



УКАЗ

ГУБЕРНАТОРА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Об утверждении схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2019 – 2023 годы

Во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» постановляю:

1. Утвердить схему и программу «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2019 – 2023 годы (приложение).

2. Признать утратившими силу с 01.01.2019 следующие указы Губернатора Алтайского края:

от 28.04.2017 № 43 «Об утверждении схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2018 – 2022 годы»;

от 23.05.2017 № 59 «О внесении изменений в указ Губернатора Алтайского края от 28.04.2017 № 43».

Губернатор Алтайского края

А.Б. Карлин

г. Барнаул
28 апреля 2018 года
№ 61

ПРИЛОЖЕНИЕ

УТВЕРЖДЕНЫ
указом Губернатора
Алтайского края
от 28.04.2018 № 61

СХЕМА И ПРОГРАММА
«Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2019 – 2023 годы

I. Введение

Основанием для разработки схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2019 – 2023 годы являются:

Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

постановление Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».

Схема и программа включают обоснование оптимальных направлений развития электрических сетей Алтайской энергосистемы для обеспечения гарантированного электроснабжения потребителей и эффективного функционирования электрических сетей на период до 2023 года с учетом динамики спроса на электрическую мощность, перспектив строительства электрогенерирующих мощностей энергосистемы, а также обоснование направлений развития генерирующих источников, в том числе источников когенерации.

Схема и программа сохраняют преемственность и взаимосвязь со следующими документами:

проектом приказа Министерства энергетики Российской Федерации «Об утверждении Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2018 – 2024 годы»;

законом Алтайского края от 21.11.2012 № 86-ЗС «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2025 года»;

постановлением Администрации Алтайского края от 10.11.2008 № 474 «Об энергетической стратегии Алтайского края на период до 2020 года»;

указом Губернатора Алтайского края от 28.04.2017 № 43 «Об утверждении схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского

края» на 2018 – 2022 годы»;

схемой территориального планирования Алтайского края, утвержденной постановлением Администрации края от 30.11.2015 № 485, и документами территориального планирования муниципальных образований;

годовыми отчетами филиала АО «Системный оператор Единой энергетической системы» ОДУ Сибири за 2015 – 2016 годы;

комплексной программой развития электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края на 5-летний период 2018 – 2022 годов филиала ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири» – «Алтайэнерго» (далее – Алтайэнерго), утвержденной директором Алтайэнерго;

Схема и программа «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2019 – 2023 годы разработаны в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схемы и программы развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации на 5-летний период, принятыми по итогам совещания по вопросу разработки схем и программ развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации под председательством заместителя Министра энергетики Российской Федерации, заместителя руководителя Правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения (федерального штаба) от 09.11.2010 № АШ – 369 пр., и проектом типового макета схемы и программы развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации на 5-летний период, подготовленным Минэнерго России.

II. Общая характеристика региона

Алтайский край расположен на юго-востоке Западной Сибири в 3419 км от Москвы. Территория региона составляет 168 тыс. кв. км, по площади он занимает 21-е место в Российской Федерации и 8-е место в Сибирском федеральном округе.

Алтайский край граничит с 3 субъектами Российской Федерации: на севере – с Новосибирской областью, на северо-востоке – с Кемеровской областью, на юго-востоке – с Республикой Алтай. На юго-западе и западе Алтайского края проходит государственная граница между Российской Федерацией и Республикой Казахстан, протяженность которой составляет 843,6 км.

Климат умеренный, резко континентальный, формируется в результате частой смены воздушных масс, поступающих из Атлантики, Арктики, Восточной Сибири и Средней Азии.

Абсолютная годовая амплитуда температуры воздуха достигает 90 – 95°C.

Преобладание малооблачной погоды обеспечивает значительный приток солнечной радиации. Продолжительность солнечного сияния составляет в среднем 2000 – 2300 часов в год, количество суммарной радиации достигает 4500 – 4800 МДж/кв. м в год.

Среднегодовые температуры – положительные, 0,5 – 2,1 °С. Средние максимальные температуры июля от +26 до +28 °С. Средние минимальные

температуры января от -20 до -24 °С, абсолютный зимний минимум от -50 до -55 °С. Безморозный период продолжается около 120 дней.

Благодаря наличию горного барьера на юго-востоке региона господствующий западно-восточный перенос воздушных масс приобретает юго-западное направление. В летние месяцы часты северные ветры. В 20 – 45 % случаев скорость ветров юго-западного и западного направлений превышает 6 м/с. В степных районах края с усилением ветра связано возникновение суховеев (до 8 – 20 дней в году). В зимние месяцы в периоды с активной циклонической деятельностью в регионе повсеместно отмечаются метели, которые повторяются 30 – 50 дней в году.

Снежный покров устанавливается в среднем во второй декаде ноября, разрушается в первой декаде апреля. Высота снежного покрова составляет в среднем 40 – 60 см, в западных районах уменьшается до 20 – 30 см и до полного сдувания снега. Глубина промерзания почвы 50 – 80 см, на оголенных от снега степных участках возможно промерзание на глубину 2 – 2,5 м.

Главные реки: Обь, Бия, Катунь, Алей, Чарыш. Суммарный их поверхностный сток составляет 53,5 кубических км в год. На территории региона протекают 17085 рек общей протяженностью 51004 км, из них 16309 – длиной менее 10 км, 776 – длиной более 10 км (в том числе 32 реки протяженностью более 100 км, из них 3 – более 500 км).

Главная водная артерия – река Обь – длина которой в пределах региона составляет 493 км, образуется от слияния рек Бии и Катунь. Ее крупнейшие притоки (длиной более 500 км): реки Алей, Чарыш и Чумыш.

На территории региона имеются месторождения бурого угля, железных, полиметаллических и никель-кобальтовых руд, бокситов, коренного и россыпного золота, минеральных солей (сульфата натрия и магния, поваренной соли, природной соды), цементного сырья, гипса, облицовочных и цветных камней, лечебных грязей, минеральных и питьевых подземных вод.

Наиболее значимыми для экономики региона видами полезных ископаемых в настоящее время являются полиметаллические руды, золото и сульфат натрия.

Приоритеты развития минерально-сырьевой базы золота связаны с перспективной сырьевой базой коренного золота, прогнозные ресурсы которого составляют 670,6 тонны.

Выявлено и разведано одно месторождение бурого угля – Мунайское – с балансовыми запасами в 26,5 млн. тонн.

В структуре валового регионального продукта существенно преобладают доли промышленности, сельского хозяйства, торговли. Эти виды деятельности формируют 56,7 % общего объема ВРП. Экономическому росту в крае способствуют благоприятный предпринимательский климат и повышение деловой активности бизнеса, развитие общественной, транспортной и инженерной инфраструктуры.

Современная структура промышленного комплекса характеризуется

высокой долей обрабатывающих производств (свыше 80 % в объеме отгруженных товаров). Ведущими видами экономической деятельности в промышленности являются производство пищевых продуктов, машиностроительной продукции (вагоно-, котло-, дизелестроение, сельхозмашиностроение, производство электрооборудования), кокса, резиновых и пластмассовых изделий, а также химическое производство. В течение последних лет темпы развития промышленности региона опережают общероссийские: объем производства за 2006 – 2017 годы возрос в 1,7 раза (по России – в 1,2 раза).

Алтайский край является крупнейшим производителем экологически чистого продовольствия в стране. По итогам 2017 года в регионе произведено около 26,0 % общероссийского объема крупы, в том числе более 53,0 % крупы гречневой; более 41,0 % крупы овсяной; более 24,0 % крупы перловой; более 16,0 % сыворотки сухой; около 11,5 % муки из зерновых и зернобобовых культур; более 14,0 % сыров и продуктов сырных, в том числе около 21,0 % сыров твердых; около 10,0 % макаронных изделий; 8,0 % масла сливочного.

Алтайский край занимает 1-е место в Российской Федерации по посевной площади зерновых и зернобобовых культур. В 2017 году урожай зерновых и зернобобовых культур в весе после доработки составил 5,0 млн. тонн (8 место в России), гречихи – 693,8 тыс. тонн. Алтайский край – единственный от Урала до Дальнего Востока регион, выращивающий сахарную свеклу: в 2017 году по ее производству повторен результат 2016 года. В крае получено 1,1 млн. тонн корнеплодов.

По объему производства продуктов животноводства среди субъектов Российской Федерации Алтайский край традиционно занимает высокие позиции. По итогам 2017 года сельхозпроизводители края произвели 1401,8 тыс. тонн молока (3 место в России), 308,7 тыс. тонн скота и птицы на убой в живом весе (14 место), 1114,2 млн. яиц (16 место). Алтайский край – один из крупнейших производителей качественной говядины в России, по объемам ее производства среди регионов он занимает третье место. В рейтинге субъектов Российской Федерации по поголовью крупного рогатого скота и коров во всех категориях хозяйств регион занимает четвертое место, по поголовью свиней – 10 место.

Алтайский край находится на пересечении трансконтинентальных транзитных грузовых и пассажирских потоков, в непосредственной близости к крупным сырьевым и перерабатывающим регионам. По территории региона проходят автомагистрали, соединяющие Россию с Монголией, Казахстаном, железная дорога, связывающая Среднюю Азию с Транссибирской магистралью, международные авиалинии. По территории края проходят федеральные трассы Р265 и А349. Суммарная длина автомобильных дорог общего пользования составляет 55,7 тыс. км, по этому показателю регион занимает 1-е место в Российской Федерации. Выгодное географическое положение Алтайского края и его высокая транспортная

доступность открывают широкие возможности для установления прочных экономических и торговых связей межрегионального и международного уровней.

Пассажирский транспорт общего пользования обслуживает 78,0 % всех населенных пунктов Алтайского края. Электротранспорт работает в городах Барнауле, Бийске и Рубцовске.

Энергетика имеет важное значение для экономики региона. Для производства электрической энергии используются тепловые электростанции, работающие на углях Кузнецкого, Канско-Ачинского бассейнов, месторождений Хакасии. Котельные в Алтайском крае в качестве топлива используют уголь, мазут и газ. Также за последние годы несколько котельных переведено на альтернативные местные виды топлива, такие как щепы, пеллеты, лузга.

Регион имеет достаточно развитую сеть железных дорог. Эксплуатационная длина железнодорожных путей на начало 2017 года составляла 1974 км, в том числе железнодорожных путей общего пользования – 1570 км и железнодорожных путей промышленных предприятий – 404 км. Преобладают магистрали федерального значения, используемые для межрегиональных и транзитных перевозок. Железнодорожное сообщение имеют более половины административных районов края. ОАО «РЖД» имеет в регионе свой филиал – Западно-Сибирскую железную дорогу.

Самой протяженной железнодорожной линией является линия «Новосибирск – Барнаул – Семипалатинск», по которой осуществляются транзитные перевозки грузов из восточных районов России в Среднюю Азию. По Южно-Сибирской магистрали идут транзитные потоки грузов в западные районы страны. Самые крупные железнодорожные станции региона: Алейская, Алтайская, Барнаул, Бийск, Рубцовск.

В административном центре г. Барнауле есть международный аэропорт, из которого происходит воздушное сообщение с 30 городами в других субъектах Российской Федерации и за рубежом.

Жилищный фонд за последнее пятилетие интенсивно развивался. Общая площадь жилых помещений в регионе на начало 2017 года составила 55,7 млн. кв. м, в том числе 29,5 млн. кв. м – городской жилищный фонд.

Рекреационный потенциал в сочетании с благоприятным климатом юга Западной Сибири, богатое историко-культурное наследие предоставляют возможность для развития разнообразных видов туризма и спортивно-развлекательного отдыха. Регион также обладает уникальными природными лечебными ресурсами, необходимыми для строительства санаторно-курортных комплексов, и является одним из крупнейших в России центров индустрии здоровья. Сеть туристических объектов представлена в 63 из 69 муниципальных образований региона, причем более половины его городов и районов являются зонами активного развития туризма, в трети территорий края гостевыми домами оказываются услуги сельского туризма.

Политика региона направлена на формирование максимально выгодных условий для привлечения инвестиций: совершенствование форм государственной поддержки бизнеса, развитие инфраструктуры (транспортной, энергетической), укрепление экономических позиций, обеспечение законных прав собственников, общественное обсуждение нормативных правовых актов в сфере инвестиций и предпринимательской деятельности.

Таким образом, существуют все предпосылки для развития электроэнергетики на перспективу 2019 – 2023 годов.

III. Анализ существующего состояния электроэнергетики Алтайского края за 2012 – 2017 годы

3.1. Характеристика энергосистемы, осуществляющей электроснабжение потребителей Алтайского края

3.1.1. Характеристика энергорайонов энергосистемы Алтайского края

Энергосистема региона условно поделена на четыре энергорайона:

Барнаулский;

Бийский, включающий город Белокуриху и Республику Алтай;

Кулундинский;

Рубцовский.

Барнаулский энергорайон

Внешнее электроснабжение Барнаулского энергорайона осуществляется от ПС 500 кВ Барнаулская. По сети 500 кВ ПС 500 кВ Барнаулская имеет связи с переключательным пунктом ПС 1150 кВ Алтай, ПС 500 кВ Новокузнецкая, ПС 500 кВ Рубцовская:

ВЛ 500 кВ Алтай – Барнаулская № 1;

ВЛ 500 кВ Алтай – Барнаулская № 2;

ВЛ 500 кВ Барнаулская – Рубцовская;

ВЛ 500 кВ Новокузнецкая – Барнаулская.

На ПС 500 кВ Барнаулская установлены две группы однофазных АТ номинальным напряжением 500/230/11 кВ.

По сети 220 кВ ПС 500 кВ Барнаулская связана с основными системообразующими ПС 220 кВ Барнаулского энергорайона ПС 220 кВ Чесноковская, ПС 220 кВ Власиха и ПС 220 кВ Светлая.

Кулундинский энергорайон

Внешнее электроснабжение Кулундинского энергорайона осуществляется по протяженным транзитным линиям электропередачи 220 – 110 кВ, связывающим его с Барнаулским и Рубцовским энергорайонами. Основной опорной ПС Кулундинского энергорайона является ПС 220 кВ Урываево, которая обслуживается ОАО «РЖД».

Бийский энергорайон

Внешнее электроснабжение Бийского энергорайона осуществляется от ПС 500 кВ Барнаульская и ПС 220 кВ Чесноковская по ВЛ 220 кВ Барнаульская – Бийская (протяженность 167 км) и ВЛ 220 кВ Чесноковская – Троицкая (протяженность 76 км), ВЛ 220 кВ Троицкая – Бийская (протяженность 60 км). ПС 220 кВ Бийская – основная ПС Бийского энергорайона.

Рубцовский энергорайон

Внешнее электроснабжение Рубцовского энергорайона осуществляется от ПС 500 кВ Рубцовская. По сети 500 кВ ПС 500 кВ Рубцовская имеет связи с ПС 500 кВ Барнаульская, энергообъектами Республики Казахстан – ПС 500 кВ Усть-Каменогорская и Аксуская ГРЭС (Ермаковская ГРЭС):

ВЛ 500 кВ Барнаульская – Рубцовская;
 ВЛ 500 кВ Рубцовская – Усть-Каменогорская;
 ВЛ 500 кВ ЕЭК – Рубцовская (ВЛ – 552).

На ПС установлены две группы однофазных АТ с номинальным напряжением 500/230/11 кВ.

В Рубцовском энергорайоне расположены две ПС 220 кВ – ПС 220 кВ Южная и ПС 220 кВ Горняк, связанные двухцепными ВЛ 220 кВ с ПС 500 кВ Рубцовская:

ВЛ 220 кВ Рубцовская – Южная I цепь;
 ВЛ 220 кВ Рубцовская – Южная II цепь;
 ВЛ 220 кВ Рубцовская – Горняк I цепь;
 ВЛ 220 кВ Рубцовская – Горняк II цепь.

3.1.2. Генерирующие компании

Установленная мощность объектов генерации Алтайского края на конец 2017 года составляла 1544,1 МВт, а выработка электроэнергии – 72 % от общего потребления.

По состоянию на 01.01.2018 функционировали 24 крупных и средних предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии и тепла с суммарной установленной электрической мощностью 1549,0 МВт и тепловой мощностью 6252,01 Гкал/ч.

Основным производителем электрической и тепловой энергии в Алтайском крае является группа компаний управляемая ООО «Сибирская генерирующая компания» (далее – группа «СГК»), представленная следующими организациями: АО «Барнаульская генерация», АО «Барнаульская ТЭЦ – 3», АО «Барнаульская теплосетевая компания», АО «Барнаульская тепломагистральная компания», АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс». Суммарная установленная мощность объектов генерации этих обществ на 31.12.2017 составляла: электрическая –

720,0 МВт, тепловая – 3037,0 Гкал/ч. Также группа «СГК» располагает генерирующими мощностями в Республиках Тыва и Хакасия, Красноярском крае, Кемеровской и Новосибирской областях.

В течение 2017 года, кроме группы «СГК» деятельность по производству электрической и тепловой энергии вели следующие предприятия: АО «Бийскэнерго», ОАО «Алтай-Кокс», ООО «Инвестиционно-девелоперская компания» (далее – ООО «ИДК»), МУП «Яровской теплоэлектрокомплекс» (далее – МУП «ЯТЭК»), ОАО «Кучуксульфат», АО «ГТ Энерго», ОАО «Черемновский сахарный завод», ООО «ПрогрессАгроПром».

АО «Барнаульская генерация» (группа «СГК»)

Организация находится в г. Барнауле. Основные виды деятельности:
 производство электрической и тепловой энергии;
 продажа и покупка электрической энергии и мощности, тепловой энергии;
 передача и распределение тепловой энергии;
 распределение воды.

Генерирующим активом организации является Барнаульская ТЭЦ-2, расположенная в Октябрьском районе г. Барнаула. Она снабжает электрической и тепловой энергией жилищно-коммунальный сектор и ряд промышленных предприятий города.

Установленная мощность Барнаульской ТЭЦ-2 на 31.12.2017 составляла: электрическая – 275,0 МВт, тепловая – 1087,0 Гкал/ч. В качестве основного топлива используется каменный уголь. В 2002 году на природный газ был переведен котлоагрегат № 9.

АО «Барнаульская ТЭЦ – 3» (группа «СГК»)

Организация находится в г. Барнауле. Основные виды деятельности:
 производство электрической и тепловой энергии;
 продажа и покупка электрической энергии и мощности, тепловой энергии;
 передача и распределение тепловой энергии;
 распределение воды.

Генерирующим активом организации является Барнаульская ТЭЦ-3, находящаяся в Индустриальном районе г. Барнаула. ТЭЦ обеспечивает электрической и тепловой энергией предприятия Власихинского промышленного узла и жилищно-коммунальный сектор.

Установленная мощность Барнаульской ТЭЦ-3 на 31.12.2017 составляла: электрическая – 445,0 МВт, тепловая – 1450,0 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов – 720,0 Гкал/ч. Станция работает на буром угле. На газ переведены четыре из семи водогрейных котлов.

АО «Барнаульская теплосетевая компания» (группа «СГК»)

Организация находится в г.Барнауле. Основные виды деятельности:
передача и распределение тепловой энергии;
реализация тепловой энергии;
распределение воды.

АО «Барнаульская тепломагистральная компания» (группа «СГК»)

Организация находится в г. Барнауле. Основные виды деятельности:
производство тепловой энергии;
передача и распределение тепловой энергии;
реализация тепловой энергии;
распределение воды.

Генерирующим активом организации является РВК, которая снабжает горячей водой жилищно-коммунальный сектор г. Барнаула.

Установленная тепловая мощность РВК на 31.12.2017 составляла 500,0 Гкал/ч. Основные виды топлива: природный газ, мазут.

АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс» (группа «СГК»)

На основании постановления администрации г.Рубцовска от 10.08.2017 № 2506 АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс» присвоен статус единой теплоснабжающей организации. Организация находится в г.Рубцовске. Основной вид деятельности – производство тепловой энергии. Основным активом общества является Южная тепловая станция. Установленная тепловая мощность котельной на 31.12.2017 составляет: 301,3Гкал/ч.

АО «Бийскэнерго» (АО «СИБЭКО»)

Организация находится в г. Бийске. Основной вид деятельности – производство электроэнергии и тепловой энергии тепловыми электростанциями. Генерирующим активом компании является ТЭЦ-1, расположенная в г. Бийске. Установленная мощность ТЭЦ на 31.12.2017 составляла: электрическая – 505,0 МВт, тепловая – 1089,0 Гкал/ч. В качестве топлива используется каменный уголь. ТЭЦ обеспечивает теплом и электроэнергией население и промышленные предприятия г. Бийска.

ОАО «Алтай-Кокс»

Организация находится в г. Заринске, производит кокс и химическую продукцию, располагает собственной ТЭЦ, обеспечивающей потребности в электроэнергии и тепле предприятия, а также энергопотребителей

г. Заринска.

Установленная мощность станции на 31.12.2017 составляла: электрическая – 200,0 МВт, тепловая – 1321,0 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов – 461,0 Гкал/ч. В качестве топлива используются газ горючий коксовый, горючая смесь, мазут топочный.

ООО «ИДК»

Организация зарегистрирована в г. Москве. Основным видом деятельности предприятия является производство на ТЭЦ предприятия электрической и тепловой энергии в режиме комбинированной выработкой и обеспечением энергоресурсами потребителей г. Рубцовска.

Установленная мощность станции на 31.12.2017 составляла: электрическая – 18 МВт, тепловая – 141 Гкал/ч (по турбогенераторам).

В качестве топлива на ТЭЦ используются уголь каменный, мазут топочный.

С 01.01.2018 Администрацией г.Рубцовска ТЭЦ ООО «ИДК» исключена из «Схемы теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск Алтайского края до 2032 года» и не используется для обеспечения тепловой энергией потребителей города.

В соответствии с решением Арбитражного суда от 27.12.2016 в отношении ООО «ИДК» начата процедура банкротства и введено внешнее управление сроком на 18 месяцев до 26.06.2018.

Приказом ООО «ИДК» от 19.02.2018 № 23 произведен вывод из эксплуатации Рубцовской ТЭЦ с установленной энергетической мощностью 18 МВт.

МУП «Яровской теплоэлектрокомплекс»

Организация находится в г. Яровое. Основным видом деятельности предприятия является производство на ТЭЦ электрической и тепловой энергии в режиме комбинированной выработки и обеспечением энергоресурсами потребителей г. Яровое. ТЭЦ является собственностью ООО «ТПК Ресурс». МУП «ЯТЭК» эксплуатирует ТЭЦ на праве аренды.

Установленная мощность ТЭЦ на 31.12.2017 составляла: электрическая – 24,0 МВт, тепловая – 150,0 Гкал/ч. В качестве основного топлива на ТЭЦ используется каменный уголь Кузнецкого и Экибастузского бассейнов, в качестве растопочного топлива – мазут.

ОАО «Кучуксульфат»

Организация находится в р.п. Степное Озеро Благовещенского района. Она осуществляет производство химической продукции, в основном сульфата натрия, и располагает собственной ТЭЦ, которая обеспечивает потребности предприятия в электроэнергии и тепле, а потребности

р.п. Степное Озеро только в части теплоснабжения.

Установленная мощность станции на 31.12.2017 составляла: электрическая – 18,0 МВт, тепловая – 201,0 Гкал/час. В качестве топлива на ТЭЦ используются уголь каменный, мазут топочный.

АО «ГТ Энерго» (собственность иностранного юридического лица
Energomash (UK) Ltd.)

Организация находится в г. Москве. Компания реализует проекты по строительству в Российской Федерации газотурбинных ТЭЦ. В г. Барнауле компания построила, и эксплуатирует ГТ-ТЭЦ (далее – «Барнаульская ГТ-ТЭЦ»). Установленная мощность станции на 31.12.2017 составляла: электрическая – 36,0 МВт, тепловая – 80,0 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов – 20,0 Гкал/ч. Основное топливо ТЭЦ - природный газ.

ОАО «Черемновский сахарный завод» (ДЗО ОАО «Южный Сахар –
Холдинг», г. Краснодар)

Организация находится в с. Черемном Павловского района. Она осуществляет производство свекловичного сахарного песка, и располагает собственной ТЭЦ, которая обеспечивает электрической и тепловой энергией предприятие и потребителей с. Черемного.

Установленная мощность станции на 31.12.2017 составляла: электрическая – 7,5 МВт, тепловая – 78,0 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов – 56,0 Гкал/ч. Основное топливо ТЭЦ – природный газ.

ООО «ПрогрессАгроПром»

Организация эксплуатирует Белокурихинскую ГП ТЭС, расположенную на территории ЗАО «Теплоцентрально Белокуриха».

Установленная мощность станции на 31.12.2017 составляла: электрическая – 15,6 МВт, тепловая – 16,2 Гкал/ч. Основное топливо – природный газ.

ЗАО «Теплоцентрально Белокуриха» (ДЗО ООО «Центргазсервис-опт»,
г. Москва - ДЗО ОАО «Росгазификация»)

Организация находится в г. Белокурихе. Основной вид деятельности - производство и сбыт тепловой энергии для обеспечения потребностей населения и организаций г. Белокурихи. В состав генерирующих мощностей компании входят две котельные - центральная котельная и котельная хозяйственной зоны. Установленная тепловая мощность на 31.12.2017 центральной котельной – 100,0 Гкал/ч, котельной хозяйственной зоны – 13,0 Гкал/ч. В качестве топлива используются уголь каменный, природный газ, дизельное топливо.

Кроме вышеперечисленных компаний генерирующими мощностями в

Алтайском крае располагают: ЗАО «Бийский сахарный завод» (ТЭЦ с установленной электрической мощностью 2,5 МВт), ООО «Сибирский сахар» в г. Камне-на-Оби (ТЭЦ с установленной электрической мощностью 4,0 МВт). В настоящей схеме и программе генерирующие мощности этих организаций не рассматриваются и не учитываются.

3.1.3. Основные электросетевые компании

Основными электросетевыми компаниями, работающими в Алтайском крае, являются:

филиал ПАО «Федеральная сетевая компания единой энергетической системы» – «Западно-сибирское предприятие магистральных электрических сетей» (далее – ЗСП МЭС);

Алтайэнерго;

АО «Сетевая компания Алтайкрайэнерго» (далее – СК Алтайкрайэнерго);

ООО «Барнаульская сетевая компания» (далее – БСК).

ЗСП МЭС

В зону обслуживания филиала входят Алтайский край, Омская область и часть Новосибирской области. В регионе предприятие ведет деятельность по эксплуатации линий электропередач и ПС напряжением 110 – 1150 кВ, отнесенных к единой национальной электрической сети России.

Основные технические характеристики ВЛ ЗСП МЭС по территории Алтайского края на 01.01.2018:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 2901,4 км, в том числе ВЛ – 2901,4 км, включая:

ВЛ 1150 кВ – 504,4 км;

ВЛ 500 кВ – 829,6 км;

ВЛ 220 кВ – 1491,3 км;

ВЛ 110 кВ – 60,92 км;

ЛЭП 0,4-10 кВ – 15,2 км.

В эксплуатации ЗСП МЭС на территории Алтайского края находится 10 ПС 220 – 1150 кВ, в том числе:

7 ПС класса напряжения 220 кВ суммарной трансформаторной мощностью 2385,6 МВА;

2 ПС класса напряжения 500 кВ суммарной трансформаторной мощностью 2004,0 МВА;

1 ПС класса напряжения 1150 кВ.

Алтайэнерго

Филиал осуществляет деятельность по транспортировке и распределению электрической энергии потребителям. В состав филиала входят 7 производственных отделений:

Белокурихинские электрические сети (г. Белокуриха);

Восточные электрические сети (г. Бийск);

Западные электрические сети (г. Рубцовск);

Кулундинские электрические сети (р.п. Кулунда);
 Северные электрические сети (г. Камень-на-Оби);
 Северо-Восточные электрические сети (г. Новоалтайск);
 Центральные электрические сети (г. Барнаул).

Основные технические характеристики Алтайэнерго на 01.01.2018:
 протяженность ЛЭП по цепям составляет 55013,4 км, в том числе
 ВЛ – 54771,6 км, КЛ – 241,8 км, включая:

ВЛ 110 кВ – 7187,7 км;
 КЛ 110 кВ – 0,4 км;
 ВЛ 35 кВ – 3826,2 км;
 КЛ 35 кВ – 12,7 км;
 ВЛ 0,4-10 кВ – 43757,7 км;
 КЛ 0,4-10 кВ – 228,7 км.

В эксплуатации Алтайэнерго находится 11706 ПС 0,4-110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 6637,8 МВА, в том числе:

183 ПС 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 3868,1 МВА;
 140 ПС 35 кВ суммарной трансформаторной мощностью 845,2 МВА;
 11383 ПС 0,4-10 кВ суммарной трансформаторной мощностью 1924,5 МВА.

СК Алтайкрайэнерго

Организация осуществляет свою деятельность в 9 городах и 88 населенном пункте Алтайского края. В состав компании входят 9 филиалов:

Алейские МЭС (г. Алейск);
 Белокурихинские МЭС (г. Белокуриха);
 Бийские МЭС (г. Бийск);
 Змеиногорские МЭС (г. Змеиногорск);
 Каменные МЭС (г. Камень-на-Оби);
 Кулундинские МЭС (с. Кулунда);
 Новоалтайские МЭС (г. Новоалтайск);
 Рубцовские МЭС (г. Рубцовск);
 Славгородские МЭС (г. Славгород).

Основные технические характеристики СК Алтайкрайэнерго на 01.01.2018:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 8706,6 км, в том числе:
 ВЛ – 7350,5 км, КЛ – 1356,1 км, включая:

ВЛ 20-35 кВ – 64,9 км;
 ВЛ 0,4-10 кВ – 7285,6 км;
 КЛ 0,4-10 кВ – 1356,1 км.

В эксплуатации СК Алтайкрайэнерго находится 3253 ПС 0,4-110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 1088,8 МВА, в том числе:

1 ПС 110 кВ трансформаторной мощностью 6,4 МВА;
 8 ПС 37 (РП) кВ суммарной трансформаторной мощностью 59,1 МВА;
 3207 ТП 0,4-10 кВ суммарной трансформаторной мощностью

1023,3 МВА.

БСК

Зона обслуживания организации – г. Барнаул и ряд пригородных поселков. В состав организации входят 3 сетевых района (1-й, 2-й и 3-й) и служба подстанций. Основные технические характеристики БСК на 01.01.2018:

протяженность ВЛ и КЛ напряжением 0,4 – 110 кВ по цепям составляет 2997,8 км, в том числе ВЛ 110 кВ – 2,5 км.

В эксплуатации находится оборудование общей трансформаторной мощностью 1005,7 МВА, в том числе:

3 ПС 110 кВ (ПС АТИ, ПС Строительная, ПС Кристалл) суммарной трансформаторной мощностью 170,0 МВА;

2 ПС 35 кВ (№ 10 «2-й подъем», № 61 «Затон») суммарной трансформаторной мощностью 40,8 МВА;

1089 комплектных трансформаторных ПС 0,4 – 6 – 10 кВ суммарной трансформаторной мощностью 794,9 МВА.

Также деятельность по передаче электрической энергии в Алтайском крае осуществляют: филиал ОАО «РЖД» – Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению «Трансэнерго», ООО «Заринская сетевая компания», ООО «Южно-Сибирская энергетическая компания», МУП «ЯТЭК».

филиал ОАО «РЖД» – Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению «Трансэнерго» эксплуатирует расположенные в Алтайском крае электросетевые объекты РЖД. Основные технические характеристики филиала на 01.01.2018:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 2676,8 км, в том числе: ВЛ – 2569,2 км, КЛ – 106,8 км, включая:

ВЛ 35 кВ – 820,6 км;

ВЛ 0,4-10 кВ – 1748,7 км;

КЛ 0,4-10 кВ – 106,8 км.

В эксплуатации филиала ОАО «РЖД» – Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению «Трансэнерго» находится оборудование общей трансформаторной мощностью 840,9 МВА, в том числе:

7 ПС 220 кВ суммарной трансформаторной мощностью 515,0 МВА;

6 ПС 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 180,0 МВА;

2 ПС 35 кВ суммарной трансформаторной мощностью 16,3 МВА;

418 ПС 04-10 кВ суммарной трансформаторной мощностью 129,2 МВА.

ООО «Заринская сетевая компания» обслуживает г. Заринск, г. Яровое, поселки Кытманово, Тогоул, Залесово, Тягун, Голуха, ст. Аламбай Заринского района, муниципальные сети г. Бийска, поселки Первомайского района и г. Новоалтайска. Основные технические характеристики ООО «Заринская сетевая компания» на 01.01.2018:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 1169,7 км, в том числе:

ВЛ – 868,7 км, КЛ – 301,0 км, включая:

ВЛ 35 кВ – 3,3 км;
 ВЛ 0,4-10 кВ – 865,4 км;
 КЛ 0,4-10 кВ – 301,0 км.

В эксплуатации ООО «Заринская сетевая компания» находится оборудование общей трансформаторной мощностью 218,5 МВА, в том числе:
 1 ПС 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 40,0 МВА;
 3 ПС 35 кВ суммарной трансформаторной мощностью 54,0 МВА;
 360 ПС 0,4-10 кВ суммарной трансформаторной мощностью 124,5 МВА.

ООО «Южно-Сибирская энергетическая компания» оказывает услуги по передаче электрической энергии на территории г.Барнаула, г.Славгорода, Немецкого и Павловского районов Алтайского края.

Основные технические характеристики ООО «Южно-Сибирская энергетическая компания» на 01.01.2018:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 439,2 км, в том числе ВЛ – 432,4 км, КЛ – 6,8 км, включая:

ВЛ 110 кВ – 23,2 км;
 ВЛ 35 кВ – 28,0 км;
 ВЛ 0,4-10 кВ – 381,2 км;
 КЛ 0,4-10 кВ – 6,8 км.

В эксплуатации ООО «Южно-Сибирская энергетическая компания» 169 ПС 0,4-110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 367,2 МВА, в том числе:

4 ПС 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 279,8 МВА;
 1 ПС 35 кВ суммарной трансформаторной мощностью 50,0 МВА;
 164 ПС 0,4-10 кВ суммарной трансформаторной мощностью 37,4 МВА.

Кроме того, в крае эксплуатируют электрические сети другие организации различных форм собственности и ведомственной подчиненности:

филиал «Сибирский» ОАО «Оборонэнерго»;
 МУМКП ЗАТО Сибирский;
 ЗАО «Техническое обслуживание»;
 ОАО «Бийское производственное объединение «Сибприбормаш»;
 ООО «Энергия-Транзит»;
 ООО «Регион-Энерго».

3.1.4. Сбытовые компании

В Алтайском крае на оптовом и розничных рынках ведут деятельность 12 сбытовых компаний, 4 из которых являются г/п электрической энергии, в том числе:

АО «Алтайэнергосбыт» – г/п;
 АО «Барнаульская горэлектросеть» – г/п;
 АО «Алтайкрайэнерго» – г/п;
 ООО «Заринская городская электрическая сеть» – г/п;
 ОАО «Оборонэнергосбыт»;
 ОАО «Русэнергосбыт»;
 ЗАО «Система»;

ЗАО «МАРЭМ+»;
 ЗАО «Энергопромышленная компания»;
 ООО «ЭСКК»;
 ООО «Энергия-Маркет»;
 ОАО «Московское городское энергосбытовое предприятие».

АО «Алтайэнергосбыт»

Предприятие обслуживает потребителей электроэнергии на территории Алтайского края и Республики Алтай, включает 8 межрайонных отделений, 1 филиал («Горно-Алтайский») и 76 участков.

