасности ООО «ЭСБ»     | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                           |

|                           |  |   |                                    |          |  |
|---------------------------|--|---|------------------------------------|----------|--|
| Функциональный специалист | Протасов Максим Александрович<br>Начальник отдела по работе с ключевыми клиентами и ОРЭМ ООО «ЭСБ» | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинг) |
| Функциональный специалист | Першина Ольга Андреевна<br>Руководитель направления управления коммерческих услуг ООО «ЭСБ»        | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинг) |

| Функциональные специалисты от ООО «ЭСБ» |  |              |                                    |          |  |
|---|--|--------------|------------------------------------|----------|--|
| Роль в проекте                          | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли   | Основные функции   |
| Функциональный специалист               | Ахунов Рустам Маратович<br>Начальник отдела взаимодействия с ТСО ООО «ЭСБ»                                   | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)   |
| Функциональный специалист               | Юнусов Степан Вячеславович<br>Начальник группы ограничений и подключений ООО «ЭСБ»                           | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с дебиторской задолженностью)        |
| Функциональный специалист               | Логинов Андрей Владимирович<br>Начальник отдела по взаимодействию с объединенным расчетным центром ООО «ЭСБ» | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист               | Байкова Вера Ивановна<br>Начальник отдела претензионно-исковой работы ООО «ЭСБ»                              | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)                          |
| Функциональный специалист               | Хабирова Наталья Владимировна<br>Руководитель направления исполнительского                                   | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)                          |

|                           |   |   |                                    |      |   |
|---------------------------|---|---|------------------------------------|------|---|
|                           | производства ООО «ЭСКБ»   |   |                                    |      |   |
| Функциональный специалист | Кузибаев Руслан Маратович<br>Начальник отдела договорно-правовой работы ООО «ЭСКБ»  | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ведение базы данных ПУ)        |
| Функциональный специалист | Дудочкин Владимир Александрович<br>Начальник отдела информационных систем ООО «ЭСКБ»  | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)              |
| Функциональный специалист | Круглов Александр Андреевич<br>Руководитель направления информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры ООО «ЭСКБ» | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)              |
| Функциональный специалист | Фомиченко Александр Владимирович<br>Заместитель Генерального директора по реализации электроэнергии и мощности ООО «ЭСКБ»                         | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинга) |
| Функциональный специалист | Ахмедьянов Арсен Динирович<br>Директор по работе с клиентами ООО «ЭСКБ»   | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинга) |

| Функциональные специалисты от ООО «ОЭК» |   |              |                                    |        |  |
|---|---|--------------|------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте                          | ФИО полностью, Организация, должность                               | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции   |
| Функциональный специалист               | Гергель Юлия Владимировна<br>Директор по работе на рынках ООО «ОЭК» | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,15   | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с дебиторской задолженностью, ведение базы |

|                           |   |   |                                    |          |  |
|---------------------------|---|---|------------------------------------|----------|--|
|                           |   |   |                                    |          | данных ПУ, работа с клиентами, развитие бизнеса и маркетинга)  |
| Функциональный специалист | Синицин Глеб Эдуардович<br>Начальник управления по работе на рынках электроэнергии и мощности ООО «ОЭК» | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, развитие бизнеса и маркетинга)  |
| Функциональный специалист | Витковский Евгений Александрович<br>Начальник управления энергоинспекции ООО «ОЭК»                      | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с дебиторской задолженностью развитие бизнеса и маркетинга)                            |
| Функциональный специалист | Хаврошин Сергей Александрович<br>Директор по работе с клиентами и в области ООО «ОЭК»                   | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью, ведение базы данных ПУ, работа с клиентами, развитие бизнеса и маркетинга) |
| Функциональный специалист | Исцанова Алия Асылхановна<br>Начальник управления по работе с юридическими лицами ООО «ОЭК»             | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью, ведение базы данных ПУ, работа с клиентами. Развитие бизнеса и маркетинга) |
| Функциональный специалист | Груздев Сергей Владимирович<br>Начальник управления информационных технологий ООО «ОЭК»                 | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)   |
| Функциональный специалист | Митяев Александр Николаевич<br>начальник отдела по коммерческим услугам ООО «ОЭК»                       | 5 | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинга)  |



**Функциональные специалисты от АО «Томскэнергосбыт»**

| <b>Роль в проекте</b>     | <b>ФИО полностью,<br/>Организация,<br/>должность</b>  | <b>% вовлечения</b> | <b>Период<br/>вовлечения<br/>(даты)</b> | <b>К_роли</b> | <b>Основные функции</b>  |
|---------------------------|---|---------------------|---|---------------|--|
| Функциональный специалист | Овсянников Иван Александрович<br>Начальник отдела взаимодействия с ТСО АО «Томскэнергосбыт»             | 5                   | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес.      | 0,1<br>5      | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)   |
| Функциональный специалист | Мартышева Татьяна Петровна<br>Начальник отдела контроля и продаж РРЭ АО «Томскэнергосбыт»               | 5                   | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес.      | 0,1<br>5      | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист | Кондратенко Александр Александрович<br>Начальник отдела сопровождения базы данных АО «Томскэнергосбыт»  | 5                   | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес.      | 0,1<br>5      | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист | Ефремов Юрий Михайлович<br>Руководитель направления коммерческого учета АО «Томскэнергосбыт»            | 5                   | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес.      | 0,1<br>5      | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ)                     |
| Функциональный специалист | Мащенко Татьяна Николаевна<br>Начальник управления розничных рынков электроэнергии АО «Томскэнергосбыт» | 5                   | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес.      | 0,1<br>5      | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК,)  |
| Функциональный специалист | Титова Анна Александровна<br>Начальник взаимодействия с ОРЦ АО «Томскэнергосбыт»                        | 5                   | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес.      | 0,1<br>5      | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)   |
| Функциональный специалист | Рудьман Марина Михайловна<br>Руководитель направления по работе с ДЗ АО «Томскэнергосбыт»               | 5                   | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес.      | 0,1<br>5      | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)                          |

|                           |  |   |                                    |          |  |
|---------------------------|--|---|------------------------------------|----------|--|
| Функциональный специалист | Васильев Никита Николаевич<br>Ведущий инженер отдела технического аудита АО «Томскэнергосбыт»                                  | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)        |
| Функциональный специалист | Гайфуллин Вячеслав Фаильевич<br>Начальник управления по работе с физическим с физическими лицами в городе АО «Томскэнергосбыт» | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)        |
| Функциональный специалист | Подковыркина Татьяна Владимировна<br>Начальник отдела претензионно-исковой работы АО «Томскэнергосбыт»                         | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)        |
| Функциональный специалист | Жовнер Людмила Владимировна<br>Начальник отдела договоров и взаимодействия с крупными клиентами АО «Томскэнергосбыт»           | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ведение базы данных ПУ, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист | Гуммер Зоя Ивановна<br>Начальник отдела по работе с ИКУ АО «Томскэнергосбыт»   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ведение базы данных ПУ, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист | Плешаков Евгений Валерьевич<br>Начальник управления по информационным технологиям АО «Томскэнергосбыт»                         | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                           |
| Функциональный специалист | Никитченко Екатерина Геннадьевна<br>Начальник отдела поддержки бизнес приложений АО «Томскэнергосбыт»                          | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                           |
| Функциональный специалист | Грахова Елена Александровна<br>Начальник управления коммерческих услуг   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинга)              |

|                           |   |   |                                    |      |   |
|---------------------------|---|---|------------------------------------|------|---|
|                           | АО<br>«Томскэнергосбыт»   |   |                                    |      |   |
| Функциональный специалист | Тарабановский Алексей Александрович<br>Начальник отдела маркетинга АО «Томскэнергосбыт» | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинга) |

| Функциональные специалисты от ООО «ССК» |  |              |                                    |        |   |
|---|--|--------------|------------------------------------|--------|---|
| Роль в проекте                          | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции  |
| Ключевой участник                       | Горячев Сергей Анатольевич<br>Заместитель генерального директора по реализации электроэнергии и мощности ООО «ССК» | 15           | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,75   | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с дебиторской задолженностью) |
| Функциональный специалист               | Макунова Светлана Валерьевна<br>Инженер группы интеллектуальных систем учёта ООО «ССК»                             | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ)              |
| Функциональный специалист               | Зайцев Сергей Валерьевич<br>Начальник управления по работе с клиентами ООО «ССК»                                   | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с клиентами)                                    |
| Функциональный специалист               | Соколова Ольга Андреевна<br>Начальник управления правового обеспечения ООО «ССК»                                   | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)                   |
| Функциональный специалист               | Белов Владимир Георгиевич<br>Начальник управления информационных технологий ООО «ССК»                              | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,15   | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                                      |

|                           |  |   |                                    |          |   |
|---------------------------|--|---|------------------------------------|----------|---|
| Функциональный специалист | Кочнев Сергей Александрович<br>Руководитель группы интеллектуальных систем ООО «ССК»                               | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ведение базы данных ПУ)                                  |
| Функциональный специалист | Криулина Елена Алексеевна<br>Начальник отдела координации клиентской сети ООО «ССК»                                | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с клиентами, работа с СО и УК)                    |
| Функциональный специалист | Голодов Михаил Васильевич<br>Начальник отдела обеспечения расчетов ООО «ССК»                                       | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист | Войтюк Андрей Анатольевич<br>Начальник отдела управления и контроля дебиторской задолженности ООО «ССК»            | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)                     |
| Функциональный специалист | Маклаков Сергей Григорьевич<br>Начальник отдела взаимодействия с территориальными сетевыми организациями ООО «ССК» | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)  |
| Функциональный специалист | Неспанов Дмитрий Михайлович<br>Руководитель направления по коммерческим сервисам ООО «ССК»                         | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинга)                           |

| Функциональные специалисты от ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания» |   |              |                                    |          |  |
|--|---|--------------|------------------------------------|----------|--|
| Роль в проекте   | ФИО полностью, Организация, должность           | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли   | Основные функции   |
| Функциональный специалист  | Гусев Дмитрий Юрьевич<br>Начальник технического | 5            | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК) |

|                              |   |   |  |          |  |
|------------------------------|---|---|--|----------|--|
|                              | отдела ПАО<br>«Тамбовская<br>энергосбытовая<br>компания»  |   |  |          |  |
| Функциональный<br>специалист | Суздаева Елена<br>Михайловна<br>Начальник отдела<br>по взаимодействию<br>с сетевыми<br>организациями и<br>корпоративными<br>клиентами ПАО<br>«Тамбовская<br>энергосбытовая<br>компания» | 5 | 24.12.2021<br>–<br>29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках<br>функциональной<br>ответственности (работа с СО и<br>УК)  |
| Функциональный<br>специалист | Акулинина Галина<br>Валентиновна<br>Начальник<br>управления<br>координации<br>работы клиентской<br>сети ПАО<br>«Тамбовская<br>энергосбытовая<br>компания»                               | 5 | 24.12.2021<br>–<br>29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках<br>функциональной<br>ответственности ( работа с<br>дебиторской задолженностью ,<br>работа с клиентами, ведение<br>базы данных ПУ) |
| Функциональный<br>специалист | Краснослободцева<br>Ольга Николаевна<br>Начальник отдела<br>по работе с<br>дебиторской<br>задолженностью<br>ПАО «Тамбовская<br>энергосбытовая<br>компания»                              | 5 | 24.12.2021<br>–<br>29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках<br>функциональной<br>ответственности (работа с<br>дебиторской задолженностью)   |
| Функциональный<br>специалист | Денисова Ольга<br>Сергеевна<br>Начальник отдела<br>координации<br>централизованных<br>процессов ПАО<br>«Тамбовская<br>энергосбытовая<br>компания»                                       | 5 | 24.12.2021<br>–<br>29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках<br>функциональной<br>ответственности (работа с<br>клиентами)  |
| Функциональный<br>специалист | Севодин Максим<br>Валентинович<br>Начальник отдела<br>информационных<br>технологий ПАО<br>«Тамбовская<br>энергосбытовая<br>компания»  | 5 | 24.12.2021<br>–<br>29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках<br>функциональной<br>ответственности (ИТ<br>подразделение)  |
| Функциональный<br>специалист | Терехин Алексей<br>Владимирович<br>Директор по<br>реализации<br>электрической<br>энергии и мощности<br>ПАО «Тамбовская  | 5 | 24.12.2021<br>–<br>29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках<br>функциональной<br>ответственности (развитие<br>бизнеса и маркетинг)  |

|                           |   |   |                                    |          |  |
|---------------------------|---|---|------------------------------------|----------|--|
|                           | энергосбытовая компания»  |   |                                    |          |  |
| Функциональный специалист | Ракитин Алексей Сергеевич<br>Начальник управления по энергосбытовой деятельности ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания» | 5 | 24.12.2021 – 29.09.2023<br>21 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинг) |

| Функциональные специалисты от АО «Алтайэнергосбыт» |  |              |                                    |          |  |
|--|--|--------------|------------------------------------|----------|--|
| Роль в проекте                                     | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли   | Основные функции   |
| Функциональный специалист                          | Урвачев Сергей Андреевич<br>Начальник отдела взаимодействия с ТСО АО «Алтайэнергосбыт»   | 5            | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)                     |
| Функциональный специалист                          | Ключников Игорь Николаевич<br>Ведущий специалист (руководитель направления) Направление Организации систем интеллектуального учета электроэнергии АО «Алтайэнергосбыт» | 5            | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)                     |
| Функциональный специалист                          | Леснова Альбина Викторовна<br>Начальник отдела по работе с юридическими лицами АО «Алтайэнергосбыт»  | 5            | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист                          | Горлова Елена Юрьевна<br>Ведущий экономист отдела по работе с юридическими лицами АО «Алтайэнергосбыт»   | 5            | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с клиентами) |

|                           |   |   |                                    |          |  |
|---------------------------|---|---|------------------------------------|----------|--|
| Функциональный специалист | Букреева Татьяна Юрьевна<br>Начальник отдела взаимодействия с ОРЦ АО «Алтайэнергосбыт»  | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ) |
| Функциональный специалист | Сокерина Ольга Александровна<br>Начальник отдела планирования, отчетности и работы с дебиторской задолженностью АО «Алтайэнергосбыт»            | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)      |
| Функциональный специалист | Чухлебowa Оксана Геннадьевна<br>Ведущий экономист отдела планирования, отчетности и работы с дебиторской задолженностью АО «Алтайэнергосбыт»    | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)      |
| Функциональный специалист | Кузнецова Денис Викторович<br>Коммерческий диспетчер отдела планирования, отчетности и работы с дебиторской задолженностью АО «Алтайэнергосбыт» | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)      |
| Функциональный специалист | Гриднев Алексей Станиславович<br>Ведущий специалист<br>Актуализация базы данных и проведение перерасчетов АО «Алтайэнергосбыт»                  | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ведение базы данных ПУ)                   |
| Функциональный специалист | Сюзева Наталья Георгиевна<br>Начальник отдела по работе с населением АО «Алтайэнергосбыт»   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с клиентами)                       |