Межрайонные отделения: Белокурихинское, Бийское, Змеиногорское, Каменское, Кулундинское, Новоалтайское, Рубцовское, Центральное.

Организация является субъектом ОРЭМ.

АО «Барнаульская горэлектросеть»

Предприятие обслуживает г.Барнаул и пригородные поселки в границах МО, является субъектом ОРЭМ.

АО «Алтайкрайэнерго»

Деятельность общества организована в 9 городах и 81 населенном пункте края. Организация имеет девять филиалов: Алейские МЭС, Белокурихинские МЭС, Бийские МЭС, Змеиногорские МЭС, Каменские МЭС, Кулундинские МЭС, Новоалтайские МЭС, Славгородские МЭС, Рубцовские МЭС.

Компания является субъектом ОРЭМ.

ООО «Заринская городская электрическая сеть»

Предприятие обслуживает потребителей г. Заринска, станции Голуха, Тягун и Аламбай Заринского района, а также районные центры Кытманово, Залесово и Тогул. Организация является субъектом ОРЭМ.

ОАО «Оборонэнергосбыт»

Организация имеет 15 филиалов по России. В территорию обслуживания филиала «Сибирский» входят отделения: Алтайское (г. Барнаул), Кемеровское, Красноярское, Хакаско-Тывинское, Омское, Томское, Иркутское и Новосибирское. Организация не является субъектом ОРЭМ.

3.1.5. Диспетчерское управление

Функции оперативно-диспетчерского управления объектами

электроэнергетики на территории Алтайского края осуществляет Новосибирское РДУ.

3.2. Отчетная динамика потребления электроэнергии в Алтайском крае и структура электропотребления в 2013 – 2017 годах

Общий объем электропотребления за 2017 год уменьшилось по сравнению с 2013 годом на 0,6 % и составило 10222,7 млн. кВт·ч.

В 2013 – 2017 годах доминировали две основные группы потребителей: население, доля которого в общем электропотреблении в 2017 году составила 24,8 %, и обрабатывающие производства, доля которых в общем электропотреблении – 16,3 %.

Доля собственного электропотребления энергокомпаниями в Алтайском крае в 2017 году составила 14,4 %, а потери в электросетях общего пользования – 11,0 %.

Таблица 1

Динамика электропотребления в Алтайском крае в 2013 – 2017 годах

Показатель	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Алтайкрайстат</i>					
Электропотребление, млн. кВт·ч	10814,5	10998,4	10657,9	10719,2	10719,2*
Абсолютный прирост электропотребления, млн. кВт·ч	-301,5	183,9	-340,5	61,3	61,3*
Среднегодовые темпы прироста, %	-2,8	1,7	-3,2	0,6	0,6*
<i>Системный оператор</i>					
Электропотребление, млн. кВт·ч	10286,7	10370,6	10139,5	10295,8	10222,7
Абсолютный прирост электропотребления, млн. кВт·ч	-245,7	83,9	-231,1	156,5	-73,3
Среднегодовые темпы прироста, %	-2,3	0,81	-2,28	1,5	-0,7

* - оперативная информация

Таблица 2

Структура электропотребления Алтайского края по видам экономической деятельности за 2013 – 2017 годы
(по данным Алтайкрайстата)

Показатели	Годы									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%
Потреблено электроэнергии, всего	10814,5	100,0	10998,4	100,0	10657,9	100,0	10719,2	100,0	10719,2*	100,0
в том числе										
Раздел А. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	367,0	3,4	377,0	3,5	551,6	5,2	571,0	5,3	571,0*	5,3
Раздел С. Добыча полезных ископаемых	96,0	0,95	113,0	1,1	91,7	0,9	95,7	0,9	95,7*	0,9
Раздел D. Обрабатывающие производства	2583,0	23,2	2522,0	23,2	1675,5	15,7	1748,8	16,3	1748,8*	16,3
Раздел E. Производство и	1152,0	12,0	1320,0	13,0	1284,8	12,1	1326,4	12,4	1326,4*	12,4

распределение электроэнергии, газа и воды										
Раздел F. Строительство	81,0	0,7	84,0	0,7	78,9	0,7	81,4	0,8	81,4*	0,8
Раздел I. Транспорт и связь	872,0	9,7	978,0	9,8	962,7	9,0	1214,5	11,3	1214,5*	11,3
Раздел O. Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	134,0	1,2	133,0	1,2	296,9	2,8	326,7	3,0	326,7*	3,0
Прочие виды деятельности	1455,0	14,9	1665,0	16,9	1156,5	10,9	1045,1	9,7	1045,1*	9,7
Потреблено населением	2594,0	26,4	2407,0	24,9	2864,3	26,9	2657,1	24,8	2657,1*	24,8
в том числе										
сельским населением	1096,0	11,0	1080,0	11,0	1095,0	11,0	1308,9	12,2	1308,9*	12,2
городским населением	1498,0	15,1	1327,0	13,9	1453,0	14,7	1348,2	12,6	1348,2*	12,6
Потери в электросетях общего пользования	1350,0	12,5	1284,0	11,7	1217,0	11,4	1183,5	11,0	1183,5*	11,0

* - оперативная информация

3.3. Перечень и характеристика основных крупных потребителей электрической энергии в Алтайском крае

В 2017 году из 10222,7 млн. кВт·ч, потребленных в Алтайском крае конечными потребителями, 7020,49 млн. кВт·ч, то есть 68,6 %, было получено от трех энергосбытовых компаний, самая крупная из которых АО «Алтайэнергосбыт».

Таблица 3

Динамика покупки на ОРЭМ объемов электрической энергии и мощности в 2016 – 2017 годах энергосбытовыми компаниями, осуществляющими свою деятельность на территории Алтайского края (по данным энергосбытовых компаний)

Наименование покупателя	Вид деятельности	Годовой объем электропотребления, млн. кВт·ч		Максимум нагрузки, МВт	
		2016 год	2017 год	2016 год	2017 год
АО «Алтайэнергосбыт»	покупка и реализация электроэнергии	3689,93	3706,11	518,24	668,86
АО «Алтайкрайэнерго»	покупка и реализация электроэнергии	1829,98	1769,20	270,8	329,81
АО «Барнаульская горэлектросеть»	покупка и реализация электроэнергии	1542,94	1545,18	230,41	257,41
ООО «Энергосбытовая компания Кузбасса»	покупка и реализация электроэнергии	123,49	123,49*	7,8	7,8*
ЗАО «МАРЭМ+»	покупка и реализация электроэнергии	106,64	106,64*	17,84	17,84*
ООО «Заринская горэлектросеть»	покупка и реализация электроэнергии	125,95	123,67	19,66	15,97
ЗАО «Энергопромышленная компания»	покупка и реализация электроэнергии	72,648	-**	7,1	-**
ЗАО «Система»	покупка и реализация электроэнергии	178,30	178,30*	21,11	21,11*
ПАО «Мосэнергосбыт»	покупка и реализация электроэнергии	3,07	3,07*	0,4	0,4*
ООО «Русэнергосбыт»	покупка и реализация электроэнергии	883,15	883,15*	60,8	60,8*

* - оперативная информация

** - не является субъектом ОРЭМ с 2017 года

Среди конечных потребителей самым крупным потребителем электрической энергии в регионе является ЗСЖД – филиал ОАО «РЖД». К крупным потребителям электрической энергии относятся промышленные предприятия, имеющие собственные ТЭЦ, такие как ОАО «Алтай-Кокс», ОАО «Кучуксульфат», а также ряд других энергоемких предприятий, перечень которых указан в таблице 4.

Таблица 4

Перечень основных крупных потребителей электрической энергии в Алтайском крае за последние 5 лет
(по данным компаний)

Наименование потребителя	Годовое электропотребление, млн. кВт·ч					Максимум нагрузки, МВт				
	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Всего по Алтайскому краю (по данным Новосибирского РДУ)	10286,7	10370,6	10139,5	10295,8	10222,7	1782,8	1871,5	1789,7	1780,3	1779,8
ЗСЖД - филиал ОАО «РЖД»	831,7	853,1	788,5	826,8	826,8*	163,0	163,0	163,0	163,0	163,0*
ОАО «Алтай-Кокс»	466,7	473,9	319,1	140,5	140,5*	53,2	54,1	52,9	52,9*	52,9*
ОАО «Кучуксульфат»	54,6	58,6	53,2	61,4	58,2	9,8	6,7	7,1	7,0	6,6
ОАО ХК «Барнаульский станкостроительный завод»	30,2	19,3	37,6	17,2	15,3	8,4	4,9	11,2	3,5	4,1
ООО «Литейный завод»	10,5	9,2	9,3	9,9	9,9*	3,0	1,4	1,5	1,6	1,6*
ОАО «Авиапредприятие «Алтай»	5,7	5,8	5,6	4,6	4,6*	1,3	1,2	1,3	0,6	0,6*
ООО «Барнаульский водоканал»	54,8	24,9	27,5	21,7	21,7	3,1	2,4	2,3	2,7	2,0
МУП «Горэлектротранс» г. Барнаул	7,0	6,8	6,7	31,5	30,0	6,4	6,3	6,3	6,7	6,5
ОАО «Цемент»	47,7	46,0	46,5	35,4	22,3	1,3	5,8	5,2	8,7	8,6
МУП «Водоканал» г. Бийск	20,4	19,8	19,5	18,4	19,1	1,6	1,2	1,3	1,3	2,3

* - оперативная информация

Таблица 5

Перечень крупных потребителей электрической энергии в Алтайском крае в 2017 году (по данным компаний)

№ п/п	Наименование потребителя	Годовой объем электропотребления, млн. кВт·ч	Максимум нагрузки (фактический), МВт
1	2	3	4
1.	ООО «РН-Энерго»	246,8	23,1
2.	Западно-Сибирский филиал ООО «Русэнергосбыт»	105,2	15,6
3.	ФКП «БОЗ»	56,4	8,2
4.	АО «Алтайкрайэнерго»	55,6	-
5.	ООО «Энергия маркет»	53,2	4,2
6.	Филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго»	40,6	-
7.	МУП «Горэлектротранс» г.Барнаула	30,0	6,5
8.	ОАО «Индустриальный»	28,0	8,2
9.	АО «БПО» «Сибприбормаш»	27,4	2,0
10.	ООО «Юг Сибири»	26,2	4,5
11.	ОАО «Барнаулский пивоваренный завод»	25,2	3,4
12.	АО БМК «Меланжист Алтая»	22,7	4,0
13.	АО «БийскэнергоТеплоТранзит»	22,5	4,7
14.	АО «Алтайский бройлер»	22,3	2,1
15.	ОАО «Цемент»	22,3	8,6
16.	ООО «Барнаулский водоканал»	21,7	2,0
17.	МУП «Водоканал» г.Бийск	19,1	2,3

1	2	3	4
18.	АО «Барнаульский завод АТИ»	17,5	2,9
19.	АО «Вимм-Билль-Данн»	16,5	2,1
20.	ОАО ХК «БСЗ»	15,3	4,1
21.	МУП «Рубцовский водоканал»	13,7	5,8
22.	ООО «Алтайхолод»	13,3	2,5
23.	МУМКП	12,8	-
24.	ЗАО «Эвалар»	12,7	2,2
25.	АО «БМК»	12,6	1,9
26.	ООО «ТехСтрой»	12,3	2,7
27.	ООО «Маршрут»	10,5	2,2
28.	АО «Курорт Белокуриха»	10,2	1,2
29.	АО «НПК «Уралвагонзавод»	10,2	3,5
30.	АО «Алтайский бройлер»	8,7	2,5
31.	ООО «Милан»	8,1	0,6
32.	ООО «Первый»	8,0	1,3
33.	ООО «Мегалит»	8,0	1,2
34.	ОАО «Комбинат «Русский хлеб»	7,4	1,1
35.	ООО «Малл Инвест»	6,7	1,1
36.	ООО «ПО «Усть-Калманский элеватор»	6,5	2,5
37.	ОАО «Алтранс»	6,0	2,0
38.	Алтайское отделение № 8644 ПАО «Сбербанк России»	5,7	0,3
39.	ООО «Каменский ЛДК»	5,6	3,1

1	2	3	4
40.	ООО «Холод»	5,5	1,4
41.	ООО «ЖБИ Сибири»	5,3	1,2
42.	ООО «Первый»	5,0	1,4
43.	ООО «Троицкий маслосыродел»	4,2	1,0
44.	МУП «Трамвайное управление» г.Бийск	3,5	2,0
45.	АО «Новоалтайский хлебокомбинат»	3,3	1,5

3.4. Динамика изменения максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края за 2009 – 2017 годы

В 2009 – 2017 годах максимум нагрузки энергосистемы Алтайского края изменялся циклично. В 2017 году он был равен 1779,8 МВт.

Покрытие максимума потребления обеспечивается мощностями действующих электростанций на территории энергосистемы и за счет сальдо перетоков мощности из смежных энергосистем.

Таблица 6

Динамика изменения собственного максимума нагрузки Алтайского края за 2009 – 2017 годы

Показатель	Годы								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Максимум нагрузки, МВт	1822,0	1881,0	1877,0	1964,0	1782,8	1871,5	1789,7	1780,3	1779,8
Абсолютный прирост/снижение, МВт	-71,0	59,0	-10,0	93,0	-181,0	88,0	-81,0	-10,0	-0,2
Среднегодовые темпы роста/снижения, %	-3,8	3,2	-0,5	5,0	-9,2	4,9	-4,3	-0,6	0,01

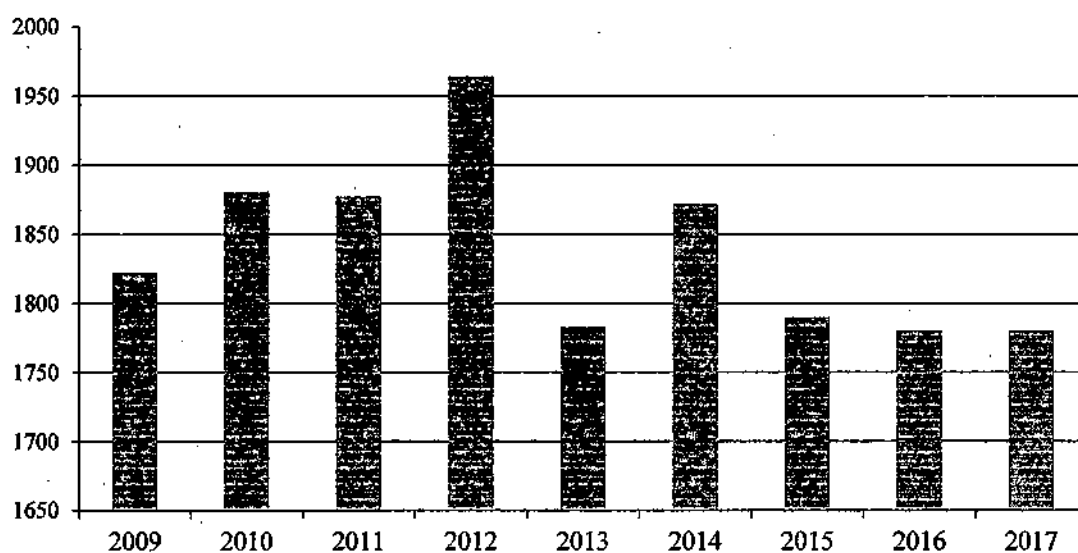


Рисунок 1. Изменение максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края в 2009 – 2017 годах

3.5. Динамика потребления тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения Алтайского края, структура отпуска тепловой энергии от электростанций и котельных

Суммарная мощность источников теплоснабжения в регионе на конец 2016 года составляла 6252,01 Гкал/ч, на конец 2017 года осталась неизменной.

Количество источников теплоснабжения на конец 2017 года составило 2113 единиц, в том числе мощностью до 3 Гкал/ч – 1897 единиц, от 3 до 20 Гкал/ч – 192 единицы, от 20 до 100 Гкал/ч – 15 единиц, в том числе 7 ТЭЦ.

Таблица 7

Динамика потребления тепловой энергии по системе централизованного теплоснабжения Алтайского края в 2013 – 2017 годах
(по данным генерирующих компаний)

Показатель	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Выработано теплоэнергии, тыс. Гкал	12839,7	12738,5	11782,0	12104,1	10164,3
Потреблено теплоэнергии, тыс. Гкал	10111,9	10084,5	9657,0	9880,9	7852,0
Абсолютный прирост теплопотребления, тыс. Гкал	-1026,0	-27,4	-427,5	223,9	-2028,9
Среднегодовой темп прироста, %	-9,2	-0,3	-4,43	2,27	-20,5
Потери теплоэнергии, тыс. Гкал	2728,0	2654,0	2125,0	2125,0	2312,3

Таблица 8

Структура отпуска тепловой энергии электростанциями и котельными генерирующих компаний Алтайского края за 2017 год
(по данным генерирующих компаний)

Наименование энергоисточника	Отпуск теплоэнергии, тыс. Гкал	Вид топлива
1	2	3
ТЭС энергокомпаний		
Всего от ТЭС, в том числе:	7191,9	
Барнаульская ТЭЦ-2, АО «Барнаульская генерация»	2208,6	уголь, мазут, газ
Барнаульская ТЭЦ-3, АО «Барнаульская ТЭЦ-3»	2785,0	уголь бурый, мазут, газ
Бийская ТЭЦ-1, АО «Бийскэнерго»	1663,1	уголь, мазут
Рубцовская ТЭЦ, ООО «ИДК»	290,2	уголь, мазут
Барнаульская ГТ ТЭЦ, АО «ГТ Энерго»	0,0	газ
Белокурихинская ГП ТЭС, ООО «ПрогрессАгроПром»	0,0	газ
ТЭЦ г. Яровое, МУП «ЯТЭК»	245,0	мазут, уголь
Котельные		
Всего от котельных, в том числе:	1687,5	
котельные г. Барнаула, в том числе:	424,9	газ, уголь
муниципальные котельные, арендуемые МУП «Энергетик»	243,4	газ, уголь
Котельные г. Алейска	41,2	уголь
Котельные г. Белокуриха, в том числе:	133,3	

1	2	3
котельная ЗАО «Теплоцентрально Белокураха»	133,3	природный газ, дизельное топливо, уголь
Котельные г. Бийска, в том числе:	144,4	уголь, мазут
муниципальные котельные, арендуемые ООО «Теплоэнергогаз»	113,6	уголь, мазут
Котельные г. Заринска, в том числе	17,1	
муниципальные котельные г. Заринска, арендуемые ООО «Жилищно-коммунальное управление»	11,1	уголь
ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»	5,2	уголь
МУП «Коммунальное хозяйство»	0,8	уголь
Котельные г. Новоалтайска, в том числе	176,4	газ, уголь
муниципальные котельные, арендуемые МУП «Новоалтайские тепловые сети»	176,4	газ, уголь
Котельные г. Рубцовска	331,4	уголь, мазут
Котельные г. Славгорода, в том числе:	227,9	уголь
Котельные ООО «АТССлавгород»	108,0	уголь
Котельные ЗАТО Сибирский	82,9	газ
Электростанции предприятий		
Всего от электростанций, в том числе	1284,9	
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	765,1	газ коксовый, мазут, горючая смесь
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	519,8	мазут, уголь

Таблица 9

Динамика потребления тепловой энергии по городам Алтайского края
(по данным администраций муниципальных образований)

тыс. Гкал

Показатель	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6
г. Барнаул					
Потребление теплоэнергии	5133,3	5344,5	5344,5	5344,5	5344,5*
Источники тепловой энергии, в том числе	5133,3	5344,5	5344,5	5344,5	5344,5*
ТЭЦ, в том числе	4713,8	4912,6	4912,6	4912,6	4912,6*
энергокомпаний	4713,8	4912,6	4912,6	4912,6	4912,6*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
муниципальные котельные	413,5	431,9	431,9	431,9	431,9*
котельная генерирующей компании	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0*

1	2	3	4	5	6
г. Алейск					
Потребление теплоэнергии	67,4	67,4	67,4	67,4	67,4*
Источники тепловой энергии, в том числе	67,4	67,4	67,4	67,4	67,4*
ТЭЦ, в том числе					
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
муниципальные котельные	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4*
прочие источники (ведомственные котельные)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0*
г. Белокуриха					
Потребление теплоэнергии	139,1	138,0	135,5	137,8	133,3
Источники тепловой энергии, в том числе	139,1	138,0	135,5	137,8	133,3
ТЭЦ, в том числе	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
котельная	139,1	138,0	135,5	137,8	133,3
прочие источники (ведомственные котельные)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
г. Бийск					
Потребление теплоэнергии	1719,0	1719,0	1719,0	1719,0	1719,0*
Источники тепловой энергии, в том числе	1719,0	1719,0	1719,0	1719,0	1719,0*
ТЭЦ, в том числе	1611,7	1611,7	1611,7	1611,7	1611,7*
энергокомпаний	1611,7	1611,7	1611,7	1611,7	1611,7*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
муниципальные котельные	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3*
прочие источники (ведомственные котельные)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
г. Заринск					
Потребление теплоэнергии	322,1	322,1	322,1	322,1	322,1*
Источники тепловой энергии, в том числе	322,1	322,1	322,1	322,1	322,1*
ТЭЦ, в том числе	310,7	310,7	310,7	310,7	310,7*
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
промышленных предприятий	310,7	310,7	310,7	310,7	310,7*
муниципальные котельные	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4*
прочие источники (ведомственные котельные)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
г. Камень-на-Оби					
Потребление теплоэнергии	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0*
Источники тепловой энергии, в том числе	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0*
ТЭЦ, в том числе					
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*

1	2	3	4	5	6
муниципальные котельные	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0*
прочие источники (ведомственные котельные)					
г. Новоалтайск					
Потребление теплоэнергии	268,0	268,0	268,0	268,0	268,0*
Источники тепловой энергии, в том числе	268,0	268,0	268,0	268,0	268,0*
ТЭЦ, в том числе					
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
муниципальные котельные	185,2	185,2	185,2	185,2	185,2*
прочие источники (ведомственные котельные)	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8*
г. Рубцовск					
Потребление теплоэнергии	568,7	568,7	568,7	568,7	568,7*
Источники тепловой энергии, в том числе	568,7	568,7	568,7	568,7	568,7*
ТЭЦ, в том числе	432,0	432,0	432,0	432,0	432,0*
энергокомпаний	432,0	432,0	432,0	432,0	432,0*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
муниципальные котельные, в т.ч.	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8*
тепловая станция	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9*
г. Славгород					
Потребление теплоэнергии	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6*
Источники тепловой энергии, в том числе	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6*
ТЭЦ, в том числе					
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
котельные	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6*
г. Яровое					
Потребление теплоэнергии	249,3	265,0	239,2	245,4	245,0
Источники тепловой энергии, в том числе	249,3	265,0	239,2	245,4	245,0
ТЭЦ, в том числе	249,3	265,0	239,2	245,4	245,0
энергокомпаний	249,3	265,0	239,2	245,4	245,0
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
котельные					
прочие источники (ведомственные котельные)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
ЗАТО Сибирский					
Потребление теплоэнергии	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7*
Источники тепловой энергии, в том числе	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7*
ТЭЦ, в том числе					
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0*
котельные	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7*

* - оперативная информация

3.6. Перечень основных крупных потребителей тепловой энергии в Алтайском крае

Среди промышленных предприятий региона крупными потребителями, в силу специфики технологических процессов, являются ОАО «Алтай-Кокс», ОАО «Кучуксульфат», ФКП «Бийский олеумный завод» и ОАО «Черемновский сахарный завод».

Таблица 10
Перечень основных крупных потребителей тепловой энергии в 2017 году

Наименование потребителя, место расположения	Вид деятельности	Источник покрытия тепловой нагрузки	Параметры пара	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
АО «БийскЭнергоТепло-Транзит», г. Бийск	оказание услуг по передаче тепловой энергии	Бийская ТЭЦ	-	510,83
ОАО «Алтай-Кокс», г. Заринск	производство кокса и химической продукции	собственная ТЭЦ	$P_0 = 140$ кгс/см ² , $T_0 = 550$ °C	359,88
ОАО «Кучуксульфат», р. п. Степное озеро Благовещенского района	производство химической продукции	собственная ТЭЦ	-	15,70

Таблица 11
Характеристика систем централизованного теплоснабжения городов Алтайского края в 2017 году

Наименование города	Наименование теплоисточника	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3
г. Алейск	котельные	26,1
г. Барнаул	Барнаульская ТЭЦ-2	774,2
	Барнаульская ТЭЦ-3	774,0
	РВК	119,4
	ГТ ТЭЦ	0,0
	котельные	102,7
г. Белокуриха	котельные	55,1
	ГП ТЭС	0,0
г. Бийск	Бийская ТЭЦ-1	600,1
	котельные	48,5
г. Заринск	ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	177,2
	котельные	164,9
г. Камень-на-Оби	котельные	64,5

1	2	3
г. Новоалтайск	котельные	100,4
г. Рубцовск	Рубцовская ТЭЦ	120,8
	АО «РубТЭК»	287,0
	котельные	7,2
г. Славгород	котельные	77,8
ЗАО Сибирский	котельная	39,6
г. Яровое	ТЭЦ г. Яровое	65,6

3.7. Основные характеристики теплосетевого хозяйства городов Алтайского края

Основной проблемой эксплуатации тепловых сетей населенных пунктов Алтайского края является их физический износ. Существующие темпы замены тепловых и паровых сетей не опережают темпы их старения, в результате чего удельный вес сетей, нуждающихся в замене, увеличился с 33,9 % в 2013 году до 37,6 % в 2017 году.

Таблица 12

Состояние и динамика замены паровых и тепловых сетей в Алтайском крае в 2013 – 2017 годах (по данным Алтайкрайстата)

Показатель	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Протяженность паровых и тепловых сетей в двухтрубном исчислении – всего, км	2965,7	2960,3	2984,2	2917,7	2917,7*
в том числе нуждающиеся в замене	1006,3	1013,7	1037,7	1097,8	1097,8*
	33,9	34,2	34,8	37,6	37,6*
из них ветхие сети, км	777,2	789,2	799,7	793,0	793,0*
Заменено тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, км	48,8	51,8	53,0	48,5	48,5*
из них ветхие сети, км	44,8	45,9	48,7	40,7	40,7*

* - оперативная информация

В г. Барнауле централизованным теплоснабжением от ТЭЦ и муниципальных котельных охвачено около 90 % жилого фонда города. Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении по городу составляет 786 км (включая магистральные тепловые сети протяженностью 144 км), в том числе по обслуживающим организациям:

АО «Барнаульская тепломагистральная компания» эксплуатирует магистральные тепловые сети протяженностью 284 км в однострубно-м исчислении, по которым осуществляет транспортировку тепловой энергии от Барнаульских ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 и котельной РВК.

АО «Барнаульская теплосетевая компания» эксплуатирует

внутриквартальные тепловые сети протяженностью 368 км;

МУП «Энергетик» обслуживает 184,5 км внутриквартальных тепловых сетей.

Износ сетей, обслуживаемых городскими эксплуатирующими организациями, составляет 65 %. Срок службы магистральных тепловых сетей АО «Барнаульская теплосетевая компания» протяженностью 60 км, - более 25 лет. Тепловые сети МУП «Энергетик» эксплуатируются более 30 лет, фактический их износ составляет 60 %. Кроме того, в г. Барнауле имеются бесхозные тепловые сети с уровнем износа до 90 %.

Общая протяженность тепловых сетей г. Бийска на 2016 год составляет 294 км, при этом диаметр большей части сетей – менее 200 мм.

Основными теплосетевыми организациями в городе являются АО «БийскэнергоТеплоТранзит» и МУП города Бийска «Водоканал» (тепловые сети, подключенные к котельным). Всего в эксплуатационной ответственности АО «БийскэнергоТеплоТранзит» находится 217 км трубопроводов тепловых сетей, в том числе 75 км надземной прокладки (в основном на низких опорах) и 142 км подземной прокладки. Общая протяженность тепловых сетей МУП города Бийска «Водоканал» - 66 км.

На сегодняшний день срок эксплуатации около 35 % трубопроводов тепловых сетей составляет свыше 25 лет. Большинство котельных МУП города Бийска «Водоканал» имеет степень износа тепловых сетей около 80 %, степень износа теплосетей АО «БийскэнергоТеплоТранзит» превышает 60 %.

Протяженность тепловых и паровых сетей в г. Рубцовске составляет 193,6 км, из них 103,1 км нуждаются в замене.

Основной организацией, эксплуатирующей в городе тепловые сети до августа 2016 года, являлось МУП «Рубцовские тепловые сети». В соответствии с заключенным концессионным соглашением в отношении объектов коммунальной инфраструктуры с 04.07.2017 тепловые сети г.Рубцовска эксплуатируются АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс».

Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении в г. Новоалтайске составляет 81,9 км, из них 25,7 км нуждаются в замене.

Основной организацией, эксплуатирующей в городе тепловые сети, является МУП «Новоалтайские тепловые сети».

Протяженность тепловых и паровых сетей в г. Заринске в двухтрубном исчислении составляет 73,5 км, из них 15,6 км нуждаются в замене.

Основными организациями, эксплуатирующими в городе тепловые сети, являются ООО «ЖКУ» (обслуживает 44,08 км сетей) и МУП «Коммунальное хозяйство». Проблемой теплоснабжения города является износ сетей и теплотехнического оборудования.

В настоящее время в г. Камене-на-Оби теплоснабжение осуществляет МУП «Теплосети». Теплоснабжающие организации отпускают тепловую энергию потребителям на нужды теплоснабжения жилых, административных, а также некоторых промышленных предприятий района.

Бесхозные тепловые сети отсутствуют.

Протяженность тепловых сетей г. Славгорода в двухтрубном исполнении составляет 71,7 км, из них 25,5 км нуждаются в замене. Годы ввода в эксплуатацию сетей – 1980 – 1990 годы, износ тепловых сетей составляет 80 %.

Единой теплоснабжающей организацией, обеспечивающей потребности города в тепловой энергии, является ООО «АТССлавгород» (обслуживает сети протяженностью 62,9 км в двухтрубном исчислении).

Уровень износа сетей и объектов теплоснабжения г. Алейска составляет 71 % (годы ввода в эксплуатацию – 1975 – 1995). Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении составляет 52,9 км, из них 16 км нуждаются в замене.

Основной организацией, эксплуатирующей тепловые сети и теплотехнические объекты, являются МУП «Тепло-1» и МУП «Тепло-2» (42,4 км в двухтрубном исчислении, диаметры труб от 20 мм до 250 мм).

Протяженность тепловых и паровых сетей в г. Яровое в двухтрубном исчислении составляет 93,9 км. Основной организацией, эксплуатирующей в городе тепловые сети, является МУП «ЯТЭК» (обслуживает сети протяженностью 59,8 км в однострубном исчислении).

Общая протяженность тепловых сетей г. Белокуриха в двухтрубном исчислении составляет 19,45 км. Ввод сетей теплоснабжения в эксплуатацию осуществлен в 1977 году. Удельная аварийность магистральных тепловых сетей – 0,01 единицы/км.

Основной теплоснабжающей организацией, эксплуатирующей теплоисточники и все тепловые сети, является ЗАО «Теплоцентрально Белокуриха».

Протяженность тепловых и паровых сетей ЗАТО «Сибирский» в двухтрубном исчислении составляет 42,7 км, из них 23,5 км нуждаются в замене. Ввод сетей теплоснабжения в эксплуатацию осуществлен в 1983 году.

Теплоснабжение ЗАТО «Сибирский» осуществляется от сетей МУМКП ЗАТО Сибирский, которое эксплуатирует муниципальную котельную и тепловые сети, находящихся в собственности МО. Протяженность магистральных трубопроводов тепловых сетей в однострубном исполнении составляет 10,208 км, распределительных тепловых сетей – 29,535 км, трубопроводов горячего водоснабжения – 15,15 км. Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 42,214 км.

3.8. Структура установленной электрической мощности на территории Алтайского края

Особенность энергетической системы Алтайского края заключается в том, что выработка электроэнергии на территории региона осуществляется исключительно тепловыми электростанциями типа ТЭЦ.

Суммарная установленная мощность электростанций Алтайского края по состоянию на 31.12.2017 в зоне централизованного электроснабжения составляла 1544,1 МВт.

Таблица 13

Структура установленной мощности на территории Алтайского края
по состоянию на 31.12.2017

Наименование объекта	Установленная мощность, МВт	Структура, %
ВСЕГО	1544,1	100,0
в том числе		
АЭС	0,0	0,0
ТЭС	1544,1	100,0
в том числе		
КЭС	0,0	0,0
из них ПГУ	0,0	0,0
ТЭЦ	1492,5	96,7
из них ПГУ и ГТ-ТЭЦ	51,6	3,3
ГЭС	0,0	0,0
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	0,0	0,0
в том числе	0,0	0,0
ветровые ЭС	0,0	0,0
мини-ГЭС	0,0	0,0
гео ТЭС	0,0	0,0
солнечные ЭС	0,0	0,0
Прочие	0,0	0,0

В рамках программы технического перевооружения энергообъектов группы «СГК» на Барнаульской ТЭЦ-2 был произведен вывод из эксплуатации трех паровых турбин, установленных в 50-х годах 20 века. По состоянию на 01.01.2014 установленная электрическая мощность Барнаульской ТЭЦ-2 уменьшилась до 200 МВт, а тепловая мощность - до 881,4 Гкал/ч. В феврале 2014 года после реконструкции введена в эксплуатацию турбина № 8, а в декабре 2014 года – турбина № 9. Установленная электрическая мощность Барнаульской ТЭЦ-2 на 31.12.2017 составила 275 МВт. С 01.01.2018 произведена перемаркировка ТГ-8 Бийской ТЭЦ-1 с увеличением на 4,9 МВт (установленная мощность ТГ-8 – 114,9 МВт).

В 2017 году в Алтайской энергосистеме ввод и вывод электрических мощностей не осуществлялся.

3.9. Состав существующих электростанций Алтайского края

На конец 2017 года основной проблемой существующих электростанций оставалось старение энергетического оборудования. К 2018 году возраст 30 и более лет имеет оборудование суммарной установленной мощностью 831,5 МВт, что составляет 53,8 % от установленной мощности электростанций энергосистемы Алтайского края. На ТЭЦ Барнаульского и Бийского энергорайонов работает оборудование, произведенное еще в середине 20-го века.

Основными собственниками существующих электростанций, функционирующих в Алтайском крае, являются группа «СГК», которой принадлежит 46,48 % от суммарной установленной мощности, АО «СИБЭКО» – 32,92% и ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (ПАО «НЛМК») с долей 12,91 %.