|                           |  |   |                                    |          |   |
|---------------------------|--|---|------------------------------------|----------|---|
| Функциональный специалист | Згорышева Марина Анатольевна<br><br>Ведущий специалист (руководитель направления) Методологии и ведение не стандартизированной отчетности АО «Алтайэнергосбыт» | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с клиентами)                            |
| Функциональный специалист | Гусев Алексей Сергеевич<br><br>Начальник управления по информационным технологиям АО «Алтайэнергосбыт»   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                              |
| Функциональный специалист | Петров Александр Аркадьевич<br><br>Начальник отдела поддержки информационных технологий АО «Алтайэнергосбыт»   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                              |
| Функциональный специалист | Мелихова Марина Вячеславовна<br><br>Начальник отдела сопровождения и развития информационных систем АО «Алтайэнергосбыт»                                       | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)                              |
| Функциональный специалист | Кобзев Илья Владимирович<br><br>Руководитель направления информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры АО «Алтайэнергосбыт»   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение, информационная безопасность) |
| Функциональный специалист | Брюханова Анна Александровна<br><br>Начальник группы маркетинга АО «Алтайэнергосбыт»   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (развитие бизнеса и маркетинг)                  |

| Функциональные специалисты от ПАО «Саратовэнерго» |  |              |                                    |          |   |
|---|--|--------------|------------------------------------|----------|---|
| Роль в проекте                                    | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли   | Основные функции  |
| Функциональный специалист                         | Решетников Андрей Викторович<br>Директор по работе с клиентами ПАО «Саратовэнерго»                                   | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ, Развитие бизнеса и маркетинг)                            |
| Функциональный специалист                         | Дрекин Андрей Юрьевич<br>Начальник управления по взаимодействию и расчетам с сетевыми компаниями ПАО «Саратовэнерго» | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)  |
| Функциональный специалист                         | Беспалов Александр Александрович<br>Начальник управления работы на розничном рынке ПАО «Саратовэнерго»               | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, работа с дебиторской задолженностью, ведение базы данных ПУ, работа с клиентами) |
| Функциональный специалист                         | Скисов Андрей Юрьевич<br>Начальник управления координации деятельности районных отделений ПАО «Саратовэнерго»        | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью, ведение базы данных ПУ, работа с клиентами)                   |
| Функциональный специалист                         | Егоров Илья Леонидович<br>Начальник управления инженерных систем ПАО «Саратовэнерго»                                 | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)  |
| Функциональный специалист                         | Тарновский Сергей Сергеевич<br>Директор по информационным технологиям ПАО «Саратовэнерго»                            | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023<br>17 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)  |
| Функциональный специалист                         | Григорьев Николай Сергеевич  | 5            | 24.12.2021 – 26.05.2023            | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной   |

|  |  |  |         |  |  |
|--|--|--|---------|--|--|
|  | Начальник управления коммерческих услуг и маркетинга ПАО «Саратовэнерго» |  | 17 мес. |  | ответственности (Развитие бизнеса и маркетинг) |
|--|--|--|---------|--|--|

| Функциональные специалисты и ключевые участники от АО "Петербургская сбытовая компания" |  |              |                                    |        |  |
|---|--|--------------|------------------------------------|--------|--|
| Роль в проекте  | ФИО полностью, Организация, должность  | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли | Основные функции   |
| Ключевой участник   | Белокуров Михаил Иванович<br>Начальник управления информационных технологий АО «Петербургская сбытовая компания»         | 12           | 02.02.2022 – 10.03.2023<br>13 мес. | 0,7    | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, IT подразделение)               |
| Функциональный специалист   | Козырева Елена Рудольфовна<br>Начальник центра обработки данных клиентов технологий АО «Петербургская сбытовая компания» | 10           | 24.12.2021 – 10.03.2023<br>14 мес. | 0,4    | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)                                 |
| Функциональный специалист   | Кабанов Игорь Александрович<br>Директор по производственной деятельности АО «Петербургская сбытовая компания»            | 10           | 24.12.2021 – 10.03.2023<br>14 мес. | 0,4    | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК, ведение базы данных ПУ)         |
| Функциональный специалист   | Андронов Вадим Юрьевич<br>Директор по работе с ДЗ технологий АО «Петербургская сбытовая компания»                        | 10           | 24.12.2021 – 10.03.2023<br>14 мес. | 0,4    | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью)              |
| Функциональный специалист   | Шевцова Олеся Сергеевна<br>Директор по работе в СПб технологий АО «Петербургская   | 10           | 24.12.2021 – 10.03.2023<br>14 мес. | 0,4    | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (Работа с клиентами, Развитие бизнеса и маркетинг) |

|                           |   |    |                                    |     |  |
|---------------------------|---|----|------------------------------------|-----|--|
|                           | сбытовая компания»  |    |                                    |     |  |
| Функциональный специалист | Ковалева Ольга Евгеньевна<br>Директор по развитию и маркетингу технологий АО «Петербургская сбытовая компания»                          | 10 | 24.12.2021 – 10.03.2023<br>14 мес. | 0,4 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (Развитие бизнеса и маркетинг)   |
| Функциональный специалист | Лаговский Виталий Николаевич<br>Начальник отдела АСКУЭ АО «Петербургская сбытовая компания»   | 10 | 24.12.2021 – 10.03.2023<br>14 мес. | 0,4 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (Развитие бизнеса и маркетинг)   |
| Ключевой участник         | Елешенкова Ольга Ивановна<br>Начальник отдела Отдел развития и сопровождения информационных систем АО «Петербургская сбытовая компания» | 15 | 24.12.2021 – 10.03.2023<br>14 мес. | 0,7 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (ИТ подразделение)<br>Руководство проектом со стороны АО «Петербургская сбытовая компания» |

| Ключевые участники от ООО "Орловский энергосбыт" |   |              |                                    |          |  |
|--|---|--------------|------------------------------------|----------|--|
| Роль в проекте                                   | ФИО полностью, Организация, должность   | % вовлечения | Период вовлечения (даты)           | К_роли   | Основные функции   |
| Функциональный специалист                        | Раздиров Александр Александрович<br>Начальник управления по работе на рынках электроэнергии и мощности ООО "Орловский энергосбыт" | 5            | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК) |
| Функциональный специалист                        | Черников Андрей Витальевич<br>Начальник отдела энергоинспекции ООО "Орловский энергосбыт"   | 5            | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК) |

|                           |  |   |                                    |          |   |
|---------------------------|--|---|------------------------------------|----------|---|
| Функциональный специалист | Саввин Вячеслав Викторович<br>Начальник группы по работе с интеллектуальными системами учета электроэнергии ООО "Орловский энергосбыт"             | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)  |
| Функциональный специалист | Чемисов Андрей Николаевич<br>Инженер 1 категории управления по коммерческим услугам ООО "Орловский энергосбыт"                                     | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)  |
| Функциональный специалист | Мурыгин Андрей Владимирович<br>Начальник отдела по работе на розничном рынке электроэнергии ООО "Орловский энергосбыт"                             | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с СО и УК)  |
| Функциональный специалист | Ручкин Вячеслав Андреевич<br>Ведущий специалист отдела по работе с дебиторской задолженностью ООО "Орловский энергосбыт"                           | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (Работа с дебиторской задолженностью)   |
| Функциональный специалист | Осипова Наталия Ивановна<br>Начальник отдела по работе с физическими лицами ООО "Орловский энергосбыт"   | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (работа с дебиторской задолженностью, работа с клиентами, Ведение базы данных ПУ) |
| Функциональный специалист | Малашина Ольга Васильевна<br>Руководитель направления отдела по работе с юридическими лицами ООО "Орловский энергосбыт» ООО "Орловский энергосбыт" | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (Ведение базы данных ПУ, Работа с клиентами)                                      |
| Функциональный специалист | Синегубкин Ярослав Глебович  | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,1<br>5 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (IT подразделение)  |

|                           |   |   |                                    |      |  |
|---------------------------|---|---|------------------------------------|------|--|
|                           | Начальник отдела информационных технологий  |   |                                    |      |  |
| Функциональный специалист | Ильенко Дмитрий Викторович<br>Руководитель направления аппарата генерального директора ООО "Орловский энергосбыт" | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (IT подразделение)             |
| Функциональный специалист | Павлов Юрий Васильевич<br>Начальник управления по коммерческим услугам ООО "Орловский энергосбыт"                 | 5 | 24.12.2021 – 28.07.2023<br>19 мес. | 0,15 | Участие в проекте в рамках функциональной ответственности (Развитие бизнеса и маркетинг) |

Для реализации и контроля исполнения задач проекта в ЭСК Группы в Паспорте будут определены ЕИО от ЭСК.

| ЕИО от ЭСК     |   |   |
|----------------|---|---|
| Роль в проекте | ФИО полностью, Организация, должность   | Основные функции  |
| ЕИО от ЭСК     | Ковалёв Андрей Викторович<br>Генеральный директор АО «Мосэнергосбыт»                    | - Осуществляет операционное руководство проектом в АО «Мосэнергосбыт», на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня<br>- Является ответственным лицом в части формирования инфраструктуры проекта, создания локальной рабочей группы |
| ЕИО от ЭСК     | Кропачев Сергей Николаевич<br>Генеральный директор АО "Петербургская сбытовая компания" | - Осуществляет операционное руководство проектом в АО "Петербургская сбытовая компания", является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня                       |
| ЕИО от ЭСК     | Нагорнов В.А.<br>Генеральный директор АО «Алтайэнергосбыт»                              | - Осуществляет операционное руководство проектом в АО «Алтайэнергосбыт», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня                                       |
| ЕИО от ЭСК     | Екимова Э.Н.<br>Генеральный директор ПАО «Саратовэнерго»                                | - Осуществляет операционное руководство проектом в ПАО «Саратовэнерго», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня  |

| ЕИО от ЭСК     |  |   |
|----------------|--|---|
| Роль в проекте | ФИО полностью,<br>Организация, должность   | Основные функции  |
| ЕИО от ЭСК     | Мурзин А.С.<br>Генеральный директор<br>ПАО «Тамбовская<br>энергосбытовая компания» | - Осуществляет операционное руководство проектом в ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня |
| ЕИО от ЭСК     | Юрьев Ю.Н.<br>Генеральный директор<br>ООО «Орловский<br>энергосбыт»                | - Осуществляет операционное руководство проектом в ООО «Орловский энергосбыт», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня               |
| ЕИО от ЭСК     | Кодин А.В.<br>Генеральный директор<br>АО «Томскэнергосбыт»                         | - Осуществляет операционное руководство проектом в АО «Томскэнергосбыт», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня                     |
| ЕИО от ЭСК     | Баранов Ю. А.<br>Генеральный директор<br>ООО «Омская<br>энергосбытовая компания»   | - Осуществляет операционное руководство проектом в ООО «Омская энергосбытовая компания», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня     |
| ЕИО от ЭСК     | Травкин А. А.<br>Генеральный директор<br>ООО «ЭСКБ»                                | - Осуществляет операционное руководство проектом в ООО «ЭСКБ», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня                               |
| ЕИО от ЭСК     | Москвитин А.П.<br>Генеральный директор<br>ООО «ЭСВ»                                | - Осуществляет операционное руководство проектом в ООО «ЭСВ», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня                                |
| ЕИО от ЭСК     | Луцкович В.Е.<br>Генеральный директор<br>ООО «ССК»                                 | - Осуществляет операционное руководство проектом ООО «ССК», является ответственным лицом в части создания локальной рабочей группы - на усмотрение может привлекать специалистов различного уровня                                  |

| ЕИО от Подрядной организации |  |   |
|------------------------------|--|---|
| Роль в проекте               | ФИО полностью,<br>Организация, должность | Основные функции  |
| ЕИО от ООО<br>«Сигма»        | Гусев Владимир<br>Александрович          | Является ответственным лицом со стороны подрядной организации |



| ЕИО от Подрядной организации |   |   |
|------------------------------|---|---|
| Роль в проекте               | ФИО полностью,<br>Организация, должность                              | Основные функции  |
|                              | Директор департамента интеллектуальных систем                         |   |
| ЕИО от ООО «СтройЭнергоКом»  | Челеденков Константин Владимирович<br>Директор по реализации проектов | Является ответственным лицом со стороны подрядной организации |

## 8. ОГРАНИЧЕНИЯ И ЗАВИСИМОСТИ ПРОЕКТА

### Ограничения проекта.

- В рамках текущего проекта не предусматривается миграция из исторических систем данных по ПУ, не соответствующих ПП РФ 890.
- В рамках проекта, помимо работы с ИПУ подключенными к Гермес, реализуются протоколы опроса только для моделей ПУ, приведенных в таблице 4.3.
- В рамках проекта производится миграция данных из БД ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП» по ИПУ соответствующим ПП РФ 890 и введенными в эксплуатацию с 2021 года до перехода на работу с ИВК.
- Монтаж системы ИИК по типовому техническому проекту (ТТП) в объеме, одобренном при рассмотрении регулятором ТБР, типовой технический проект будет актуализирован при прохождении КТ 5.2.
- Работы по блокировке возможности дистанционного ограничения реле нагрузкой у ИПУ подключаемых к ИСУ, не соответствующих требованиям информационной безопасности не входит в рамки текущего проекта.
- Доработка смежных систем (Клиент-онлайн, Единый импортозамещенный биллинг ЮЛ, Единый биллинг ФЛ «Пальмира») будет выполняться по отдельным договорам за рамками данного проекта.
- Во время переходного периода узлы Гермес для сбора данных с подключенных ИПУ должны обеспечить следующий формат работы:
 

Передача данных, поступающих с подключенных ИПУ:

  - В ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП»
  - В ИВК через СУП СПД «Пионер»

По факту переключения работы Гермес на взаимодействие только с ИВК через СУП СПД «Пионер», для каждой ЭСК группы в отдельности, должен быть отключен поток данных из Гермес в ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП», произведена миграция данных и настройка на управление ИПУ из ИВК

- В рамках данного паспорта проекта не предполагается обработка и прием данных по другим коммунальным ресурсам, но на стадии проектирования архитектуры и модели данных ИВК будет рассмотрена возможность масштабирования архитектуры для сбора, хранения и обработки данных в ИВК по другим коммунальным ресурсам.