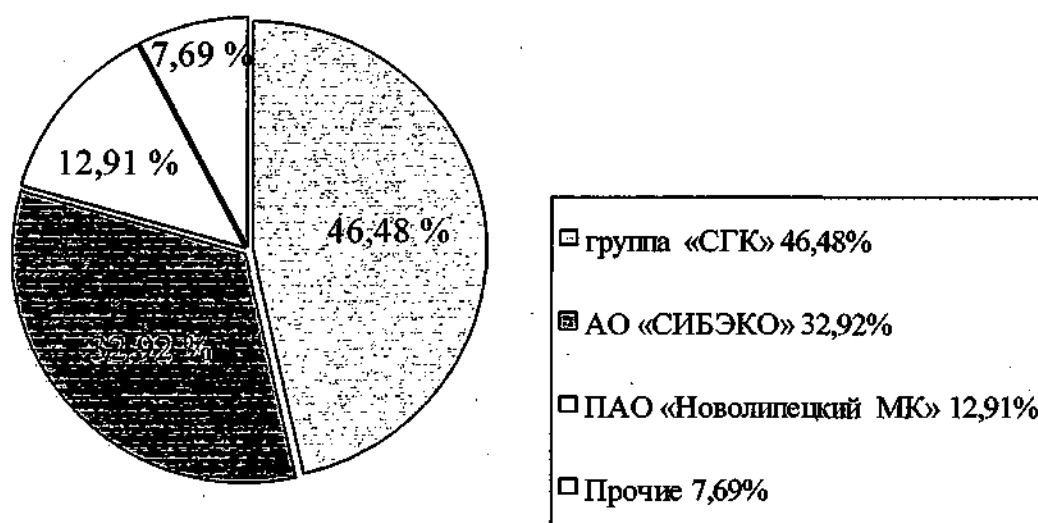


Рисунок 2. Структура установленной мощности по видам собственности

Таблица 15

Состав (перечень) электростанций мощностью 5 МВт и выше в Алтайском крае по состоянию на 31.12.2017
(по данным генерирующих компаний)

Наименование (компания)	Номер агрегата	Тип оборудования	Год ввода	Вид топлива	Место расположения	Установленная мощность	
						МВт	Гкал/ч, (т/ч)
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Электростанции группы «СГК», всего						720,0	3037,0
в том числе: Барнаульская ТЭЦ-2 АО «Барнаульская генерация»		5 паровые турбины и 12 паровых котлов		кузнецкий уголь, мазут, природный газ	г. Барнаул, ул. Бриллиантовая, д. 2	275,0	1087,0
	ТГ 05	паровая турбина ПТ-60-120/13	1962			60,0	
	ТГ 06	паровая турбина ПР-60-120/13	1963			60,0	
	ТГ 07	паровая турбина Р-25-130/1	1967			25,0	
	ТГ 08	паровая турбина Т 65-130-2М	2014			65,0	
	ТГ 09	паровая турбина Т 65-130-2М	2014			65,0	
	КП 06	котел паровой БКЗ 210-140Ф	1961	уголь		-	126,0
	КП 07	котел паровой БКЗ 210-140Ф	1962	уголь		-	126,0
	КП 09	котел паровой БКЗ 210-140Ф	1964	газ		-	126,0

1	2	3	4	5	6	7	8
	КП 10	котел паровой БКЗ 220-140Ф	1967	уголь		-	132,0
	КП 11	котел паровой БКЗ 250-140Ф	1967	уголь		-	150,0
	КП 12	котел паровой БКЗ 250-140Ф	1968	уголь		-	150,0
	КП 13	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1969	уголь		-	126,0
	КП 14	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1970	уголь		-	126,0
	КП 15	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1971	уголь		-	126,0
	КП 16	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1971	уголь		-	126,0
	КП 17	котел паровой БКЗ 210-140-2	1972	уголь		-	126,0
	КП 18	котел паровой БКЗ 210-140-2	1973	уголь		-	126,0
Барнаульская ТЭЦ-3 АО «Барнаульская ТЭЦ-3»		3 паровые турбины, 5 паровых котлов, 7 водогрейных котлов, 2 паровых котла вертикально- водотрубных		канско- ачинский уголь, природный газ, мазут	г. Барнаул, ул. Тракторная, д. 7	445,0	1450,0
	ТА 1	паровая турбина ПТ-80/100-130/13	1982			80,0	180,0
	ТА 2	турбина Т-175/210-130	1983			175,0	270,0
	ТА 3	турбина Т-190/220-130	1986			190,0	270,0

1	2	3	4	5	6	7	8
	КА 1	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1981	уголь		-	
	КА 2	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1983	уголь		-	
	КА 3	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1983	уголь		-	
	КА 4	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1985	уголь		-	
	КА 5	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1986	уголь		-	
	КВ 01	котел водогрейный ПТВМ-100	1977	мазут		-	100,0
	КВ 02	котел водогрейный ПТВМ-100	1977	мазут		-	100,0
	КВ 03	котел водогрейный ПТВМ-100	1978	мазут		-	100,0
	КВ 04	котел водогрейный КВГМ-116,3-150	1987	газ		-	100,0
	КВ 05	котел водогрейный КВГМ-116,3-150	1989	газ		-	100,0
	КВ 06	котел водогрейный КВГМ-116,3-150	1992	газ		-	100,0
	КВ 07	котел водогрейный КВГМ-116,3-150	1994	газ		-	100,0
	КП 08	паровой котел ДЕ-25-14-225ГМ	1995	мазут		-	15,0
	КП 09	паровой котел ДЕ-25-14-225ГМ	1995	мазут		-	15,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Районная водогрейная котельная АО «Барнаульская теплосетевая компания»		5 водогрейных котлов		природный газ, резервное топливо - мазут	г. Барнаул, ул. Космонавтов, д. 14 ж		500,0
	БК 1	котел водогрейный ПТВМ-100	1969	газ		-	100,0
	БК 2	котел водогрейный ПТВМ-100	1969	газ		-	100,0
	БК 3	котел водогрейный ПТВМ-100	1974	газ		-	100,0
	БК 4	котел водогрейный ПТВМ-100	1974	газ		-	100,0
	БК 5	котел водогрейный ПТВМ-100	1975	газ		-	100,0
2. Прочие производители электроэнергии и станции промышленных предприятий - всего						824,1	3398,1
в том числе: Бийская ТЭЦ-1 АО «Бийск-энерго»		7 паровых турбин, 8 паровых котлов			г. Бийск	505,0	981,0
	ТГ 1	паровая турбина ПТ-25-90/10	1957			25,0	108,0
	ТГ 3	паровая турбина ПТ-50-130/13	1964			50,0	128,0
	ТГ 4	паровая турбина ПТ-50-130/13	1966			50,0	128,0
	ТГ 5	турбина Т-50-130	1967			50,0	92,0
	ТГ 6	турбина Т-100/120-130-3	1974			110,0	175,0

1	2	3	4	5	6	7	8
	ТГ 7	турбина Т-110/120-130-4	1988			110,0	175,0
	ТГ 8	турбина Т-114,9/120-130-5	1990			114,9	175,0
	КА 7	паровой котел БКЗ-210-140Ф	1966	уголь		-	125,0
	КА 10	паровой котел БКЗ-210-140-7	1972	уголь		-	125,0
	КА 11	паровой котел БКЗ-210-140-7	1973	уголь		-	125,0
	КА 12	паровой котел БКЗ-210-140-7	1976	уголь		-	125,0
	КА 13	паровой котел БКЗ-210-140	1976	уголь		-	125,0
	КА 14	паровой котел ТПЕ-430-А	1988	уголь		-	287,0
	КА 15	паровой котел ТПЕ-430-А	1990	уголь		-	287,0
	КА 16	паровой котел ТПЕ-430-А	2002	уголь		-	287,0
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»		3 паровые турбины, 4 паровых котла		коксовый газ, мазут, горючая смесь	г. Заринск, ул. Притаежная, д. 2	200,0	1321,0
	ТГ 1	паровая турбина ПТ-60-130/13	1981			60,0	138,0
	ТГ 2	паровая турбина ПТ-60-130/13	1982			60,0	138,0
	ТГ 3	паровая турбина ПТ-80-130/13	1987			80,0	185,0

1	2	3	4	5	6	7	8
	КП 1	паровой котел БКЗ-320-140ГМ7	1981	коксовый газ, мазут, горючая смесь		-	285,0
	КП 2	паровой котел БКЗ-320-140ГМ7	1982	коксовый газ, мазут, горючая смесь		-	285,0
	КП 3	паровой котел БКЗ-420-140НГМ	1985	коксовый газ, мазут, горючая смесь		-	375,0
	КП 4	паровой котел БКЗ-420-140НГМ	1995	коксовый газ, мазут, горючая смесь		-	375,0
Рубцовская ТЭЦ ООО «ИДК»		2 паровых турбины, 5 паровых котлов				18,0	141,0
	ТГ 5	турбина Р-12-29/1,2	1952			12,0	
	ТГ 6	турбина АР-6-10	1961			6,0	
	КП 5	паровой котел «Риллей-стокер» JPR-28	1949	уголь		-	75,0
	КП 6	котел барабанный ТП-38	1955	уголь		-	150,0
	КП 7	котел барабанный ТП-38	1964	уголь		-	150,0
	КП 8	котел барабанный ТП-38	1977	уголь		-	150,0
	КП 9	котел барабанный ТП-38	1979	уголь		-	150,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Барнаульская ГТ ТЭЦ		4 газотурбинные установки		природный газ	г. Барнаул, ул. Ткацкая, д. 77г	36,0	80,0
	1	ГТЭ-009	2007	газ		9,0	20,0
	2	ГТЭ-009	2007	газ		9,0	20,0
	3	ГТЭ-009	2007	газ		9,0	20,0
	4	ГТЭ-009	2007	газ		9,0	20,0
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»		2 паровые турбины и 5 паровых котлов		Кузнецкий уголь	г. Яровое, пл. Предзаводская, д. 1	24,0	150,0
	ТА 6	паровая турбина ПТ-12-35/10М	2008			12,0	
	ТА 7	паровая турбина Р-12-35/5	2010			12,0	
	КА 7	паровой котел БКЗ-50-39ф	1963			-	39,5
	КА 8	паровой котел БКЗ-75-39ф (4 шт.)	1986	уголь		-	59,3
	КА 9		1970				59,3
КА 10	1970		59,3				
КА 11	1970		59,3				
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»		3 турбогенератора и 6 котлоагрегатов		уголь, резервное топливо – мазут	Благовещенский район, р.п. Степное Озеро	18,0	201,0
	ТГ 1	турбина П-6-35/5	1992			6,0	
	ТГ 4	турбина ПР-6-35/10/5	1976			6,0	
	ТГ 5	турбина ПР-6-35/10/5	1979			6,0	

1	2	3	4	5	6	7	8
	КА 1	паровой котел ТП-35-У (3 шт.)	1962,	уголь, мазут		27,9	24
	КА 2		1963,			27,9	24
	КА 3		1964			27,9	24
	КА 4	паровой котел К-50-40 (3 шт.)	1976,	уголь, мазут		39,9	34,3
	КА 5		1982,			39,9	34,3
	КА 6		1983			39,9	34,3
Белокурихинская ГП ТЭС ООО «ПрогрессАгро- Пром»		8 ГПА Caterpillar				13,7	14,2
	ГПА 1	газопоршневой агрегат Caterpillar G3520 C	2009	природный газ		1,95	
	ГПА 2					1,95	
	ГПА 3					1,95	
	ГПА 4					1,95	
	ГПА 5					1,95	
	ГПА 6					1,95	
	ГПА 7					1,95	
	ГПА 8					0,0	
	КУ 1	котел-утилизатор №-25-750/4000-1Н	2009				-
КУ 2	2,025						
КУ 3	2,025						
КУ 4	2,025						
КУ 5	2,025						
КУ 6	2,025						
КУ 7	2,025						
КУ 8	0,0						
ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»		3 паровые турбины, 5 паровых котлов		природный газ, мазут - резервное топливо	Павловский р-н, с. Черемное, Станционный переулок, д. 1	7,5	78,0
	ТГ	турбина паровая Р 2,5-21/3	1993			2,5	

1	2	3	4	5	6	7	8
	ТГ	турбина паровая Р 2,5-21/4	1994			2,5	
	ТГ	турбина паровая Р 2,5-15/3	2007			2,5	78,0
	КП	котел Е 50-24-380 ГМ 1	2017	газ, мазут		7,5	29,5
	КП	котел ДЕ 25-24-380 ГМ	1990	газ, мазут		7,5	11,8
	КП	котел ДЕ 25-24-380 ГМ	1992	газ, мазут		7,5	11,8
	КП	котел ДЕ 25-24-380 ГМ	1993	газ, мазут		7,5	11,8
	КП	котел ДЕ 16-24-380 ГМ	2002	газ, мазут		7,5	10,3
Итого						1544,1	5923,2

3.10. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций и видам собственности

В Алтайском крае 100 % электрической энергии вырабатывается на тепловых электростанциях.

Таблица 16

Структура выработки электроэнергии по типам электростанций в Алтайском крае за 2016 – 2017 годы (по данным генерирующих компаний)

Наименование объекта	Выработка электроэнергии в 2016 году, млн. кВт·ч	Выработка электроэнергии в 2017 году, млн. кВт·ч	Доля в 2017 году, %	Изменение выработки к предыдущему году, %
1	2	3	4	5
Барнаульская ТЭЦ-2	1310,0	1170,7	15,91	-10,63
Барнаульская ТЭЦ-3	2535,0	2564,3	34,85	1,16
Бийская ТЭЦ-1	2664,5	2354,6	32,00	-11,63
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	992,1	1058,6	14,39	6,70
Рубцовская ТЭЦ ООО «ИДК»	38,5	26,1	0,36	-32,21
Барнаульская ГТ ТЭЦ	1,3	1,3	0,02	0,0
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	77,3	69,9	0,95	-9,57
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	61,4	75,3	1,02	22,64
Белокурихинская ГП ТЭС	18,9	12,9	0,18	-31,75
ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	24,5	23,8	0,32	-2,86
Итого, в том числе:	7723,5	7357,5	100,0	-4,74
АЭС	0,0		0,0	0,0
ТЭС, в том числе:	7723,5	7357,5	100,0	-4,74
КЭС, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0
ПГУ	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ, в том числе:	7723,5	7357,5	100,0	-4,74
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0
нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0

1	2	3	4	5
ветровые ЭС	0,0	0,0	0,0	0,0
мини-ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0
гео ТЭС	0,0	0,0	0,0	0,0
солнечные ЭС	0,0	0,0	0,0	0,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 17

Структура производства электроэнергии в Алтайском крае по видам собственности по состоянию на 31.12.2017 (по данным генерирующих компаний)

Собственник	Наименование объекта	Установленная мощность, МВт	Производство электроэнергии, млн. кВт·ч	Структура, %
АО «Барнаулская генерация» (группа «СГК»)	Барнаулская ТЭЦ-2	275,0	1170,7	15,91
АО «Барнаулская ТЭЦ-3» (группа «СГК»)	Барнаулская ТЭЦ-3	445,0	2564,3	34,85
АО «Бийскэнерго» (АО «СИБЭКО»)	Бийская ТЭЦ-1	505,0	2354,6	32,00
ОАО «Алтай-Кокс» (ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (ПАО «НЛМК»))	ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	200,0	1058,6	14,39
ООО «ИДК»	Рубцовская ТЭЦ	18,0	26,1	0,36
АО «ГТ Энерго»	Барнаулская ГТ-ТЭЦ	36,0	1,3	0,02
ООО «ТПК «Ресурс»	МУП «ЯТЭК»	24,0	69,9	0,95
ОАО «Кучуксульфат»	ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	18,0	75,3	1,02
ЗАО «Инновация»	Белокурихинская ГП ТЭС	15,6	12,9	0,18
ОАО «Черемновский сахарный завод» (ДЗО ОАО «Южный Сахар - Холдинг»)	ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	7,5	23,8	0,32
Итого		1544,1	7357,5	100,0

В Алтайском крае к концу 2017 года аналогично с предыдущими 5-ю годами было три основных собственника (группа «СГК», АО «СИБЭКО» и ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (ПАО «НЛМК»)), на долю которых приходилось большинство произведенной электроэнергии. В 2016 году эта доля составляла 97,3 %, в 2017 году она изменилась незначительно, и составила 97,15 %.

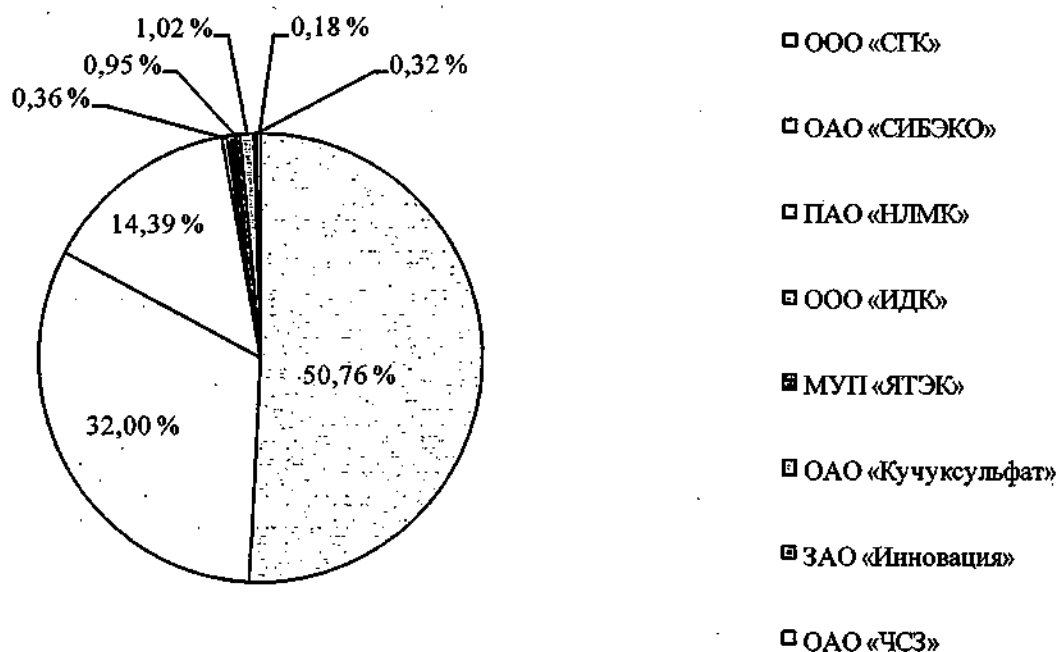


Рисунок 3. Структура выработки электроэнергии по видам собственности на территории Алтайского края в 2017 году

3.11. Характеристика балансов электрической энергии и мощности в энергосистеме Алтайского края за 2013 – 2017 годы

Покрытие максимума потребления обеспечивается мощностями действующих электростанций на территории энергосистемы и за счет сальдо потоков мощности из смежных энергосистем.

Таблица 18

Балансы мощностей энергосистемы Алтайского края на максимум нагрузки за 2013 – 2017 годы

тыс. кВт

Показатели	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6
Баланс мощности на час максимума нагрузки совмещенный с ЕЭС России					
Дата максимума ЕЭС России (время московское)	18.01.2013 10:00	31.01.2014 10:00	26.01.2015 18:00	20.12.2016 17:00	09.01.2017 17:00
Максимум нагрузки (совмещенный с ЕЭС России)	1561,0	1726,1	1654,9	1575,5	1490,7
Нагрузка электростанций, всего, в том числе	1038,8	991,0	1226,1	1180,5	1203,4
ТЭС,	895,0	845,5	1075,1	1045,02	1061,4

1	2	3	4	5	6
в том числе					
Барнаульская ТЭЦ-2	168,8	137,4	274,4	206,1	207,4
Барнаульская ТЭЦ-3	327,4	398,8	391,0	421,4	432,3
Бийская ТЭЦ-1	398,9	309,3	409,8	412,1	415,6
Барнаульская ГТ ТЭЦ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Белокурихинская ГП ТЭС	0,0	0,0	0,0	5,5	6,1
Электростанции промпредприятий, в том числе	143,8	145,4	150,9	135,3	142,0
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	114,8	112,4	118,9	100,7	107,9
МУП «Рубцовский тепловой комплекс»	15,0	13,0	-	-	-
ТЭЦ ООО «ИДК»	0,0	0,0	12,0	8,0	8,5
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	8,0	14,0	14,0	12,0	11,0
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0
ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6
Сальдо перетоков	522,2	735,1	428,8	395,0	287,3
Баланс мощности на час максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края					
Дата максимума энергосистемы Алтайского края (время московское)	09.01.2013 08:00	03.02.2014 07:00	27.01.2015 08:00	22.11.2016 14:00	18.12.2017 6:00
Максимум нагрузки	1782,8	1871,5	1789,7	1780,3	1779,8
Нагрузка электростанций, всего, в том числе	1071,8	1036,8	1290,8	1169,5	1034,7
ТЭС, в том числе	934,2	893,3	1138,5	1029,6	906,2
Барнаульская ТЭЦ-2	170,1	140,3	275,7	208,5	213,3
Барнаульская ТЭЦ-3	323,3	400,0	423,2	388,6	395,6
Бийская ТЭЦ-1	426,8	343,0	426,3	427,1	290,4
Барнаульская ГТ ТЭЦ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Белокурихинская ГП ТЭС	14,0	10,0	13,3	5,5	7,0
Электростанции промпредприятий, в том числе	137,6	143,5	152,3	139,9	128,4
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	101,6	111,5	120,3	111,9	101,3
МУП «Рубцовский тепловой комплекс»	16,0	12,0	-	-	-
ТЭЦ ООО «ИДК»	0,0	0,0	12,0	8,0	0,0
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	13,0	14,0	14,0	12,0	11,5
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	7,0	6,0	6,0	8,0	10,4
ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2

1	2	3	4	5	6
Сальдо перетоков	711,0	834,6	498,9	610,8	745,2

Электростанциями Алтайского края производится около 3/4, потребляемой регионом электроэнергии. В период 2013 – 2017 годов сложилась положительная тенденция увеличения доли собственной выработанной электроэнергии в общем объеме электропотребления. Так, если в 2013 году доля вырабатываемой в крае электроэнергии в общем объеме электропотребления составляла 59,4 %, то в 2017 году этот показатель равен 72,1 %.

Таблица 19

Баланс электрической энергии энергосистемы Алтайского края
за 2013 – 2017 годы (по данным Алтайкрайстата)

Показатели	Единицы измерения	Годы				
		2013	2014	2015	2016	2017
Электропотребление по территории энергосистемы	млн. кВт·ч	10814,5	10998,4	10657,9	10719,2	10719,2*
Передача электроэнергии за пределы Алтайского края	млн. кВт·ч	2319,1	2368,1	3227,0	3205,9	3205,9*
Выработка всего, в том числе	млн. кВт·ч	6422,0	6787,0	6787,0	7724,5	7724,5*
АЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
КЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	млн. кВт·ч	6422,0	6787,0	6787,0	7724,5	7724,5*
ВИЭ	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Получение электроэнергии из смежных энергосистем	млн. кВт·ч	6711,4	6579,3	6375,8	6200,5	6200,5*
Число часов использования установленной мощности электростанций						
АЭС	час. в год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	час. в год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ТЭС	час. в год	4168,0	4168,0	4168,0	4168,0	4168,0*
КЭС	час. в год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	час. в год	4168,0	4168,0	4168,0	4168,0	4168,0*
ВИЭ	час. в год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдированное получение электроэнергии Алтайским краем	млн. кВт·ч	3602,6	3332,6	3332,6	3332,6	3332,6

* - оперативная информация

Таблица 20

**Баланс электрической энергии энергосистемы Алтайского края
за 2013 – 2017 годы
(по данным Системного оператора)**

Показатели	Единица измерения	Годы				
		2013	2014	2015	2016	2017
Электропотребление по территории энергосистемы	млн. кВт·ч	10286,7	10370,6	10139,5	10295,8	10222,7
Выработка всего, в том числе	млн. кВт·ч	6405,5	6765,7	7486,7	7713,6	7357,5
АЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС	млн. кВт·ч	6405,5	6765,7	7486,7	7714,0	7357,5
КЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	млн. кВт·ч	6405,5	6765,7	7486,7	7714,0	7357,5
ВИЭ	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдированное получение электроэнергии Алтайским краем	млн. кВт·ч	3881,2	3604,9	2652,8	2582,2	2865,2

В период с 2013 по 2016 год выработка электроэнергии в Алтайском крае увеличивалась и в 2016 году достигла максимального значения. В 2017 году выработка электроэнергии снизилась до 7357,5 млн. кВт/ч. Потребность в электроэнергии на территории энергосистемы Алтайского края с 2013 по 2017 годы покрывалась, в том числе за счет электроэнергии из смежных энергосистем. Сальдированное получение электроэнергии остается на уровне 2,9 млрд. кВт/ч в год.

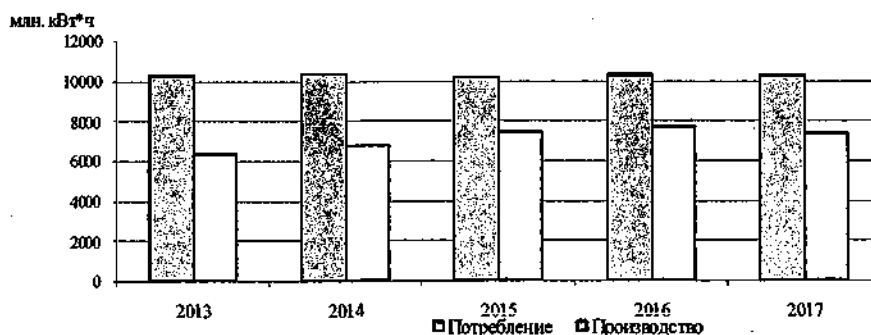


Рисунок 4. Сальдированное получение электроэнергии энергосистемой Алтайского края за 2013 – 2017 годы

3.12. Динамика основных показателей энерго- и электроэффективности за 2013 - 2017 годы

Энергоемкость ВРП в Алтайском крае в период 2013 – 2017 годов снизилась с 24,4 кг у.т. на 1000 рублей в 2013 году до 19,00 кг у.т. на 1000 рублей в 2017 году.

Потребление электроэнергии на душу населения в 2013 – 2017 годах выросло. Вероятной причиной этого является улучшение уровня жизни, проживающих в регионе и рост жилищного строительства. В этой связи очевидна необходимость внедрения в повседневную жизнь энергосберегающих технологий.

Таблица 21

Динамика основных показателей энерго- и электроэффективности
Алтайского края в 2013 – 2017 годах

Наименование показателей, единицы измерения	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Энергоемкость ВРП, кг у.т./1000 руб.	24,40	22,60	20,60	19,70	19,00
Электроемкость ВРП, тыс. кВт·ч/1000 руб. (или кВт·ч/руб.)	0,024	0,023	0,021	0,021	0,021*
Потребление электроэнергии на душу населения, кВт·ч/чел.	1118,9	1107,1	1009,5	1123,2	1123,2*
Электровооруженность труда в экономике, кВт·ч на одного занятого в экономике	9924,5	9807,9	9800,0	9800,0	9800,0 *

*- оперативная информация

Наиболее высокая электровооруженность труда в Алтайском крае наблюдается в отрасли производства и распределении электроэнергии, газа и воды, а также в добыче полезных ископаемых. Выше среднего уровня электровооруженность труда наблюдается в отрасли обрабатывающих производств. Самый низкий уровень электровооруженности труда – в строительстве и сельском хозяйстве.

Таблица 22

Электровооруженность труда в экономике Алтайского края
в 2013 – 2017 годах

Вид экономической деятельности	кВт/ч на одного занятого в экономике Годы				
	2013	2014	2015	2016*	2017*
I	3	4	5	6	7
Всего	9924,5	9807,9	9800,0	9800,0	9800,0

1	3	4	5	6	7
Раздел А. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1877,1	1845,1	1838,7	1838,7	1838,7
Раздел В. Рыболовство, рыбоводство	-	-	-	-	-
Раздел С. Добыча полезных ископаемых	33560,0	33505,0	33496,3	33496,3	33496,3
Раздел Д. Обрабатывающие производства	26314,0	26304,0	26289,9	26289,9	26289,9
Раздел Е. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	32808,0	32801,0	32789,3	32789,3	32789,3
Раздел Ф. Строительство	1469,8	1462,8	1448,7	1448,7	1448,7
Раздел И. Транспорт и связь	10905,7	10901,2	10892,3	10892,3	10892,3
Раздел О. Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	4252,1	4244,7	4229,6	4229,6	4229,6

*- оперативная информация

3.13. Основные характеристики электросетевого хозяйства Алтайского края классом напряжения 110 кВ и выше

Электрические сети классом напряжения 110 кВ и выше в Алтайском крае включают в себя (приложение № 2):

магистральные сети классов напряжения 220, 500, 1150 кВ и распределительные сети 110 кВ, находящиеся на балансе ЗСП МЭС;

распределительные сети класса напряжения 110 кВ, находящиеся на балансе Алтайэнерго;

распределительные сети класса напряжения 110 кВ, находящиеся на балансе БСК;

распределительные сети класса напряжения 110 кВ, находящиеся на балансе ОАО «РЖД».

ПС классом напряжения 110 кВ и выше в Алтайском крае включают в себя:

ПС 1150 кВ, ПС 500 кВ и 220 кВ ЗСП МЭС;

ПС 220 кВ ОАО «РЖД»;

ПС 110 кВ Алтайэнерго;

ПС 110 кВ СК Алтайкрайэнерго;

ПС 110 кВ БСК;

ПС 110 кВ ООО «Энергия-Транзит».

ПС 220 – 1150 кВ энергосистемы Алтайского края: ПС 1150 кВ Алтай (подключена на напряжение 500 кВ и работает в качестве распределительного пункта), 2 ПС 500 кВ Барнаульская и Рубцовская, имеющие связь между собой по ВЛ 500 кВ, и 14 ПС 220 кВ Чесноковская,

Власиха, Бийская, Южная, Светлая, Горняк, Урываево, Плотинная, Смазнево, Троицкая, Тягун, Шпагино, Световская и Ларичиха.

Перечень существующих ЛЭП и ПС, класс напряжения которых равен или превышает 110 кВ, приведен в приложениях № 1 и № 2.

Таблица 23

Сводные данные по ПС класса напряжения 110 кВ и выше
(по состоянию на 31.12.2017)

Показатель	Класс напряжения ПС, кВ			
	110	220	500	1150
Количество, шт.	192	14	2	1

3.14. Основные внешние электрические связи энергосистемы Алтайского края

Энергосистема Алтайского края связана с энергосистемами соседних субъектов Российской Федерации и с ОЭС Республики Казахстан. За счет этих связей осуществляется переток электрической энергии и мощности по межсистемным линиям электропередачи напряжением 110, 220 и 500 кВ для обеспечения потребности региона.

Таблица 24

Внешние электрические связи энергосистемы Алтайского края

№ п/п	Класс напряжения	Наименование ЛЭП	Протяженность по территории Алтайского края, км
1	2	3	4
с Красноярской энергосистемой			
1	500 кВ	ВЛ 500 кВ Алтай – Итатская	134,68
с Кузбасской энергосистемой			
2	500 кВ	ВЛ 500 кВ Новокузнецкая – Барнаулская	163,5
3	220 кВ	ВЛ 220 кВ Смазнево – Артышта	54,7
4	220 кВ	ВЛ 220 кВ Бачатская – Тягун (ВЛ БТ-228)	17,7
5	110 кВ	ВЛ 110 кВ Бенжереп-2 – Ельцовская (ВЛ БЕ-26)	48,8
с Новосибирской энергосистемой			
6	500 кВ	ВЛ 500 кВ Заря – Алтай	51,8
7	220 кВ	ВЛ 220 кВ Ларичиха – Сузун	40,4
8	220 кВ	ВЛ 220 кВ Сузун – Светлая (ВЛ СС-211)	27,33
9	220 кВ	ВЛ 220 кВ Урываево – Зубково	28,9
10	220 кВ	ВЛ 220 кВ Световская – Краснозерская	83,01
11	220 кВ	ВЛ 220 кВ Барнаулская – Плотинная*	

1	2	3	4
12	110 кВ	ВЛ 110 кВ Усть-Тальменская – Ново-Черепановская (Ю-13 Усть-Тальменская – Ново-Черепановская)	43,1
13	110 кВ	ВЛ 110 кВ Посевная – Усть-Тальменская с отпайками (Ю-14)	43,1
14	110 кВ	ВЛ 110 кВ Крутихинская – Кочки с отпайкой на ПС Волчнобурлинская (ВЛ КК-113)	68,6
с ОЭС Республики Казахстан			
15	500 кВ	ВЛ 500 кВ Экибастузская – Алтай (ВЛ-1104)	372,23
16	500 кВ	ВЛ 500 кВ ЕЭК – Рубцовская	163,4
17	500 кВ	ВЛ 500 кВ Рубцовская – Усть-Каменогорская	79,5
18	110 кВ	ВЛ 110 кВ Маралды – Кулунда (Л-125)	22,56
19	110 кВ	ВЛ 110 кВ Щербакты – Кулунда (Л-126/1)	22,56
20	110 кВ	ВЛ 110 кВ Павлодарская – Кулунда	21,6
21	110 кВ	ВЛ 110 кВ Горняк – Жезкент №1	8,4
22	110 кВ	ВЛ 110 кВ Горняк – Жезкент №2	8,4

*- участок ВЛ 220 кВ Барнаульская – Плотинная проходит по территории Новосибирской области

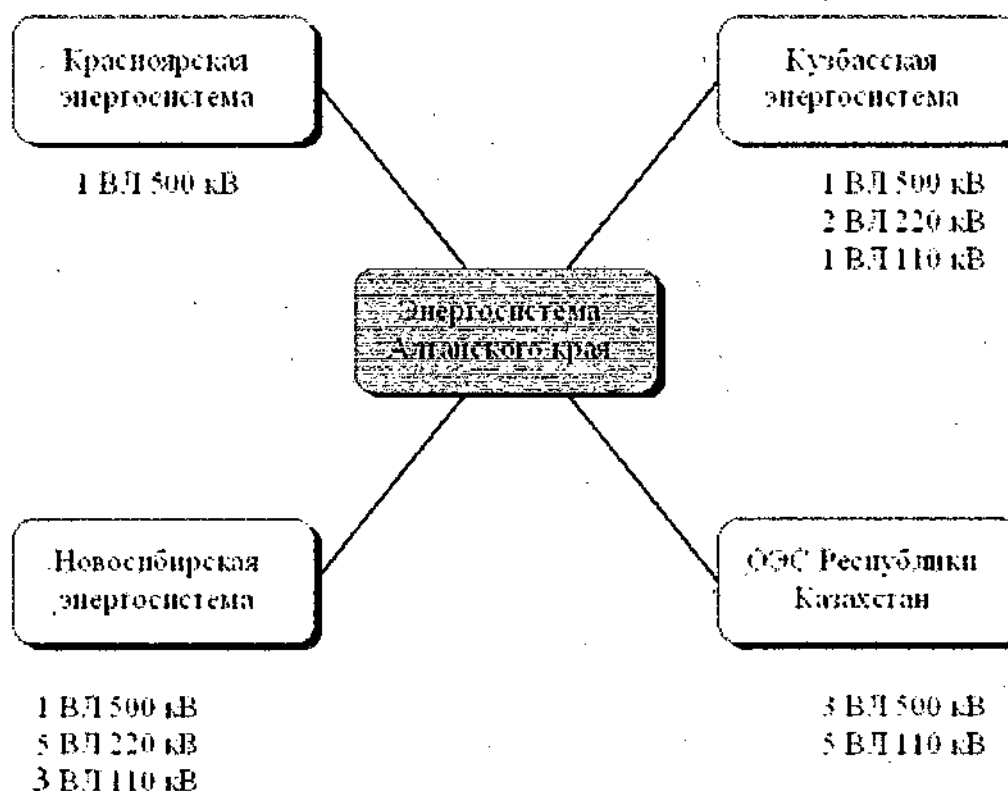


Рисунок 5. Блок-схема внешних электрических связей энергосистемы Алтайского края

Таблица 25

Поступление и отпуск электрической энергии (мощности) на территории Алтайского края в смежные субъекты Российской Федерации (Республика Алтай, Новосибирская область, Кемеровская область) за 2013 – 2017 годы (по данным сетевых компаний)