### **Зависимости проекта.**

#### **Организационные:**

- Организационные изменения, связанные с внесением изменений в штатные расписания и организационные структуры компаний, которые участвуют в проекте, не отраженные в разделе №7, не предусмотрены.
- Организационные изменения в бизнес-процессах ОЦО.
- Организация операционного процесса сопровождения системы ИСУ.
- В связи с высокой сложностью проекта и для обеспечения управления, координации, мониторинга, проведения проверки и свода информации в ходе реализации проекта и дальнейшего управления системой ИСУ требуется создание «Подразделение для системы ИСУ». (затраты на создание подразделения будут определены по итогу проработки данного вопроса БРБ совместно с БУПОР, КТ 2.9)
- Предусмотреть хранение характеристики «Уникальный идентификатор ТУ/ТП» в соответствии с приказом Минэнерго РФ от 06.10.2021 № 1021
- В связи с большим количеством смежных систем – источников и получателей данных в проекте, успешность реализации поставленной задачи находится в тесной взаимосвязи с доработками этих систем, с предоставлением доступа, предоставлением документации и предоставлением соответствующих данных из этих систем. Сроки предоставления указанной информации должны соответствовать контрольным точкам Кт 2.2 и Кт 2.3 настоящего Паспорта проекта. Кроме того, должны быть своевременно сформированы тестовые окружения, в соответствии с Частными техническими заданиями на интеграцию со смежными системами.
- Предполагается, что опытно-промышленная эксплуатация будет проводиться с использованием всех систем – источников и получателей данных (настроена загрузка, предоставлены доступы, реализованы механизмы обмена данными в смежных системах).
- С конца 2022 года предоставление со стороны ИВК минимального набора функций ИСУ в объеме, предусмотренном законодательством, возможно только при условии готовности смежных систем и проектов:

- Опытнo-промышленная эксплуатация системы «Клиент-онлайн» не позднее срока контрольной точки Кт 3.5 для АО «Мосэнергосбыт» и АО «Петербургская сбытовая компания»;
- система «Клиент-онлайн» не позднее срока контрольных точек Кт 3.9, КТ 3.10, Кт 3.11 для ЭСК Группы «Интер РАО» в соответствии с организационными и географическими рамками проекта;
- проекта «Инновационный биллинг. Пальмира» не позднее срока контрольной точки Кт 3.5 для АО «Петербургская сбытовая компания»;
- проекта «Внедрение Единого биллинга ЮЛ в АО «Мосэнергосбыт» не позднее срока контрольной точки Кт 3.5 для АО «Мосэнергосбыт»;
- доработок АСУ ЭД «БЫТ» в соответствии с Частным техническим заданием на интеграцию не позднее срока контрольной точки Кт 3.5 для АО «Мосэнергосбыт»;
- доработок АСУ ЭД «ПРОМ» в соответствии с Частным техническим заданием на интеграцию не позднее срока контрольной точки Кт 3.5 для ЭСК Группы «Интер РАО» в соответствии с организационными и географическими рамками проекта.

#### Технические:

- Выбор оборудования для функционирования ИВК может быть определен только в процессе выполнения Фазы 1. («Проектирование»).
- Окончательные требования к функционалу ИВК могут быть скорректированы в случае принятия или вступления в силу новых законодательных или нормативных актов.
- Начало работ по подготовке комплекта проектной документации на защиту ИБ программного обеспечения ИВК возможно только по результатам выполнения Фазы 1. («Проектирование»).
- Для начала работ по развертыванию и настройке системы необходимо выделить тестовые серверные мощности.
- После принятия решения о переводе ИВК в опытнo-промышленную эксплуатацию должно быть предоставлено оборудование и время для развёртывания промышленной конфигурации ИВК.
- Перевод ИВК в опытнo-промышленную эксплуатацию возможен только после выполнения мероприятий по защите программного обеспечения в соответствии с разработанной проектной документацией. Данные мероприятия должны быть закончены не позднее срока контрольной точки Кт 4.3.

В связи с жёсткими временными рамками существует очень высокая зависимость от:

- закупочных процедур, которые будет проводить ООО «Интер РАО – Центр управления закупками». Возможные задержки в проведении закупочных процедур могут повлиять на сроки реализации проекта;
- подрядчика, выполняющего работы по проекту. Возможны задержки по созданию ИСУ нижнего уровня в результате различных факторов;
- производителей оборудования. Возможны задержки в поставке оборудования в виду масштабы проекта;

**В рамки реализации проекта «ИВК в построении интеллектуальной системы учета (ИСУ)» не входит заключение следующих договоров:**

- Договор на поддержание качества и обработку данных между организацией, где будет создан Центр компетенции и ЭСК компаниями группы «Интер РАО» (предварительный подход по созданию Центра компетенции зафиксирован в Протоколе №1 совещания ПАО «Интер РАО» по рассмотрению вопроса «Передача в ООО «ОРЦ» функционала АО «Мосэнергосбыт» от 21.04.2020).
- Договор на техническое сопровождение ИВК и СУП СПД «Пионер»
- Договор на развитие ИВК между АО «Мосэнергосбыт» и ООО «СИГМА».
- Договор на доработку АСКУЕ УК с целью автоматического получения данных с ИПУ и управления ПУ или ИПУ.
- Договор на техническое обслуживание систем АИИС КУЭ.
- Ответственным за заключение данных договоров будет ЕИО (Генеральный директор) ЭСК Группы «Интер РАО».

## 9. ПРИНЦИПЫ ПРЕМИРОВАНИЯ В ПРОЕКТЕ

Источник премирования – бюджет проекта.

Премирование осуществляется в соответствии с Методикой МТ-160-2 «Проектная мотивация» (приказ ИРАО/516 от 01.11.2021). При расчете мотивационного фонда проекта будет использовано расчетное значение сложности проекта, составляющее - 2,46. По решению Куратора фактическая мотивация по проекту может быть пересмотрена в меньшую сторону относительно планового. Окончательное решение по объему премирования и составу участников, участвующих в мотивационном фонде, осуществляется на основании решения кадрового комитета.

1. Мотивационный фонд АО «Мосэнергосбыт» будет выплачиваться два раза за проект (при наличии подтверждения выполнения контрольных точек):
  - По итогам выполнения КТ 3.6 «ИВК и СУП СПД «Пионер» внедрен в промышленную эксплуатацию на территории АО «Мосэнергосбыт». Мотивация выплачивается за период с 24.12.2021 по 28.02.2023 (12 месяцев);
  - По итогам выполнения КТ 7.1 «Итоговый отчет по проекту утвержден КРИ». Мотивация выплачивается за период с 28.02.2023 по 24.12.2024 (22 месяца).
2. Мотивационный фонд АО «Петербургская сбытовая компания» будет выплачиваться один раз за проект (при наличии подтверждения выполнения контрольных точек):
  - По итогам выполнения КТ 3.7 «Внедрен СУП СПД «Пионер» и ПАК «АРМ Оператора ИВК» в промышленную эксплуатацию. Настроена интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ, для АО «Петербургская сбытовая компания». Мотивация выплачивается за период с 24.12.2021 по 21.03.2023 (13 месяцев).
3. Мотивационный фонд ООО «ЭСКБ», ООО «ОЭК», ПАО «Саратовэнерго» будет выплачиваться один раз за проект (при наличии подтверждения выполнения контрольных точек):
  - По итогам выполнения КТ 3.9 «Выполнено внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Произведена миграция накопленных данных. Настроена и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ для ЭСК: ООО «ЭСКБ», ООО «ОЭК», ПАО «Саратовэнерго». Мотивация выплачивается за период с 24.12.2021 по 26.05.2023 (17 месяцев).
4. Мотивационный фонд АО «Алтайэнергосбыт», ООО «Орловский энергосбыт», АО «Томскэнергосбыт» будет выплачиваться один раз за проект (при наличии подтверждения выполнения контрольных точек):
  - По итогам выполнения КТ 3.10 «Выполнено внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Произведена миграция накопленных данных. Настроена и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ для ЭСК: АО «Алтайэнергосбыт», ООО «Орловский энергосбыт», АО «Томскэнергосбыт». Мотивация выплачивается за период с 24.12.2021 по 28.07.2023 (19 месяцев).
5. Мотивационный фонд ООО «ЭСБ», ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания», ООО «ССК» будет выплачиваться один раз за проект (при наличии подтверждения выполнения контрольных точек):
  - По итогам выполнения КТ 3.11 «Выполнено внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Произведена миграция накопленных данных. Настроена и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ для ЭСК: ООО «ЭСБ», ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания», ООО «ССК». Мотивация выплачивается за период с 24.12.2021 по 29.09.2023 (21 месяцев).

6. Мотивационный фонд ПАО «Интер РАО» будет выплачиваться два раза за проект (при наличии подтверждения выполнения контрольных точек):
- По итогам выполнения КТ 3.11 «Выполнено внедрение ПАК «АРМ Оператора ИВК». Произведена миграция накопленных данных. Настроена и интеграция ПАК «АРМ Оператора» для работы с данными ИВК ИСУ для ЭСК: ООО «ЭСВ», ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания», ООО «ССК». Мотивация выплачивается за период с 24.12.2021 по 29.09.2023 (21 месяцев).
  - По итогам выполнения КТ 7.1 «Итоговый отчет утвержден КРИ». Мотивация выплачивается за период с 29.09.2023 по 24.12.2024 (14 месяца).

Плановый мотивационный фонд проекта указан в разделе Приложение 2.

## 10. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ПРОЕКТЕ

Изменения в паспорте проекта, входящего в портфель ключевых проектов Группы, проводятся аналогично процедуре согласования и утверждения паспорта (см. Приложение №7 к Политике).

Несущественные изменения в паспорте могут быть утверждены Куратором проекта (Управляющим комитетом, в случае его создания) через запрос на изменение, согласованный с Курирующим ЦУП, без необходимости проведения полной процедуры согласования.

К несущественным относятся следующие изменения:

- Расширение перечня результатов проекта;
- Перенос сроков реализации отдельных контрольных точек при условии сохранения сроков реализации всего проекта (кроме контрольных точек 0 уровня);
- Изменение состава проектной команды (кроме Куратора и Заказчика), полномочий и ответственности в рамках проектной команды;
- Перераспределение затрат между статьями бюджета и годами без увеличения общей стоимости проекта, реклассификация затрат <sup>7</sup>;

Все прочие изменения данных Паспорта относятся к существенным изменениям. По решению Руководителя Центра МЭК, несущественные изменения могут быть рассмотрены на КРИ.

---

<sup>7</sup> Исключительно в случаях, если перераспределение по статьям затрат связано с корректировкой детализации договорной цены по заключенным договорам подряда с твердой или предельной ценой. При этом должны быть выполнены необходимые корпоративные процедуры по изменению БП и ИПР.

## 11. ОСНОВНЫЕ РИСКИ ПРОЕКТА

| Риск   | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска  | Возможные последствия от реализации риска   | Мероприятия по управлению риском   | Срок                              | Ответственный |
|--|---------------------------|----------|--|---|--|-----------------------------------|---------------|
|  | Влияние                   | Вероятн. |  |   |  |                                   |               |
| Нехватка или ограниченность в инфраструктурных ресурсах. В том числе Задержка с закупкой и ПНР необходимого под проект оборудования. | В                         | В        | <p>Увеличение сроков предоставления инфраструктурных ресурсов для ландшафтов системы.</p> <p>Распространение короновиральной инфекции (COVID-19)</p> <p>Общемировая проблема на рынке полупроводниковой продукции.</p> | <p>Увеличение длительности выполнения работ</p> <p>Отсутствие мощностей для организации тестовой и промышленной среды</p> | <p>Инициация закупочных процедур на поставку аппаратного обеспечения до утверждения паспорта на правлении.</p> <p>При изменении сроков принятие решения на основании запроса на изменение.</p> <p>Принятие риска, из-за невозможности полного импортозамещения поставляемого оборудования.</p> | <p>До КТ 1.2</p> <p>До КТ 3.1</p> | ЕОЛ           |