тыс. кВт

№ п/п	Наименование ВЛ	2013 год		2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
		поступле ние	отпуск	поступле ние	отпуск	поступле ние	отпуск	поступле ние	отпуск	поступл ение	отпуск
1	ПС 110/10 №14 Майминская (ВЛ-110 ОМ-139) оп. № 103	438,938	166 822,222	353,835	171 092,062	706,372	166 934,896	550,260	165 940,552	95,650	161 933,748
2	ПС 110/10 № 14 Майминская (ВЛ-110 БМ-85) оп. № 103	583,357	145 467,281	1 093,907	140 430,894	560,105	144 719,007	2 208,124	141 066,021	513,387	132 236,890
3	ПС 110/10 №12 Дмитриевка (ВЛ-110 ДН-86) оп. № 217	68,661	66 073,677	43,754	73 936,500	0,780	74 223,927	60,662	74 881,908	2,418	75 136,725
4	ПС 110/10 № 21 Чергинская (ВЛ-110 ПЧ-3) оп. № 144	278,362	171 148,740	371,146	177 092,101	1 239,691	164 271,629	1 018,686	159 867,122	389,487	151 295,411
5	ПС 110/10 № 48 Ч-Ануйская (ВЛ-110 СС-178) оп. № 90	0,000	2 379,401	0,000	2 397,930	0,000	2 332,760	0,000	2 350,173	0,000	1 962,268
6	ПС 110/10 № 48 Ч-Ануйская (ВЛ-110 СС-179) оп. № 90	0,000	1 051,448	0,000	1 059,199	0,000	1 038,614	0,000	1 053,193	0,000	1 399,630
7	ВЛ 10 кВ 14-4 Ая (перед с. Подгорное), оп. № 457/31/44	4 755,887	3 387,025	4 101,265	600,025	8,250	0,000	20,517	122,285	26,527	
8	ВЛ 10 кВ 14-4 Ая оп. № 174	0,000		5 447,455		7 425,353	0,000	7 298,023		7 253,096	
9	ВЛ 10 кВ 14-25 поселок Катунь оп. № 174	2 544,543		3 713,469		4 332,632		4 487,717		4 521,885	

№ п/п	Наименование ВЛ	2013 год		2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
		поступление	отпуск	поступление	отпуск	поступление	отпуск	поступление	отпуск	поступление	отпуск
10	ВЛ 10 кВ 20-11 Союзга оп. № 117/12	347,153		624,699		615,424		624,177		581,324	
11	ВЛ 10 кВ 20-14 Каянча оп. № 25	1 064,078		2 767,218		2 362,316		2 648,087		2 175,618	
12	Бенжереп-Ельцовка ВЛ-110 кВ БЕ-26	19 707,736	20,086	4 904,304	1,659	518,627	145,063	21,722	179,375	20,316	8 771,868
13	ПС Усть-Тальменская ВЛ-110 кВ Ю-13	23 207,448	9 054,760	30 727,664	7 767,364	19 839,468	15 527,336	11 695,552	31 703,892	11 236,456	27 478,308
14	ПС Усть-Тальменская ВЛ-110 кВ Ю-14	37 602,884	8 268,216	45 292,280	7 677,120	28 970,392	18 512,428	18 674,436	39 896,956	16 542,988	33 646,492
15	ПС-Кочки ВЛ-110 кВ КК-113	349,784	2,719	505,487	4,224	444,928	0,000	532,939	0,418	489,500	5,709
16	ПС Столбовская ввод Т-1	1 963,936		2 014,568		1 647,485		1 986,105		1 582,240	
17	ПС Столбовская ввод Т-2	448,985		997,546		1 012,281		881,803		794,849	
18	ПС Столбовская тсн-1	20,356		13,188		6,342		21,377		7,694	
19	ПС Столбовская тсн-2	1,196		16,242		15,547		4,723		16,819	
20	ПС В-Аллакская ввод Т-1	145,980		421,589		673,541		432,025		410,677	
21	ПС В-Аллакская ввод Т-2	693,624		381,536		23,783		240,353		160,266	
22	ПС В-Аллакская тсн-1	0,015		0,016		5,287		2,213		9,353	
23	ПС В-Аллакская тсн-2	19,729		29,682		12,436		23,480		12,808	
	Итого по филиалу ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго»	94 242,652	573 675,575	103 820,849	582 059,078	70 421,039	587 705,660	53 432,980	617 061,895	46 843,358	593 867,049
24	ВЛ 220 кВ Бачатская-Тягун (ВЛ БТ-228)	271511,0	17363,9	348659,4	7170,4	449594,1	8280,6	510510,4	5022,0	431309,1	9021,0
25	ВЛ 220 кВ Артышта-	166243,9	23719,5	240595,5	11149,0	314742,0	13081,0	402600,3	6478,8	295532,3	12750,0

№ п/п	Наименование ВЛ	2013 год		2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
		поступле ние	отпуск	поступле ние	отпуск	поступле ние	отпуск	поступле ние	отпуск	поступл ение	отпуск
	Смазнево (ВЛ АРС-229)										
26	ВЛ 220 кВ Ларичиха-Сузун	1394,1	323381,3	731,9	399089,5	1572,3	459577,3	1065,0	557493,8	1372,1	449094,8
27	ВЛ 220 кВ Сузун-Светлая (ВЛ СС-211)	236721,3	5924,3	306967,2	4956,2	377246,8	6876,1	458743,6	6809,1	352235,1	7862,6
28	ВЛ 220 кВ Световская-Красноозерская	71572,2	75325,0	27139,9	141637,7	14723,6	260478,2	4903,3	344594,6	8229,0	265757,4
29	ВЛ 220 кВ Урываево-Зубково	167241,8	39247,1	71506,5	73086,1	41838,6	194408,9	17909,7	296929,2	25967,3	175940,8
30	ВЛ 220 кВ Барнаульская-Плотинная	-	-	-	-	0,0	155466,6	474,0	799847,0	0,0	0,0
31	ВЛ 220 кВ Плотинная-Светлая (ВЛ ПС-212)	-	-	-	-	132920,4	63,5	683364,1	5336,3	0,0	0,0
32	ВЛ 500 кВ ЕЭК-Рубцовская (ВЛ-552)	1990482,6	44834,9	1234602,2	229059,6	669744,4	997785,7	242534,4	1795219,4	446 681,2	661682,3
33	ВЛ 500 кВ Рубцовская-Усть-Каменогорская (ВЛ-554)	295599,9	1384410,5	613863,0	889569,8	1118461,9	676400,9	1657963,2	304972,6	993 720,9	256050,4
34	ВЛ 500 кВ Экибастузская-Алтай (ВЛ-1104)	1078844,0	284404,1	380996,8	707264,7	179570,5	1866198,9	92966,2	2601019,0	230 528,5	1355933,6
	Итого по ПАО «ФСК ЕЭС» - ЗСП МЭС Алтайского края	914684,1	484961,2	995600,4	637088,9	1332637,9	1098232,0	2079570,5	2022510,7	2785575,5	3194093,0
35	ВЛ ДПР-2 Тягун-Артышта	-	28,3	-	19,3	-	5,9	-	0,0		
	Итого по Филиалу ОАО «РЖД» Трансэнерго	-	28,3	-	19,3	-	5,9	-	0,0		

3.15. Объемы и структура топливного баланса электростанций и котельных на территории Алтайского края в 2017 году

Основным видом топлива энергетики региона является уголь. На ТЭЦ в 2017 году в общем объеме использованного топлива доля угля составила 84,4 %, доля природного газа – 0,9 %, доля прочих видов топлива, включая мазут, – 14,7 %.

Доля сжигаемого угля на котельных в 2017 году составила 58,3 % от всего использованного котельными топлива. В последние годы стабильно увеличивается потребление природного газа котельными Алтайского края. Так, доля природного газа в общем потреблении топлива в 2017 году – 38,7 %, а в 2007 году аналогичный показатель был равен 27,7 %. Доля потребления мазута в 2017 году – 2,7 %.

Таблица 26

Потребление топлива электростанциями и котельными Алтайского края
в 2017 году

тыс. т у.т.

№ п/п	Показатель	Всего	В том числе			
			газ	уголь	нефте топливо (мазут)	прочее топлив о
1	2	3	4	5	6	7
	Годовой расход топлива, всего, в том числе	4735,88	420,14	3804,11	40,96	470,67
1	КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	ТЭЦ, в том числе	3694,04	26,93	3195,59	14,19	457,33
2.1	Барнаульская ТЭЦ-2	675,4	0,0	670,1	5,3	0,0
2.2	Барнаульская ТЭЦ-3	1113,4	0,2	1112,5	0,7	0,0
2.3	Бийская ТЭЦ-1	1127,15	0,0	1123,39	3,76	0,0
2.4	ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	460,95	0,0	0,0	3,62	457,33
2.5	ТЭЦ ООО «ИДК»	96,6	0,0	96,2	0,4	0,0
2.6	ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	75,3	0,0	75,3	0,0	0,0
2.7	ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	118,5	0,0	118,1	0,4	0,0
2.8	Белокурихинская ГП ТЭС	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0
2.9	Барнаульская ГТ ТЭЦ	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0
2.10	ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	21,84	21,83	0,0	0,01	0,0
2.11	прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Станции промышленных предприятий, всего	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельные, всего, в том числе	1041,84	393,21	608,52	26,77	13,34
4.1	котельные генерирующих компаний	78,74	22,82	55,3	0,62	0,0
4.1.1	в том числе: РВК (г. Барнаул)	1,03	0,92	0,0	0,11	0,0
4.1.2	ЮТС	54,91	0,0	54,4	0,51	0,0

1	2	3	4	5	6	7
4.1.3	котельная ЗАО «Теплоцентральный Белокуриха»	22,8	21,9	0,90	0,0	0,0
4.2	муниципальные, ведомственные и производственные котельные	963,1	370,39	553,22	26,15	13,34
4.2.1	в том числе муниципальные котельные городов	178,62	68,34	110,28	0,0	0,0
4.2.1.1	в том числе муниципальные котельные г. Барнаула	21,5	21,5	0,0	0,0	0,0
4.2.1.2	муниципальные котельные г. Бийска	35,61	0,0	35,61	0,0	0,0
4.2.1.3	муниципальные котельные г. Рубцовска	10,66	0,0	10,66	0,0	0,0
4.2.1.4	муниципальные котельные г. Новоалтайска	36,54	29,0	7,54	0,0	0,0
4.2.1.5	муниципальные котельные г. Заринска	2,77	0,0	2,77	0,0	0,0
4.2.1.6	муниципальные котельные г. Камень-на-Оби	38,52	0,0	38,52	0,0	0,0
4.2.1.7	муниципальные котельные г. Алейска	15,18	0,0	15,18	0,0	0,0
4.2.1.8	муниципальные котельная ЗАО Сибирский	17,84	17,84	0,0	0,0	0,0
4.2.2	другие котельные	784,48	302,05	442,94	26,15	13,34
4.2.2.1	в том числе котельные ООО «АТССлавгород»	0,0	0,0	15,18	0,0	0,0

Таким образом, в целом по энергосистеме Алтайского края доля угля в потреблении топлива электростанциями и котельными в 2017 году составила 78,9 %, доля природного газа – 9,7 %, остальные доли в структуре топливного баланса Алтайского края занимают прочие виды топлива и мазут.

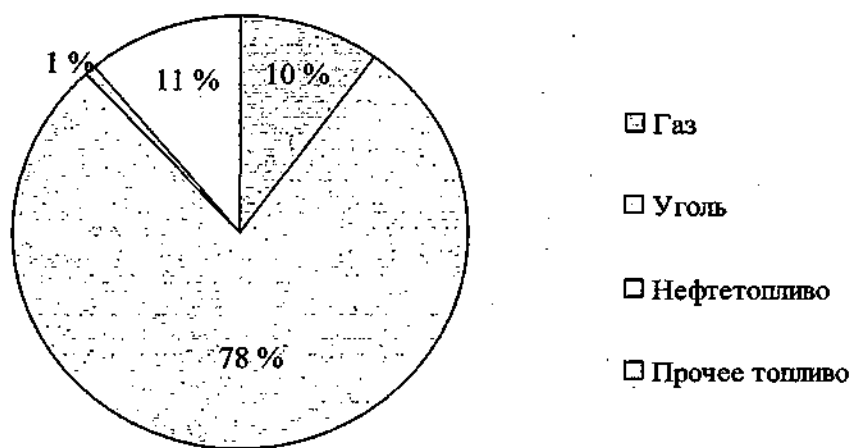


Рисунок 6. Структура топливного баланса электростанций и котельных на территории Алтайского края в 2017 году

Таблица 27

УРУТ на отпуск электроэнергии и тепла по основным производителям тепла Алтайского края в 2017 году (факт)

Наименование объекта	УРУТ				
	на отпущенную электроэнергию, г/кВт·ч	на отпущенную тепловую энергию, кг/Гкал	общий	по электростанции	по котельной
Барнаульская ТЭЦ-2	325,4	147,2	147,2	-	-
Барнаульская ТЭЦ-3	276,4	176,7	176,7	176,7	-
РВК АО «Барнаульская теплосетевая компания»	-	170,2	-	-	170,2
Бийская ТЭЦ-1	372,0	158,1	158,1	158,1	-
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	312,3	174,0	174,0	174,0	-
Рубцовская ТЭЦ ООО «ИДК»	472,1	199,4	199,4	199,4	-
ЮТЭС	-	181,1	-	-	181,1
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	634,9	177,1	177,1	177,1	-
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	569,2	165,7	165,7	165,7	-
Белокурихинская ГП ТЭС	189,0	-	-	-	-
Барнаульская ГТ-ТЭЦ	704,4	-	-	-	-
ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	191,3	147,0	147,0	147,0	-
Котельные ООО «АТЭСлавгород»	-	248,2	-	-	248,2
Муниципальные котельные:					
г. Барнаул	-	167,9	-	-	167,9
г. Бийск	-	301,4	-	-	301,5
г. Рубцовск	-	242,4	-	-	242,4
г. Новоалтайск	-	197,3	-	-	197,3
г. Заринск	-	197,9	-	-	197,9
г. Алейск	-	286,0	-	-	286,0
ЗАО Сибирский	-	161,7	-	-	161,7
г. Камень-на-Оби	-	241,7	-	-	241,7

С учетом того, что почти весь уголь, нефтепродукты и природный газ в Алтайский край поступают из других регионов Российской Федерации, можно сделать вывод о зависимости энергетической отрасли края от привозного топлива.

Таблица 28
Виды углей, используемых электростанциями и котельными генерирующими компаний за 2017 год

Вид угля	Годовой расход угля (тыс. т у.т.)	Общий расхода угля, %
Всего	3250,85	100,0
Местный уголь	0,0	0,0
Привозной уголь	3250,85	100,0
в том числе	118,1	3,6
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»: уголь каменный кузнецкий, хакасский		
Барнаульская ТЭЦ-2: уголь каменный	670,1	20,6
Барнаульская ТЭЦ-3: уголь бурый (2БР «Разрез Бородинский»)	1112,5	34,2
ТЭЦ АО «Бийскэнерго»: уголь каменный кузнецкий	1123,39	34,6
Рубцовская ТЭЦ: уголь каменный	96,16	3,0
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»: уголь каменный	75,3	2,3
ЮТС: уголь каменный	54,4	1,7
Котельная ЗАО «Теплоцентральный Белокуриха»: уголь каменный	0,9	0,0

3.16. ЕТЭБ Алтайского края за 2013 – 2017 годы

ЕТЭБ Алтайского края за рассматриваемый период отражает использование всех видов ресурсов группами потребителей в соответствии с ОКВЭД.

Таблица 29
Единый топливно-энергетический баланс Алтайского края за
2013 – 2017 годы

Годы	Уголь	Сырая нефть	Нефте- про- дукты	При- род- ный газ	Гидро- энер- гия и НВИЭ	Про- чее топли- во	Элек- тро- энер- гия	Тепло	тыс. т у.т.
									Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производство									
2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	208,4	0,0	0,0	208,4
2014	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	191,5	233,8	265,2	690,5
2015*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	192,5	234,8	266,2	693,5
2016*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	193,5	235,8	267,2	695,5
2017*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	193,5	235,8	267,2	695,5
Ввоз									
2013	3751,9	0,0	55,6	640,7	0,0	0,0	805,8	0,0	5254,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2014	4537,1	0,0	73,1	796,5	0,0	0,0	802,1	0,0	6208,8
2015*	4538,1	0,0	74,1	797,5	0,0	0,0	803,1	0,0	6212,8
2016*	4539,1	0,0	75,1	798,5	0,0	0,0	804,1	0,0	6216,8
2017*	4539,1	0,0	75,1	798,5	0,0	0,0	804,1	0,0	6216,8
Вывоз									
2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-329,0	0,0	-329,0
2014	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-317,0	0,0	-317,0
2015*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-318,0	0,0	-318,0
2016*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-319,0	0,0	-319,0
2017*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-319,0	0,0	-319,0
Изменение запасов									
2013	538,7	0,0	58,9	0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	625,4
2014	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2015*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Потребление первичной энергии (израсходовано)									
2013	3751,9	0,0	55,6	640,7	0,0	208,4	1263,8	2567,7	8488,1
2014	4537,1	0,0	73,1	796,5	0,0	312,1	1124,1	1942,1	8785,3
2015*	4538,1	0,0	74,1	797,5	0,0	313,1	1125,1	1943,1	8791,3
2016*	4539,1	0,0	75,1	798,5	0,0	314,1	1126,1	1944,1	8797,3
2017*	4539,1	0,0	75,1	798,5	0,0	314,1	1126,1	1944,1	8797,3
Производство электроэнергии электростанциями									
2013	-2738,8	0,0	-13,6	-64,4	0,0	0,0	787,0	1496,0	-533,8
2014	-2709,9	0,0	-12,7	-61,2	0,0	0,0	793,2	1227,0	-763,6
2015*	-2710,9	0,0	-13,7	-62,2	0,0	0,0	794,2	1228,0	-768,6
2016*	-2711,9	0,0	-14,7	-63,2	0,0	0,0	795,2	1229,0	-773,6
2017*	-2711,9	0,0	-14,7	-63,2	0,0	0,0	795,2	1229,0	-773,6
Производство тепловой энергии котельными									
2013	-1013,1	0,0	-42,0	-576,3	0,0	0,0	0,0	1071,7	-559,7
2014	-906,2	0,0	-37,1	-508,4	0,0	0,0	0,0	988,8	-462,9
2015*	-907,2	0,0	-38,1	-509,4	0,0	0,0	0,0	989,8	-464,9
2016*	-908,2	0,0	-39,1	-510,4	0,0	0,0	0,0	990,8	-466,9
2017*	-908,2	0,0	-39,1	-510,4	0,0	0,0	0,0	990,8	-466,9
Собственные нужды									
2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-140,5	-3,1	-143,6
2014	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-137,8	-3,8	-141,6
2015*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-138,8	-4,8	-143,6
2016*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-139,8	-5,8	-145,6
2017*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-139,8	-5,8	-145,6
Потери при распределении									
2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-164,7	-464,3	-629,0
2014	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-160,9	-474,1	-635,0
2015*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-161,9	-475,1	-637,0
2016*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-162,9	-476,1	-639,0
2017*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-162,9	-476,1	-639,0
Потребление конечное энергии									
2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	208,4	958,6	2100,3	3267,3
2014	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	312,1	1052,3	2198,7	3563,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2015*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	313,1	1053,3	2199,7	3566,1
2016*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	314,1	1054,3	2200,7	3569,1
2017*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	314,1	1054,3	2200,7	3569,1
Раздел А. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство									
2013	84,9	0,0	45,8	74,2	0,0	14,1	36,5	326,4	531,9
2014	61,7	0,0	147,4	61,2	0,0	4,1	94,1	110,1	478,6
2015*	62,7	0,0	148,4	62,2	0,0	5,1	95,1	111,1	484,6
2016*	63,7	0,0	149,4	63,2	0,0	6,1	96,1	112,1	490,6
2017*	63,7	0,0	149,4	63,2	0,0	6,1	96,1	112,1	490,6
Раздел С. Добыча полезных ископаемых									
2013	11,8	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	155,6	189,6
2014	10,1	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	28,5	5,5	64,0
2015*	11,1	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	29,5	6,5	68,0
2016*	12,1	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	30,5	7,5	72,0
2017*	12,1	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	30,5	7,5	72,0
Раздел D. Обрабатывающие производства									
2013	5742,6	0,0	112,9	198,2	0,0	85,9	321,2	264,3	6725,1
2014	457,2	0,0	69,5	235,0	0,0	70,6	593,2	753,2	2178,7
2015*	458,2	0,0	70,5	236,0	0,0	71,6	594,2	754,2	2184,7
2016*	459,2	0,0	71,5	237,0	0,0	72,6	595,2	755,2	2190,7
2017*	459,2	0,0	71,5	237,0	0,0	72,6	595,2	755,2	2190,7
Раздел F. Строительство									
2013	9,2	0,0	23,1	2,4	0,0	0,0	9,4	29,4	73,5
2014	6,0	0,0	22,1	0,9	0,0	0,0	12,2	10,7	51,9
2015*	7,0	0,0	23,1	1,9	0,0	0,0	13,2	11,7	56,9
2016*	8,0	0,0	24,1	2,9	0,0	0,0	14,2	12,7	61,9
2017*	8,0	0,0	24,1	2,9	0,0	0,0	14,2	12,7	61,9
Раздел I. Транспорт и связь									
2013	39,7	0,0	89,5	44,2	0,0	0,9	115,2	409,4	698,9
2014	23,2	0,0	126,2	4,2	0,0	0,0	296,5	29,7	479,8
2015*	24,2	0,0	127,2	5,2	0,0	0,0	297,5	30,7	484,8
2016*	25,2	0,0	128,2	6,2	0,0	0,0	298,5	31,7	489,8
2017*	25,2	0,0	128,2	6,2	0,0	0,0	298,5	31,7	489,8
Раздел O. ЖКХ									
2013	247,1	0,0	0,0	195,6	0,0	69,2	348,7	60,0	920,6
2014	4,8	0,0	5,3	0,8	0,0	0,0	6,4	13,9	31,2
2015*	5,8	0,0	6,3	1,8	0,0	0,0	7,4	14,9	36,2
2016*	6,8	0,0	7,3	2,8	0,0	0,0	8,4	15,9	41,2
2017*	6,8	0,0	7,3	2,8	0,0	0,0	8,4	15,9	41,2
Прочие потребители									
2013	1245,9	0,0	0,0	29,8	0,0	7,5	223,0	211,7	1717,9
2014	121,4	0,0	34,1	14,2	0,0	0,0	26,9	120,3	316,9
2015*	122,4	0,0	35,1	15,2	0,0	0,0	27,9	121,3	321,9
2016*	123,4	0,0	36,1	16,2	0,0	0,0	28,9	122,3	326,9
2017*	123,4	0,0	36,1	16,2	0,0	0,0	28,9	122,3	326,9

* - оперативная информация

IV. Особенности и проблемы функционирования энергосистемы на территории Алтайского края

4.1. Энергосистема Алтайского края имеет следующие характерные особенности:

потребность в электрической мощности и электроэнергии Алтайской энергосистемы покрывается за счет собственного производства электроэнергии на ТЭЦ края (около 2/3) и сальдо перетоков с соседними энергосистемами;

неравномерная загрузка ТЭЦ из-за снижения тепловых нагрузок в летний период, в частности снижение нагрузки Барнаульских ТЭЦ с 705 МВт до 320 МВт (более чем в 2 раза) при общем снижении потребления Алтайского края с 1790 МВт до 1200 МВт (в 1,4 раза);

отсутствие концентрированной потребительской нагрузки – крупных потребителей, которые могли бы оказывать системные услуги по участию в противоаварийной разгрузке при внезапном дефиците мощности или энергии;

разветвленная и протяженная сеть класса напряжения 110 кВ и выше, а также длинные ЛЭП с большим количеством ПС;

зависимость режимов работы от величины и направления перетока Сибирь – Казахстан – Урал, которые существенно влияют на уровни напряжения в прилегающей сети.

4.2. Проблемы функционирования энергосистемы на территории Алтайского края

На начало 2018 года нормативный срок службы (более 30 лет) отработало генерирующее оборудование с суммарной мощностью 859 МВт (55,9 % установленной мощности всех электростанций энергосистемы края). Более 40 лет отработало оборудование электростанций общей мощностью 346 МВт (22,5 %).

Так как наиболее масштабные вводы генерирующих мощностей в Алтайском крае происходили в 1960-е и 1980-е годы, при их проектировании изначально закладывалась значительная выработка технологического пара для нужд промышленных предприятий. В связи со структурными изменениями в промышленном производстве эта составляющая тепловых нагрузок оказалась невостребованной, что привело, с одной стороны, к снижению технико-экономических показателей энергопредприятий, а с другой – к ограничениям в выработке электроэнергии. Коэффициент использования установленной мощности ТЭЦ края в настоящее время составляет в среднем 37 %, тогда как в 1980-е годы он достигал 65 %.

Исходя из этого, основными проблемами функционирования генерирующих мощностей Алтайского края являются:

высокая степень морального и физического износа основных фондов энергосистемы края, которая достигает 70 %;

зависимость объема выработки электрической энергии от фактических тепловых нагрузок;

сокращение физических объемов капитального ремонта и модернизации основных фондов энергосистемы.

Далее в расчетах для перевода величин мощности принят $\cos \varphi = 0,89$, предельно допустимая нагрузка ПС, определяемая как нагрузка в 105% от мощности силового трансформатора остающегося в работе в режиме N-1.

Барнаульский энергорайон

1. В г. Барнауле с увеличением строительства жилья и объектов административно-торгового и социально-бытового назначения увеличиваются коммунально-бытовые нагрузки. В частности, в настоящее время ведется активная застройка северо-западного планировочного района города, в том числе прилегающей к нему пригородной территории – п. Спутник, п. Авиатор, с. Власиха, п. Октябрьский, п. Лесной. Электроснабжение указанных населенных пунктов в настоящее время осуществляется от ПС 110 кВ КМК и ПС 110 кВ Комсомольская.

Таблица 30

Перспективная нагрузка центров питания в соответствии с «Комплексной программой развития сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края» на пятилетний период 2018 – 2022 годы

Наименование ПС	Установленная мощность трансформаторов, МВА		Предельно допустимая нагрузка ПС, МВА	Максимальная нагрузка трансформаторов в режиме N-1 по контрольному замеру, МВА	Максимальная нагрузка трансформаторов в режиме N-1 с учетом действующих ТУ, МВА
	T-1	T-2			
ПС 110 кВ Комсомольская	6,3	10	6,615	7,94	10,25
ПС 110 кВ КМК	15	15	15,75	20,12	23,36

При аварийном отключении одного из силовых трансформаторов на ПС 110 кВ КМК, перегруз второго составляет 5,12 МВА (34%), что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения до 3,8 МВт. Возможность разгрузки подстанций или перевода мощности на другие ЦП отсутствует. В настоящее время объем действующих договоров на ТП (84 шт.) составляет 2,92 МВт (3,24 МВА). Основными заявителями по данным договорам являются потребители льготной категории.

Для ввода параметров режима в область допустимых значений необходимо строительство в пригородной части г. Барнаула новой ПС 110 кВ Ковыльная с силовыми трансформаторами 2x16 МВА. Присоединение ПС планируется от проходящей рядом с участком для строительства ВЛ 110 кВ Власихинская – Топчихинская (ВТ – 111).

Реализация указанного проекта позволит перевести часть нагрузки (до 12,5 МВА) с вышеуказанных ПС (с ПС 110 кВ КМК – 10 МВА; с ПС 110 кВ Комсомольская – 2,5 МВА (объем нагрузки в Павловском районе прилегающего к Барнаульскому городскому округу)).

2. Электроснабжение ПС 35 кВ Прудская осуществляется по ВЛ 35 кВ Подгорная – Прудская (ВЛ ПП-300, ВЛ ПП-307) от ПС 110 кВ Подгорная. ПС 35 кВ Прудская, находящаяся в г. Барнаул, сдана в эксплуатацию в 1961 году. За время эксплуатации оборудование и здание ПС выработало нормативный ресурс. По данным отчета специализированной организации (ООО «Союзстальконструкция», отчет от 2012 года, Шифр: 18.22.3745.12/136) здание и помещения ПС имеют недопустимый износ связанный, в том числе с регулярными подтоплениями грунтовыми и тальми водами. Для выноса объекта из зоны затопления, а также с учетом ее фактического состояния требуется строительство новой ПС 110 кВ Прудская с подключением отпайками к двухцепной ВЛ 110 кВ Подгорная – Центральная (ВЛ ПЦ-39, ВЛ ПЦ-40). Кроме того в районе размещения данной подстанции планируется многоэтажная жилая застройка с реконструкцией тепловой насосной станции. При разработке проекта реконструкции ПС 110 кВ Прудская целесообразно рассмотреть установку трансформаторов 2х16 МВА.

Таблица 31

Перспективная загрузка ПС 110 кВ Подгорная в соответствии с «Комплексной программой развития сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края» на пятилетний период 2018 – 2022 годы

Наименование ПС	Установленная мощность трансформаторов, МВА		Предельно допустимая загрузка ПС, МВА	Максимальная загрузка трансформатора в режиме N-1 по контрольному замеру, МВА	Максимальная загрузка трансформаторов в режиме N-1 с учетом действующих договоров, МВА
	T-1	T-2			
ПС 110 кВ Подгорная	40	40	42	45,104	45,104

В послеаварийном режиме, связанном с отключением одного из трансформаторов на ПС 110 кВ Подгорная, загрузка оставшегося трансформатора, по данным внеочередного контрольного замера, проведенного 26.01.2018 составляет 107,4 %. Допустимая максимальная загрузка трансформатора с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) составляет 42 МВА. В качестве мероприятия, обеспечивающее разгрузку трансформаторов в послеаварийных режимах, предлагается разгрузка шин 35 кВ ПС 110 кВ Подгорная путем перевода ПС 35 кВ Прудская на напряжение 110 кВ. Возможность разгрузки ПС 110 кВ Подгорная или перевода мощности на другие ЦП в условиях городской застройки отсутствует. Для обеспечения допустимой загрузки трансформаторов ПС 110 кВ Подгорная до перевода подстанции ПС 35 кВ Прудская на напряжение 110 кВ обеспечивается путем ввода ГАО в объеме до 3,104 МВА. После реализации мероприятий загрузка трансформаторов ПС

110 кВ Подгорная составит 35, 444 МВА (84,4 %).

Цели, достигаемые выполнением реконструкции ПС Прудская:
повышение надежности электроснабжения существующих потребителей электроэнергии вследствие комплексной реконструкции и снижения элементов в схеме питания ПС «Прудская»,
частичная разгрузка ПС 110/35/10 кВ «Подгорная» и высвобождение резерва мощности для новых технологических присоединений,
исключение с территории населенного пункта ВЛ 35 кВ, работающей в сети с изолированной нейтралью,
развитие цифровых технологий, так как ПС 35/6 кВ «Прудская» заявлена как «цифровая» и запланирована к включению в программу инновационного развития ПАО «МРСК Сибири».

Таблица 32

Оценка эффекта от реконструкции подстанции ПС 110 кВ Подгорная

Преимущества		Недостатки	
Повышение надежности для потребителей ПС Прудская и ПС Подгорная	$dS_{aidi}=-0,0019$, $dS_{aifi}=-0,0088$ (снижение недоотпуска на 220 тыс. руб./сут.)	Затраты на демонтаж ВЛ-35 кВ	500 тыс. руб.
Разгрузка силовых трансформаторов ПС 110 кВ Подгорная на 10 МВА и высвобождение резерва мощности для новых ТП	Полезный отпуск от нового присоединения на 5 МВт составит 21 900 тыс. руб./год	Увеличение расходов на монтаж участка ЛЭП-110 кВ	5 000 тыс. руб.
Исключение расходов на ремонт, эксплуатацию и аренду земельного участка для ВЛ-35 кВ в связи с её демонтажем	653 тыс. руб./год	Увеличение расходов на монтаж оборудования 110 кВ по сравнению с оборудованием 35 кВ	75 000 тыс. руб.
Снижение технических потерь при транспортировке электроэнергии на 0,1 %	53 тыс. руб./год	Окупаемость технического решения с переводом класса напряжения 35 кВ на класс напряжения 110 кВ составит 2 года.	
Исключение из архитектуры города габаритной ВЛ (0,47 км)	Снижение травматизма сторонних лиц		
Исключение необходимости реконструкции ВЛ-35 кВ (1961 год) в ближайшей перспективе	12 500 тыс. руб.		

3. На основании утверждённой «Комплексной программы развития электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края» на пятилетний период 2018 – 2022 гг. сохраняется необходимость проведения реконструкции ПС 110 кВ Сиреневая.

В качестве варианта позволяющим обеспечить ввод параметров электроэнергетического режима в область допустимых значений в послеаварийных режимах является реконструкция ПС 110 кВ Сиреневая с

переводом питания с ВЛ ТП-45 и ВЛ ТП-46 на ВЛ 110 кВ Барнаульская ТЭЦ-3 – Власиха, I цепь (ВЛ ТВ-43) и ВЛ 110 кВ Барнаульская ТЭЦ-3 – Власиха, II цепь (ВЛ ТВ-44). Данное мероприятие включено в ТУ на ТП ПС 110 кВ Кристалл к сетям филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» связанных с увеличением присоединяемой мощности ООО «Барнаульская сетевая компания» (договор ТП от 17.09.2014 № 20.2200.3964).

4. В соответствии с программой ПАО «Россети» по «цифровизации» электросетевого комплекса на территории Алтайского края (Барнаульский энергорайон) филиалом ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» запланирована реализация следующих мероприятий:

1. Внедрение цифровых решений процессов информационного обмена с внешними системами управления работой ПС 35 кВ Прудская в цифровом виде на основе протоколов МЭК 61850.

2. Создание цифровой сети на базе участка распределительной сети 0,4-10 кВ от ПС 110 кВ Павловская.

Реализация мероприятий комплексного проекта цифровизации участка Павловского РЭС позволит повысить наблюдаемость за распределительной сетью 0,4-10 кВ, повысить её управляемость, обеспечит её функционирование как в автоматическом, так и дистанционном режимах. Проект будет реализован в филиале Алтайэнерго в период 2018 – 2020 гг. В результате реализации мероприятий планируется снизить количество технологических нарушений в работе сетей в 5 раз, минимизировать количество отключенных потребителей при технологических нарушениях за счет автоматизации секционирования поврежденного участка и включения резерва, исключить временные затраты на отыскание мест повреждений и сократить затраты на привлечение техники и персонала при ликвидации технологических нарушений.

5. Постановлениями Правительства Российской Федерации от 16.03.2018 № 273 и № 279 городам Заринск и Новоалтайск присвоен статус территории опережающего социально-экономического развития.

Создание ТОСЭР «Заринск» и ТОСЭР «Новоалтайск» будет способствовать диверсификации экономики городов, снижению зависимости от градообразующего предприятия, повышению инвестиционной привлекательности городов, созданию новых рабочих мест, привлечению инвестиций. Для привлечения инвесторов требуется создать необходимую инженерную инфраструктуру.

ТОСЭР «Заринск»

В настоящее время электроснабжение ТОСЭР «Заринск» осуществляется от четырех питающих центров 110(35)/10 кВ филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» и от шин ГРУ 6 кВ ТЭЦ «Алтай-Кокс».