<sup>8</sup> В – Высокое, С – Среднее, Н – Низкое



|  |   |   |   |  |  |   |   |
|--|---|---|---|--|--|---|---|
| Расширение функционального объема Проекта в результате возникновения новых функциональных требований к Системе | В | С | <p>Изменения законодательства РФ, ошибки проектирования, изменение концепции проекта, недостаточная предварительная проработка проекта</p> <p>Не произведена миграция данных по ИПУ соответствующим ППРФ 890 и введенным в эксплуатацию до ПЭ ИВК</p> | Возможно увеличение сроков, бюджета проекта и объема выполняемых работ | <p>Оперативная инициация Руководителем проекта запросов на изменение рамок Проекта ЕОЛ/ Куратору проекта.</p> <p>В случае возникновения новых требований их реализация должна быть в рамках технической поддержки или в рамках развития системы</p> <p>Регулярный анализ проектов нормативных документов, участие и контроль при создании.</p> <p>Проработка и согласование регламента и объема миграции данных из ПО «Энфорс» версия «АСКУЭ БП» и в ИВК до начала работ по миграции</p> | <p>По мере возникновения</p> <p>После ввода системы в промышленную эксплуатацию (КТ 3.6)</p> <p>По мере возникновения изменений в законодательстве.</p> <p>До миграции накопленных данных с ИПУ соответствующих ПП890, подключенных за период 2021 и 2022 года, из ПО «Энфорс» (КТ 3.8)</p> | Руководитель проекта со стороны Заказчика |
| Несвоевременная сдача работ исполнителем   | В | Н | Наличия большого количества ошибок в  | Возможно увеличение сроков   | Контроль сроков, проведение своевременных проверок работы  | Кт 1.2 и далее по ходу реализации проекта   | Руководитель проекта со                   |

| Риск | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска   | Возможные последствия от реализации риска | Мероприятия по управлению риском   | Срок  | Ответственный              |
|------|---------------------------|----------|---|---|--|---|----------------------------|
|      | Влияние                   | Вероятн. |   |   |  |   |                            |
|      |                           |          | <p>Системе на поздних стадиях проекта</p> <p>Распространение коронавирусной инфекции (COVID-19)</p> | <p>проекта и объема выполняемых работ</p> | <p>системы, подготовка инструкций по тестированию системы, определение ответственности и сроков в договоре на производство работ.</p> <p>Проведение совещаний с руководителями подрядных организаций</p> <p>Внесение штрафных санкций в договор за нарушение контрольных сроков.</p> | <p>На протяжении всего проекта</p> <p>До заключения договоров с подрядными организациями (до КТ 1.)</p> | <p>стороны Исполнителя</p> |

| Риск   | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска   | Возможные последствия от реализации риска   | Мероприятия по управлению риском  | Срок   | Ответственный                             |
|--|---------------------------|----------|---|---|---|--|---|
|  | Влияние                   | Вероятн. |   |   |   |  |   |
| Несвоевременная доработка смежных систем или необходимость в их дополнительной доработке | С                         | С        | <p>Неготовность к интеграции существующих смежных с ИВК корпоративных систем или предполагаемых к интеграции проектов.</p> <p>Принятие новых кардинальных решений по проекту, длительные корпоративные процедуры, проблемы с выделением финансирования.</p> | Возможно увеличение сроков проекта и объема выполняемых работ в случае несвоевременной доработки интегрируемых систем | <p>Минимизация риска за счет синхронизации планов работ, своевременная передача требований на доработку интегрируемых систем</p> <p>Проведение совещаний с руководителями подрядных организаций</p> <p>Включение владельцев интегрируемых систем в команду проекта.</p> <p>Бюджетирование доработок смежных систем.</p> | <p>В ходе реализации проекта</p> <p>В ходе реализации проекта</p> <p>До интеграции со смежными системами, КТ 3.2</p> | Руководитель проекта со стороны Заказчика |

| Риск   | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска   | Возможные последствия от реализации риска  | Мероприятия по управлению риском   | Срок  | Ответственный                             |
|--|---------------------------|----------|---|--|--|---|---|
|  | Влияние                   | Вероятн. |   |  |  |   |   |
| Сбои в работе каналов и линий связи, серверного оборудования и др.                                 | Н                         | Н        | Зависимость от качества используемого оборудования, квалификации исполнителей.  | Приостановка работы системы на время устранения неполадок, или переключения на резервный канал<br><br>Включение в договор с подрядчиком SLA. | Принятие<br><br>Проработка SLA с подрядчиком до заключения договора  | До заключения договора. (КТ 2.6)                        | Руководитель проекта со стороны Заказчика |
| Выбор и использование некорректного программного обеспечения или технологий для построения системы | С                         | Н        | Несоответствие имеющегося программного обеспечения или технологий требованиям технологических процессов для построения ИСУ<br><br>Ошибки проектирования | Необходимость проведения дополнительных разработок (индивидуальные настройки), сдвиг сроков реализации проекта на 1 квартал.                 | Минимизация, проведение тщательного всестороннего предпроектного обследования и анализ полученных результатов. | КТ 2.3  | Руководитель проекта со стороны Заказчика |
| Смена подрядчика, потеря экспертизы  | В                         | Н        | Не соответствие или не выполнение предъявляемых требований, задач подрядчиком, нарушение контрактных условий.   | Замораживание проекта на срок от 6 месяцев до 1 года.  | Тщательный анализ на этапе выбора подрядчика, предоставление подтверждения гарантийных обязательств            | На этапе заключения договоров подряда. (до КТ 1.4, 1.6) | Руководитель проекта со стороны Заказчика |

| Риск  | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска  | Возможные последствия от реализации риска  | Мероприятия по управлению риском   | Срок   | Ответственный                             |
|---|---------------------------|----------|--|--|--|--|---|
|   | Влияние                   | Вероятн. |  |  |  |  |   |
| Невозможность получить данные из системы-источника данных в установленных форматах и временных интервалах | В                         | С        | Наличие зависимости от систем источников данных<br><br>Невозможность выполнения требований регламента функционирования системы ввиду особых регламентов функционирования системы - источника данных.<br><br>Отсутствие или недостаточное качество документации систем - источников данных. | Замораживание проекта на срок от 6 месяцев до 1 года.<br><br>Невыполнение требований в части обеспечения распределенных сценариев актуализации данных согласно часовым поясам ЭСК. | Минимизация, заблаговременное определение перечня и подготовки необходимой документации. Своевременное информирование владельцев систем о текущем статусе проекта. | До ввода в опытно-промышленную эксплуатацию, КТ 3.5  | Руководитель проекта со стороны Заказчика |
| Изменение стоимости оборудования, лицензий, условий поставки, изменение валютных курсов                   | С                         | В        | Неблагоприятное изменение курса валют на финансовом рынке<br><br>Неполное импортозамещение   | Удорожание стоимости зарубежного оборудования и программного обеспечения, дополнительные финансовые расходы  | Увеличение доли использования отечественных поставщиков оборудования и услуг.<br><br>Принятие решения на основании запроса на изменение                            | На этапе заключения договоров (КТ 2.6)<br><br>До ввода в опытно-промышленную эксплуатацию (КТ 3.5) | ЕОЛ                                       |

| Риск  | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска  | Возможные последствия от реализации риска   | Мероприятия по управлению риском   | Срок      | Ответственный                             |
|---|---------------------------|----------|--|---|--|-----------|---|
|   | Влияние                   | Вероятн. |  |   |  |           |   |
| Неполное функциональное соответствие отечественного ПО и оборудования | С                         | Н        | Отсутствие достоверной информации о возможности промышленной эксплуатации импортозамещённого оборудования и статистики отказов.<br><br>Возможная несовместимость программной и аппаратной части. | Увеличение количества единиц оборудования.<br><br>Снижение надежности системы.<br><br>Недостаточная производительность. | Предварительное нагрузочное тестирование используемых программно-аппаратных решений. | До КТ 2.8 | Руководитель проекта со стороны Заказчика |

| Риск                               | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска  | Возможные последствия от реализации риска | Мероприятия по управлению риском  | Срок       | Ответственный |
|------------------------------------|---------------------------|----------|--|---|---|------------|---------------|
|                                    | Влияние                   | Вероятн. |  |   |   |            |               |
| Затягивание корпоративных процедур | С                         | В        | Завышенная длительность согласования документов и решений в рамках соблюдения корпоративных процедур | Увеличение сроков и бюджета проекта       | <p>Совместная работа над документами без необходимости дополнительного согласования между участниками проекта.</p> <p>Определение критичного перечня документов, согласование и утверждение которых должно обязательно проходить по правилам корпоративного документооборота.</p> <p>Определение легитимности согласования документов (исключая документы из критичного перечня) по электронной почте или протоколом совещания.</p> | Ежемесячно | ЕОЛ           |

|  |   |   |  |  |   |  |  |
|--|---|---|--|--|---|--|--|
| Нарушение в работе автоматизированных бизнес-процессов, ИТ систем, вызванное инцидентами правил ИБ | С | С | При создании системы не реализованы требования методики МТ-259-1 «Определение требований информационной безопасности при разработке информационных систем» | Утечка информации, потеря или недоступности важных данных, использования неполной или искаженной информации.,<br>Временная неработоспособность системы | Соблюдение на всех этапах жизненного цикла ПО требований к ИБ:<br><br>- Контроль использования разработчиком при создании ПО процесса безопасной разработки ПО<br>- Контроль привлечения разработчиком на всех этапах жизненного цикла проекта необходимого количества персонала с требуемой квалификацией<br>- Проведение разработчиком анализа исходных текстов на наличие уязвимостей, корректности логики<br>Реализация минимального функционала ИБ в программном обеспечении | До ввода Системы в промышленную эксплуатацию, КТ 3.6 | Руководитель проекта со стороны Заказчика, Функциональный архитектор Заказчика |
|--|---|---|--|--|---|--|--|



| Риск  | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска   | Возможные последствия от реализации риска     | Мероприятия по управлению риском   | Срок   | Ответственный                     |
|---|---------------------------|----------|---|---|--|--|-----------------------------------|
|   | Влияние                   | Вероятн. |   |   |  |  |                                   |
| Несоблюдение требований регулятора в области ИБ для разрабатываемых систем ИВК и СУП СПД «Пионер» | В                         | С        | Перевод системы в промышленную эксплуатацию (ПЭ) без реализации мероприятий по ИБ                   | Штрафные санкции и уголовная ответственность  | Реализация проекта системы защиты информации, в том числе проведение проектно-изыскательских работ.<br><br>Изучение требований законодательства на предпроектном обследовании.   | До ввода в опытно-промышленную эксплуатацию, КТ 3.5  | Единое ответственное лицо проекта |
| Изменение требований к КИИ в части ИБ со стороны регулятора                                       | В                         | С        | Перевод системы в промышленную эксплуатацию (ПЭ) с несоответствующими требованиями регулятора к ИБ. | Штрафные санкции и уголовная ответственность. | Реализация проекта системы защиты информации, в том числе проведение проектно-изыскательских работ<br><br>Изучение требований законодательства на предпроектном обследовании.<br><br>Максимально учет требований при формировании архитектурных решений. | До ввода в опытно-промышленную эксплуатацию, КТ 3.5. | Единое ответственное лицо проекта |

| Риск  | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска  | Возможные последствия от реализации риска    | Мероприятия по управлению риском  | Срок   | Ответственный                     |
|---|---------------------------|----------|--|--|---|--|-----------------------------------|
|   | Влияние                   | Вероятн. |  |  |   |  |                                   |
| Невозможность развертывания системы на дублирующих мощностях в соответствии с требованиями КИИ 1кат | В                         | В        | Перевод системы в промышленную эксплуатацию (ПЭ) без развертывания системы на резервных физических мощностях с учетом географического разнесения и использованием других каналов связи | Штрафные санкции и уголовная ответственность | Дублирование мощностей под систему для развертывания в отдельном ЦОДе<br><br>Принятие решения по итогу подачи документов на категорирование системы | До ввода в опытно-промышленную эксплуатацию, КТ 3.5. | Единое ответственное лицо проекта |
| Отсутствие проведенных работ по ИБ на стороне ИИК (шлюзы)   | В                         | С        | Ввод системы в ОПЭ без обеспечения ИБ на стороне ИИК   | Штрафные санкции и уголовная ответственность | Проектирование и реализация ИИК с учетом всех требований по ИБ предъявляемых со стороны регуляторов   | ДО перевода системы в ОПЭ (КТ 4.10)                  | Единое ответственное лицо проекта |
| Не выполнение требований по ИБ на каналах связи со стороны интегрируемых смежных систем             | В                         | Н        | Ввод системы в ОПЭ без обеспечения ИБ на стороне интегрируемых внешних систем  | Штрафные санкции и уголовная ответственность | Проектирование и реализация доработок по смежным системам с учетом всех требований по ИБ предъявляемых со стороны регуляторов                       | ДО перевода системы в ОПЭ (КТ 4.10)                  | Единое ответственное лицо проекта |

| Риск  | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска  | Возможные последствия от реализации риска | Мероприятия по управлению риском   | Срок                        | Ответственный                         |
|---|---------------------------|----------|--|---|--|-----------------------------|---------------------------------------|
|   | Влияние                   | Вероятн. |  |   |  |                             |                                       |
| Регуляторное ограничение по финансированию проекта. | В                         | В        | В связи с наличием регуляторных ограничений по объему средств, включаемых в состав сбытовой надбавки гарантирующих поставщиков, возможен отказ во включении в состав сбытовой надбавки либо корректировка в сторону снижения региональными органами регулирования заявляемых расходов на реализацию проекта ИСУ. | Реализация не в полном объеме.            | Не подконтрольный риск.<br><br>Проведение дополнительных переговоров с региональными регулирующими органами. | На протяжении всего проекта | Функциональный заказчик<br><br>ГД ЭСК |

| Риск  | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска   | Возможные последствия от реализации риска   | Мероприятия по управлению риском   | Срок      | Ответственный |
|---|---------------------------|----------|---|---|--|-----------|---------------|
|   | Влияние                   | Вероятн. |   |   |  |           |               |
| Удорожание проекта по результатам КТ 2.3 «Сформированы требования к реализации функций безопасности прикладного программного обеспечения целевой системы (ПО ИВК, ПО СУП СПД «Пионер», ПО Шлюзы и ИПУ)» | Н                         | С        | В соответствии требованиями к КИИ 1 категории выдвигаемыми в приказе ФСТЭК России №239 от 25.12.2017 (ред. 26.03.2019) «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов КИИ РФ» пункт 13.6. подпункты в, г, д; и пункт 22. подпункты IX, XVI, по итогам Фазы 1. «Проектирование», Этапы 1-4 будут определена окончательная конфигурация применяемых программно-аппаратных средств защиты и их стоимость, определены требования к серверному и сетевому тестовому и промышленному оборудованию для реализации проекта на объемах АО «Мосэнергосбыт» в связи с этим возможно потребуются актуализация бюджета в части затрат на Информационную безопасность | Возможное увеличение затрат на аппаратное обеспечение для информационной безопасности | На этапе предпроектного обследования проведение детальной оценки стоимости применяемых архитектурных решений, используемого оборудования и программного обеспечения. | До КТ 2.3 | РП            |

| Риск   | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска   | Возможные последствия от реализации риска  | Мероприятия по управлению риском  | Срок                        | Ответственный |
|--|---------------------------|----------|---|--|---|-----------------------------|---------------|
|  | Влияние                   | Вероятн. |   |  |   |                             |               |
| Несоблюдение требований по локализации используемого оборудования. | Н                         | Н        | Требования законодательства по локализации производства приборов учета.<br>(постановление №719) | Приборы учета локализованы на территории РФ не более чем на 50 % по состоянию на 2021 год. Процент локализации на 2022 год составит 90%.<br><br>На данный момент штрафные санкции отсутствуют. | Принятие риска.<br><br>На территории РФ отсутствуют аналоги требуемых приборов учета<br><br>Подготовка обоснования отсутствия локализации у производителей оборудования | На протяжении всего проекта | ГД ЭСК        |

| Риск   | Оценка риска <sup>8</sup> |          | Факторы риска   | Возможные последствия от реализации риска   | Мероприятия по управлению риском   | Срок                        | Ответственный |
|--|---------------------------|----------|---|---|--|-----------------------------|---------------|
|  | Влияние                   | Вероятн. |   |   |  |                             |               |
| Риск замены использования технологии ZigBee, как не рекомендованной Правительством РФ. | В                         | Н        | Запрет на использование технологии Zigbee для опроса интеллектуальных приборов учета. | <p>Переход на другие технологии опроса и замена уже установленных модулей передачи данных.</p> <p>Увеличение стоимости и сроков реализации проекта.</p> | <p>Проработка вопроса по возможности использования других технологий сбора данных. (КТ 2.10)</p> <p>Проведение работ, направленных на внесение технологии ZigBee в перечень рекомендованных к использованию на территории РФ.</p> <p>Проработка вопроса по возможности внесения технологии ZigBee в реестр отечественных технологий и/или внесение в соответствующий стандарт.</p> | На протяжении всего проекта | ГД ЭСК        |

Для оценки вероятности риска применена следующая шкала:

| Вероятность наступления | Балл | Описание                                       | Вероятность наступления, % |
|-------------------------|------|--|----------------------------|
| Высокая                 | В    | Событие скорее наступит, чем не наступит.      | 50-99%                     |
| Средняя                 | С    | Событие скорее не наступит                     | 20%-49%                    |
| Низкая                  | Н    | Вероятность наступления события крайне низкая. | <20%                       |

Для оценки влияния риска применена следующая шкала:

| Влияние | Балл | Описание   |   |
|---------|------|--|---|
|         |      | Влияние на стоимость   | Влияние на сроки  |
| Высокое | В    | Реализация риска приводит к росту стоимости проекта на 5-10% | Реализация риска приводит к сдвигу сроков проекта на срок от 2 месяцев до 6 месяцев |
| Среднее | С    | Реализация риска приводит к росту стоимости проекта на 3-5%  | Реализация риска приводит к сдвигу сроков проекта на срок от 1 месяца до 2 месяцев  |
| Низкое  | Н    | Реализация риска приводит к росту стоимости проекта на 1-3%  | Реализация риска приводит к сдвигу сроков проекта на срок от 10 дней до 1 месяца    |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МАТРИЦА СОГЛАСОВАНИЯ

| Документы проекта  | Правление ИРАО | КРИ | Куратор проекта | ЕОЛ | Заказчик проекта | Функциональный Заказчик проекта | Куратор проекта от ЭСК | Курирующий ЦУП | Руководитель проекта | Руководитель проекта со стороны подрядчика |
|--|----------------|-----|-----------------|-----|------------------|---------------------------------|------------------------|----------------|----------------------|--|
| <b>Официальные документы</b>   |                |     |                 |     |                  |                                 |                        |                |                      |  |
| Паспорт проекта  | У              | Са  | Са, У           | Сэ  | Са               | -                               | З                      | Са             | Д                    | Д  |
| Договоры   |                |     | Сэ              | Сэ  | З                | -                               | Сэ                     | З              | Сэ                   | Д  |
| Итоговый отчет о завершении проекта  | У              | Са  | Са, У           | Са  | Са               | -                               | Сэ                     | Са             | Д                    | З  |
| Приказ о запуске в промышленную эксплуатацию   | -              | -   | Сэ              | Сэ  | З                | -                               | Д, Сэ                  | З              | Д                    | З  |
| Акты выполненных работ   | -              | -   | З               | Сэ  | -                |                                 | Д, Сэ                  | З              | С                    | Д  |
| ЗНИ  | У              | Са  | Са, У           | Сэ  | Са               | -                               | З                      | Са             | Д                    | Д  |
| <b>Рабочие документы</b>   |                |     |                 |     |                  |                                 |                        |                |                      |  |
| Отчетные документы по проекту, включенные в договора оказания услуг (Кроме Приказов о запуске в промышленную эксплуатацию) | -              | -   | З               | У   | Сэ               | Сэ                              | Сэ                     |                | С                    | Д  |
| ТЗ по интеграции с системами источниками информации  | -              | -   | З               | У   | Сэ               | Д                               | Сэ                     | Сэ, З          | С                    | Д  |
| Документация по обеспечению информационной безопасности  | -              | -   | З               | У   | Сэ               | Сэ                              | Сэ                     | Сэ, З          | Сэ                   | Д  |
| ТЗ на создание ИВК, ПАК «АРМ Оператора ИВК» и СУП СПД «Пионер».  | -              | -   | З               | У   | Сэ               | Д                               | Сэ                     | Сэ, З          | С                    | Д  |
| Технорабочий проект на ИВК и СУП СПД «Пионер»  | -              | -   | З               | У   | Сэ               | Д                               | Сэ                     | Сэ, З          | С                    | Д  |

### Легенда для раздела «Документы проекта»:

- Д** – подготавливает начальную и все последующие версии документа
- С** – согласовывает письменно
- Сэ** – согласовывает в электронной форме (по e-mail)
- Са** – согласовывает в АСУД
- У** – утверждает документ
- З** – знакомится, ознакомливается с утвержденным документом
- А** – формирует и хранит архив

### Ограничения для раздела «Документы проекта»:

- Обязательно только одна У на документ.
- Должна быть хотя бы одна Д на документ
- С, Сэ, Са - может быть сколь угодно
- З - не обязательна
- Одно лицо не может исполнять роли Д и У одновременно



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2. БЮДЖЕТ ПРОЕКТА**

Представлено в отдельном файле. Приложение 2\_Бюджет Проекта

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Комплект проектной документации на защиту программного обеспечения ИВК должен включать описание решений по информационной безопасности проектируемого ИВК и СУП СПД «Пионер».

Защита проектируемого ИВК и содержащейся в ней информации должна обеспечиваться в соответствии с Федеральным законом РФ от 27.07.2006 № 152-ФЗ (при необходимости), Федеральным законом РФ от 26.07.2017 № 187-ФЗ, Федеральным законом РФ от 27.07.2006 № 149-ФЗ и актами Федеральной службы безопасности РФ, разработанными в соответствии с подпунктом «ш» статьи 13 Федерального закона РФ от 03.04.1995 № 40-ФЗ, путем принятия организационных и технических мер, а также в соответствии с Правилами предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), определенными постановлением Правительства РФ от 19.06.2020 № 890, Приказом ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239, Методикой МТ-259-1 «Определение требований информационной безопасности при разработке информационных систем».

Должны быть подготовлены проектные решения должны учитывать требования по обеспечению защиты информации при ее передаче по каналам связи ИВК с применением шифрования (применение средств криптографической защиты), с учётом последней актуальной версии модели нарушителя СКЗИ, разрабатываемой Министерством энергетики Российской Федерации.

При описании решений по информационной безопасности для ИВК рекомендуется руководствоваться последними актуальными версиями документов (на момент начала разработки проектной документации) Министерства энергетики Российской Федерации в области информационной безопасности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Привязка функций ИСУ, определенных Постановлением Правительства РФ от 19 июня 2020 г. № 890, к проектам и модулям: ИВК, ИИК, Единый (инновационный) биллинг.

| № п.п.                             | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА         | Расшифровка НПА   | Проект, модуль   |
|------------------------------------|---|-----------------------|---|--|
| <b>1. Общие требования:</b>        |   |                       |   |  |
| 1.1.                               | Для обмена данными и использования функций ИСУ должен быть разработан программный интерфейс приложения и предоставлено его описание и описание порядка подключения и инициирования его изменения в процессе эксплуатации. | п. 57. 890 ППРФ       | Для автоматизированного обмена данными и использования функций интеллектуальной системы учета владельцем интеллектуальной системы учета должен быть разработан программный интерфейс приложения, предусматривающий соответствующую реализацию требований настоящих Правил, с предоставлением пользователям интеллектуальных систем учета его описания и порядка подключения к интеллектуальной системе учета, включая порядок инициирования изменения ее элементов в ходе эксплуатации. | Проект ИВК:<br>- Сервис передачи данных.   |
| <b>2. ИСУ должна обеспечивать:</b> |   |                       |   |  |
| 2.1.                               | сбор данных с ПУ по проводным, беспроводным сетям связи, а также по линиям электропередачи с применением соответствующих технологий.  | абз. 2 п.4 ППРФ 890   | Приборы учета электрической энергии, присоединенные к интеллектуальной системе учета, могут передавать информацию по проводным и (или) беспроводным сетям связи, а также по линиям электропередачи с применением соответствующих технологий.  | ИИК  |
| 2.2.                               | непрерывный доступ к минимальному набору функций пользователям ИСУ.   | абз. 1 п.8. ППРФ 890  | Владельцы интеллектуальных систем учета обязаны обеспечить пользователям интеллектуальных систем учета непрерывный доступ к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета.  | Проект ЛКК «Клиент-онлайн»<br><br>Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- АРМ управления ИВК.<br>- Сервис передачи данных.<br><br>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:<br>- Модуль расчета потребления (МРП). |
| 2.3.                               | доступ пользователя ИСУ к функциям с возможностью настройки (ограничения) прав доступа для пользователя ИСУ.  | абз. 5. П. 2 890 ППРФ | Предоставление доступа к функциям интеллектуальных систем учета должно быть обеспечено в объеме, необходимом для реализации прав и обязанностей пользователей интеллектуальной системы учета, предусмотренных законодательством Российской Федерации, в том числе путем разграничения прав доступа  | Проект ИВК:<br>- Сервис передачи данных.<br>- АРМ управления ИВК.  |

| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА       | Расшифровка НПА   | Проект, модуль  |
|--------|---|---------------------|---|---|
|        |   |                     | пользователей интеллектуальной системы учета к функциям интеллектуальных систем учета.  |   |
| 2.4.   | передачу управляющих воздействий по введению полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии, передачу критических событий безопасности (нарушение электронных пломб на корпусе и клеммной крышке, воздействие магнитным полем) устройствами (компонентами) интеллектуальной системы учета между собой в беспроводных сетях связи по радиоканалу, организованному в выделенных на разрешительной основе диапазонах радиочастот, разрешенных для использования в соответствии с решениями Государственной комиссии по радиочастотам.   | абз. 4 п.4 ППРФ 890 | Передачу <b>управляющих воздействий по введению полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления</b> электрической энергии и передачу критических событий безопасности (нарушение пломб корпуса, воздействие магнитным полем, вскрытие клеммной крышки) непосредственно между устройством (компонентом) интеллектуальной системы учета и отдельным прибором учета электрической энергии, присоединенным к интеллектуальной системе учета, в беспроводных сетях связи допускается осуществлять по радиоканалу, организованному в выделенных диапазонах частот, использование которых не требует оформления отдельных решений Государственной комиссии по радиочастотам и разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов для каждого конкретного пользователя. | Проект ИВК:<br>- АРМ управления ИВК.  |
| 2.5.   | передачу управляющих воздействий по введению полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии и передачу критических событий безопасности (нарушение пломб корпуса, воздействие магнитным полем, вскрытие клеммной крышки) непосредственно между устройством (компонентом) интеллектуальной системы учета и отдельным прибором учета электрической энергии, присоединенным к интеллектуальной системе учета, в беспроводных сетях связи по радиоканалу, организованному в выделенных диапазонах частот, использование которых не требует оформления отдельных решений Государственной комиссии по радиочастотам и разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов для каждого конкретного пользователя. | абз. 3 п.4 ППРФ 890 | <b>Передачу управляющих воздействий по введению полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления</b> электрической энергии и передачу критических событий безопасности (нарушение электронных пломб на корпусе и клеммной крышке, воздействие магнитным полем) устройствами (компонентами) интеллектуальной системы учета между собой в беспроводных сетях связи рекомендуется осуществлять по радиоканалу, организованному в выделенных на разрешительной основе диапазонах радиочастот, разрешенных для использования в соответствии с решениями Государственной комиссии по радиочастотам   | Проект ИВК:<br>- АРМ управления ИВК.  |
| 2.6.   | частоту обновления данных для пользователей ИСУ:<br>По точкам поставки РРЭ не равных ОРЭМ для населения, ППН, ЮЛ до 150 кВт (включительно) не реже 1го раза в неделю; для остальных потребителей – не реже 1-го раза в сутки.   | п. 27 890 ППРФ      | <b>27. Информация</b> в интеллектуальной системе учета <b>о показаниях и результатах измерений</b> приборов учета электрической энергии и информация о количестве и иных параметрах электрической энергии, предоставляемая пользователям интеллектуальной системы учета, должна обновляться в отношении точек поставки потребителей электрической энергии, относящихся к населению и приравненным к населению потребителям электрической энергии, а также потребителей электрической энергии - юридических лиц с максимальной мощностью   | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Сервис передачи данных. |

| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА  | Расшифровка НПА   | Проект, модуль   |
|--------|---|----------------|---|--|
|        |   |                | энергопринимающих устройств до 150 кВт (включительно) по точкам поставки, не используемым при расчете обязательств по продаже и покупке электрической энергии (мощности) на оптовом рынке электрической энергии (мощности), не реже одного раза в неделю, а в отношении всех иных точек - не реже одного раза в сутки, если иной срок не установлен соглашением между владельцем интеллектуальной системы учета и ее пользователем.   |  |
| 2.7.   | доступ к функционалу ИСУ для потребителей электрической энергии, энергосбытовых организаций, производителей электрической энергии (мощности) и организаций, осуществляющих управление многоквартирными домами, являющихся пользователями интеллектуальной системы учета по ТП и ТУ / группам ТП и ТУ посредством ЛКК. | п. 55 890 ППРФ | 55. Удаленный доступ потребителей электрической энергии, энергосбытовых организаций, производителей электрической энергии (мощности) и организаций, осуществляющих управление многоквартирными домами, являющихся пользователями интеллектуальной системы учета, к информации, а также для использования ими функций интеллектуальной системы учета осуществляется посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" путем предоставления доступа к личным кабинетам, ведение которых осуществляется владельцами интеллектуальных систем учета в порядке, форматах и объеме, которые предусмотрены Едиными стандартами качества обслуживания сетевыми организациями потребителей услуг сетевых организаций, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в соответствии с абзацем вторым пункта 3 Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. N 861 "Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям", а также стандартами качества обслуживания потребителей (покупателей) электрической энергии гарантирующих поставщиков. | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Сервис передачи данных. |
| 2.8.   | информационный обмен и использование функций ИСУ между гарантирующими поставщиками, СО и организациями коммерческой инфраструктуры по защищенным протоколам передачи данных в порядке, форматах и протоколах передачи   | п. 56 890 ППРФ | П. 56. Между гарантирующими поставщиками, сетевыми организациями и организациями коммерческой инфраструктуры (совет рынка, коммерческий оператор оптового рынка и иные организации, на которые в соответствии с договором о присоединении к торговой системе оптового рынка советом рынка возложены функции   | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Сервис передачи данных.                                 |