Основным проблемными местами электроснабжения города Заринска являются питающие центры «Городская» № 3 (Загрузка ЦП в режиме «N-1» составляет 108,67%) и «Заринская» № 70 (Загрузка ЦП в режиме «N-1» составляет 82,88%)

Учитывая, что от трехобмоточных силовых трансформаторов 2х16 МВА подстанции «Городская» № 3 по линиям электропередачи с уровнем напряжения 35 кВ также запитаны питающие центры ПС «Чумышская» № 76 и ПС «Заринская» № 70, перегрузка основного центра питания города ПС «Городская» № 3 является сдерживающим фактором в реализации планов развития города.

Питающий центр ПС «Заринская» № 70 с трансформаторами 6,3+10 МВА является источником питания для потребителей «залинейной» части города Заринска, на которой расположены перспективные площадки для размещения производственных предприятий. Величины мощности свободной для технологического присоединения (1,3 МВт) не достаточно для рассмотрения инвесторами потенциальных площадок для размещения энергоемких производств.

Для решения вопроса перегрузки ПС «Городская» № 3 и «Заринская» № 70 необходимо произвести перераспределение нагрузок на питающий центр ПС «Кокс» № 6 (Загрузка ЦП в режиме «N-1» составляет 12,28%). Для перераспределения нагрузок на питающий центр ПС «Кокс» № 6 необходимо строительство объектов электросетевого хозяйства на низком напряжении питающих центров 10 кВ, а именно:

1. Перевод части нагрузки с ПС «Городская» № 3 на ПС «Кокс» № 6 путем строительства кабельных линий электропередачи от ЗРУ 10 кВ ПС «Кокс» № 6 до РП-1 и РП-2 ООО «ЗСК». Величина нагрузки возможной к переводу с ПС № 3 на ПС № 6 (с линий КЛ 3-6, 3-10, 3-17, 3-24) составит 10 МВт.

2. Перевод части нагрузки с ПС «Заринская» № 70 на ПС «Кокс» № 6 путем строительства распределительного пункта и линии электропередачи от ЗРУ 10 кВ ПС «Кокс» № 6 до распределительного пункта. Величина нагрузки возможной к переводу с ПС №70 на ПС №6 (с линий Л-70-1, Л-70-10, Л-70-16) составит 3,3 МВт.

Реализация проекта перевода нагрузки с ПС «Городская» № 3 и «Заринская» № 70 на ПС «Кокс» № 6 с технологическим присоединением объектов нового строительства к ПС «Кокс» № 6 планируется по инвестиционному проекту ООО «ЗСК».

ТОСЭР «Новоалтайск»

В настоящее время электроснабжение потребителей на ТОСЭР «Новоалтайск» обеспечивается от двух питающих центров ГПП «НЗЖБИ» 35/6 кВ и ГПП «Алтайкровля» 110/6 кВ.

Установленная мощность 1 и 2 трансформаторов ГПП «НЗЖБИ» составляет 10 МВА и 16 МВА соответственно. Максимальная мощность разрешенная к перетоку через ГПП «НЗЖБИ» составляет 10 МВт, в том числе 7,77 МВт по второй категории надежности электроснабжения и 2,23 МВт по третьей категории надежности электроснабжения. Максимальная мощность присоединенных потребителей к ГПП «НЗЖБИ» по данным измерительных приборов 01.01.2018 составила 6,0 МВт. Резерв мощности для технологического присоединения потребителей по состоянию на 01.01.2018 составляет 4 МВт, в том числе 3 МВт по второй категории надежности электроснабжения и 1 МВт по третьей категории.

Подстанция ГПП «Алтайкровля» имеет установленную мощность силовых трансформаторов 2x16 МВА. Максимальная мощность, разрешенная к перетоку через данную ГПП, составляет 13,6 МВт по второй категории надежности электроснабжения. Максимальная мощность присоединенных потребителей к ГПП «Алтайкровля» по данным измерительных приборов 01.01.2018 составила 6,5 МВт. Резерв мощности для технологического присоединения потребителей по состоянию на 01.01.2018 составляет 7,1 МВт.

С учетом суточного графика неравномерности нагрузки суммарная максимальная мощность присоединенных потребителей по двум подстанциям составила 11 МВт. Суммарно от двух подстанций ГПП «НЗЖБИ» и ГПП «Алтайкровля» возможно присоединение потребителей с максимальной мощностью до 10 МВт второй категории надежности электроснабжения.

В рамках подготовки заявки на создание ТОСЭР в Новоалтайске предварительные соглашения о намерении разместить новые, и расширить действующие производства в моногороде, заключены с 7-ю потенциальными инвесторами. Намерения по реализации инвестиционных проектов в статусе резидента ТОСЭР «Новоалтайск» также подтверждают девять компаний, которые планируют создание машиностроительного производства, развитие производства готовых текстильных изделий, организацию вторичной переработки полимерных материалов, производство органических удобрений и кормов для непродуктивных животных.

Для обеспечения потребностей резидентов ТОСЭР «Новоалтайск» в электрической энергии и мощности в 2019 году предусмотрено строительство ПС 110/10 кВ «Индустриальный парк» (ПС 110 Магистральная) с установленной электрической мощностью трансформаторов 2x25 МВА.

При развитии ТОСЭР «Новоалтайск» возможно дальнейшее увеличение электрической мощности ГПП «НЗЖБИ» 35/6 кВ и ГПП «Алтайкровля» 110/6 кВ.

Для увеличения возможной к присоединению мощности ЗСК прорабатывает возможность реализации в 2019 – 2022 годах следующих мероприятий:

1. Строительство в 2019 году линий электропередачи для связи распределительных устройств 6 кВ ГПП «НЗЖБИ» и ГПП «Алтайкровля» через распределительный пункт 6 кВ. По оценке компании, реализация этого мероприятия позволит при выводе в ремонт любого из трансформаторов на ГПП «Алтайкровля» (наиболее неблагоприятный (пессимистичный) вариант режима «N-1») обеспечить пропускную способность по двум ГПП в размере $13,6+7,77+(7,77+2,23)=31,37$ МВт. В указанном режиме предельная величина свободной для технологического присоединения мощности составит $31,37-11 = 20,37$ МВт.

2. Увеличение установленной электрической мощности ГПП «НЗЖБИ». Для этого в 2020 году планируется увеличение пропускной способности кабельных выходов ВЛ 35 кВ ЧА-317, ЧА-318 на ПС 220/110/35 «Чесноковская» (на балансе ПАО «ФСК ЕЭС») и замена трансформатора Т-1

ГПП «НЗЖБИ» мощностью 10 МВА на трансформатор мощностью 16 МВА. При реализации указанных мероприятий возможно технологическое присоединение новых потребителей к ГПП «НЗЖБИ» с установленной мощностью до 5 МВт.

3. Проведение 2022 году реконструкции (модернизации) с увеличением установленной электрической мощности ГПП «Алтайкровка», предусматривающей замену силовых трансформаторов мощностью 16 МВА на новые силовые трансформаторы с мощностью по 25 МВА каждый. При реализации указанных мероприятий возможно технологическое присоединение новых потребителей (по второй категории надежности электроснабжения) с установленной мощностью до 8 МВт.

В рамках реализации мероприятий по договорам технологического присоединения, так же необходимо выполнение следующих мероприятий на объектах 35 кВ филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго»:

1. Реконструкция ПС 35 кВ Санниковская в части замены силовых трансформаторов 2х4 МВА на 2х10 МВА;

2. Реконструкция ПС 35 кВ Бобровская в части замены силового трансформатора 4 МВА на 6,3 МВА;

3. Реконструкция ВЛ 35 кВ Смазнево – Хмелевка (диспетчерское наименование СХ 308) со строительством отпайки от ВЛ СХ 308 до ПС 35 кВ Залесовская (протяженность 38,0 км);

4. Реконструкция ВЛ 35 кВ ПЕ-32, ЕВ-325, С-325 (протяженность 120,0 км);

5. Реконструкция ВЛ 35 кВ «Целинное – Мартыново» (протяжённость 31,2 км);

6. Реконструкция головного участка ВЛ 35кВ от ПС 220/110/35 кВ Чесноковская до ПС 35/10 кВ Санниково (протяженность 1,5 км);

7. Реконструкция ВЛ 35 кВ Третьяково – Старо-Алейка (протяженность 14,0 км);

8. Реконструкция ВЛ 35 кВ Ивановская – Октябрьская-357 (протяженность 23,0 км);

9. Реконструкция ВЛ 35 кВ Тишинка – Титовка (протяженность 36,7 км);

10. Реконструкция ВЛ 35 кВ ПЗ-351 отпайка на ПС 35/10 кВ Мичуринская №33 (протяженность 4,1 км).

Бийский энергорайон

Электроснабжение Бийского энергорайона осуществляется по ВЛ

220 кВ Барнаульская – Бийская и ВЛ 220 кВ Троицкая – Бийская, входящих в контролируемое сечение ББУ-3, а также от Бийской ТЭЦ.

1. ПС 110 кВ Предгорная сдана в эксплуатацию в 1987 г. от ПС осуществляется электроснабжение территории, на которой проживает 25,6 тыс. человек. Физический износ ПС – 75 %. На ПС установлены силовые трансформаторы разной мощности (Т-1 – 6,3 МВА, Т-2 – 10 МВА).

Аварийное отключение трансформатора Т-2 мощностью 10 МВА в осенне-зимний период, приводит к перегрузу остающегося в работе трансформатора Т-1 мощностью 6,3 МВА.

Допустимая максимальная загрузка Т-1 с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) составляет 6,615 МВА. По данным зимнего контрольного замера 2017 г. загрузка ПС составила 8,47 МВА перегрузка трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2, составляет 1,855 МВА (28,04 %) без учета действующих договоров ТП, что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения в объеме до 1,855 МВА (без учета действующих договоров ТП). С учетом действующих договоров ТП перегруз составит – 2,46 МВА (37,19 %).

На прилегающей к указанной ПС территории отсутствуют иные центры питания, на которые возможно было бы перевести часть нагрузки.

На основании изложенного, замена трансформатора Т-1 мощностью 6,3 МВА на трансформатор мощностью 10 МВА позволит исключить необходимость ввода графиков аварийного отключения в послеаварийных режимах, а также обеспечит возможность исполнения филиалом ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» обязательств по действующим договорам ТП. В настоящее время объем действующих договоров на ТП (37 шт.) составляет 0,55 МВт (0,61 МВА). Основными заявителями по данным договорам являются потребители льготной категории.

Рубцовский энергорайон

1. Наиболее сложной схемно-режимной ситуацией, приводящей к выходу параметров электроэнергетического режима из области допустимых значений, является одновременное аварийное отключение ВЛ 220 кВ Рубцовская – Южная I цепь (ВЛ РЮ-221) и ВЛ 220 кВ Рубцовская – Южная II цепь (ВЛ РЮ-222) в летний период при потреблении свыше 200 МВт в период экстремально высоких температур наружного воздуха

(далее – ПЭВТ). В соответствии со сводом правил СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» температура ПЭВТ в Рубцовском энергорайоне составляет $+28,2^{\circ}\text{C}$ при проведении расчетов принято значение $+30^{\circ}\text{C}$. Ограничивающим элементом является провод АС-150/24, подвешенный на ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148).

На основании утверждённой «Комплексной программы развития электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края на пятилетний период 2018 – 2022 гг. сохраняются риски перегруза ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148). Ввод режима в допустимую область возможен при выполнении следующих схемно-режимных мероприятий:

изменение межсистемного перетока Казахстан – Сибирь 1;

выполнение раздела на ПС 220 кВ Южная по ВЛ 110 кВ Южная – Волчихинская с отпайками (ВЛ ЮВ-151) и ВЛ 110 кВ Южная – Бор-Форпост с отпайками (ВЛ ЮБ-152);

изменение загрузки Барнаульской ТЭЦ-2 и Барнаульской ТЭЦ-3.

Согласно текущим замерам потребление Рубцовского энергорайона в летний период составляет около 170 МВт. При таком потреблении в случае аварийного отключения ВЛ 220 кВ Рубцовская – Южная I цепь (ВЛ РЮ-221) и ВЛ 220 кВ Рубцовская – Южная II цепь (ВЛ РЮ-222) выход параметров электроэнергетического режима из области допустимых значений не прогнозируется.

2. ПС 110 кВ Волчихинская введена в эксплуатацию в 1972 году. На ПС установлены два силовых трансформатора Т-1 – 6,3 МВА; Т-2 – 10 МВА.

Допустимая максимальная загрузка Т-1 с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) составляет 6,615 МВА. По данным контрольного замера в декабре 2016 г. загрузка составила 8,41 МВА, перегруз трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2 составляет 2,1 МВА (33,6%), без учета действующих договоров ТП, что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения до 1,9 МВт.

ПС 110 кВ Волчихинская является единственным источником электроэнергии в Волчихинском районе Алтайского края, в связи с чем возможность перевода существующих нагрузок на другие центры питания отсутствуют.

На основании изложенного, для исключения перегруза Т-1 в послеаварийных режимах с отключением Т-2 и исполнения обязательств

контрольного замера 2012 г. загрузка составила 8,41 МВА, перегруз трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2 составляет 2,1 МВА (33,6%), без учета действующих договоров ТП, что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения до 1,9 МВт.

ПС 110 кВ Волчихинская является единственным источником электроэнергии в Волчихинском районе Алтайского края, в связи с чем возможность перевода существующих нагрузок на другие центры питания отсутствуют.

На основании изложенного, для исключения перегруза Т-1 в послеаварийных режимах с отключением Т-2 и исполнения обязательств филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» по действующим договорам ТП необходима реконструкция ПС 110 кВ Волчихинская в части замены силового трансформатора 6,3 МВА на трансформатор мощностью 10 МВА.

3. ПС 110 кВ Северная введена в эксплуатацию в 1952 году. По данным зимнего контрольных замеров 2012 – 2016 гг. с учетом действующих договоров ТП составляет не более 8,2 МВт (40 – 46 %).

В рамках разработки проектной документации (проект ЕИ-022.13) по заказу ПАО «МРСК Сибири» по титулу «Реконструкция объекта электросетевого комплекса, принадлежащего филиалу «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» ПС 110 кВ № 20 «Северная» проведено предпроектное обследование ПС 110 кВ Северная. По результатам обследования установлено, что оборудование ПС отработало 2 нормативных срока эксплуатации и его техническое состояние не соответствует требованиям безопасной эксплуатации электротехнического оборудования.

Подстанция оснащена выключателями 6 кВ типа ВМГ-133 с приводом ПС 10 и МГТ-10 с приводом ПЭ-21. В связи с прекращением выпуска оборудования данных типов дальнейший ремонт и эксплуатация затруднительны. На подстанции установлены силовые трансформаторы Т-1 – 20 МВА и Т-2 – 25 МВА.

В связи с выше изложенным, необходимо проведение реконструкции данной ПС в части замены оборудования ОРУ-110 кВ, а также силовых трансформаторов.

Энергообъекты ОАО «РЖД»

Существующие схемы ПС 220 кВ Артышта (Кемеровская область) и ПС 220 кВ Тягун не позволяют осуществить вывод в ремонт (ввод в работу) ЛЭП без кратковременного (на время переключения) погашения ПС. Это служит причиной затягивания сроков ремонтов ЛЭП 220 кВ, и приводит к невозможности обеспечить ее ввод со временем аварийной готовности.

Необходимо проведение реконструкции ПС 220 кВ Тягун.

4.3. Потери в электрических сетях

В Алтайском крае потери электроэнергии в сетях составляют 11,6 %. Коммерческие потери (несовершенство системы учета, неточность снятия показаний счетчиков, наличие неучтенных потребителей, несвоевременная оплата услуг) в сетях Российской Федерации составляют 20 – 30 % суммарных потерь. В Алтайском крае в отдельных районах этот показатель достигает 50 %. По данным годового отчета за 2017 год филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» общие потери электроэнергии в сетях филиала составили 7,17 % от отпуска в сеть.

4.4. Теплоснабжение

В сфере теплоснабжения Алтайского края сложилась ситуация, заключающаяся в низком техническом уровне и изношенности оборудования ТЭЦ и котельных, отсутствии систем автоматического регулирования. Отмечаются случаи гидравлической разрегулированности тепловых сетей, неудовлетворительное качество теплоснабжения потребителей и неэффективного использованием топлива.

В Алтайском крае на начало 2018 года эксплуатируется 2917,7 км тепловых сетей (водяных и паровых) в двухтрубном исчислении. Из всего объема тепловых сетей 37,6 % нуждаются в замене. Потери в тепловых сетях в 2017 году составили 22,8 % от общего количества поданной в сеть тепловой энергии.

V. Основные направления развития электроэнергетики Алтайского края на 2019 – 2023 годы

5.1. Цели и задачи развития электроэнергетики Алтайского края

Одним из стратегических направлений Стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2025 года, утвержденной законом Алтайского края от 21.11.2012 № 86-ЗС, является создание инфраструктурной основы динамичного социально-экономического развития региона. Вместе с тем приведенный в Стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2025 года анализ относит к внутренним сдерживающим факторам (слабым сторонам) недостаточный уровень развития энергетической инфраструктуры и энергозависимость краевой экономики от поставок энергоносителей из других регионов страны.

Основной целью стратегического развития энергетики Алтайского края является обеспечение эффективности и сбалансированности ТЭК края, преодоление дефицитности по энергии и топливу, устойчивое развитие экономики и поступательного роста уровня жизни населения региона при безусловном соблюдении технологических стандартов и экологических норм.

В целях обеспечения потребностей экономики и социальной сферы Алтайского края в электроэнергии к числу стратегических задач развития

энергетической системы Алтайского края отнесены:

обеспечение надежности и энергетической безопасности работы системы электроснабжения Алтайского края в части преодоления в крае сложившейся дефицитности по электроэнергии и обеспечению ТЭР в нормальных и чрезвычайных ситуациях, а также удовлетворение потребностей экономики и населения в электроэнергии (мощности) по доступным конкурентоспособным ценам, обеспечивающим окупаемость инвестиций в электроэнергетику;

повышение энергетической эффективности Алтайского края в части формирования рациональной структуры генерирующих мощностей края;

повышения использования установленной мощности электростанций;

сокращения потерь в электросетевом хозяйстве до уровня международной практики;

улучшения использования топливных ресурсов, в том числе путем использования собственных запасов угля при производстве тепловой и электрической энергии.

Согласно энергетической стратегии Алтайского края на период до 2020 года стратегическое развитие ТЭК Алтайского края должно исходить из реализации следующих стратегических целей:

повышение энергетической безопасности края;

повышение энергетической эффективности экономики края;

повышение бюджетной эффективности ТЭК края.

Согласно главной стратегической цели развития ТЭК Алтайского края к 2020 году он должен стать высокоэффективным, сбалансированным инфраструктурным комплексом, способным обеспечить устойчивое развитие экономики и поступательный рост уровня жизни населения региона при безусловном соблюдении экологических норм и технологических стандартов.

Для выбора наиболее эффективных путей достижения поставленных целей энергетической стратегией Алтайского края рассматривается реализация шести стратегических направлений:

1) развитие газификации края;

2) энергосбережение и повышение энергетической эффективности;

3) наращивание генерирующих мощностей;

4) развитие электрических сетей;

5) создание собственной угледобывающей промышленности;

6) использование ВИЭ.

Стратегическое направление «Развитие газификации края» предусматривает повышение энергетической эффективности экономики и бюджетной эффективности ТЭК Алтайского края и связано с решением следующих стратегических задач:

повышение эффективности установок, использующих топливо;

снижение вредных выбросов от источников тепла и электроэнергии;

повышение качества жизни населения;

создание возможности для строительства высокоэффективных мини-ТЭЦ на природном газе;

создание возможности для перевода автотранспорта и сельхозтехники на более дешевый и экологически чистый вид моторного топлива.

Приоритетными мероприятиями для этого направления являются:

газификация южных районов Алтайского края в направлении месторасположения особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Бирюзовая Катунь» и игорной зоны «Сибирская монета»;

газификация юго-западных районов Алтайского края в направлении Барнаул – Рубцовск;

газификация западных районов Алтайского края в направлении Барнаул – Славгород.

Стратегическое направление «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» предусматривает повышение энергетической эффективности экономики и бюджетной эффективности ТЭК Алтайского края и связано с решением следующих стратегических задач:

снижение удельного потребления топлива источниками тепла и электроэнергии;

снижение потерь электрической и тепловой энергии в передающих сетях;

снижение потерь ТЭР у потребителей;

снижение энергоемкости ВРП;

снижение расхода ТЭР в бюджетной сфере.

Приоритетными мероприятиями для этого направления являются:

применение энергоэффективного оборудования и материалов;

внедрение контрольно-измерительной и регулирующей аппаратуры;

создание условий для массовой энергоэффективной реконструкции зданий с целью снижения показателя удельного расхода тепловой энергии;

внедрение стимулов энергосбережения.

Государственная программа Алтайского края «Энергоэффективность и развитие электроэнергетики» на 2015 – 2020 годы, утвержденная постановлением Администрации Алтайского края от 13.10.2014 № 468, предусматривает, что повышение эффективности использования топлива (энергии) в электроэнергетике может быть достигнуто путем реализации энергосберегающих мероприятий, применения энергоэффективных технологий, предложенных по результатам обязательных энергетических обследований.

К направлениям использования энергоэффективных технологий относятся:

внедрение усовершенствованных горелочных устройств;

внедрение энергосберегающей техники, повышение экономичности оборудования;

модернизация систем теплоснабжения с применением эффективных теплоизоляционных материалов и конструкций, с проведением режимных эксплуатационно-наладочных мероприятий;

внедрение АСКУЭ и систем управления энергией на объектах;

комплексная оптимизация режимов работы всех действующих на территории края теплоэлектрических станций.

- Стратегическое направление «Наращивание генерирующих мощностей» предусматривает повышение энергетической безопасности Алтайского края и связано с решением ряда стратегических задач:

повышение надежности энергоснабжения производственных, коммунально-бытовых потребителей и населения;

снижение зависимости Алтайского края от поставок электроэнергии из соседних энергосистем;

гарантированное обеспечение растущего спроса на электроэнергию как со стороны действующих потребителей, так и со стороны вновь возникающих.

Одним из возможных мероприятий этого направления является строительство конденсационной электростанции на базе Мунайского бурогоугольного месторождения.

Стратегическое направление «Развитие электрических сетей» предусматривает повышение энергетической безопасности Алтайского края и связано с решением таких стратегических задач, как:

повышение надежности энергоснабжения производственных, коммунально-бытовых потребителей и населения;

гарантированное обеспечение спроса на электроэнергию как со стороны действующих потребителей, так и со стороны вновь присоединяемых;

обеспечение свободного доступа производителей и потребителей электроэнергии на рынки мощности и электроэнергии.

Приоритетными мероприятиями для этого направления являются: организация внешнего электроснабжения объектов игровой зоны «Сибирская монета»;

строительство и реконструкция линий электропередачи и ПС для подключения к сети новых потребителей электроэнергии.

Стратегическое направление «Создание собственной угледобывающей промышленности» предусматривает повышение энергетической безопасности и бюджетной эффективности ТЭК Алтайского края и связано с решением таких стратегических задач, как:

снижение зависимости электроэнергетики и теплового хозяйства Алтайского края от поставок угля из других регионов - Красноярского края, Кемеровской области, Республики Казахстан;

снижение себестоимости тепловой и электрической энергии за счет использования более дешевого местного угля;

создание возможности строительства собственной крупной электростанции.

Приоритетными мероприятиями для этого направления являются: развитие мощностей Мунайского угольного разреза; доразведка запасов бурых углей Мунайского и близлежащих месторождений с целью постановки на государственный баланс.

Стратегическое направление «Использование возобновляемых источников энергии» предусматривает повышение энергетической безопасности и бюджетной эффективности ТЭК Алтайского края, связано с

решением следующих стратегических задач:

снижение зависимости Алтайского края от поставок ТЭР из соседних регионов;

повышение надежности энергоснабжения удаленных и изолированных потребителей энергии;

внедрение новых технологий;

развитие инновационной составляющей экономики края.

Учитывая природно-климатические условия Алтайского края и степень проработанности технологий использования ВИЭ, к основным мероприятиям на рассматриваемую перспективу можно отнести строительство СЭС, малых ГЭС, ВЭС, биогазовых установок.

5.2. Прогноз потребления электроэнергии энергосистемы Алтайского края на 2018 – 2023 годы.

Таблица 33

Прогноз электропотребления Алтайской энергосистемы по данным разработанным Системным оператором

Показатель, единицы измерения	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Электропотребление, млрд. кВт·ч	10,257	10,300	10,343	10,349	10,375	10,385
Прогнозные темпы прироста, %	0,30	0,40	0,40	0,10	0,20	0,10

5.3. Прогноз максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края на 2018 – 2023 годы

Согласно прогнозу максимального потребления электроэнергии в энергосистеме Алтайского края, разработанному Системным оператором, величина максимальной нагрузки в период 2018 – 2023 годов практически не изменится. Ожидается, что прирост максимальной нагрузки в энергосистеме Алтайского края за последующие пять лет составит 21,0 МВт, или приблизительно 1 %.

Таблица 34

Прогноз изменения собственного максимума нагрузки Алтайского края на 2018 – 2023 годы по данным разработанным системным оператором

Показатель	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Максимум нагрузки, МВт	1 776,0	1 783,0	1 787,0	1 794,0	1 796,0	1 797,0
Прогнозные среднегодовые темпы прироста/снижения, %	0,30	0,40	0,20	0,40	0,10	0,10

Детализация прогноза электропотребления и максимума нагрузки по крупным потребителям энергосистемы Алтайского края представлена в таблице 35.

Таблица 35

Прогноз электропотребления и максимума нагрузки крупных потребителей Алтайского края на 2018 – 2023 годы
(по данным компаний)

Потребитель	Годовое электропотребление, млн. кВт·ч						Максимум нагрузки, МВт					
	годы						Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Западно-Сибирская железная дорога – филиал ОАО «РЖД»	764,4	764,4	764,4	764,4	764,4	764,4*	619,3	619,3	619,3	619,3	619,3	619,3*
ОАО «Алтай-Кокс», г. Заринск	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0*	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4*
ОАО «Кучуксульфат», Благовещенский район	59,2	59,0	62,0	59,0	62,0	59,0	6,7	6,7	7,1	9,4	6,7	6,7
ОАО ХК «Барнаульский станкостроительный завод», г. Барнаул	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9*	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1*
ЗАО «Станко-Цепь», г. Барнаул	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6*	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0*
ООО «Литейный завод»	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1*	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0*
ОАО «Авиапредприятие Алтай», г. Барнаул	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8*	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7*
ООО «Барнаульский Водоканал», г. Барнаул	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1*	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7*
ООО «Алтайский комбинат химических волокон»	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7*	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1*
МУП «Горэлектротранс», г. Барнаул	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3*	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4*
ОАО «Цемент», Заринский район	40,6	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3*	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3*
МУП «Водоканал», г. Бийск	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1*	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5*

* - оперативная информация

1	2	3	4	5	6	7	8
покрытие:							
Бийская ТЭЦ-1	1714,8	1714,8	1714,8	1714,8	1714,8	1714,8	1714,8*
муниципальные котельные	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3*
г. Заринск, централизованное теплоснабжение	322,1	322,1	322,1	322,1	322,1	322,1	322,1*
покрытие:							
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	310,7	310,7	310,7	310,7	310,7	310,7	310,7*
муниципальные котельные	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4*
Зона централизованного теплоснабжения г. Камень-на-Оби	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0*
покрытие – муниципальные котельные	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0*
г. Новоалтайск, централизованное теплоснабжение	268,0	268,0	268,0	268,0	268,0	268,0	268,0*
покрытие:							
муниципальные котельные	182,2	182,2	182,2	182,2	182,2	182,2	182,2*
ведомственные котельные	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8*
г. Рубцовск, централизованное теплоснабжение	568,7	568,7	568,7	568,7	568,7	568,7	568,7*
покрытие:							
Рубцовская ТЭЦ	432,0						
ЮТС	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9*
муниципальные котельные	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8*
г. Славгород, централизованное теплоснабжение	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6*
покрытие: котельные ООО «АТС Славгород»	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6*
ЗАТО Сибирский, централизованное теплоснабжение	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6*
покрытие: муниципальные котельные	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6*
г. Яровое, централизованное теплоснабжение	245,0	249,9	249,9	249,9	249,9	249,9	249,9
покрытие: ТЭЦ г. Яровое	245,2	249,9	249,9	249,9	249,9	249,9	249,9

* - оперативная информация

Прогноз потребности в тепловой энергии выполнен на основании существующих прогнозов теплоснабжения, анализа тенденций в потреблении тепловой энергии, с учетом взаимозаменяемости

энергоносителей в сфере теплоснабжения, информации администраций муниципальных образований Алтайского края и потребителей теплоэнергии.

Таблица 37

Фактические и прогнозируемые показатели потребления тепловой энергии в Алтайском крае

Показатель	Годы						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	факт	прогноз					
Потребление теплоэнергии, тыс. Гкал	18755,0	18775,0	18780,0	18785,0	18790,0	18795,0	18800,0
Абсолютный прирост теплопотребления, тыс. Гкал	60,0	20,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Среднегодовые темпы прироста, %	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 38

Фактические и прогнозируемые показатели отпуска теплоэнергии от ТЭС (включая котельные генерирующих компаний)

тыс. Гкал

Отпуск теплоэнергии	Годы						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	факт	прогноз					
От электростанций ТГК	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6
От прочих электростанций	2656,2	2676,2	2676,2	2676,2	2676,2	2676,2	2676,2
От котельных генерирующих компаний	388,3	388,3	388,3	388,3	388,3	388,3	388,3
От станций промышленных предприятий	882,9	882,9	882,9	882,9	882,9	882,9	882,9

5.5. Перечень планируемых к строительству и выводу из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях Алтайского края мощностью свыше 5 МВт на период 2018 – 2023 годов

Планируется замена котлоагрегата на ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод». В 2013 году была введена в эксплуатацию первая очередь ГП ТЭС ООО «Алтаймясопром» мощностью 1,27 МВт, в 2018 году планируется ввод второй очереди станции мощностью 7,68 МВт. Данная ГП ТЭС работает изолированно от ЕЭС России для обеспечения собственных потребностей.

Другие изменения установленной мощности в период 2018 – 2023 годов на действующих электростанциях централизованной энергосистемы

Алтайского края представлены в таблице 39.

Таблица 39

Перечень вводов/выводов энергетического и котельного оборудования на электростанциях Алтайского края (по данным генерирующих компаний)

Наименование электростанции	Оборудование	Изменение	Год	Вид топлива	Вводимая (+)/ Выводимая (-) мощность		Место расположения
					МВт	Гкал/ч	
Энергетическое оборудование							
ГП ТЭС ООО «Алтаймясопром» (с изолированной работой от ЕЭС России)	ГПА GE Jenbacher	ввод	2018	газ	+7,68		Тальменский район, пос. Среднесибирский
Котельное оборудование							
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 1	ввод	2019	уголь	-	+34,3	пос. Степное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 2	ввод	2019	уголь	-	+34,3	пос. Степное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 3	ввод	2019	уголь	-	+34,3	пос. Степное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 1	вывод	2019	уголь	-	-24,0	пос. Степное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 2	вывод	2019	уголь	-	-24,0	пос. Степное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 3	вывод	2019	уголь	-	-24,0	пос. Степное озеро

В соответствии с законом Алтайского края от 06.04.2010 № 25-ЗС «Об утверждении программы социально-экономического развития Алтайского края на период до 2020 года» возможно строительство Алтайской КЭС на базе Мунайского бурогоугольного месторождения в Солтонском районе суммарной мощностью 660 МВт. Объем производства электроэнергии КЭС оценивается более 4,5 млрд. кВт·ч в год. Согласно программе социально-экономического развития Алтайского края на период до 2020 год планируется строительство Алтайской КЭС. В настоящее время ведутся поиски инвесторов для строительства.

В случае принятия решения о строительстве Алтайской КЭС необходимо дополнительно обеспечить строительство объектов электросетевого хозяйства для выдачи мощности станции.

Таблица 40.1

Перечень генерирующих объектов с высокой вероятностью реализации, вводов/выводов/модернизация которых предусмотрены проектом схемы и программы развития ЕЭС России на 2018-2024 гг на территории Алтайского края, приведен в таблице

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Номер блока	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип ввода	Мощность, МВт	Год ввода
Алейская СЭС	-	ООО «ГринЭнерджиРус»	нет топлива	новое строительство	25	2020
Курьинская СЭС	-	ООО «ГринЭнерджиРус»	нет топлива	новое строительство	15	2022
Барнаулская ТЭЦ-2	ТГ-7	АО «Барнаулская генерация»	уголь	модернизация	25	2019

В рамках дополнительного оптимистического варианта предусматривается развитие собственных генерирующих источников электроэнергии, не вошедших в проект СиПР ЕЭС России на 2018 – 2024 годы.

Таблица 40.2

Перечень новых и расширяемых электростанций Алтайского края Алтайского края

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Номер блока	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип ввода	Мощность, МВт	Год ввода	Примечание
Бийская ТЭЦ-1	ТГ-4	АО «СИБЭКО»	уголь	модернизация	10	2018	ТУ на ТП
Алтайская КЭС	1-я очередь	ООО «Алтайская КЭС»	уголь	новое строительство	330	2022	по предложению управления Алтайского края по промышленности и энергетике
Алтайская КЭС	2-я очередь	ООО «Алтайская КЭС»	уголь	новое строительство	330	2023	по предложению управления Алтайского края по промышленности и энергетике
ЮТС	-	АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс»	уголь		6	2018	ДТП

В соответствии с данными Системного оператора на территории Алтайского края планируется строительство солнечных электростанций:

Алейская СЭС с установленной мощностью 25,0 МВт;

Курьинская СЭС с установленной мощностью 15,0 МВт.

В соответствии с договором технического присоединения реализуется проект по установке генератора на Южной тепловой станции г.Рубцовск мощностью 6 МВт в 2018 году.

Кроме ввода новых объектов генерации в период до 2023 года в соответствии с данными, представленными Системным оператором, на территории Алтайского края планируется проведение модернизации существующего генерирующего оборудования:

в 2018 году на Бийской ТЭЦ-1 предусматривается модернизация турбоагрегата ТГ-4 с увеличением установленной мощности на 10 МВт. Данные мероприятия были предусмотрены СиПР ЕЭС России на 2017-2023 гг. в 2017 году. Однако в установленный срок работы не были выполнены и работы перенесены на 2018 год;

в 2020 году на Барнаульской ТЭЦ-2 предусмотрена модернизация ТГ-7 с увеличением установленной мощности на 25 МВт.

Составлено 2 варианта прогноза остающейся мощности действующих и новых электростанций Алтайского края. Вариант 1 (базовый) учитывает все проекты по вводу генерирующих объектов, перечисленных выше. Вариант 2 (оптимистичный) учитывает только ввод генерирующих объектов, включенных в перечень вводов/выводов/модернизаций генерирующего оборудования с высокой вероятностью реализации, в соответствии с данными, представленными Системным оператором.