| № п.п.   | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА          | Расшифровка НПА  | Проект, модуль   |
|--|---|------------------------|--|--|
|  | данных определённых в договорах оказания услуг по передаче электрической энергии и договорах купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности) в целях компенсации потерь электрической энергии.  |                        | обеспечения коммерческой инфраструктуры), являющимися владельцами и пользователями интеллектуальных систем учета, системным оператором (субъектами оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах) и сетевыми организациями, для которых системный оператор (субъект оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированной территориальной электроэнергетической системе) является пользователем интеллектуальной системы учета, должны быть организованы удаленный информационный обмен и использование функций интеллектуальной системы учета с использованием защищенных протоколов передачи данных в соответствии с требованиями настоящих Правил.   |  |
| 2.9.   | удаленный информационный обмен и использование функций ИСУ для потребителя электрической энергии, энергосбытовой организации, производителя электрической энергии (мощности) и организации, осуществляющей управление многоквартирным домом по защищенным протоколам передачи данных.   | п. 59 890 ППРФ         | П. 59 На основании требования потребителя электрической энергии, энергосбытовой организации, сетевой организации, производителя электрической энергии (мощности) и организации, осуществляющей управление многоквартирным домом, которые являются пользователями интеллектуальной системы учета, владелец интеллектуальной системы учета обязан организовать удаленный информационный обмен и реализацию функций интеллектуальной системы учета с использованием защищенных протоколов передачи данных в соответствии с настоящими Правилами.  | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Сервис передачи данных.   |
| 2.10.  | исполнение требованиям по защите информации, размещаемой в ИСУ в соответствии с разделом 5 890 ППРФ   | Раздел 5 890 ППРФ      | -  | Проект ИВК и ИИК   |
| <b>3. В ИСУ должны быть реализованы следующие функции:</b> |   |                        |  |  |
| 3.1.   | (расчет, хранение и) передачу результатов измерений прибора учета электрической энергии, присоединенного к интеллектуальной системе учета для СО и организаций осуществляющих управление многоквартирным домом, в том числе с применением расчетных способов (замещающей информации). В случае использования расчетных способов (замещающей информации), должна быть передана информация о соответствующем расчетном способе, использованных исходных данных и источниках их получения (алгоритм определения объема принятой и отданной электрической энергии по точке поставки на основании результатов измерений приборов учета). | П. 10, П. 12. ППРФ 890 | П. 10. В состав передаваемых <b>показаний и результатов измерений</b> прибора учета электрической энергии, присоединенного к интеллектуальной системе учета, входят все показания и результаты измерений прибора учета электрической энергии, которые были использованы для формирования предоставляемой в соответствии с настоящими Правилами информации о количестве и иных параметрах электрической энергии.<br>П. 12 В случае если в результате сбора и обработки показаний и результатов измерений прибора учета электрической энергии, присоединенного к интеллектуальной системе учета, выявлены условия, при которых в соответствии с Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. N 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (далее | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль контроля измерений.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных.<br><br>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»: |

| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА                 | Расшифровка НПА  | Проект, модуль   |
|--------|---|-------------------------------|--|--|
| 3.2.   | прием от СО, хранение и предоставление пользователям ИСУ результатов измерений прибора учета электрической энергии, а также информации о соответствующем расчетном способе, использованных исходных данных и источниках их получения (алгоритм определения объема принятой и отданной электрической энергии по точке поставки на основании результатов измерений приборов учета). |                               | - Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов), и Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии" (далее - Основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии), при определении объема потребления электрической энергии предусмотрено использование расчетных способов (замещающей информации), то при предоставлении пользователям интеллектуальных систем учета, указанным в подпункте "а" пункта 6 и подпунктах "а" и "г" пункта 7 настоящих Правил, информации о результатах измерения количества электрической энергии соответствующие результаты должны быть сформированы с использованием способов, предусмотренных договором энергоснабжения (купли-продажи электрической энергии, оказания услуг по передаче электрической энергии и услуг), Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов и Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии. | - Модуль расчета потребления (МРП).<br>Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных.<br><br>Проект КЦС ЮЛ и биллинг «Пальмира»:<br>- Модуль расчета потребления (МРП). |
| 3.3.   | (расчет, хранение и) предоставление информации пользователю ИСУ о принятом и переданном объеме активной и реактивной электроэнергии в почасовой разбивке по точке поставки и (или) по тарифным зонам суток. По точкам РРЭ для ЮЛ, ППН, Населения, иных – ФЛ в МКД: почасовые объемы.  | а), б) п. 11, п. 13. 890 ППРФ | П. 11. В состав <b>информации о количестве и иных параметрах электрической энергии</b> входят:<br>а) объем принятой и отданной электрической энергии, учтенный по точке поставки, в том числе по тарифным зонам и в случаях, предусмотренных настоящими Правилами, в почасовой или получасовой разбивке;<br>б) объем принятой и отданной реактивной энергии, учтенный по точке поставки, в том числе по тарифным зонам.<br><br>П. 13. Информация о принятом и отданном объеме электрической энергии и объеме реактивной энергии, учтенных по точке поставки, определяется на основании показаний приборов учета электрической энергии, присоединенных к интеллектуальной системе учета, и предоставляется пользователям интеллектуальной системы учета:<br>в отношении точек поставки потребителей электрической энергии, относящихся к населению и приравненным к населению потребителям, иных потребителей электрической энергии - физических лиц, а также потребителей электрической энергии - юридических лиц - в почасовой  | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных.<br><br>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:<br>- Модуль расчета потребления (МРП).                                      |
| 3.4.   | прием от СО, хранение и предоставление информации пользователю ИСУ о принятом и переданном объеме активной и реактивной   |                               |  | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.  |

| № п.п. | Требования к ИСУ   | Ссылка на НПА            | Расшифровка НПА   | Проект, модуль   |
|--------|--|--------------------------|---|--|
|        | электроэнергии в почасовой / получасовой разбивке по точке поставки и (или) по тарифным зонам суток.<br>По точкам поставки РРЭ = ОРЭМ: получасовые объемы<br>По точкам поставки ЮЛ, ППН, Населения, иных – ФЛ: почасовые объемы.   |                          | разбивке;<br>в отношении точек поставки потребителей электрической энергии - юридических лиц, используемых при расчете обязательств по продаже и покупке электрической энергии (мощности) на оптовом рынке электрической энергии (мощности), - в получасовой разбивке.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль хранения измерений.</li> <li>- Модуль оперативной отчетности.</li> <li>- Модуль синхронизации мастер-данных.</li> <li>- Сервис передачи данных.</li> </ul> <p>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль расчета потребления (МРП).</li> </ul>  |
| 3.5.   | (расчет, хранение и) предоставление информации пользователю ИСУ (СО и ЮЛ с максимальной мощностью 150 кВт) о превышении соотношения А и R электроэнергии и длительности такого отклонения за расчетный период на основании данных профиля нагрузки.<br>По точкам поставки в МКД. | в) п.11, П. 15. 890 ППРФ | <p>П.11. В состав информации <b>о количестве и иных параметрах электрической энергии</b> входят:</p> <p>в) порог превышения соотношения величин потребления активной и реактивной мощности, а также длительность отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения, установленного в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере электроэнергетики, и максимального значения отклонения в расчетном периоде по точке поставки;</p> <p>П.15. Информация о превышении соотношения величин потребления активной и реактивной мощности, а также о длительности отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения и о максимальном значении отклонения в расчетном периоде по точке поставки определяется по показаниям приборов учета электрической энергии на основании данных профилей нагрузки и предоставляется за расчетный период пользователям интеллектуальной системы учета в отношении точек поставки потребителей электрической энергии - юридических лиц с максимальной мощностью энергопринимающих устройств свыше 150 кВт и в отношении точек поставки сетевых организаций.</p> | <p>Проект ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль получения данных и событий.</li> <li>- Модуль хранения измерений.</li> <li>- Модуль оперативной отчетности.</li> <li>- Модуль синхронизации мастер-данных.</li> <li>- Сервис передачи данных.</li> </ul> <p>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль расчета потребления (МРП).</li> </ul> |
| 3.6.   | прием от СО, хранение и предоставление информации пользователю ИСУ (СО и ЮЛ с максимальной мощностью 150 кВт) о превышении соотношения А и R электроэнергии и длительности такого отклонения за расчетный период на основании данных профиля нагрузки.                           |                          |   | <p>Проект ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль получения данных и событий.</li> <li>- Модуль хранения измерений.</li> <li>- Модуль оперативной отчетности.</li> <li>- Модуль синхронизации мастер-данных.</li> <li>- Сервис передачи данных.</li> </ul>  |



| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА           | Расшифровка НПА   | Проект, модуль  |
|--------|---|-------------------------|---|---|
|        |   |                         |   | Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:<br>- Модуль расчета потребления (МРП).  |
| 3.7.   | (расчет, хранение и) предоставление информации пользователю ИСУ о значениях максимальных в каждые рабочие сутки расчетного периода почасовых объемов электрической энергии, учтенных по точке поставки в установленные системным оператором плановые часы пиковой нагрузки, и среднем арифметическом значении из данных значений учтенной по точке поставки. По точкам поставки потребителей 3-6 ЦК в МКД.                      | г) п.11, п. 16 890 ППРФ | П.11. В состав информации <b>о количестве и иных параметрах электрической энергии</b> входят:<br>г) значения максимальных в каждые рабочие сутки расчетного периода почасовых объемов электрической энергии, учтенные по точке поставки в установленные системным оператором плановые часы пиковой нагрузки, и среднее арифметическое из данных значений за расчетный период;<br><br>П. 16. Информация о значениях максимальных в каждые рабочие сутки расчетного периода почасовых объемов электрической энергии, учтенных по точке поставки в установленные системным оператором плановые часы пиковой нагрузки, и среднем арифметическом значении из данных значений определяется на основании информации об объеме принятой и отданной электрической энергии, учтенной по точке поставки, и предоставляется за расчетный период пользователям интеллектуальной системы учета в отношении точек поставки потребителей электрической энергии - юридических лиц, используемых в расчетах ставки за мощность. | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных.<br><br>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:<br>- Модуль расчета потребления (МРП). |
| 3.8.   | ИСУ должна обеспечивать прием от СО, хранение и предоставление информации пользователю ИСУ о значениях максимальных в каждые рабочие сутки расчетного периода почасовых объемов электрической энергии, учтенных по точке поставки в установленные системным оператором плановые часы пиковой нагрузки, и среднем арифметическом значении из данных значений учтенной по точке поставки. По точкам поставки потребителей 3-6 ЦК. |                         |   | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных.<br><br>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:<br>- Модуль расчета потребления (МРП). |
| 3.9.   | (расчет, хранение и) предоставление за расчетный период информации о значениях максимальной и минимальной фактической активной, реактивной и полной мощности по   | д) п.11, п. 17 890 ППРФ | П.11. В состав информации <b>о количестве и иных параметрах электрической энергии</b> входят:<br>д) значения максимальной и минимальной фактической активной, реактивной и полной мощности по точке поставки;   | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.   |

| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА            | Расшифровка НПА   | Проект, модуль   |
|--------|---|--------------------------|---|--|
|        | <p>точке поставки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетевых организаций МКД;</li> <li>- потребителей, относящихся к населению и приравненным к населению потребителей в МКД;</li> <li>- иных потребителей электрической энергии - физических лиц, а также потребителей электрической энергии - юридических лиц с максимальной мощностью энергопринимающих устройств до 150 кВт (включительно) по запросу соответствующих потребителей электрической энергии в МКД.</li> </ul> |                          | <p>П.17. Информация о значениях максимальной и минимальной фактической активной, реактивной и полной мощности по точке поставки определяется по показаниям приборов учета электрической энергии и предоставляется за расчетный период пользователям интеллектуальной системы учета в отношении точек поставки потребителей электрической энергии - юридических лиц с максимальной мощностью энергопринимающих устройств свыше 150 кВт и сетевых организаций, а также в отношении точек поставки потребителей электрической энергии, относящихся к населению и приравненным к населению потребителям, иных потребителей электрической энергии - физических лиц, а также потребителей электрической энергии - юридических лиц с максимальной мощностью энергопринимающих устройств до 150 кВт (включительно) по запросу соответствующих потребителей электрической энергии.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль хранения измерений.</li> <li>- Модуль оперативной отчетности.</li> <li>- Модуль синхронизации мастер-данных.</li> <li>- Сервис передачи данных.</li> </ul> <p>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль расчета потребления (МРП).</li> </ul>  |
| 3.10.  | <p>прием от СО, хранение и предоставление за расчетный период информации о значениях максимальной и минимальной фактической активной, реактивной и полной мощности по точке поставки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЮЛ свыше 150 кВт;</li> <li>- население и ППН;</li> <li>- иные потребители - ФЛ, ЮЛ до 150 кВт (включительно) по запросу соответствующих потребителей электрической энергии.</li> </ul>   |                          |   | <p>Проект ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль получения данных и событий.</li> <li>- Модуль хранения измерений.</li> <li>- Модуль оперативной отчетности.</li> <li>- Модуль синхронизации мастер-данных.</li> <li>- Сервис передачи данных.</li> </ul> <p>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль расчета потребления (МРП).</li> </ul> |
| 3.11.  | <p>прием от СО, хранение и предоставление информации пользователям ИСУ о величине резервируемой мощности.</p>   | е) п. 11, п. 18 890 ППРФ | <p>П. 11 В состав информации <b>о количестве и иных параметрах электрической энергии</b> входят:</p> <p>е) информация о величине резервируемой максимальной мощности;</p> <p>П.18. Величина резервируемой максимальной мощности рассчитывается в порядке, предусмотренном Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. N 861 "Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг,</p>  | <p>Проект ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль получения данных и событий.</li> <li>- Модуль хранения измерений.</li> <li>- Модуль оперативной отчетности.</li> <li>- Модуль синхронизации мастер-данных.</li> <li>- Сервис передачи данных.</li> </ul>  |