Вариант 1 (базовый)

Таблица 41

Фактическая и прогнозная мощность действующих и новых электростанций Алтайского края в 2017 – 2023 годах

МВт

Электростанции	Прогнозный период				
	2019	2020	2021	2022	2023
Всего, в том числе:	1531,0	1581,0	1581,0	1596,0	1596,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС и ГАЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе:	1531,0	1556,0	1556,0	1556,0	1556,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	1531,0	1556,0	1556,0	1556,0	1556,0
НВИЭ, в том числе:	0,0	25,0	25,0	40,0	40,0
солнечные ЭС		25,0	25,0	40,0	40,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Вариант 2 (оптимистичный)

Таблица 42

Фактическая и прогнозная мощность действующих и новых электростанций
Алтайского края в 2017 – 2023 годах

МВт

Электростанции	Прогнозный период				
	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
Всего, в том числе:	1547,0	1597,0	1597,0	1942,0	2272,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС и ГАЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе:	1547,0	1572,0	1572,0	1902,0	2232,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	330,0	660,0
ТЭЦ	1547,0	1572,0	1572,0	1572,0	1572,0
НВИЭ, в том числе:	0,0	25,0	25,0	40,0	40,0
солнечные ЭС					
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

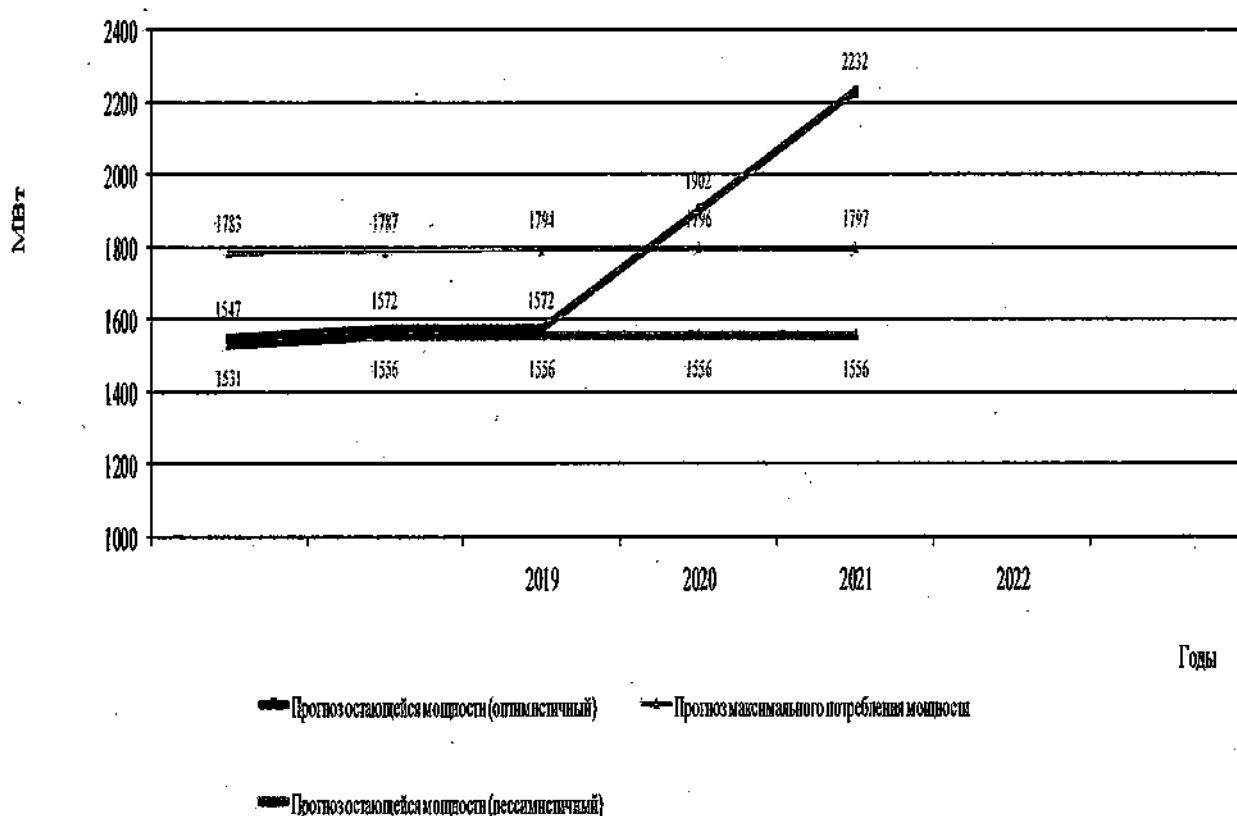


Рисунок 7. Прогноз оставшейся мощности энергосистемы Алтайского края в 2017 – 2023 годах

5.6. Прогноз развития энергетики Алтайского края на основе ВИЭ и местных видов топлива

В настоящее время энергетика Алтайского края на 99 % зависит от поставок угля из других регионов – Кемеровской области, Красноярского края и Республики Казахстан. Удаленность потребителей угля от угледобывающих предприятий предопределяет риски, связанные со своевременной доставкой необходимых объемов топлива, а также его относительно высокую стоимость за счет транспортной составляющей.

Развитие в крае Мунайского бурогоугольного месторождения в Солтонском районе способно обеспечить в ближайшие годы потребности в энергетическом угле районов восточной зоны Алтайского края, прилегающих к Солтонскому району (Бийского, Зонального, Смоленского, Советского, Солтонского, Тогульского и Целинного), а в перспективе - потребности новой Алтайской КЭС мощностью 660 МВт в Солтонском районе.

Алтайский край располагает существенным потенциалом возобновляемых источников энергии. Суммарные ресурсы ВИЭ, доступные потребителям в Алтайском крае, представлены в таблице 43.

Таблица 43

Ресурсы ВИЭ Алтайского края

Ресурсы	Валовый потенциал, млн. т у.т./год	Технический потенциал, млн. т у.т./год	Экономический потенциал, млн. т у.т./год
Малая гидроэнергетика	5,2	1,7	0,9
Энергия биомассы	0,8	0,3	0,2
Энергия ветра	1126,0	87,4	0,4
Энергия солнечной радиации	26038,3	26,0	0,2
Низкопотенциальное тепло	529,9	3,4	0,4
Итого	27700,2	118,9	2,1

Для Алтайского края перспективными направлениями использования ВИЭ являются освоение энергии солнечной радиации и гидро-ветроэнергетического потенциалов и местных видов топлива.

Наиболее благоприятными для размещения ветроэнергетических установок являются территории со среднегодовой скоростью ветра более 4 – 4,5 м/с. Этим условиям удовлетворяют города: Алейск, Барнаул, Белокуриха, Камень-на-Оби, Рубцовск, Славгород; районы: Волчихинский, Завьяловский, Ключевский, Кулундинский, Ребрихинский, Родинский, Романовский, Славгородский, Третьяковский, Угловский, Хабарский, Шипуновский.

Города и районы, на территории которых возможна реализация пилотных проектов по сооружению ветрогенерирующих установок малой мощности, приведены в таблице 44.

Таблица 44

Характеристики проектов по сооружению ВЭС на территории
Алтайского края

Город, район	Количество, шт.	Установленная мощность, МВт	Расчетная среднегодовая (потенциальная) выработка электроэнергии в год, млн кВт·ч
г. Алейск	6	1,8	5,67
г. Барнаул	2	1,0	3,15
г. Камень-на-Оби	4	2,0	6,30
г. Рубцовск	8	4,0	12,60
Завьяловский район	1	0,05	0,15
Кулундинский район	25	2,0	39,40
Ключевский район	5	2,5	7,88
Ребрихинский район	4	2,0	6,30
Муниципальное образование город Славгород	50	2,0	78,80
Третьяковский район	3	1,5	4,73
Хабарский район	8	4,0	12,60

Гидроэнергетический потенциал рек Алтайского края способен в значительной степени уменьшить дефицит электроснабжения удаленных от существующей энергосистемы сельских районов, а также районов с

одноцепными и радиальными физически изношенными линиями электропередачи 10 кВ.

Таблица 45

Основные характеристики малых ГЭС

Наименование малой ГЭС	Место расположения	Установленная электрическая мощность, МВт	Расчетная выработка, млн. кВт·ч
1	2	3	4
Солонешенская МГЭС	р. Ануй, Солонешенский район	1,2	4,8
Гилевская МГЭС	Гилевское водохранилище, Локтевский район	2,4	8,3
Чарышская МГЭС	р. Чарыш, Чарышский район	15,0	51,8
Красногородская МГЭС	р. Песчаная, Смоленский район	8,0	27,6
Сибирячихинская МГЭС	р. Ануй, в 9 км выше пос. Сибирячиха Солонешенского района	5,0	20,0
Итого		31,6	112,5

Кроме указанных в таблице 45 потенциальных для строительства малых ГЭС, перечень перспективных малых ГЭС Алтайского края включает 26 потенциальных объектов суммарной установленной мощностью 404,0 МВт и расчетной годовой выработкой 1541 млн. кВт·ч.

Перспективным направлением развития энергетики в Алтайском крае, где традиционно развито растениеводство и животноводство, может стать использование биотоплива. На территории предприятия ЗАО «Алтайский бройлер» возможно строительство биоэнергетической установки, работающей на энергии, полученной из органических отходов птицефабрики, и вырабатывающей тепловую и электрическую энергию, с одновременным производством экологически чистых минеральных удобрений.

5.7. Оценка перспективной балансовой ситуации (по электроэнергии и мощности) в Алтайском крае на 2018 – 2023 годы

Перспективные балансы мощности

В перспективе до 2023 года в энергосистеме Алтайского края сохранится дефицит мощности. Прогнозные балансы мощности энергосистемы составлены по двум вариантам прогноза максимума потребления и остающейся мощности действующих и новых электростанций Алтайского края на 2018 – 2023 годы. В случае развития ситуации с реализацией проектов по вводу генерирующих объектов по оптимистическому варианту, в 2023 году получение мощности из смежных

энергосистем может значительно сократиться по сравнению с 2017 годом за счет ввода в эксплуатацию Алтайской КЭС. При развитии событий по базовому варианту – энергосистема Алтайского края до 2023 года останется дефицитной.

Располагаемая мощность СЭС изменяется в течение суток и зависит от освещенности в конкретный период времени и наличия напряжения во внешней сети. В связи с тем, что час максимума нагрузок приходится на темное время суток, располагаемая мощность СЭС при проведении расчетов балансов принята равной нулю.

Прогнозные величины максимума потребления определены с учетом всех договоров технологического присоединения осуществляемого по индивидуальным проектам, утвержденных управлением Алтайского края по государственному регулированию цен и тарифов.

Вариант 1 (базовый)

Таблица 46

Баланс мощности энергосистемы Алтайского края на период
2018 – 2023 годов

МВт

Показатели, МВт	Прогнозный период				
	2019	2020	2021	2022	2023
Максимум нагрузки	1783,0	1787,0	1794,0	1796,0	1797,0
Установленная мощность на конец года	1531,0	1581,0	1581,0	1596,0	1596,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1531,0	1556,0	1556,0	1556,0	1556,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	1531,0	1556,0	1556,0	1556,0	1556,0
НВИЭ	0,0	25,0	25,0	40,0	40,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ограничения мощности на час максимума нагрузки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая мощность на час максимума нагрузки	1531,0	1556,0	1556,0	1556,0	1556,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1531,0	1556,0	1556,0	1556,0	1556,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	1531,0	1556,0	1556,0	1556,0	1556,0
НВИЭ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Избыток (+) / Дефицит (-)	-252,0	-231,0	-238,0	-240,0	-241,0

Вариант 2 (оптимистичный)

Таблица 47

Баланс мощности энергосистемы Алтайского края на период
2018 – 2023 годов

МВт

Показатели, МВт	Прогнозный период				
	2019	2020	2021	2022	2023
Максимум нагрузки	1813,0	1816,0	1821,0	1824,0	1827,0
Установленная мощность на конец года	1547,0	1597,0	1597,0	1942,0	2272,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1547,0	1572,0	1572,0	1902,0	2232,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	330,0	660,0
ТЭЦ	1547,0	1572,0	1572,0	1572,0	1572,0
НВИЭ	0,0	25,0	25,0	40,0	40,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ограничения мощности на час максимума нагрузки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая мощность на час максимума нагрузки	1547,0	1572,0	1572,0	1902,0	2232,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1547,0	1572,0	1572,0	1902,0	2232,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	330,0	660,0
ТЭЦ	1547,0	1572,0	1572,0	1572,0	1572,0
НВИЭ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Избыток (+) / Дефицит (-)	-266,0	-244,0	-249,0	78,0	405,0

Перспективные балансы электроэнергии

Представлено два варианта перспективного баланса электроэнергии. Для обоих вариантов за основу взят прогноз электропотребления энергосистемы Алтайского края, представленный Системным оператором. Варианты различаются в части прогноза выработки электроэнергии: в варианте 1 выработка принята по данным Системного оператора для территории Алтайского края (таблица 48), в варианте 2 – выработка рассчитана по прогнозным данным генерирующих компаний с учетом планов ввода новых генерирующих мощностей (таблица 49).

Вариант 1

Таблица 48

Баланс электроэнергии энергосистемы Алтайской края на основе прогнозов выработки электроэнергии представленных Системным оператором на период 2018 – 2023 годов

млн. кВт·ч

Показатели	Единицы измерения	Прогнозный период				
		2019	2020	2021	2022	2023
Электропотребление	млн.кВтч	10300,0	10343,0	10349,0	10375,0	10385,0
Выработка	млн.кВтч	6967,0	7477,0	7775,0	7943,0	8126,0
АЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС	млн.кВтч	6967,0	7477,0	7730,0	7898,0	8054,0
КЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ВЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
СЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	45,0	45,0	72,0
прочие	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдо перетоков электрической энергии*	млн.кВтч	3333	2866	2574	2432	2259
Число часов использования располагаемой мощности ТЭС	час	4550,6	4805,3	4967,9	5075,8	5176,1
Число часов использования располагаемой мощности СЭС	час			1800	1800	1800
* (+) - получение электроэнергии, (-) выдача электроэнергии энергосистемой						

Вариант 2

Таблица 49

Баланс электроэнергии энергосистемы Алтайской края с учетом выработки, прогнозируемой генерирующими компаниями Алтайского края на период 2018 – 2023 годов

млн. кВт·ч

Показатели	Единицы измерения	Прогнозный период				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7
Электропотребление	млн.кВтч	10300,0	10343,0	10349,0	10375,0	10385,0
Выработка, в том числе	млн.кВтч	6995,8	6998,8	7040,8	8165,8	9317,8

1	2	3	4	5	6	7
АЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	млн.кВтч	6995,8	6998,8	6995,8	8120,8	9245,8
Барнаульская ТЭЦ-2	млн.кВтч	1262,6	1262,6	1262,6	1262,6	1262,6
Барнаульская ТЭЦ-3	млн.кВтч	1951,6	1951,6	1951,6	1951,6	1951,6
Бийская ТЭЦ-1	млн.кВтч	2656,5	2656,5	2656,5	2656,5	2656,5
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	млн.кВтч	934,7	934,7	934,7	934,7	934,7
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	млн.кВтч	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	млн.кВтч	59,0	62,0	59,0	59,0	59,0
Белокурихинская ГП ТЭС	млн.кВтч	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
ТЭЦ «Черемновский сахарный завод»	млн.кВтч	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8
ЮТС	млн.кВтч	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8
КЭС, в том числе	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	1125,0	2250,0
Алтайская КЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	1125,0	2250,0
СЭС	млн.кВтч	0,0	0,0	45,0	45,0	72,0
прочие	млн.кВтч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдо переток электрической энергии*	млн.кВтч	3304,2	3344,2	3308,2	2209,2	1067,2
Число часов использования установленной мощности ТЭС	час	4522,2	4452,2	4450,3	4269,6	4142,4
Число часов использования установленной мощности СЭС	час			1800,0	1800,0	1800,0
* (+) - получение электроэнергии, (-) выдача электроэнергии энергосистемой						

Частичное покрытие дефицита электроэнергии может быть обеспечено через увеличение степени загрузки генерирующих мощностей.

5.8. Уточнение «узких мест» в электрической сети напряжением 110 кВ и выше

С учетом прогнозных балансов электроэнергии мощности «узких мест» энергосистемы на территории Алтайского края не выявлено. Проблемы с пропускной способностью ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148) возникают при потреблении Рубцовским энергорайоном свыше 200 МВт. На основании данных прогнозного потребления энергосистемы на территории Алтайского края, потребление Рубцовского энергорайона планируется на уровне 2015 – 2016 годов, в том числе в летний период. На основании изложенного, реконструкцию ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148) с увеличением ее пропускной способности необходимо рассматривать при предпосылках к росту потребления в Рубцовском энергорайоне в летний период.

В связи с тем, что данное ограничение возникает при потреблении Рубцовским энергорайоном свыше 200 МВт, при снижении потребления ниже данного значения срок реализации проекта по реконструкции указанной ВЛ может быть уточнен при разработке Схемы и программы на последующие периоды.

5.9. Развитие электрической сети напряжением 110 кВ и выше

Перечень электросетевых объектов напряжением 110 кВ и выше, рекомендуемых к вводу, в том числе для устранения «узких мест»

В целях формирования единого документа по развитию электрических сетей 110 кВ и выше в Алтайском крае и реализации важнейших инвестиционных проектов сетевых организаций разработаны схема и программа, включающие перечень электросетевых объектов напряжением 110 кВ и выше, рекомендуемых к вводу, в том числе для устранения «узких мест».

При разработке Схемы и программы учтены следующие материалы:

- 1) проект СиПР ЕЭС России на 2018 – 2024 годы;
- 2) предложения органов исполнительной власти Алтайского края;
- 3) предложения Новосибирского РДУ;
- 4) комплексная программа развития электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края на пятилетний период 2018 – 2022 годов, разработанная филиалом ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго»;

5) договоры на технологическое присоединение к электрическим сетям.

На территории Алтайского края в соответствии с договорами технологического присоединения планируется строительство и реконструкция подстанций 110 кВ и выше.

Таблица 50

№ п/п	ПС	Сетевая организация	Год ввода
1.	ПС 220 Цемент	ПАО «ФСК ЕЭС»	2019
2.	ПС 110 Белокурихинская	ПАО «МРСК – Сибири»	2018
3.	ПС 110 Индустриальный парк (ПС 110 Магистральная)*	ПАО «МРСК – Сибири»	2019
4.	ПС 110 Сибирская монета	ПАО «МРСК – Сибири»	2018
5.	ПС 110 Строительная (замена трансформаторов)	ООО «Барнаульская сетевая компания»	2018

* - реализация мероприятий по строительству ПС возложена на ПАО «МРСК – Сибири», диспетчерское наименование будет уточнено при проектировании.

Данные материалы являются результатом работ, выполненных электросетевыми компаниями Алтайского края на основании:

1) электрических расчетов режимов основной электрической сети напряжением 110 кВ и выше, энергосистемы Алтайского края (режимы зимних и летних максимальных нагрузок рабочего дня, режим зимних минимальных нагрузок рабочего дня, режим летних минимальных нагрузок выходного дня, режим максимальных и минимальных нагрузок в весенне-осенний период) с учетом поэтапного ввода электроустановок и присоединяемой мощности;

2) анализа характерных ремонтных, аварийных и послеаварийных режимов работы основной электрической сети напряжением 110 кВ и выше с выделением годов поэтапного ввода электроустановок, присоединяемой мощности.

Расчет и анализ характерных нормальных и послеаварийных электрических режимов работы электрических сетей выполнен филиалом ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго» в Комплексной программе развития электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края на пятилетний период 2018 – 2022 годов.

Таблица 51

Перечень реализуемых и перспективных проектов по развитию территориальных распределительных сетей (программа развития электрической сети напряжением 110 кВ и выше на территории Алтайского края на 2018 – 2023 годы (с разбивкой по годам) – перечень электросетевых объектов напряжением 110 кВ и выше, рекомендуемых к вводу, в том числе для исключения риска выхода параметров энергетического режима в область допустимых значений)

№ п/п	Наименование объекта, класс напряжения, описание мероприятия	Основание для включения в перечень	Годы реализации	Протяженность/ мощность	Обоснование необходимости строительства	Стоимость, строительства с НДС, млн. руб.	Планируемые капиталовложения по годам*, млн. руб., с НДС						
							2018	2019	2020	2021	2022	2023	Итого 2018-2023
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Мероприятия, направленные на исключение риска выхода параметров энергетического режима в область допустимых значений												
1.1	Объекты 220 кВ												
1.1.1	Реконструкция ПС 220 кВ Тягун с установкой СВ-220 кВ		2021	0	Обеспечение бесперебойного электроснабжения потребителей при проведении ремонтов в сети 220 кВ, сокращение сроков вывода в ремонт ВЛ 220 и ввода их в работу	190,0					190,0		190,0
1.2	Объекты 110 кВ												
1.2.1	Строительство ПС 110/10 кВ «Ковыльная» с трансформаторами 2х16 МВА	Фактически и перегруз существующих ПС 110	2014-2020	2х16 МВА, 0,1 км	Перевод части нагрузки с ПС 110 кВ «КМК» и ПС 110 кВ	241,5	3,1	187,6	48,2				238,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		кВ «КМК» и ПС 110 кВ «Комсомольская». Реализация обязательств в рамках заключенных договоров ТП.			«Комсомольская» на ПС 110 кВ «Ковыльная» суммарной мощностью 12 МВт для ТП новых потребителей.								
1.2.2	Реконструкция ПС 110 кВ Северная с заменой оборудования	Техническое состояние оборудования, замена трансформаторов на меньшую мощность	2009-2018	2х16 МВА	Техническое состояние оборудования, замена трансформаторов на меньшую мощность	213,5	150,9						150,9
1.2.3	Реконструкция ПС 110 кВ Волчихинская с заменой трансформатора 6,3 МВА на 10 МВА	Фактическая максимальная нагрузка ПС превышает 105%. Реализация обязательств в рамках заключенных договоров ТП	2017-2019	Ввод 10 МВА, увеличение на 3,7 МВА	Увеличение мощности трансформатора из-за роста нагрузок.	49,4	2,5	46,9					49,4
1.2.4	Реконструкция ПС 110 кВ Предгорная с заменой силового трансформатора 6,3 МВА на 10 МВА	Фактическая максимальная нагрузка ПС превышает 105%.	2017-2019	10 МВА	Увеличение мощности трансформатора из-за роста нагрузок	59,6	4,0	55,6					59,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Реализация обязательств в рамках заключенных договоров ТП											
1.2.5	Реконструкция ПС 35 кВ Прудская с переводом питания на 110 кВ от ВЛ ПЦ-39, ВЛ ПЦ-40 (проект цифровой подстанции)	Не соответствие технического состояния требованиям безопасной эксплуатации электротехнического оборудования, расчеты электрических режимов	2017-2021	2x10 МВА, 0,05 км	Исключение перегрузки трансформаторов ПС 110 кВ Подгорная и Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования ПС 35 кВ Прудская	308,0	0,6	5,4	132,5	169,4			307,9
2	Мероприятия необходимые для осуществления ТП новых потребителей												
2.1	Объекты 220 кВ												
2.1.1	Строительство ПС 220 кВ Цемент	Договор ТП от	2019	1x25 МВА, 6 км	Подключение заявленной	400		20	180	200			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		27.12.2016 между ПАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Це- мент»			мощности потребителя								
2.2	Объекты 110 кВ												
2.2.1	Реконструкция ПС 110/10 кВ «Строительная» с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25	Договор ТП от 17.03.2017 с ОАО «Ин- дустри- альный»	2018	2х25 МВА	Недостаточная установленная мощность силовых трансформато- ров для присоединения тепличного комплекса ОАО «Индустриаль- ный»								
2.2.2	Строительство ПС 110 кВ «Сибирская монета», ВЛ 110 кВ от ПС 110 кВ «Сибирская монета» до ВЛ 110 кВ «Бийская ТЭЦ» – «Бирюзовая Катунь» (отпайка)	Договор на технологи- ческое при- соединение № 20.2200. 512.14	2014-2018	2х25 МВА, 5 км	Электроснаб- жение игровой зоны	542,5	531,1						531,1
2.2.3	Строительство ПС 110 кВ «Белокуриха-2» 2х10 МВА с отпайками ВЛ 110 кВ «Смоленская» – «Предгорная» и ВЛ 110 кВ «Смоленская» – «Курортная»	Договор на технологи- ческое при- соединение № 20.2200. 2804.14	2018	2х10 МВА, 11 км	Электроснаб- жение курорт- ного субклас- тера Белоку- риха-2	317,0	317,0						317,0
2.2.4	Строительство ПС 110/10 кВ «Индустриальный парк»	Договор на технологи- ческое при-	2019	2х25 МВА, 0,5 км	Электроснабже- ние индустри- ального парка	501,9	18,6	483,3					501,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	(ПС 110 Магистральная)** с отпайками от ВЛ 110 кВ «Чесноковская» – «Новоалтайская» I, II цепь с отпайками на ПС 110 кВ «Заводская»	соединение № 20.2200. 2490.14			«Новоалтайск Южный»								
2.2.5	Реконструкция ПС 110 кВ Сиреневая с переводом питания от ВЛ 110 кВ Барнаульская ТЭЦ-3 - Подгорная с отпайками (ВЛ ТП-45, ТП-46) на ВЛ 110 кВ Барнаульская ТЭЦ-3 - Власиха (ВЛ ТВ -43, ВЛ ТВ-44)	Исполнение договора ТП от 17.09.2014 № 20.2200. 3964	2017-2018	1 км	Обеспечение возможности ТП новых потребителей	7,4	4,0						4,0

* – реализация мероприятий осуществляется за счет внебюджетных средств;

** – реализация мероприятий по строительству ПС возложена на ПАО «МРСК – Сибири», диспетчерское наименование будет уточнено при проектировании.

Таблица 52

Плановые значения показателей надежности в отношении территориальных сетевых организаций или их обособленных подразделений, оказывающих услуги по передаче электрической энергии на территории Алтайского края, с учетом выполнения мероприятий, предусмотренных перечнем реализуемых и перспективных проектов

Наименование территориальной сетевой организации	Показатель средней продолжительности прекращения передачи электрической энергии на точку поставки					
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Алтайэнерго	2,5776	2,5390	2,5009	2,4634	2,4264	-
БСК	-	-	-	-	-	-
РЖД	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Показатель средней частоты прекращения передачи электрической энергии на точку поставки					
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Алтайэнерго	1,8931	1,8647	1,8367	1,8092	1,7820	-
БСК	-	-	-	-	-	-
РЖД	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Оценка плановых значений показателя надежности оказываемых услуг в отношении Алтайэнерго, БСК и РЖД, оказывающих услуги по передаче электрической энергии на территории Алтайского края показывает, что с учетом выполнения мероприятий, предусмотренных перечнем реализуемых и перспективных проектов программы развития электрической сети напряжением 110 кВ и выше на территории Алтайского края на 2018 – 2022 годы показатели могут быть достигнуты.

5.10. Сводные данные по развитию электрической сети края, класс напряжения которой ниже 110 кВ

Таблица 53

Сводные данные по развитию электрической сети края, класс напряжения которой ниже 110 кВ

Наименование территориальной сетевой компании	Мероприятия	Ввод объектов инвестиционной деятельности (мощностей) в эксплуатацию						
		Наименование показателя	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
СК Алтайкрайэнерго	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Мощность всего, МВА	14,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	6,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, МВА	7,8	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	198,0	77,3	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	151,0	47,3	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	47,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Мощность всего, МВА	8,1	12,2	25,8	5,6	5,8	8,0
Алтайэнерго	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Реконструкция, МВА	0,3	5,4	21,6	1,6	1,5	2,8
		Новое строительство, МВА	6,3	6,8	4,2	4,0	4,3	5,2
		Приобретение	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	287,6	275,3	300,8	297,0	298,1	296,7
		Реконструкция, км	227,0	201,1	239,3	233,0	230,9	224,7
		Новое	47,8	74,2	61,5	64,0	67,2	72,0

		строительство, км						
		Приобретение	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БСК	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Мощность всего, МВА	49,3	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, МВА	31,3	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	53,2	34,5	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	19,2	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	34,0	29,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО «Заринская сетевая компания»	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Мощность всего, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	2,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	2,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
МУМКП ЗАТО Сибирский	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом	Мощность всего, МВА	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0

	напряжения ниже 110 кВ	Новое строительство, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	2,41	2,68	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
филиал «Сибирский» ОАО «Оборонэнерго»	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Мощность всего, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	0,5	1,206	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	0,0	1,206	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО «Регион-Энерго»	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Мощность всего, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

		Реконструкция, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО «Южно-Сибирская энергетическая компания»	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Мощность всего, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
РЖД	Строительство и реконструкция электрических сетей и подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	Мощность всего, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, МВА	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО «Энергия-Транзит»	Строительство и реконструкция электрических сетей и	Мощность всего, МВА	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция,	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	подстанций классом напряжения ниже 110 кВ	МВА						
		Новое строительство, МВА	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего по линиям электропередачи, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Реконструкция, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Новое строительство, км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 54

Сводные данные по ПС класса 35 кВ и выше на 2017 – 2023 годы

Класс напряжения ПС, кВ	Показатель	Годы						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	Количество ПС	159	157	157	157	157	157	157
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	894,9	883,2	883,2	883,2	883,2	883,2	883,2
110	Количество ПС	192	194	195	196	196	196	196
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	4411,6	4460,6	4493,0	4509,0	4512,7	4512,7	4512,7
220	Количество ПС	14	14	14	15	15	15	15
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	2819,0	2819,0	2819,0	2844,0	2844,0	2844,0	2844,0
500	Количество ПС	2	2	2	2	2	2	2
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	2004,0	2004,0	2004,0	2004,0	2004,0	2004,0	2004,0
1150	Количество ПС	1	1	1	1	1	1	1
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 55

Сводные данные по ЛЭП по цепям класса 20 кВ и выше на 2017 – 2023 годы

Класс напряжения ЛЭП (ВЛ и КЛ), кВ	Годы						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
20-35	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6
110	7498,1	7638,7	7638,7	7638,7	7638,7	7638,7	7638,7
220	1491,3	1866,3	2486,3	2486,3	2486,3	2486,3	2486,3
500	829,6	829,6	829,6	829,6	829,6	829,6	829,6
1150	504,4	504,4	504,4	504,4	504,4	504,4	504,4

5.11. Потребность электростанций и котельных генерирующих компаний Алтайского края в топливе

Потребность электростанций и котельных генерирующих компаний на перспективу до 2023 года определена исходя из прогнозируемых объемов выработки электрической и тепловой энергии с учетом удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию, а также с учетом демонтажа и ввода генерирующего оборудования в период 2018 – 2023 годов.

Таблица 56

Фактическая и плановая потребность электростанций и котельных генерирующих компаний в топливе на период 2017 – 2023 годов

Год	Газ		Мазут		Уголь		Прочее		Итого	
	тыс. т у.т.	%	тыс. т у.т.	%	тыс. т у.т.	%	тыс. т у.т.	%	тыс. т у.т.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2017 (факт)	82,58	1,68	18,68	0,38	4124,26	83,91	690,58	14,05	4916,1	100,0
2018	82,58	1,68	18,68	0,38	4124,26	83,91	690,58	14,05	4916,1	100,0
2019	85,46	1,68	19,33	0,38	4268,17	83,91	714,67	14,05	5087,63	100,0
2020	85,46	1,68	19,33	0,38	4268,17	83,91	714,67	14,05	5087,63	100,0
2021	85,46	1,68	19,33	0,38	4268,17	83,91	714,67	14,05	5087,63	100,0
2022	85,46	1,68	19,33	0,38	4268,17	83,91	714,67	14,05	5087,63	100,0
2023	85,46	1,68	19,33	0,38	4268,17	83,91	714,67	14,05	5087,63	100,0

Существенных изменений в пропорциях структуры использования топлива электростанциями и котельными генерирующими компаниями Алтайского края в период до 2023 года не предполагается. Доминирующим видом топлива в энергетике края останется каменный уголь.

5.12. Анализ наличия разработанных схем теплоснабжения городов Алтайского края

Обязательность наличия выполненных схем теплоснабжения МО субъектов Российской Федерации установлена Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее – «Федеральный закон № 190-ФЗ»).

Схемы теплоснабжения разработаны на основе документов территориального планирования поселений, городских округов, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности. Схемы теплоснабжения разработаны на срок не менее 15 лет и подлежат ежегодной актуализации.

Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения схем теплоснабжения утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 (далее – постановление № 154).

Схема теплоснабжения г. Барнаула до 2029 года утверждается приказом Минэнерго России. Схемы теплоснабжения остальных муниципальных образований Алтайского края утверждаются органами местного самоуправления.

Объем требований к структуре и содержанию схем теплоснабжения зависит от численности населения в поселениях: до 10 тыс. человек; от 10 до 100 тыс. человек; свыше 100 тыс. человек.

В Алтайском крае численность свыше 100 тыс. человек имеет г. Барнаул (700,3 тыс. человек), г. Бийск (213,6 тыс. человек) и г. Рубцовск (146,4 тыс. человек).

Девятнадцать муниципальных образований Алтайского края имеют численность населения от 10 тыс. до 100 тыс. человек, в том числе:

- г. Новоалтайск – 73,1 тыс. человек;
- г. Заринск – 47,0 тыс. человек;
- г. Камень-на-Оби – 42,5 тыс. человек;
- г. Славгород – 40,6 тыс. человек;
- г. Алейск – 28,5 тыс. человек;
- г. Яровое – 18,1 тыс. человек;
- г. Белокуриха – 15,1 тыс. человек;
- ЗАТО Сибирский – 12,2 тыс. человек;
- г. Змеиногорск – 10,7 тыс. человек;
- г. Горняк – 13,0 тыс. человек;
- сельское поселение Алтайский сельсовет Алтайского района – 14,2 тыс. человек;
- городское поселение Благовещенский поссовет Благовещенского района – 11,6 тыс. человек;
- сельское поселение Волчихинский сельсовет Волчихинского района – 10,3 тыс. человек;
- сельское поселение Кулундинский сельсовет Кулундинского района – 14,5 тыс. человек;
- сельское поселение Михайловский сельсовет Михайловского района – 10,8 тыс. человек;
- сельское поселение Павловский сельсовет Павловского района – 14,8 тыс. человек;
- сельское поселение Поспелихинский Центральный сельсовет Поспелихинского района – 11,9 тыс. человек;
- городское поселение Тальменский поссовет Тальменского района – 19,0 тыс. человек;
- сельское поселение Шипуновский сельсовет Шипуновского района – 13,5 тыс. человек.

В соответствии с постановлением № 154 для вышеуказанных поселений, кроме г. Барнаула, схемы теплоснабжения разработаны в соответствии со всеми требованиями указанного постановления кроме требований по разработке схемы теплоснабжения в части разработки Электронной модели системы теплоснабжения поселения, городского округа.

Схема теплоснабжения г. Барнаула разработана в соответствии с требованиями постановления № 154 и включает Электронную модель системы теплоснабжения городского округа.

Для поселений Алтайского края существует два варианта разработки схем теплоснабжения:

для поселений, в которых в соответствии с документами территориального планирования используется индивидуальное теплоснабжение потребителей тепловой энергией, соблюдение требований, касающихся структуры схемы теплоснабжения и содержания информации, утвержденных постановлением № 154, не является обязательным;

для поселений, в которых в соответствии с документами территориального планирования используется централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергией, соблюдение требований, касающихся структуры схемы теплоснабжения и содержания информации, утвержденных постановлением № 154, является обязательным.

При анализе наличия схем теплоснабжения городов Алтайского края установлено следующее.

1. В 2013 году администрацией г. Барнаула была разработана Схема теплоснабжения городского округа г. Барнаула (исполнитель – ООО Строительная компания «ИНМАР» (г. Москва). Актуализированная схема теплоснабжения г. Барнаула утверждена приказом Минэнерго России от 13.03.2015 № 129.

2. В 2013 году была разработана схема теплоснабжения г. Бийска до 2030 года. Актуализированная схема теплоснабжения г. Бийска утверждена постановлением администрации г. Бийска от 15.06.2015 № 1122. Схема теплоснабжения не включает новых и расширяемых ТЭЦ и крупных котельных. Перечень котельных, запланированных к реконструкции и строительству, представлен в п. 5.14.

3. Схема теплоснабжения г. Рубцовска Алтайского края на период до 2029 года утверждена постановлением администрации г. Рубцовска от 20.09.2017 № 4657.

4. Схема теплоснабжения г. Новоалтайска Алтайского края на период 2013 – 2028 годов разработана в 2014 году. Актуализированная схема теплоснабжения утверждена постановлением администрации г. Новоалтайска от 06.05.2016 № 743.

5. Схема теплоснабжения г. Заринска Алтайского края на период 2015 – 2029 годов утверждена в 2015 году.

6. Схема теплоснабжения г. Камня-на-Оби Алтайского края до 2029 годы утверждена в 2014 году.

7. В 2016 году администрацией г. Славгорода была разработана и утверждена схема теплоснабжения городского округа Славгорода на период 2016 – 2031 годов. Схема теплоснабжения г. Славгорода выполнена ООО «Корпус». Новое строительство и расширение котельных не планируется.

8. Схема теплоснабжения г. Алейска на период до 2035 года утверждена в 2014 году.

9. Схема теплоснабжения г. Яровое на период до 2027 года разработана и утверждена администрацией города в 2013 году. Актуализированная схема теплоснабжения утверждена постановлением администрации г.Яровое от 14.04.2017 № 361. Новое строительство, расширение ТЭЦ и котельных не планируется.

10. Схема теплоснабжения г. Белокурихи Алтайского края до 2032 года утверждена постановлением администрации г. Белокурихи от 09.12.2013 № 2385 «Об утверждении схемы теплоснабжения МО город Белокуриха Алтайского края».

Схема теплоснабжения не предусматривает строительства новых и расширения существующих ТЭЦ и крупных котельных.

11. Схема теплоснабжения ЗАТО Сибирский Алтайского края утверждена решением Совета депутатов ЗАТО Сибирский от 22.04.2014 № 46/273 «Об утверждении схемы теплоснабжения городского округа закрытого административно-территориального образования Сибирский Алтайского края».

12. Схема теплоснабжения г. Змеиногорска утверждена постановлением администрации г. Змеиногорска от 29.04.2015 № 109.

13. Разработана и утверждена схема теплоснабжения г. Горняк Локтевского района Алтайского края на 2012 – 2015 годы и на период до 2027 года.

5.13. Предложения по модернизации систем централизованного теплоснабжения

В настоящее время внедрению комбинированного производства электрической энергии на базе ПГУ в Алтайском крае препятствуют следующие факторы:

- ограниченное количество крупных узлов нагрузки;
- наличие недозагруженных мощностей по производству тепла, вызванное снижением его потребления промышленными предприятиями;
- относительная дороговизна строительства ПГУ-ТЭЦ в условиях ограниченных инвестиционных возможностей в Алтайском крае;
- консолидация энергетических и угледобывающих активов, предоопределяющая заинтересованность в использовании угля в качестве топлива.

Строительство в Алтайском крае ГТУ-надстроек для паросиловых блоков на существующих ТЭЦ и строительство ПГУ на их базе, строительство иных ТЭЦ с ПГУ и ГТ установками с одновременным выбытием котельных в 2018 – 2022 годах существующими схемами теплоснабжения муниципальных образований, а также планами

генерирующих компаний не предусматривается ввиду отсутствия предпосылок для этого. Также в крае не предусматривается переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Для модернизации систем централизованного теплоснабжения муниципальных образований края, генерирующими и сетевыми компаниями в основном планируются мероприятия по следующим направлениям:

- реконструкция тепловых сетей с увеличением их диаметра;
- строительство новых магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- новое строительство тепловых сетей для обеспечения надежности;
- строительство новых котельных в целях обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- реконструкция котельных с целью повышения энергетической эффективности работы источника тепловой энергии, увеличения установленной тепловой мощности, обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, в том числе с расширением котельных и одновременным закрытием котельных с демонтажем старого оборудования;
- обновление основного оборудования ТЭЦ.

Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников в 2018 – 2022 годах по городам Алтайского края на основании разработанных схем теплоснабжения (или программ развития коммунальной инфраструктуры – при отсутствии выполненной схемы теплоснабжения) включают следующие мероприятия:

1. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Барнаула

Администрацией г. Барнаула определены основные направления модернизации теплоснабжения города в отношении теплоисточников в целях обеспечения покрытия нагрузок новых потребителей:

- модернизация оборудования Барнаульской ТЭЦ-2 (реконструкция турбины типа P-50-130);
- модернизация оборудования Барнаульской ТЭЦ-3;
- реконструкция изношенного оборудования котельных, ЦТП;
- перевод на газовое топливо муниципальных отопительных котельных.

В рамках развития систем теплоснабжения г. Барнаула планируется реализация следующих проектов по техническому перевооружению источников теплоснабжения:

В 2010 году ООО «ЭнергоФихтнер» выполнило предварительное ТЭО «Разработка обоснования инвестиций расширения Барнаульской ТЭЦ-3 энергоустановками общей мощностью 100 МВт», в котором было предложено 9 вариантов состава основного оборудования для расширения

станции, в том числе вариант с пылеугольным теплофикационным энергоблоком, включающим:

- один пылеугольный энергетический паровой котел типа Е-500;
- одну паротурбинную установку типа Т-100.

Также предполагается переключение абонентов пяти котельных (по ул. Власихинская, д. 29, Павловский тракт, д. 54/1, ул. Чкалова, д. 16, ул. Новосибирская, д. 44а, ул. Чкалова, д. 194) на ТЭЦ Группы «СГК». Переключение потребителей котельных на источники с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии приведет к снижению расхода топлива на выработку электроэнергии, сокращению затрат на оплату труда работников, сокращению платы за выбросы, затрат на топливо, цеховых и общехозяйственных расходов.

2. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Бийска

В 2017 – 2030 годах в г. Бийске предусмотрено строительство и реконструкция котельных:

№ 10, реконструкция и строительство (4,3 Гкал/ч – завершение в 2020 году, 10,32 Гкал/ч – завершение в 2025 г., 4,3 Гкал/ч – завершение в 2030 году);

№ 14, реконструкция и строительство (30,19 Гкал/ч, в том числе: 9,55 Гкал/ч – завершение в 2020 году, 10,32 Гкал/ч – завершение в 2025 году, 10,32 Гкал/ч – завершение в 2030 году);

№ 42, реконструкция (15,47 Гкал/ч, в т. ч.: 10,32 Гкал/ч – завершение в 2015 году, 5,15 Гкал/ч – завершение в 2020 году);

котельной микрорайона «Флора», строительство (34,4 Гкал/ч, в т. ч., 17,2 Гкал/ч – завершение в 2025 году, 17,2 Гкал/ч – завершение в 2030 году);

котельной промзоны, строительство (1,33 Гкал/ч, завершение в 2020 году).

В 2018 – 2022 годах планируется перевод схемы горячего водоснабжения по системе централизованного теплоснабжения от Бийской ТЭЦ с открытой схемы на закрытую. Перевод открытой системы ГВС на закрытую позволяет обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;

- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;

- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;

- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение перетоков во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;

- снижение аварийности систем теплоснабжения.

Кроме того, для развития теплосетевого хозяйства г. Бийска необходима реконструкция магистральных тепловых сетей от ТЭЦ, замена

насосного оборудования ПНС, ежегодная замена ветхих участков трубопроводов тепловых сетей протяжённостью не менее 7 км, что позволит улучшить эксплуатационные качества и надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии города, а так же возможность присоединения новых потребителей без снижения качества теплоснабжения подключённых потребителей.

3. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Рубцовска

В г. Рубцовске преобладает централизованное теплоснабжение (тепловая станция, котельные). Производство тепловой энергии для населения г. Рубцовска осуществляет единая теплоснабжающая организация – АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс» (тепловая станция и 13 котельных западного поселка).

Между администрацией г. Рубцовска и ООО «СГК» было подписано концессионное соглашение в отношении объектов коммунальной инфраструктуры на территории муниципального образования г. Рубцовск Алтайского края сроком до 2032 года, согласно которому вложения в систему теплоснабжения составляют порядка 2,0 млрд. рублей.

С февраля 2017 года в г. Рубцовске осуществляется масштабный проект техперевооружения тепловых сетей. Завершено строительство перемычки, соединяющей северный и южный контуры теплоснабжения. Стоимость строительства составила 360,0 млн. рублей. На южной тепловой станции с целью увеличения имеющийся тепловой мощности, создания резерва надёжности теплоснабжения города завершён монтаж двух котлоагрегатов мощностью 30 Гкал/час каждый. Финансовые затраты на реализацию мероприятий инвестиционной программы АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс» составили более 1,0 млрд. рублей. Ведутся работы по монтажу турбогенератора на тепловой станции. Работы по модернизации тепловых сетей города будут продолжаться до 2023 года.

4. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Новоалтайска

В соответствии с инвестиционной программой ООО «Новоалтайские тепловые сети» в городе ведутся работы по переводу открытой системы отопления для нужд горячего водоснабжения на закрытую систему. Реализацию мероприятий программы планируется завершить в 2017 году.

Кроме того, в 2017 году в г. Новоалтайске планируется осуществить строительство блочно-модульной котельной мощностью 30 Гкал/ч с подключением абонентов строящегося микрорайона № 11.

В 2018-2021г.г. МУП г.Новоалтайска «НТС» планируется выполнение инвестиционной программы по развитию, реконструкции, и модернизации системы теплоснабжения от теплового пункта №1 г. Новоалтайска собственными силами. Ориентировочная стоимость мероприятий составит 33,0 млн. рублей.

5. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Заринска

В целях модернизации объектов теплоснабжения в г. Заринске в 2017 году предусмотрено завершить работы по замене 4-х устаревших самосварных котлов на 5 котельных.

6. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Камня-на-Оби.

В 2017 годах в целях модернизации системы централизованного теплоснабжения предусмотрено завершение строительства новой модульной котельной МКУ-5,0 по ул. Кадыковой, д. 27а.

В целях повышения эффективности работы котельных и снижения тепловых потерь, связанных с длительной эксплуатацией, необходима замена котлов и оборудования в котельных г. Камня-на-Оби.

Таблица 57

Предложения по замене котлов источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

№ п/п	Котельная	Марка и тип рекомендуемого оборудования	Количество, шт.
1	2	3	4
1	Котельная № 2, ул. Первомайская, д. 16а	котел КВа Богатырь 2-К	5
2	Котельная № 5, ул. Каменская, д. 130а	котел КВа Богатырь 4-К	5
3	Котельная № 8, ул. Каменская, д. 122а	котел КВа Богатырь 4-К	5
4	Котельная № 9, ул. Гоголя, д. 91а	котел КП 700	1
5	Котельная № 10, ул. Первомайская, д. 166	котел КВа Богатырь 3-К	3
6	Котельная № 19, ул. Толстого, д. 6	котел КВа Богатырь 4-К	5
7	Котельная № 21, ул. Куйбышева, д. 48а	котел КВа Богатырь 3-К	2
8	Котельная № 22, ул. Маяковского, д. 25а	котел КВа Богатырь 2-К	3
9	Котельная № 29, ул. Терешковой, д. 58	котел ДКВР10-13с	1
10	Котельная № 31, ул. Громова, д. 160а	котел КВа Богатырь 1-К	1
11	Котельная № 36, ул. Кондратюка, д. 36а	котел КВр-0,8	3
12	Котельная №39, ул. Северная, д. 60	котел КВа Богатырь 4-К	4
13	Котельная № 40, ул. Карасев Лог	котел КВа Богатырь 1-К	1
14	Котельная № 41, ул. Ворошилова, д. 63а	котел КВа Богатырь 2-К	2
15	Котельная № 43, ст. Плотинная	котел КВа Богатырь 3-К	3
16	Котельная № 44, ул. 598 км	котел ДКВР10-13с	1
17	Котельная № 46, ул. Сельскохозяйственная	котел КВа Богатырь 2-К	2
18	Котельная № 50, ул. Ленина, д. 189	котел КВр-0,8 Богатырь 3-К	1

7. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Славгорода

Модернизация котельных и всего котельного оборудования технологически необходима в связи с тем, что их существенная часть была введена в эксплуатацию в 1980 – 1990-е годы. Износ котельного оборудования составляет порядка 85 %. Кроме того, модернизация обусловлена требованиями нормативно-технических документов и Ростехнадзора.

Работы по реконструкции котельного оборудования городского округа Славгород будут проводиться в согласовании с запланированными мероприятиями по модернизации тепловых сетей и реконструкции котельных в период с 2017 – 2026 гг.

Предлагаются для реализации следующие мероприятия:

1. Реконструкция магистрального трубопровода от котельной № 10:

Увеличение участка магистрального трубопровода для оптимизации прохождения теплоносителя при присоединении других источников теплоснабжения, создание выходного коллектора (кот. № 23). С D 530 на D 630 – 500 м.

Цели мероприятия: Снижение аварийности, увеличение коэффициента надежности.

1. Модернизация (капитальный ремонт крыши) котельной № 10.

Цели мероприятия: Снижение аварийности, увеличение безопасности персонала.

2. Модернизация (увеличение мощности) котельной №38.

А) Установка третьего котлоагрегата:

- котел КВ-ТС-20-150П с топкой Т Л 3М-2,7х6,5 в обмуровке.

- установка тягодутьевых машин (дымосос ДН – 17,5 (л), вентилятор ВДН-15).

- установка батарейного циклона марки БЦ-4/1200.

Б) Замена сетевого насоса 1Д-320/50 на насос ЦН-400/105.

В) Увеличение производственной площади котельной под установку третьего котлоагрегата.

Цели мероприятия: Повышение коэффициента надежности, снижение аварийности системы теплоснабжения более 70 %, увеличение мощности на 33 %.

3. Переключение тепловых нагрузок котельной № 7 на котельную № 38.

Данное мероприятие включает в себя строительство участка магистральной тепловой сети надземно-подземного исполнения из электросварных труб диаметром D 219 протяженностью участка 500 м. в двухтрубном исполнении.

Цель мероприятия: Оптимизация затрат на содержание при закрытии и переключении на более мощный источник теплоснабжения.

4. Переключение тепловых нагрузок котельной № 12 на котельную № 38.

Данное мероприятие включает в себя строительство участка магистральной тепловой сети надземно-подземного исполнения из электросварных труб диаметром D 159 протяженностью участка 80 м. в двухтрубном исполнении.

Цель мероприятия: Оптимизация затрат на содержание при закрытии и переключении на более мощный источник теплоснабжения.

5. Переключение тепловых нагрузок котельной № 15 на котельную № 13.

Данное мероприятие включает в себя строительство магистральной тепловой сети надземно-подземного исполнения из электросварных труб диаметрами D219,159,133,114 общей протяженностью участка тепловой сети в двухтрубном исполнении 1200 м.

Цель мероприятия: Оптимизация затрат на содержание при закрытии и переключении на более мощный источник теплоснабжения.

6. Переключение тепловых нагрузок котельной № 23 на котельную № 10.

Данное мероприятие включает в себя строительство участка тепловой сети подземного исполнения из электросварных труб диаметром D 125 протяженностью в двухтрубном исполнении 35 м.

Цель мероприятия: Оптимизация затрат на содержание при закрытии и переключении на более мощный источник теплоснабжения.

7. Переключение тепловых нагрузок котельной № 39 на котельную № 8.

Данное мероприятие включает в себя строительство участка магистральной тепловой сети надземно-подземного исполнения из электросварных труб диаметром D 219 протяженностью участка в двухтрубном исполнении 500 м.

Цель мероприятия: Оптимизация затрат на содержание при закрытии и переключении на более мощный источник теплоснабжения.

8. Переключение тепловых нагрузок котельной № 37 на котельную № 24.

Данное мероприятие включает в себя строительство участка магистральной теплосети надземно-подземного исполнения из электросварных труб диаметром D 159 протяженностью участка 1000 м. в двухтрубном исполнении.

Цель мероприятия: Оптимизация затрат на содержание при закрытии и переключении на более мощный источник теплоснабжения.

9. Модернизация котельной № 10:

А) Капитальный ремонт трех котлов КВ-ТС-20-150П с заменой конвективных пучков.

Б) Замена решеток топливного полотна в количестве трех единиц с марки ТЧЗМ-2,7х6,5 на марку ТЛЗМ-2,7х6,5.

В) Замена забрасывателей топлива марки ЗП-600 в количестве 6 единиц.

Г) Замена поворотных экранов котлов КВ-ТС-20-150П (экран длинный) в количестве 3 единиц.

Д) Замена сетевых насосов марки ЦН-400/105 в количестве трех единиц на насосы с меньшим электропотреблением с большей производительностью.

Цели мероприятия: Повышение коэффициента надежности, снижение аварийности системы теплоснабжения более 70 %.

Этапы модернизации системы теплоснабжения городского округа Славгород

Реализация запланированных мероприятий по годам представлена в таблице 58.

Таблица 58

Год реализации	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Номер мероприятия	№7	№6		№1	№9	№2	№3			
	№8			№4		№10				
				№5						

8. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Алейска

В соответствии со схемой теплоснабжения до 2035 года в г. Алейске предусмотрено новое строительство и реконструкция следующих котельных:

в связи с аварийным состоянием котельной № 1 мощностью 11,16 МВт, расположенной по адресу: пер.Ульяновский, 90 а, планируется капитальный ремонт до 2020 года.

в период до 2020 года планируется капитальный ремонт котельной, расположенной по адресу: пер.Ульяновский, 5, с переключением нагрузок от пяти котельных, подлежащих закрытию (№ 2, № 7, № 9, № 13, № 16).

9. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Яровое.

Схемой теплоснабжения г.Яровое предусмотрены мероприятия по модернизации котельного оборудования ТЭЦ для обеспечения перехода на использование непроектных (более дешевых) марок угля. Ввиду их высокой стоимости, выполнение мероприятий планируется за счет средств бюджетов разного уровня.

Мероприятия по повышению надежности эксплуатации ТЭЦ и магистральных тепловых сетей разрабатываются и реализуются в рамках инвестиционных программ МУП «ЯТЭК» в сфере теплоснабжения.

10. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников г. Белокурихе.

В 2017 – 2032 годах в г.Белокурихе не предусмотрено закрытие котельных.

В целях модернизации теплоснабжения города Белокуриха ЗАО

«Теплоцентраль Белокуриха» предполагает перевод угольной котельной хозяйственной зоны на блочно-модульную газовую котельную с установкой двух газовых котлов типа КВ-ГМ-20-150. В Центральной котельной предполагается замена двух угольных котлов типа КВТСВ-20-150 на котлы типа КВГМ-35-150.

11. Мероприятия по изменению состояния и структуры теплоисточников ЗАТО Сибирский.

Существующая котельная располагает достаточной мощностью для покрытия перспективных нагрузок.

Кроме мероприятий, запланированных схемами теплоснабжения муниципального образования в Алтайском крае реализуются мероприятия подпрограммы «Газификация Алтайского края на 2015 – 2020 годы» государственной программы Алтайского края «Обеспечение населения Алтайского края жилищно-коммунальными услугами» на 2014 – 2020 годы. Одним из программных мероприятий является перевод котельных на природный газ. Ожидаемый результат от реализации мероприятий - увеличение количества котельных, работающих на природном газе.

Таблица 59

Динамика изменения целевого показателя эффективности реализации подпрограммы «Газификация Алтайского края на 2015 – 2020 годы» государственной программы Алтайского края «Обеспечение населения Алтайского края жилищно-коммунальными услугами» на 2014 – 2020 годы

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя по годам			
		2017	2018	2019	2020
Количество котельных переведенных на природный газ	ед.	24	14	20	20

5.14. Разработка предложений по переводу на парогазовый цикл с увеличением мощности действующих ТЭЦ

Предложения по переводу на парогазовый цикл с увеличением мощности действующих ТЭЦ (Барнаульская ТЭЦ-2, Барнаульская ТЭЦ-3, Бийская ТЭЦ, ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс», Рубцовская ТЭЦ, ТЭЦ г. Яровое, ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат», ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод») отсутствуют. Также инвестиционными планами собственников ТЭЦ в 2017 – 2021 годах не предусмотрено начало проектно-изыскательских работ или иных работ по переводу ТЭЦ на парогазовый цикл, в том числе строительству газотурбинных надстроек для паросиловых блоков или строительству ПГУ на базе существующих ТЭЦ.

5.15. Прогноз развития теплосетевого хозяйства на территории Алтайского края на период 2019 – 2023 годов.

Изменение ключевых показателей развития теплосетевого хозяйства на территории Алтайского края на период 2019 – 2023 годов планируется

Энергетической стратегией Алтайского края на период до 2023 года с достижением уровня к 2023 году следующих показателей:

снижение уровня износа оборудования с 85 % до 50 % (в том числе оборудование котельных);

рост доли средств внебюджетных источников для модернизации коммунальной инфраструктуры с 12 % до 65 % (в том числе теплоисточников);

снижение непроизводственных потерь в коммунальных сетях до 14 %;

снижение аварийности в коммунальных сетях до 0,5 аварий на 1 км.

Также Энергетической стратегией Алтайского края предусмотрена перекладка 780 км сетей теплоснабжения.

Развитие теплосетевого хозяйства по муниципальным образованиям Алтайского края планируется схемами теплоснабжения, муниципальными программами по развитию систем коммунальной инфраструктуры и генеральными планами.

Мероприятия по развитию тепловых сетей

1) Мероприятия по развитию тепловых сетей г. Барнаула:

а) мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности:

б) мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки комплексной застройки в зоне действия ОАО «Барнаульская тепломагистральная компания»:

строительство новых сетей для подключения перспективных потребителей в зоне действия ТЭЦ-2 в период 2013 – 2027 годов;

строительство новых сетей для подключения перспективных потребителей в зоне действия ТЭЦ-3 в период 2013 – 2027 годов.

в) мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки комплексной застройки в зоне действия котельных МУП «Энергетик», предусматривающие строительство новых сетей для подключения перспективных потребителей в зоне котельных:

по ул. Интернациональной, д. 121;

по ул. Павловский тракт, д. 49/1;

по ул. Первомайская, д. 50б;

по ул. 6-ая Нагорная, д. 15;

по ул. Лесной тракт, д. 75;

по ул. Пушкина, д. 30.

г) мероприятия по строительству тепловых сетей для переключения на ТЭЦ нагрузок пяти котельных, имеющих высокий удельный расход условного топлива и находящихся в зоне действия ТЭЦ или расположенных в непосредственной близости от нее:

прокладка нового участка сети от распределительных квартальных сетей Барнаульской ТЭЦ-3 от тепловой камеры 1-02-ТК.ТП-6а до котельной по ул. Власихинская, д. 29, закрытие котельной, перевод абонентов на Барнаульскую ТЭЦ-3;

прокладка нового участка от распределительных сетей от Барнаульской ТЭЦ-3 до котельной по ул. Павловский тракт, д. 54/1, закрытие котельной, перевод абонентов на Барнаульскую ТЭЦ-3;

прокладка нового участка от распределительных сетей Барнаульской ТЭЦ-2 до котельной по ул. Чкалова, д. 16, закрытие котельной, перевод абонентов на Барнаульскую ТЭЦ-2 (длина участка – 240 метров, диаметр – 50 мм);

прокладка нового участка от распределительных сетей Барнаульской ТЭЦ-3 до котельной по ул. Новосибирская, д. 44а (пос. Пригородный, Индустриальный район), закрытие котельной, перевод абонентов на Барнаульскую ТЭЦ-3 (длина участка – 400 метров, диаметр – 175 мм);

прокладка нового участка от распределительных сетей Барнаульской ТЭЦ-3 до котельной по ул. Чкалова, д. 194, закрытие котельной, перевод абонентов на Барнаульскую ТЭЦ-3 (длина участка – 350 метров, диаметр – 50 мм);

д) перечень участков существующих тепловых сетей, требующих реконструкции по причине исчерпания эксплуатационного ресурса, не приводится.

2) Мероприятия по развитию тепловых сетей г. Бийска

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, насосных станций сформированы в составе групп:

а) новое строительство магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетей, в том числе:

предложения по новому строительству магистральных и распределительных тепловых сетей включают:

в 2016 – 2020 годах – строительство 5140 м тепловых сетей;

в 2021 – 2025 годах – строительство 6770 м тепловых сетей;

в 2026 – 2030 годах – строительство 6055 м тепловых сетей;

предложения по новому строительству внутриквартальных тепловых сетей включают:

в 2016 – 2020 годах – строительство 49616 м тепловых сетей;

в 2021 – 2025 годах – строительство 19931 м тепловых сетей;

в 2026 – 2030 годах – строительство 12649 м тепловых сетей.

б) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения присоединения потребителей до 2030 года, в том числе:

предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки включают:

реконструкция 6386 м тепловых сетей;

строительство тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения: 3440 метров.

в) реконструкция тепловых сетей без увеличения диаметра для обеспечения надежности теплоснабжения;

г) строительство и реконструкция насосных станций.

3) В г. Рубцовске в период 2018 – 2021 годов для снижения уровня износа и достижения плановых показателей надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения будет проведена реконструкция (модернизация) существующих 33,7 км трасс тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения.

4) В г. Новоалтайске в 2017 – 2021 годах не планируются мероприятия по модернизации и новому строительству сетей теплоснабжения.

5) В г. Заринске в 2017 году в составе мероприятий по модернизации объектов теплоснабжения планируются ремонт и реконструкция тепловых сетей.

6) Схемой теплоснабжения г. Камня-на-Оби планируется проведение полной реконструкции тепловых сетей до 2019 года с перекладкой трубопроводов в объеме 79 км.

7) В г. Славгороде модернизацию системы теплоснабжения до 2026 года предполагается провести в рамках реализации мероприятий по переключению тепловых нагрузок и реконструкции котельных.

8) В г. Алейске для обеспечения до 2035 года перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах под жилищную, комплексную или производственную застройку предусмотрено строительство тепловых сетей общей протяженностью более 15,5 км.

9) В г. Яровое планируется проведение реконструкции (капитального ремонта) тепловых сетей в рамках инвестиционной программы МУП «ЯТЭК», а также строительство тепловых сетей в районах интенсивной индивидуальной застройки и к участкам инвестиционных площадок, созданных в рамках программы развития моногородов.

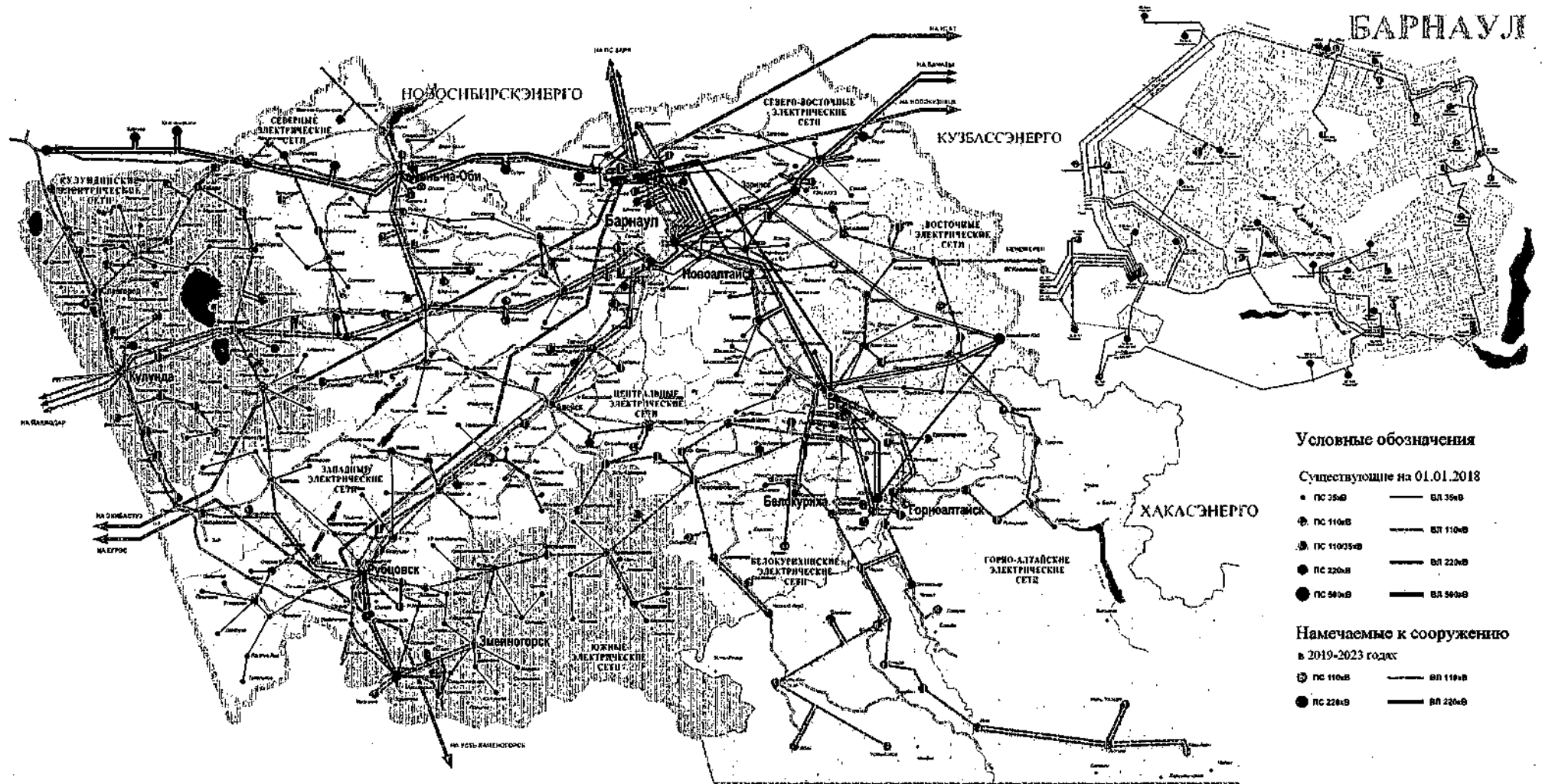
10) В г. Белокурихе в рамках модернизации системы теплоснабжения для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, обеспечения нормативной надежности теплоснабжения в период до 2032 года предполагается перекладка участков тепловых сетей общей протяженностью 1,1 км.

При дальнейшем развитии города и обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки необходимо выполнить перекладку

теплотрасс суммарной протяженностью 256 м в двухтрубном исчислении, а также выполнить строительство повысительной насосной станции.

11) В ЗАТО Сибирский в период до 2027 года мероприятия по развитию теплосетевого хозяйства не предусмотрены.

5.16. Карта - схема электрических сетей напряжением 110 кВ и выше Алтайского края на 2018 – 2023 годы



VI. Список принятых сокращений

1) АЛАР	автоматическая ликвидация асинхронного режима;
2) АПБЭ	агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике;
3) АПНУ	автоматика предотвращения нарушения устойчивости;
4) АСКУЭ	автоматизированная система контроля учета электроэнергии;
5) АТ	автотрансформатор;
6) АЧР	автомат частотной разгрузки;
7) АШК	Алтайский шинный комбинат;
8) АЭС	атомная электростанция;
9) био ЭС	биогазовая электростанция;
10) БЭК	биоэнергетический комплекс;
11) ВГТ	выключатель элегазовый;
12) ВИЭ	возобновляемые источники энергии;
13) ВЛ	воздушная линия;
14) ВРП	валовой региональный продукт;
15) ВЭС	ветровая электростанция;
16) ГАО	график аварийного отключения;
17) г. Барнаул	городской округ - город Барнаул Алтайского края;
18) г. Алейск	муниципальное образование город Алейск Алтайского края;
19) г. Бийск	городской округ город Бийск;
20) г. Рубцовск	муниципальное образование город Рубцовск Алтайского края;
21) г. Новоалтайск	муниципальное образование городской округ город Новоалтайск Алтайского края;
22) г. Заринск	муниципальное образование город Заринск Алтайского края;
23) г. Камень-на-Оби	муниципальное образование город Камень-на-Оби Алтайского края;
24) г. Славгород	муниципальное образование город Славгород Алтайского края;
25) г. Яровое	муниципальное образование город Яровое Алтайского края;
26) г. Белокуриха	муниципальное образование город Белокуриха Алтайского края;
27) ЗАТО Сибирский	муниципальное образование городской округ ЗАТО Сибирский Алтайского края;

28) г. Змеиногорск	муниципальное образование город Змеиногорск Змеиногорского района Алтайского края;
29) г. Горняк	муниципальное образование Город Горняк Локтевского района Алтайского края;
30) ГАЭС	гидроаккумулирующая электростанция;
31) гвс	горячее водоснабжение;
32) гео ТЭС	геотермальная электростанция;
33) Гкал	гигакалория;
34) Гкал/ч	гигакалорий в час;
35) ГО	городской округ;
36) ГПП	главная понизительная подстанция
37) г/п	гарантирующий поставщик;
38) ГРЭС	гидро-реактивная электростанция;
39) ГТ-ТЭЦ	газотурбинная теплоэлектроцентраль;
40) ГТУ-ТЭЦ	газотурбинная установка – теплоэлектроцентраль;
41) ГП ТЭС	газопоршневая теплоэлектростанция;
42) ГЭС	гидроэлектростанция;
43) ДЗШ	дифференциальная защита шин;
44) ДЗО	дочернее зависимое общество;
45) ДФЗ	дифференциально-фазная защита;
46) ЕТЭБ	единый топливно-энергетический баланс;
47) ЕЭС	единая энергетическая система;
48) ЖКУ	жилищно-коммунальные услуги
49) ЗРУ	закрытое распределительное устройство;
50) ЗСЖД	Западно-Сибирская железная дорога;
51) ЗСП	Западно-Сибирское предприятие;
52) ИТП	индивидуальный тепловой пункт;
53) ИП	инвестиционная программа;
54) ИРМ	источник реактивной мощности;
55) КВ	котел водогрейный;
56) КЛ	кабельная линия;
57) КП	котел паровой;
58) КПД	коэффициент полезного действия;
59) КРУ	комплектное распределительное устройство;
60) КРУЭ	комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией;
61) КРУН	комплектное распределительное устройство наружной установки;
62) КТПБ	комплектная трансформаторная подстанция блочная;
63) КТПР	комплексное техническое перевооружение и

	реконструкция;
64) КЭС	конденсационная электростанция;
65) ЛДК	лесопильно-деревообрабатывающий комбинат;
66) ЛЭП	линия электропередачи;
67) МВА	мегавольт-ампер;
68) МВАр	мегавольт-ампер реактивный;
69) МВт	мегаватт;
70) МГЭС	малая гидроэлектростанция;
71) МДП	максимально допустимый переток;
72) МК	металлургический комбинат;
73) МО	муниципальное образование;
74) МРСК	межрегиональная распределительная сетевая компания;
75) МУМКП	муниципальное унитарное многоотраслевое коммунальное предприятие;
76) МЭС	межрайонные электрические сети;
77) НВИЭ	нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
78) ОДУ	оперативное диспетчерское управление;
79) ОВ	обходной выключатель;
80) ОКВЭД	общероссийский классификатор видов экономической деятельности;
81) ОСШ	обходная система шин;
82) ОРЭМ	оптовый рынок электрической энергии и мощности;
83) ОРУ	открытое распределительное устройство;
84) ОЭС	объединенная энергетическая система;
85) ПА	противоаварийная автоматика;
86) ПГУ	парогазовая установка;
87) ПМЭС	предприятие магистральных электрических сетей;
88) ПНС	перекачивающая насосная станция;
89) ПО	производственное объединение;
90) ПС	подстанция;
91) ПТП	промежуточная тяговая подстанция;
92) РЗ	релейная защита;
93) РЗА	релейная защита и автоматика;
94) РВК	районная водогрейная котельная;
95) РДУ	региональное диспетчерское управление;
96) РЖД	ОАО «Российские железные дороги»;
97) РПП	распределительно-переключательный пункт;
98) РТК	Рубцовский тепловой комплекс;
99) РУ	распределительное устройство;
100) РЭС	распределительные электрические сети / район

	электрических сетей;
101) САОН	специальная автоматика отключения нагрузки;
102) СВМ	схема выдачи мощности;
103) СИБЭКО	ОА «Сибирская энергетическая компания»;
104) СиПР ЕЭС	Схема и программа развития Единой энергетической системы России;
105) СМР	строительно-монтажные работы;
106) СН	система собственных нужд;
107) СО	системный оператор;
108) СОПТ	система оперативного постоянного тока;
109) Схема и программа	схема и программа «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2017 – 2021 годы;
110) СЭС	солнечная электростанция;
111) СШ	система шин;
112) ТП	турбина паровая;
113) ТПиР	техническое перевооружение и реконструкция;
114) т у.т.	тонна условного топлива;
115) т/ч	тонн пара в час;
116) ТУ	технические условия;
117) ТЭК	топливно-энергетический комплекс;
118) ТЭО	технико-экономическое обоснование;
119) ТЭР	топливно-энергетические ресурсы;
120) ТЭС	тепловая электростанция;
121) ТЭЦ	теплоэлектроцентраль;
122) УК	управляющая компания;
123) УРОВ	устройство резервирования при отказе выключателя;
124) УРУТ	удельный расход условного топлива;
125) УШР	управляемый шунтирующий реактор;
126) ФСК	Федеральная сетевая компания;
127) ЦП	цифровой преобразователь;
128) ЦТП	центральный тепловой пункт;
129) ЧДА	частотная делительная автоматика;
130) ЮТС	Южная тепловая станция;
131) ЯТЭК	Яровской теплоэлектрокомплекс;
132) ЭС	электростанция.