| № п.п. | Требования к ИСУ   | Ссылка на НПА            | Расшифровка НПА   | Проект, модуль   |
|--------|--|--------------------------|---|--|
|        |  |                          | Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям", на основании информации об объеме принятой и отданной электрической энергии, учтенной по точке поставки, и предоставляется пользователям интеллектуальной системы учета за расчетный период в отношении точек поставки субъектов розничного рынка электрической энергии, в которых в соответствии с указанными Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг должен вестись учет резервируемой максимальной мощности.   | Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»: - Модуль расчета потребления (МРП).  |
| 3.12.  | (расчет, прием от СО хранение и) предоставление величины потерь от места установки ПУ до ТП и предоставление следующей информации с учетом и без учета потерь:<br>а) объем принятой и отданной электрической энергии, учтенный по точке поставки, в том числе по тарифным зонам и в случаях, предусмотренных настоящими Правилами, в почасовой или получасовой разбивке;<br>б) объем принятой и отданной реактивной энергии, учтенный по точке поставки, в том числе по тарифным зонам;<br>в) порог превышения соотношения величин потребления активной и реактивной мощности, а также длительность отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения, установленного в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере электроэнергетики, и максимального значения отклонения в расчетном периоде по точке поставки;<br>г) значения максимальных в каждые рабочие сутки расчетного периода почасовых объемов электрической энергии, учтенные по точке поставки в установленные системным оператором плановые часы пиковой нагрузки, | ж) п. 11, п. 19 890 ППРФ | П.11. В состав информации <b>о количестве и иных параметрах электрической энергии</b> входят:<br>ж) величина потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства на участке сети от физического места установки прибора учета (далее - точка учета) до точки поставки<br><br>П. 19. Информация о величине потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства на участке сети от точки учета до точки поставки рассчитывается в порядке, предусмотренном Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии, и предоставляется пользователям интеллектуальной системы учета в отношении точек поставки, по которым при определении объема потребления (производства, передачи) электрической энергии предусмотрена корректировка соответствующего объема, определенного на основании показаний приборов учета электрической энергии, на величину потерь на участке сети от точки поставки до точки учета.<br>В указанном случае информация, предусмотренная подпунктами "а" - "е" пункта 11 настоящих Правил, предоставляется пользователям интеллектуальной системы учета с учетом и без учета соответствующей корректировки на величину потерь на участке сети от точки поставки до точки учета. | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий;<br>- Модуль хранения измерений;<br>- Модуль оперативной отчетности;<br>- Модуль синхронизации мастер-данных;<br>- Сервис передачи данных.<br><br>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»: - Модуль расчета потребления (МРП). |

| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА            | Расшифровка НПА   | Проект, модуль   |
|--------|---|--------------------------|---|--|
|        | и среднее арифметическое из данных значений за расчетный период;<br>д) значения максимальной и минимальной фактической активной, реактивной и полной мощности по точке поставки;<br>е) информация о величине резервируемой максимальной мощности. |                          |   |  |
| 3.13.  | (расчет, прием от СО, хранение и) предоставление информации о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения.  | з) п. 11, п. 20 890 ППРФ | <p>П.11. В состав информации <b>о количестве и иных параметрах электрической энергии</b> входят:<br/>з) информация о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения по точке учета;</p> <p>П 20. Информация о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения (медленное изменение напряжения и перенапряжение) по точке учета предоставляется за расчетный период пользователям интеллектуальной системы учета в отношении точек измерения потребителей электрической энергии и сетевых организаций по показаниям приборов учета электрической энергии.</p> <p>Параметр медленного изменения напряжения, определяемый суммарной продолжительностью времени положительного и отрицательного отклонения уровня напряжения в точке измерения электрической энергии, считается нарушенным, если отклонение произошло на более чем 10 процентов от номинального напряжения в интервале измерений, равном 10 минутам.</p> <p>Параметр перенапряжения, определяемый количеством фактов положительного отклонения уровня напряжения в точке поставки электрической энергии, считается нарушенным, если отклонение произошло на 20 процентов и более от номинального напряжения.</p> | <p>Проект ИВК:<br/>- Модуль получения данных и событий.<br/>- Модуль хранения измерений.<br/>- Модуль оперативной отчетности.<br/>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br/>- Сервис передачи данных.</p> <p>Проект КЦС ЮЛ, «Пальмира» и «Сибирь»:<br/>- Модуль расчета потребления (МРП).</p> |
| 3.14.  | дистанционное управления нагрузкой по ПУ.   | п. 21 890 ППРФ           | 21. Реализация <b>функции полного и (или) частичного ограничения режима потребления</b> электрической энергии (приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги), а также возобновления подачи электрической энергии осуществляется в отношении точек поставки, оснащенных приборами учета электрической энергии, присоединенными к интеллектуальной системе учета, имеющих техническую возможность в соответствии с настоящими Правилами, и должна обеспечивать соблюдение порядка, предусмотренного Правилами полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", Правилами   | Проект ИВК:<br>- АРМ управления ИВК.   |

| № п.п. | Требования к ИСУ   | Ссылка на НПА  | Расшифровка НПА  | Проект, модуль  |
|--------|--|----------------|--|---|
|        |  |                | предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов.   |   |
| 3.15.  | удаленное изменение тарифных зон в приборе учета электрической энергии.  | п. 22 890 ППРФ | 22. Реализация <b>функции установления и изменения зон суток</b> (часов, дней недели, месяцев), по которым прибором учета электрической энергии, присоединенным к интеллектуальной системе учета, осуществляется суммирование объемов электрической энергии, в случаях и порядке, которые предусмотрены Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии и (или) Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, должна обеспечивать удаленное изменение тарифных зон в приборе учета электрической энергии, присоединенном к интеллектуальной системе учета. Дополнительно для гарантирующего поставщика (энергосбытовой организации) должна обеспечиваться возможность отнесения точек поставки обслуживаемых им потребителей электрической энергии, осуществивших выбор дифференцированного тарифа, к соответствующим тарифным зонам.   | Проект ИВК:<br>- АРМ управления ИВК.  |
| 3.16.  | прием от владельцев ИСУ, хранение и передачу пользователям ИСУ следующей справочной информации:<br>- уникальные идентификаторы точек поставки и точек учета.<br>- сведения о пользователях ИСУ по ТП (ТУ):<br>для ЮЛ - полное наименование, номер записи в Едином государственном реестре юридических лиц и дата ее внесения в реестр;<br>для ИП - номер записи в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей и дата ее внесения в реестр;<br>адрес энергопринимающего устройства;<br>номер договора энергоснабжения (лицевого счета физического лица, договора, содержащего положения о предоставлении коммунальной услуги по электроснабжению, договора купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности), договора оказания услуг по передаче электрической энергии, соглашения);<br>- характеристики точки учета (места установки, типы и модификации, регистрационные номера средств измерений утвержденного типа согласно информации об утвержденных типах средств измерений, размещаемых | п. 23 890 ППРФ | 23. В состав <b>справочной информации</b> входит следующая информация в отношении точки поставки (точки учета):<br>а) уникальный идентификатор точки поставки в соответствии с методикой и порядком кодификации точек поставки (точек учета), устанавливаемыми федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на осуществление функций по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в топливно-энергетическом комплексе;<br>б) сведения о пользователях интеллектуальной системы учета по соответствующей точке поставки (точке учета):<br>для юридических лиц - полное наименование, номер записи в Едином государственном реестре юридических лиц и дата ее внесения в реестр;<br>для индивидуальных предпринимателей - номер записи в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей и дата ее внесения в реестр;<br>адрес энергопринимающего устройства;<br>номер договора энергоснабжения (лицевого счета физического лица, договора, содержащего положения о предоставлении коммунальной услуги по электроснабжению, договора купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности), договора оказания услуг по передаче электрической энергии, соглашения);<br>в) характеристики точки учета (места установки, типы и модификации, регистрационные номера средств измерений | Проект ИВК:<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных. |

| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА  | Расшифровка НПА  | Проект, модуль  |
|--------|---|----------------|--|---|
|        | <p>Федеральным информационным фондом по обеспечению единства измерений, заводские номера используемых приборов учета электрической энергии, трансформаторов тока (при наличии), трансформаторов напряжения (при наличии), их метрологические характеристики, дата ввода в эксплуатацию, дата последней и следующей поверки, дата последней инструментальной проверки, дата последнего снятия результатов измерений с прибора учета электрической энергии);</p> <p>- характеристики объектов электросетевого хозяйства, используемых для расчета потерь электрической энергии от места установки прибора учета электрической энергии (точки учета) до точки поставки электрической энергии (в случае установки приборов учета электрической энергии не на границе балансовой принадлежности);</p> <p>- основания и порядок использования расчетных способов при определении объема потребления электрической энергии.</p>                          |                | <p>утвержденного типа согласно информации об утвержденных типах средств измерений, размещаемых Федеральным информационным фондом по обеспечению единства измерений, заводские номера используемых приборов учета электрической энергии, трансформаторов тока (при наличии), трансформаторов напряжения (при наличии), их метрологические характеристики, дата ввода в эксплуатацию, дата последней и следующей поверки, дата последней инструментальной проверки, дата последнего снятия результатов измерений с прибора учета электрической энергии);</p> <p>г) характеристики объектов электросетевого хозяйства, используемых для расчета потерь электрической энергии от места установки прибора учета электрической энергии (точки учета) до точки поставки электрической энергии (в случае установки приборов учета электрической энергии не на границе балансовой принадлежности);</p> <p>д) основания и порядок использования расчетных способов при определении объема потребления электрической энергии, установленные Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов и (или) Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии</p> |   |
| 3.17.  | <p>прием от владельцев ИСУ, хранение и передача пользователям ИСУ следующей информации о параметрах настройки и событиях ПУ:</p> <p>а) об изменении параметров настройки прибора учета электрической энергии;</p> <p>б) о коррекции времени прибора учета электрической энергии;</p> <p>в) о сбое, перерыве питания, работе от резервного (внутреннего) источника питания прибора учета электрической энергии;</p> <p>г) о включении (отключении) измерительных цепей прибора учета электрической энергии;</p> <p>д) о нарушении в подключении токовых цепей прибора учета электрической энергии;</p> <p>е) о выходе за заданные пределы значений параметров режима электрической сети по активной мощности, напряжению и частоте;</p> <p>ж) о несанкционированном доступе к работе прибора учета электрической энергии, в том числе о несанкционированном доступе к его программному обеспечению, параметрах и обрабатываемой им информации;</p> | п. 24 890 ППРФ | <p>П. 24. В состав данных <b>о параметрах настройки и событиях</b>, зафиксированных и хранимых прибором учета электрической энергии, входят данные:</p> <p>а) об изменении параметров настройки прибора учета электрической энергии;</p> <p>б) о коррекции времени прибора учета электрической энергии;</p> <p>в) о сбое, перерыве питания, работе от резервного (внутреннего) источника питания прибора учета электрической энергии;</p> <p>г) о включении (отключении) измерительных цепей прибора учета электрической энергии;</p> <p>д) о нарушении в подключении токовых цепей прибора учета электрической энергии;</p> <p>е) о выходе за заданные пределы значений параметров режима электрической сети по активной мощности, напряжению и частоте;</p> <p>ж) о несанкционированном доступе к работе прибора учета электрической энергии, в том числе о несанкционированном доступе к его программному обеспечению, параметрах и обрабатываемой им информации;</p> <p>з) о сбросе измеряемых значений электрической энергии (мощности).</p>  | <p>Проект ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль получения данных и событий.</li> <li>- Модуль хранения измерений.</li> <li>- Модуль оперативной отчетности.</li> <li>- Модуль синхронизации мастер-данных.</li> <li>- Сервис передачи данных.</li> </ul> |

| № п.п. | Требования к ИСУ  | Ссылка на НПА    | Расшифровка НПА   | Проект, модуль   |
|--------|---|------------------|---|--|
|        | з) о сбросе измеряемых значений электрической энергии (мощности).   |                  |   |  |
| 3.18.  | хранение журналов событий об изменении параметров настройки и о событиях, зафиксированных компонентами интеллектуальной системы учета и прибором учета электрической энергии. При это м должна фиксироваться дата и время возникновения соответствующих изменений и (или) событий и (или) их окончания. | п. 25 890 ППРФ   | П. 25. Данные об изменении <b>параметров настройки и о событиях</b> , зафиксированных компонентами интеллектуальной системы учета и прибором учета электрической энергии, должны содержать дату и время возникновения соответствующих изменений и (или) событий и (или) их окончания.   | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных.                          |
| 3.19.  | передача архива данных пользователю ИСУ   | ж) п. 9 890 ППРФ | <p>П. 51. Владельцы интеллектуальных систем учета посредством удаленного доступа должны предоставить пользователям интеллектуальных систем учета <b>возможность использования функций интеллектуальной системы учета.</b></p> <p>П. 9. В интеллектуальной системе учета для пользователей интеллектуальной системы учета должны быть реализованы следующие функции:<br/> а) передача показаний и результатов измерений прибора учета электрической энергии, присоединенного к интеллектуальной системе учета;<br/> б) предоставление информации о количестве и иных параметрах электрической энергии;<br/> в) полное и (или) частичное ограничение режима потребления электрической энергии (приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги), а также возобновление подачи электрической энергии;<br/> г) установление и изменение зон суток (часов, дней недели, месяцев), по которым прибором учета электрической энергии, присоединенным к интеллектуальной системе учета, осуществляется суммирование объемов электрической энергии в соответствии с дифференциацией тарифов (цен), предусмотренной законодательством Российской Федерации (далее - тарифные зоны);<br/> д) передача данных о параметрах настройки и событиях, зафиксированных прибором учета электрической энергии, присоединенным к интеллектуальной системе учета;<br/> е) передача справочной информации;<br/> ж) передача архива данных;<br/> з) оповещение о возможных недостоверных данных, поступающих с приборов учета в случае срабатывания индикаторов вскрытия электронных пломб на корпусе и</p> | Проект ИВК:<br>- Модуль получения данных и событий.<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль оперативной отчетности.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- АРМ управления ИВК.<br>- Сервис передачи данных. |



| № п.п. | Требования к ИСУ                           | Ссылка на НПА  | Расшифровка НПА  | Проект, модуль   |
|--------|--|----------------|--|--|
|        |  |                | клеммной крышке прибора учета, воздействия магнитным полем на элементы прибора учета, неработоспособности прибора учета вследствие аппаратного или программного сбоя, его отключения (после повторного включения), перезагрузки.   |  |
| 3.20.  | хранение архива данных ИСУ не менее 3х лет | п. 26 890 ППРФ | 26. Период предоставления <b>информации из архива данных</b> интеллектуальной системы учета должен составлять не менее 3 лет, но не ранее даты присоединения прибора учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета. | Проект ИВК:<br>- Модуль хранения измерений.<br>- Модуль синхронизации мастер-данных.<br>- Сервис передачи данных |



## ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Описание модулей системы ИВК.

Состав функциональных модулей и потоков данных ИВК представлен на рисунке 1.1. в разделе 1.2. Все модули работают в параллельном режиме, взаимодействие модулей внутри системы асинхронное и обеспечивается через Web сервисы и через механизмы очередей.

### 1) Модуль «Сервис передачи данных»

Модуль обеспечивает предоставление данных в биллинговые системы, личные кабинеты потребителя, сторонние ИСУ СО, Корпоративное хранилище данных.

Модуль принимает запросы от внешних систем: личные кабинеты потребителя, биллинги, CRM.

Модуль предоставляет API в рамках защищенного протокола обмена данными, по которому выполняются запросы информации со стороны пользовательских систем.

### 2) Для увеличения быстродействия в рамках модуля ведётся отдельная база измерений для каждого ПУ по месяцам, которая обновляется по полученным из шины данным от модуля контроля измерений. **Модуль «Контроль измерений и расчеты»**

Модуль «Контроль измерений и расчеты» предназначен для проверки поступающих от ИПУ значений измерений, информации по состоянию приборов учета и событий, таких как отключение энергии, вскрытие прибора учета, воздействие на прибор учета магнитным полем. В соответствии с результатами проверки измерений, обрабатывает и передает данные для сохранения.

Верифицированные данные по внутренней шине передаются в модуль хранения измерений и в сервис передачи данных для отправки в модуль расчета потребления.

На основе журналов событий с приборов учета производит расчет данных о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения (медленное изменение напряжения и перенапряжение).

### 3) Модуль «Сбор данных и событий»

Модуль предназначен для получения информации от ИПУ сбытовых компаний по защищенным каналам передачи данных и для получения данных учета и информации по ИПУ от ИСУ сбытовых компании по протоколу ПОДИС..

Полученные данные преобразовываются во внутренний формат и через шину данных передаются в модуль «Контроль измерений» для дальнейшей обработки.

Архитектура модуля предусматривает подключение адаптеров, поскольку данные могут быть получены из различных источников (напрямую со шлюзов и УСПД, система Гермес по протоколу пирс).

Для уменьшения количества сообщений в шине модуль производит внутреннюю буферизацию, и группирует данные в пакеты для отправки.

Получение показаний выполняется без применения транзакций, поэтому в рамках функциональности модуля реализуется устранение возможных дубликатов, которые могут возникнуть в результате сбоев сети или отказов оборудования. Это обеспечивается ведением внутренней базы временных меток для полученных показаний каждого ПУ, в результате в шину отправляются только уникальные записи.

### 4) Данные преобразуются во внутренний формат и передаются в модуль «Контроль измерений» через соответствующую очередь шины. **Модуль «Мастер данные»**

Модуль предназначен для хранения и синхронизации мастер данных по ИПУ поступающих из биллинга и непосредственно с ИПУ подключенных к работе с ИВК.

К мастер данным относятся:

- Нормативно-справочные данные
- Типы ИПУ
- Служебные параметры ИПУ и их статус
- Соответствие между адресом прибора и его идентификатором в биллинге.

## **5) Модуль хранения измерений**

Модуль обеспечивает сохранение данных с буферизацией для сокращения объема сохраняемой информации со следующей структурой хранения:

- таблица показаний за день (почасовые показания за текущий день); очищается при переносе данных за сутки в таблицу ежедневных показаний;
- таблица ежедневных показаний с одной записью в сутки по каждому ПУ;
- для каждого года ведется отдельная таблица ежедневных показаний, что обеспечивает ограниченный для обработки объем данных.

После истечения 3-х лет таблица ежедневных показаний удаляется, что исключает необходимость архивации данных.

## **6) Модуль оперативной отчетности**

Модуль обеспечивает формирование по запросу пользователя ИВК отчетов на основании получаемых данных.

## **7) Модуль «АРМ»**

Модуль «Управление UI» предназначен для просмотра информации по работе всех модулей системы. Предоставляет графический интерфейс работы с системой и имеет 3 независимых WEB приложения:

- АРМ инженера ИВК
- АРМ администратора ИВК
- АРМ администратора ИБ

Доступ к каждому АРМ регламентируется заложенной ролевой моделью пользователей системы в разрезе каждой подключенной к ИВК ЭСК. Ролевая модель доступа пользователей системы определяется на этапе формирования ТЗ на разработку системы.

Web приложение «АРМ инженера ИВК» предназначен для просмотра информации о ИПУ, разбора запросов на управление ИПУ и управление ИПУ посредством отдельного модуля, которые входят в зону обслуживания соответствующей ЭСК.

Web приложение «АРМ администратора ИВК» и «АРМ администратора ИБ» предназначены для общего администрирования работы системы. Набор конечных требований к АРМ определяется на этапе формирования ТЗ.

## **8) ПАК «АРМ Оператора ИВК»**

ПАК «АРМ Оператора ИВК» предназначен для просмотра отчетов, формируемых в ИВК и располагается на отдельных физических машинах с выносом в каждую ЭСК Группы.

Список отчетов:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Отчет по состоянию связи с ИПУ с указанием времени последнего удачного опроса с возможными градациями: не на связи более месяца, недели, дня   |
| 2 | Отчеты о событиях, зафиксированных в журнале событий ИПУ, с группировкой и фильтрацией по задаваемым пользователем условиям  |
| 3 | <p>Отчет по сопоставлению данных об ИПУ в биллинге системе и в ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не сопоставлено: есть в ИВК, нет в биллинге</li> <li>• не сопоставлено: есть в биллинге, нет в ИВК;</li> <li>• частичное сопоставление (совпал MAC-адрес, но не совпал серийный номер; или наоборот)</li> </ul>     |
| 4 | <p>Отчет по полноте сбора данных в разрезе передаваемых ИИК типов параметров ИПУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• показаний счетчиков на начало суток, в т.ч. в разрезе по тарифным зонам;</li> <li>• показаний счетчиков на начало месяца, в т.ч. в разрезе по тарифным зонам;</li> <li>• профилей мощности</li> </ul> |

## 9) Модуль «Управления ИПУ»

Модуль «Управление ИПУ» предназначен для формирования и отправки команд управления ИПУ в ИИК.

Для авторизации и аутентификации пользователей системы ИВК используется интеграция с Active Directory с поддержкой сквозной аутентификации. Администратор является привилегированным пользователем с назначенной ролью «Администратор системы». Администратор может настраивать параметры доступа для остальных пользователей системы. Модуль позволяет управлять разграничением доступа на основе ролевой модели.

Актуализация всех внутренних потоков данных и объем обмена информацией со смежными системами актуализируется на этапе подготовки ТЗ, ЧТЗ

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Описание системы управления потоками сбора и передачи данных «Пионер»**

Система СУП СПД «Пионер» будет построена по принципам микросервисной архитектуры и предназначена для сбора, первичной валидации данных с их последующей передачей на верхний уровень, управления подключенными конечными ИПУ и ведения единой базы ПУ ЭСК Группы Интер РАО

Разработка и внедрение системы СУП СПД вместо действующей системы Гермес обуславливается:

- Минимизацией технологических рисков, связанных с проблематикой, Гермес при работе с большим объемом потоков данных
- Необходимостью работы с большим количеством ИПУ и УСПД одновременно, что не гарантирует текущее ПО Гермес
- Необходимостью импортозамещения решения, в ПО Гермес используются компоненты, являющиеся интеллектуальной коммерческой собственностью компаний с иностранным капиталом.
- Необходимостью обеспечения ИБ в соответствии с КИИ 1 категории
- Необходимостью создания, ведения и управления единой базой инвентори в рамках ЭСК Группы Интер РАО
- Возможностью масштабирования решения для работы с ПУ ЖКУ

### **1. Функции и поддерживаемые устройства**

#### **1.1 Функции СУП СПД по обеспечению передачи данных.**

- Гарантированная доставка данных из ИИК в ИВК
- Выравнивание нагрузки на ПУ с учетом медленных каналов данных и распределения ПУ по шлюзам.
- Контроль потери соединений и быстрого восстановления соединения.
- Контроль доступности объектов ИИК.
- Обеспечение безопасности передаваемых в ИИК команд.
- Обеспечение безопасности приема данных от ИИК.
- Формирование отчетов по доступности каналов за заданные промежутки времени.
- Осуществление информирования при массовых сбоях передачи данных.

#### **1.2 Функции СУП СПД по работе с ПУ**

- Преобразование данных, полученных от ПУ во внутренний формат ИВК.
- Преобразование команд ПУ из внутреннего формата ИВК в формат модели ПУ.
- Выгрузка всех полученных от ПУ данных в ИВК.
- Получение журнала событий из ПУ.
- Обработка запросов от ИВК на досбор данных.
- Регистрация в системе счетчиков, имеющих функционал авто регистрации.
- Регистрация новых ПУ на основании данных, полученных от систем передачи данных.

- Регистрация в системе счетчиков, не имеющих штатных механизмов авто регистрации (АРМ администратора).
- Получение данных (интегральных/интервальных) от устройств имеющих функцию экспорта данных по расписанию.
- Получение данных (интегральных/интервальных) от устройств, не имеющих функцию экспорта данных, согласно расписанию.
- Контроль потери данных от устройств, и фиксация проблем получения данных.
- Получение архивных данных от ПУ за заданный промежуток времени.
- Досбор данных – получение архивных данных из прибора за пропущенные интервалы времени
- Получение данных по событиям изменения состояния ПУ.
- Сбор данных с исторических систем (старых автоматических устройств).
- Контроль доступности приборов учета.
- Поддержка протоколов обмена с ПУ в зависимости от модели.
- Выполнение полученных от ИВК команд на ПУ. (Отправка команды и проверка изменения состояния прибора).

### **1.3 Функции СУП СПД по работе с шлюзами**

- Учет ключевых параметров устройств шлюзов и роутеров.
- Учет устройств передачи данных (УСПД).
- Динамическая настройка маршрутизации.
- Контроль активности устройств.
- Обеспечение работы со шлюзом через защищенное соединение.
- Разделение адресных зон обслуживания на подразделения.
- Ведение аккаунтинговых записей операторов с правами доступа по подразделениям (для прав добавления/удаления/изменения статуса устройств).
- Контроль разграничения доступа операторов по зонам обслуживания.
- Просмотр/управление состоянием (с контролем доступа и полным логированием действий).
- Контроль доступа и управление логированием в интерфейсе администратора).
- Отчеты.

### **1.4 Поддерживаемые устройства**

В рамках проекта предполагается реализация поддержки следующих устройств:

| Вид оборудования                        | Наименование  |
|---|---|
| Счетчик ЭЭ однофазный                   | Миртек-12-ПУ<br>Нартис-100<br>Каскад-11<br>Энергомера СЕ208 |
| Счетчик ЭЭ трехфазный прямого включения | Миртек-32-ПУ<br>Нартис-300<br>Энергомера СЕ308              |

|   |  |
|---|--|
| Счетчик ЭЭ трехфазный трансформаторного включения | Миртек-32-РУ<br>Нартис-300<br>Энергомера СЕ308                         |
| УСПД и коммуникационные шлюзы                     | СЭК ШЛ-ZB-02<br>Нартис ШЛ-ZB-02<br>Нартис ШЛ-ZB-03<br>УСПД УМ-31 SMART |

## 2 Модули системы СУП СПД «Пионер»

### 2.1 Модуль АРМ.

Включает в себя АРМ администратора.

#### **АРМ администратора**

АРМ администратора предоставляет графический интерфейс управления, в том числе:

- настройка доступа;
- ведение пользователей системы;
- настройка ролевой модели;
- разграничения доступа по подразделениям;
- управление данными шлюзов УСПД и ИПУ;
- управление доступом к шлюзам.

### 2.2 Модуль Connectors

Модуль Connectors содержит все методы связи со шлюзами и приборами учета прямого включения. Включает в себя конверторы протоколов.

Осуществляет взаимодействие с УСПД и приборами учета, оснащенными модулем связи IoT.

Осуществляет мониторинг каналов. Обеспечивает доставку данных в соответствии с настроенными правилами роутинга и каналами данных и правилами подписки (ролями)/

Данные, поступающие от ИПУ преобразуются к внутреннему формату ИВК и через настроенные очереди сообщений в шине передаются в ИВК. Использование шины позволяет осуществить гарантированную доставку данных. Структура модуля и взаимодействие с ИВК показаны на схеме 2.

### 2.3 Модуль DB

DB PostgreSQL - База данных системы. Содержит актуальные данные по оборудованию и историю изменения параметров и состояния.

### 2.4 Модуль Inventory

Содержит информацию по оборудованию, с которым работает система. Предоставляет отчеты по оборудованию.

- Настройки типов оборудования.
- Учет оборудования.
- Журнал состояния оборудования.
- Параметры эксплуатации оборудования.
- Журнал работ с оборудованием.
- Справочник ответственных подразделений.
- Организационная структура подразделений.

## 2.5 Модуль Routing

Модуль роутинга содержит всю информацию по маршрутам до всех подключенных шлюзов и приборов, включенных напрямую. Связь шлюзов с подключенными через них приборами учета.

Соответственно, в модуле содержатся 2 компонента, осуществляется управление таблицами маршрутизации 2-х типов.

1. GatewayRoutingTable – управляет информацией о IP адресах шлюзов и подключенных напрямую приборов.

2. Связь идентификатора прибора учета в ИБК и шлюза, через который он последний раз выходил на связь.

Данные о доступности приборов и устройств доступа автоматически актуализируются по информации, поступающей от модуля Connections.

Журналирование сбоев связи с оборудованием, факты переустановления связи. Ведется мониторинг доступности.

Для ускорения поиска маршрутов устройств модуль содержит компонент cache in memory, построенный на основе DB, хранящей данные в памяти.

## 2.6 Модуль ControlPuService

Модуль управления содержит асинхронный интерфейс получения заданий на управление ПУ.

Полученные из ИБК команды сначала валидируются по алгоритмам и бизнес-процессам, которые будут разработаны в ЧТЗ. Далее запускается сценарий отправки команды на ПУ. Далее через настраиваемый промежуток времени осуществляется запрос параметров и состояния ПУ с целью проверки результата выполнения. Полученные результаты проверки отправляются в ИБК.

## 2.7 Модуль Access

Модуль управления доступом к системе, настройка ролей.

Данный модуль обеспечивает ведение пользователей системы, журналирование событий, управление сертификатами доступа.

Алгоритмы и используемые аппаратно-программные средства контроля доступа, осуществления контроля допуска к управлению приборами учета и выполнением команд на приборах учета определяются в рамках ЧТЗ и проекта по ИБ ИСУ в соответствии с действующим законодательством.