Приложение № 1

Перечень ПС 110 кВ и выше принадлежащих сетевым компаниям, находящихся на территории Алтайского края

№ п/п	Наименование ПС 35 кВ и выше	Установленная мощность трансформаторов, МВА			
		T-1	T-2	T-3	T-4
		МВА	МВА	МВА	МВА
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Шелаболихинская	10	6,3		
2	ПС 110 кВ Бирюзовая Катунь	25	25		
3	ПС 110 кВ Солнечная поляна	40	40		
4	ПС 110 кВ Благовещенская	16	16		
5	ПС 110 кВ Верх-Суетская	10	6,3		
6	ПС 110 кВ Гляденская	6,3			
7	ПС 110 кВ Леньковская	6,3	2,5		
8	ПС 110 кВ Ново-Кулундинская	2,5	2,5		
9	ПС 110 кВ Бурлинская	6,3	16		
10	ПС 110 кВ Новосельская	2,5			
11	ПС 110 кВ Васильчуковская	2,5			
12	ПС 110 кВ Зелено Полянская	2,5			
13	ПС 110 кВ Каипская	6,3	2,5		
14	ПС 110 кВ Ключевская	10	15		
15	ПС 110 кВ Ново-Полтавская	2,5	2,5		
16	ПС 110 кВ Северская	2,5	2,5		
17	ПС 110 кВ Златополинская	2,5	2,5		
18	ПС 110 кВ Кулундинская	16	10		
19	ПС 110 кВ Мышкинская	10	10		
20	ПС 110 кВ Серебропольская	16	10		
21	ПС 110 кВ Табунская	10	6,3		
22	ПС 110 кВ Новотроцкая (НС-4)	10			
23	ПС 110 кВ Родинская	10	16		
24	ПС 110 кВ Гальштадская	25	16		
25	ПС 110 кВ Гришковская	6,3	6,3		
26	ПС 110 кВ Орловская	10	10		
27	ПС 110 кВ Славгородская	25	25		
28	ПС 110 кВ Зятьково Реченская	2,5	2,5		
29	ПС 110 кВ Коротоякская	10	6,3		
30	ПС 110 кВ Новоильинская	2,5	2,5		
31	ПС 110 кВ Хабаровская	10	10		
32	ПС 110 кВ Куяганская	2,5	2,5		
33	ПС 110 кВ Предгорная	6,3	10		
34	ПС 110 кВ Быстроистокская	6,3	6,3		
35	ПС 110 кВ Верх-Ануйская	6,3			
36	ПС 110 кВ Красноорловская	2,5	2,5		
37	ПС 110 кВ Петропавловская	6,3	6,3		
38	ПС 110 кВ Курортная	16	16		
39	ПС 110 кВ Линевская	2,5	2,5		
40	ПС 110 кВ Мостовая	6,3			
41	ПС 110 кВ Новотырышенская	6,3	6,3		
42	ПС 110 кВ Смоленская	10	10		
43	ПС 110 кВ Усть-Катунская	2,5	2,5		
44	ПС 110 кВ Советская	10	10		
45	ПС 110 кВ Шульгинская	10	10		
46	ПС 110 кВ Сибирячихинская	2,5			
47	ПС 110 кВ Совхозная	2,5	2,5		
48	ПС 110 кВ Солонешенская	6,3	2,5		
49	ПС 110 кВ Бехтемировская	2,5	6,3		
50	ПС 110 кВ Катунь	2,5	2,5		
51	ПС 110 кВ Лесная	2,5	2,5		

52	ПС 110 кВ Сростинская	6,3	6,3		
53	ПС 110 кВ Угреневская	2,5	2,5		
54	ПС 110 кВ ГПП-4	40	40		
55	ПС 110 кВ Заречная	10	10		
56	ПС 110 кВ Заречная	16	16		
57	ПС 110 кВ Зеленый Клин	16	16		
58	ПС 110 кВ Новая	25	25		
59	ПС 110 кВ Северо-Западная	40	40		
60	ПС 110 кВ Ельцовская	6,3	6,3		
61	ПС 110 кВ Быстрианка	2,5	2,5		
62	ПС 110 кВ Красногорская	6,3	6,3		
63	ПС 110 кВ Ненинская	10			
64	ПС 110 кВ Солгонская	6,3	6,3		
65	ПС 110 кВ Тогульская	6,3	6,3		
66	ПС 110 кВ Воеводская	10	10		
67	ПС 110 кВ Поповичихинская	2,5			
68	ПС 110 кВ Целинная	10	10		
69	ПС 110 кВ Бор-Форпост	6,3			
70	ПС 110 кВ Волчихинская	6,3	10		
71	ПС 110 кВ Алей	25	10		
72	ПС 110 кВ АСМ	20	20		
73	ПС 110 кВ Набережная	25	25		
74	ПС 110 кВ Приозерная	25	25		
75	ПС 110 кВ РМЗ	15	40		
76	ПС 110 кВ Северная	20	25		
77	ПС 110 кВ Шубинская	6,3	6,3		
78	ПС 110 кВ МЗХР	10	10		
79	ПС 110 кВ Михайловская	10	10		
80	ПС 110 кВ Николаевская	3,2	2,5		
81	ПС 110 кВ Новичихинская	6,3	6,3		
82	ПС 110 кВ Клепечихинская	2,5	2,5		
83	ПС 110 кВ Поспелихинская	25	25		
84	ПС 110 кВ Безрукавская	6,3			
85	ПС 110 кВ Дальняя	10	10		
86	ПС 110 кВ Мирная	10	10		
87	ПС 110 кВ Новониколаевская	2,5	2,5		
88	ПС 110 кВ Тишинская	10	6,3		
89	ПС 110 кВ Озерно-Кузнецовская	6,3	6,3		
90	ПС 110 кВ Угловская	6,3	10		
91	ПС 110 кВ Хлопуновская	6,3	6,3		
92	ПС 110 кВ Шипуновская	25	25		
93	ПС 110 кВ Второкаменская	6,3	6,3		
94	ПС 110 кВ Гилевская	2,5			
95	ПС 110 кВ Горняцкая	15	10		
96	ПС 110 кВ Золотушинская	6,3			
97	ПС 110 кВ Змеиногорская	25	15	10	
98	ПС 110 кВ Третьяковская	10			
99	ПС 110 кВ Краснощековская	6,3	6,3		
100	ПС 110 кВ Новошипуновская	10	6,3		
101	ПС 110 кВ Курьинская	16	10		
102	ПС 110 кВ Новобурановская	6,3			
103	ПС 110 кВ Огневская	6,3			
104	ПС 110 кВ Усть-Калманская	6,3	6,3		
105	ПС 110 кВ Чарышская	2,5	4	6,3	
106	ПС 110 кВ Баевская	6,3	10		
107	ПС 110 кВ Верхчуманская	2,5	2,5		
108	ПС 110 кВ Глубоковская	6,3	6,3		
109	ПС 110 кВ Гоноховская	2,5	2,5		
110	ПС 110 кВ Завьяловская	6,3	6,3		
111	ПС 110 кВ Буяновская	6,3	6,3		

112	ПС 110 кВ Волчнобурлинская	6,3	6,3		
113	ПС 110 кВ Каменская	15	16		
114	ПС 110 кВ Каменская-2	10	10		
115	ПС 110 кВ Крутихинская	6,3	6,3		
116	ПС 110 кВ Насосная-1 БОС	16			
117	ПС 110 кВ Насосная-2 БОС	16			
118	ПС 110 кВ Обская	6,3	6,3		
119	ПС 110 кВ Рыбинская	10	10		
120	ПС 110 кВ Корчинская	6,3	6,3		
121	ПС 110 кВ Мамонтовская	10	10		
122	ПС 110 кВ Велижановская	6,3	6,3		
123	ПС 110 кВ Зятьковская	2,5	2,5		
124	ПС 110 кВ Панкрушихинская	6,3	6,3		
125	ПС 110 кВ Романовская	6,3	6,3		
126	ПС 110 кВ Сидоровская	6,3			
127	ПС 110 кВ Вылковская	2,5	2,5		
128	ПС 110 кВ Тюменцевская	6,3	10		
129	ПС 110 кВ Чапаевская	2,5			
130	ПС 110 кВ Шарчинская	2,5			
131	ПС 110 кВ Городская	16	16		
132	ПС 110 кВ Камышенская	10	10		
133	ПС 110 кВ Кокс	25	25		
134	ПС 110 кВ Косихинская	10	10		
135	ПС 110 кВ Дмитротитовская	2,5	2,5		
136	ПС 110 кВ Кытмановская	6,3	6,3		
137	ПС 110 кВ Октябрьская	6,3	6,3		
138	ПС 110 кВ Молодежная	2,5	2,5		
139	ПС 110 кВ Новоалтайская	25	32		
140	ПС 110 кВ Первомайская	10	10		
141	ПС 110 кВ Пригородная	16	16		
142	ПС 110 кВ Химпром	10	10		
143	ПС 110 кВ Анисимовская	16			
144	ПС 110 кВ Новоеловская	10	6,3		
145	ПС 110 кВ Озерская	6,3	6,3		
146	ПС 110 кВ Тракторная	16	16		
147	ПС 110 кВ Алейская	40	40		
148	ПС 110 кВ Кашино	6,3	6,3		
149	ПС 110 кВ Осколково	2,5	6,3		
150	ПС 110 кВ Береговая	15	16		
151	ПС 110 кВ БМК	25	25		
152	ПС 110 кВ Восточная	25	25		
153	ПС 110 кВ Городская	20	20		
154	ПС 110 кВ Западная	30	30		
155	ПС 110 кВ Опорная	40	40		
156	ПС 110 кВ Подгорная	40	40		
157	ПС 110 кВ Ползуново	40	40		
158	ПС 110 кВ Сиреневая	40	40		
159	ПС 110 кВ Центральная	40	40		
160	ПС 110 кВ Юго-Западная	40	40		
161	ПС 110 кВ Калманская	6,3			
162	ПС 110 кВ Ново-Романово	2,5	6,3		
163	ПС 110 кВ Приобская	10	10		
164	ПС 110 кВ Арбузовская	6,3	6,3		
165	ПС 110 кВ Весенняя	6,3			
166	ПС 110 кВ Комсомольская	6,3	10		
167	ПС 110 кВ Павловская	16	16		
168	ПС 110 кВ Рогозихинская	6,3	6,3		
169	ПС 110 кВ Гоньба	25	25		
170	ПС 110 кВ КМК	15	15		
171	ПС 110 кВ Лебяжье	25	25		

172	ПС 110 кВ Шахи	6,3	10		
173	ПС 110 кВ Белово	6,3	6,3		
174	ПС 110 кВ Ребриха	6,3	6,3		
175	ПС 110 кВ Усть-Мосиха	2,5	2,5		
176	ПС 110 кВ Парфеново	2,5	2,5		
177	ПС 110 кВ Победим	2,5	2,5		
178	ПС 110 кВ Раздолье	2,5	6,3		
179	ПС 110 кВ Топчихинская	6,3	10		
180	ПС 110 кВ Чистюньская	2,5	2,5		
181	ПС 110 кВ Коробейниково	3,2	2,5		
182	ПС 110 кВ Отрадное	6,3			
183	ПС 110 кВ Усть-Пристань	6,3	6,3		
184	ПС 110 кВ Гидроузел	10	10		
185	ПС 110 кВ АТИ	31,5	31,5		
186	ПС 110 кВ Кристалл	25,0	25,0	25,0	
187	ПС 110 кВ Строительная	16,0	16,0		
188	ПС 110 кВ Бурсоль				
189	ПС 110 кВ Алтайская	40,0	40,0		
190	ПС 110 кВ Алтай	16,0	16,0		
191	ПС 110 кВ Усть-Гальменская	40,0	40,0		
192	ПС 110 Локомотивная	16,0	16,0		
193	ПС 220 кВ Бийская	200,0	200,0		
194	ПС 220 кВ Троицкая	25,0	25,0		
195	ПС 220 кВ Чесноковска	200,0	200,0		
196	ПС 220 кВ Власиха	200,0	200,0	80,00	40,0
197	ПС 220 кВ Светлая	125,0	125,0		
198	ПС 220 кВ Южная	125,0	200,0	200,0	
199	ПС 220 кВ Горняк	63,0	125,0		
200	ПС 220 кВ Тягун	40,0	40,0		
201	ПС 220 кВ Смазнево	40,0	40,0		
202	ПС 220 кВ Шпагино	40,0	40,0		
203	ПС 220 кВ Ларичиха	40,0	40,0		
204	ПС 220 кВ Платинная	40,0	40,0		
205	ПС 220 кВ Световская	40,0	40,0		
206	ПС 220 кВ Урываево	40,0	40,0		
207	ПС 500 кВ Барнаульская	501,0	501,0		
208	ПС 500кВ Рубцовская	501,0	501,0		
209	ПС 1150 кВ Алтай	-	-		

Приложение 2

Перечень ЛЭП класса напряжения 110 кВ и выше на территории Алтайского края

№ п/п	Тип (ВЛ/КЛ) и наименование ЛЭП (ПС1-ПС2)	Класс напряжения ЛЭП, кВ	Год ввода ЛЭП	Протяженность ЛЭП, км	Тип и сечение кабеля (провода), мм ²
1	2	3	4	5	6
Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" - ЗСП МЭС					
1	ВЛ 500 кВ Экибастузская - Алтай (ВЛ-1104)	500 (1150)	1988	372,23	АС-330/43, АС-500/336
2	ВЛ 500 кВ Игатская - Алтай (ВЛ-1106)	500 (1150)	1998	134,68	АС-400/51, АС-330/43
3	ВЛ 500 кВ Заря - Алтай (ВЛ-533)	500	1978	51,80	АС-330/43
4	ВЛ 500 кВ Новокузнецкая - Барнаульская (ВЛ-540)	500	1986	163,50	АС-330/43
5	ВЛ 500 кВ Барнаульская - Рубцовская (ВЛ-551)	500	1977	353,40	АСО-330, АСУС-300
6	ВЛ 500 кВ Рубцовская - Ермаковская ГРЭС (ВЛ-552)	500	1972	163,40	АСО-330
7	ВЛ 500 кВ Рубцовская - Усть-	500	1976	79,50	АСО-330

	Каменогорск (ВЛ-554)				
8	ВЛ 500 кВ Барнаульская - Алтай (Л-595)	500	1988	6,60	АС-330/43
9	ВЛ 500 кВ Барнаульская - Алтай (Л-596)	500	1996	8,84	АС-330/43
10	ВЛ 220 кВ Барнаульская - Ларичиха (БЛ-207)	220	1979	92,30	АС-400/51, АС-330/39
11	ВЛ 220 кВ Барнаульская - Плотинная (БП-208)	220	1979	196,8/ 81,10*	АС-400/51, АС-330/39
12	ВЛ 220 кВ Ларичиха - Сузун (ЛС-209)	220	1979	122,6/ 40,40*	АС-400/51, ПС-300/39
13	ВЛ 220 кВ Ларичиха - Сузун (ЛС-211)	220	1980	94,1/ 27,33*	АС-240/32, АС-300/204
14	ВЛ 220 кВ Плотинная - Светлая (ПС-212)	220	1980	31,03/ 27,33*	АС-240/32, АС-300/204
15	ВЛ 220 кВ Светлая - Световская (СС-215)	220	1980	50,11	АС-240/32
16	ВЛ 220 кВ Светлая - Урываево (СУ-216)	220	1980	103,48	АС-240/32
17	ВЛ 220 кВ Световская - Краснозерская (СК-2017)	220	1980	98,01/ 83,01*	АС-240/32
18	ВЛ 220 кВ Урываево - Зубково (УЗ-218)	220	1980	85,7/ 28,90*	АС-240/32
19	ВЛ 220 кВ Рубцовская - Горняк (РГ-206)	220	1976	85,7/ 28,90*	АС-330/39
20	ВЛ 220 кВ Рубцовская - Горняк (РГ-217)	220	1976	50,20	АС-330/39
21	ВЛ 220 кВ Рубцовская - Южная (РЮ-221)	220	1972	20,90	АС-400/51
22	ВЛ 220 кВ Рубцовская - Южная (РЮ-222)	220	1972	20,90	АС-400/51
23	ВЛ 220 кВ Бачатская - Тягун (БТ-228)	220	1979- 1981	17,70	АС-400/27
24	ВЛ 220 кВ Артышта - Смазнево (АРС-229)	220	1981	54,70	АС-400/27
25	ВЛ 220 кВ Тягун - Смазнево (ТС-230)	220	1963	41,00	АС-400/27
26	ВЛ 220 кВ Смазнево - ТЭЦ АКХЗ (СК-231)	220	1963	30,90	АС-400/51
27	ВЛ 220 кВ Чесноковская - Смазнево (ЧС-232)	220	1963	101,70	АС-400/51
28	ВЛ 220 кВ Чесноковская - Троицкая (ЧТ-233)	220	1964	75,76	АС-330/39, АС-240/32
29	ВЛ 220 кВ Троицкая - Бийская РПП (ТБ-234)	220	1965	30,14	АС-330/39, АС-240/32
30	ВЛ 220 кВ Барнаульская - Бийская РПП (ББ-235)	220	1988	167,45	АС-330/39
31	ВЛ 220 кВ Чесноковская - Власиха (ЧВ-236)	220	1973	33,50	ПС-400/51, ПС-400/64
32	ВЛ 220 кВ Барнаульская - Власиха (БВ-237)	220	1977	70,10	ПС-400/51, ПС-400/64
33	ВЛ 220 кВ Барнаульская - Чесноковская (БЧ-238)	220	1977	36,60	ПС-400/51
34	ВЛ 220 кВ Чесноковская - ТЭЦ АКХЗ (ЧК-239)	220	1963	82,70	ПС-400/51
35	ВЛ 220 кВ Бийская РПП - Бийская ТЭЦ (БТ-242)	220	1989	16,96	ПС-400/51
36	ВЛ 110 кВ Алтай - Чесноковская (АЧ-8)	110	1988	7,90	АС-185/29
37	ВЛ 110 кВ Тальменская - Алтай (ТА-402)	110	1988	7,90	АС-185/29

38	ВЛ 110 кВ Павлодарская - Кулунда (ПК-240)	110	1983	21,60	АС-300/39
39	ВЛ 110 кВ Маралды - Кулунда (МК-125)	110		22,56	АС-150/19
40	ВЛ 110 кВ Маралды - Кулунда (МК-126)	110		22,56	АС-150/19
Филиал ПАО "МРСК Сибири" - "Алтайэнерго"					
41	Южная-Потеряевская (ВЛ ЮГ-153)	110	1979	30,18097	АС 120/19; АС 120/27; АС 150/19; АС 240/32
42	Предгорная-Чергинская (ВЛ ПЧ-3)	110	1976	40,763	АС 150/24
43	Линёвская-Быстроистокская (ВЛ ЛБ-192)	110	1978	38,451	АС 120/19
44	Петропавловская-Красноорловская ПО-177	110	1977	18,278	АС 120/19
45	Смоленская-Линёвская (ВЛ СЛ-191)	110	1978	13,598	АС 120/19
46	Смоленская-Советская (ВЛ СС-76)	110	1984	24,433	АС 95/16
47	Солонешенская-Совхозная (ВЛ СС-179)	110	1977	50,419	АС 70/11
48	Сростинская-Быстрянка (ВЛ СБ-138)	110	1975	20,734	АС 120/19
49	Бийская-Сосна (ВЛ БС-57)	110	1984	14,151	АС 150/19; АС 300/39; АСО-300
50	Бийская-Северо-Западная (ВЛ БС-60)	110	1980	6,009	АС 150/19
51	Бийская-Бийская ТЭЦ (ВЛ БТ-417)	110	1989	17,202	АС 400/51
52	Бенжереп-Ельцовка (ВЛ БЕ-26)	110	1969	49,758	АС 120/19
53	Быстрянка-Майминская (ВЛ БМ-85)	110	1974	24,28712	3хАПС120/19
54	Солтонская-Ненинская (ВЛ СН-156)	110	1974	67,561	АС 120/19
55	Воеводская-Целинная (ВЛ ВЦ-75)	110	1984	33,857	АПС-12
56	Южная-АСМ (ВЛ ЮС-145)	110	1962	6,832	АС 120/19; АС 240/32
57	Южная-Северная (ВЛ ЮТ-150)	110	1962	21,278	АС 240/32
58	Михайловская-Николаевская (ВЛ МН-22)	110	1979	30,676	АС 150/19
59	Клепичихинская-Новичихинская (ВЛ КН-70)	110	1981	25,696	АС 120/19
60	Поспелихинская-Клепичихинская (ВЛ ПК-69)	110	1981	20,8	АС 120/19
61	Потеряевская-Дальняя (ВЛ ПД-71)	110	1983	15,918	АС 120/19
62	Южная-Безрукавская (ВЛ ЮБ-163)	110	1965	22,199	АС 150/19
63	Поспелихинская-Кашино (ВЛ ПК-67)	110	1971	75,461	АС 150/19; АС 150/24
64	Благовещенская-Леньковская (ВЛ БЛ-123)	110	1972	39,88	АС 150/24
65	Бурлинская-Новосельская (ВЛ БН-2)	110	1977	23,898	АС 70/11
66	Зелено Полянская-Каипская (ВЛ ЗК-426)	110	1991	20,659	АС 120/19
67	Северская-Ключевская (ВЛ СК-401)	110	1979	16,769	АС 150/19; АС 150/24
68	Смоленская-Предгорная (ВЛ СП-189)	110	1974	69,992	АС 150/19; АС 185/24; АС 70/11
69	Кулундинская-Мышкинская (ВЛ	110	1967	6,838	АС 120/19

	КМ-430)				
70	Смоленская-Петропавловская (ВЛ СП-109)	110	1965	92,418	АС 70/11
71	Мышкинская-Серебрянопольская (ВЛ МС-431)	110	1967	37,768	АС 120/19
72	Быстроистокская-Красноорловская БО-199	110	1988	31,662	АС 120/19
73	Петропавловская-Солонешенская (ВЛ ПС-134)	110	1970	64,353	АС 70/11; АС 95/16
74	Гришковская-Гальбштадтская (ВЛ ГГ-97)	110	1970	17,855	АС 120/19
75	Петропавловская-Коробейниково (ВЛ ПК-132)	110	1971	35,83	АС 70/11
76	Сосна-Смоленская (ВЛ СС-107)	110	1976	48,822	АС 185/24; АС 70/11; АС 95/16
77	Орловская-Хабарская (ВЛ ОХ-32)	110	1972	51,077	АС 120/19; АС 70/11
78	Смоленская-Курортная (ВЛ СК-168)	110	1978	92,414	АС 120/19; АС 70/11
79	Смоленская-Советская (ВЛ СС-77)	110	1984	24,427	АС 95/16
80	Хабарская-Зятыково Реченская (ВЛ ХР-29)	110	1979	40,096	АС 150/24
81	Сосна-Смоленская (ВЛ СС-108)	110	1968	35,048	АС 120/19; АС 185/24; АС 70/11
82	Заречная-Майминская (ВЛ ЗО-137)	110	1974	113,8941	АПС-12; АС 120/19; АС 70/11
83	Леньковская-Завьяловская (ВЛ ЛЗ-197)	110	1972	43,01	АС 120/19; АС 150/19; АС 150/24
84	Солонешенская-Совхозная (ВЛ СС-178)	110	1977	50,423	АС 70/11
85	Бийская-Заречная (ВЛ БЗ-165)	110	1975	23,758	АС 70/11; АСО-240
86	Крутихинская-Кочки (ВЛ КК-113)	110	1969	73,945	АС 120/19; АС 70/11
87	Заречная-Сростинская (ВЛ ЗС-136)	110	1974	50,223	АС 120/19; АС 70/11
88	Бийская-Сосна (ВЛ БС-58)	110	1984	14,193	АС 150/19; АС 300/39; АСО-300
89	Светлая-Крутихинская (ВЛ СК-17)	110	1969	27,443	АЖ 120; АС 120/19
90	Бийская-Заречная (ВЛ БЗ-166)	110	1975	23,626	АС 70/11; АСО-240
91	Бийская-Бийская ТЭЦ (ВЛ БТ-105)	110	1964	15,164	АСО-300
92	Светлая-Обская (ВЛ СО-49)	110	1975	19,65	АЖ 120; АС 70/11
93	Бийская-Северо-Западная (ВЛ БС-59)	110	1980	5,95	АС 150/19
94	Бийская ТЭЦ-Сосна (ВЛ ТС-169)	110	1976	4,351	АСО-300
95	Светлая-Корчинская (ВЛ СК-187)	110	1972	158,261	АЖ 120; АС 120/19; АС 70/11

96	Бийская-Бийская ТЭЦ (ВЛ БТ-106)	110	1964	15,204	АСО-300
97	Ельцовская-Кытмановская (ВЛ ЕК-130)	110	1968	75,594	АС 70/11
98	Панкрушихинская-Велижановская (ВЛ ПВ-4)	110	1977	28,127	АС 150/19; АС 150/24
99	Бийская ТЭЦ-Сосна (ВЛ ТС-170)	110	1976	4,345	АСО-300
100	Бехтемировская-Ненинская (ВЛ БН-16)	110	1976	27,097	АС 120/19
101	Романовская-Сидоровская (ВЛ РС-50)	110	1981	40,25	АЖ 120
102	Ельцовская-Солтонская (ВЛ ЕС-131)	110	1972	55,371	АС 70/11
103	Бийская-Воеводская (ВЛ БВ-13)	110	1976	48,421	АС 120/19
104	АКХЗ-Городская (ВЛ АГ-88)	110	1979	11,554	АС 120/19; АСО-400
105	Южная-Волчихинская (ВЛ ЮВ-151)	110	1973	154,745	АС 120/19; АС 150/19; АС 70/11
106	АКХЗ-Косиха (ВЛ АК-78)	110	1986	50,46	АЖ 120; АС 120/19
107	Воеводская-Бехтемировская (ВЛ ВВ-80)	110	1976	18,875	АС 120/19
108	Южная-АСМ (ВЛ ЮС-146)	110	1962	6,821	АС 120/19; АС 240/32
109	Кытмановская-Дмитротитовская (ВЛ КД-12)	110	1976	22,738	АС 70/11
110	Южная-Гидроузел (ВЛ ЮГ-154)	110	1981	12,37707	АС 120/19; АС 240/32
111	Южная-Бор-Форпост (ВЛ ЮБ-152)	110	1973	103,328	АС 150/19; АС 70/11
112	Химпром-Чесноковская (ВЛ ХЧ-9)	110	1962	28,38	АС 120/27; АС 185/29
113	Южная-Северная (ВЛ ЮТ-149)	110	1962	21,588	АС 240/32; АСО-240
114	Михайловская-МЗХР (ВЛ МХ-89)	110	1973	19,822	АС 70/11; АСКС 70/11
115	Чесноковская-Первомайская (ВЛ ЧП-159)	110	1974	49,971	АС 70/11; АС 95/16
116	Бор-Форпост-Михайловская (ВЛ БМ-99)	110	1973	33,654	АС 150/19
117	Новичихинская-Селиверстово (ВЛ С-110)	110	1985	15,745	АЖ 120
118	Тальменская-Алтай (ВЛ ТА-1402)	110	1962	34,163	АС 185/29; АС 95/16
119	Михайловская-МЗХР (ВЛ МХ-90)	110	1985	21,405	АСКС 70/11
120	Тишинская-Поспелихинская (ВЛ ТП-68)	110	1985	47,477	АЖ 120; АС 150/24
121	Тальменская-Тракторная (ВЛ ТТ-1412)	110	1985	5,994	АС 95/16
122	Мирная-Поспелихинская (ВЛ МП-65)	110	1971	44,759	АС 150/24
123	Приозерная-Насосная (ВЛ ПН-61)	110	1981	6,434	АЖ 120
124	Кашино-Алейская (ВЛ КА-421)	110	1971	20,259	АС 150/19
125	Безрукавская-Мирная (ВЛ БМ-64)	110	1971	33,071	АС 150/19; АС 150/34

126	Южная-Горняцкая (ВЛ ЮГ-148)	110	1952	82,497	АС 150/19; АС 70/11
127	Опорная-Подгорная (ВЛ ОП-93)	110	1961	9,355	АЕРО-Z; АС 150/24
128	Приозерная-Тишинская (ВЛ ПТ-62)	110	1982	39,772	АЖ 120; АС 150/19
129	Благовещенская-Гляденская (ВЛ БГ-56)	110	1985	30,36	АС 120/19
130	Опорная-Чесноковская (ВЛ ОЧ-92)	110	1960	14,464	АС 240/32; АС 300/32
131	Поспелихинская-Шипуновская (ВЛ ПК-66)	110	1982	44,78	АС 150/24
132	Благовещенская-Верх-Суетская (ВЛ ВС-127)	110	1971	73,214	АС 150/24; АС 70/11
133	Подгорная-Центральная (ВЛ ПЦ-39)	110	1984	4,878	АС 240/32
134	Благовещенская-Завьяловская (ВЛ БЗ-124)	110	1972	79,553	АС 120/19; АС 150/19; АС 150/24
135	Славгородская-Бурлинская (ВЛ СБ-128)	110	1973	55,171	АС 120/19; АС 150/24
136	ТЭЦ-3-Власиха (ВЛ ТВ-175)	110	1965	3,225	АСО-300
137	Верх-Суетская-Зятыково Реченская СР-1	110	1975	23,033	АС 150/24
138	Кулундинская-Ключевская (ВЛ КК-114)	110	1969	75,853	АС 150/24; АС 70/11; АС 95/16
139	ТЭЦ-3-Власиха (ВЛ ТВ-44)	110	1973	6,434	АС 300/32
140	Николаевская-Северская (ВЛ НС-21)	110	1979	45,487	АС 150/19; АС 150/24
141	Кулундинская-Благовещенская (ВЛ КБ-117)	110	1967	71,197	АС 150/24; АС 70/11
142	ТЭЦ-3-Подгорная (ВЛ ТП-46)	110	1973	14,124	АС 150/19; АСО-300
143	Ново-Полтавская-Зелено Полянская НЗ-96	110	1986	22,442	АС 120/19
144	Кулундинская-Славгородская (ВЛ КС-115)	110	1968	67,883	АС 120/19; АС 150/24
145	ТЭЦ-2-ТЭЦ-3 (ВЛ ТТ-122)	110	1965	17,165	АПвПнг(А)г 1x500/120- 64/110; АС 120/19; АС 185/24; АСО-300
146	Кулундинская-Благовещенская (ВЛ КБ-118)	110	1967	71,031	АС 150/24; АС 70/11
147	Благовещенская-Родинская (ВЛ БР-144)	110	1972	43,603	АС 120/19
148	Власиха-Приобская (ВЛ ВП-52)	110	1979	72,191	АС 150/19; АС 150/24; АС 300/32
149	Кулундинская-Славгородская (ВЛ КС-116)	110	1968	67,915	АС 120/19; АС 150/24
150	Гальштаттская-Орловская (ВЛ ГО-129)	110	1972	19,778	АС 120/19
151	Арбузовская-Павловская (ВЛАП-55)	110	1981	38,241	АЖ 120; АС 150/19

152	Волчихинская-Родинская (ВЛ ВР-98)	110	1985	78,135	АС 120/19
153	Урываево-Коротоякская (ВЛ УК-15)	110	1978	12,82	АЖ 120; АС 120/19
154	Власиха-Арбузовская (ВЛ ВА-167)	110	1976	73,565	АС 120/19; АС 150/19; АС 300/32; АС 70/11
155	Славгородская-Гришковская (ВЛ СГ-119)	110	1970	22,439	АС 120/19
156	Баевская-Верхчуманская (ВЛ БЧ-35)	110	1978	26,372	АС 150/19
157	Арбузовская-Корчинская (ВЛ АК-18)	110	1978	106,24	АС 150/19; АС 95/16
158	Хабарская-Коротоякская (ВЛ ХК-196)	110	1973	22,461	АС 120/19
159	Корчинская-Завьяловская (ВЛ КЗ-193)	110	1973	71,32	АС 70/11
160	Топчихинская-Алейская (ВЛ ТА-182)	110	1967	59,626	АЖ 120; АС 120/19; АС 150/19; АС 70/11
161	Завьяловская-Баевская (ВЛ ЗБ-198)	110	1973	52,599	АС 150/34
162	Крутихинская-Насосная-1 БОС (ВЛ КН-25)	110	1984	8,57	АЖ 120
163	Осколково-Усть-Пристань (ВЛ ОП-423)	110	1971	37,934	АС 120/19
164	Корчинская-Завьяловская (ВЛ КЗ-194)	110	1973	71,272	АС 150/19; АС 70/72
165	Светлая-Каменская (ВЛ СК-47)	110	1975	4,619	АЖ 120; АС 70/11
166	Гоняк-Змеиногорская (ВЛ ГЗ-143)	110	1978	94,725	АЖ 120; АС 120/19; АС 150/19
167	Светлая-Буяновская (ВЛ СБ-427)	110	1993	22,779	АС 150/19
168	Корчинская-Мамонтовская (ВЛ КМ-110)	110	1969	43,947	АС 70/11
169	Змеиногорская-Саввушинская (ВЛ ЗС-31)	110	1977	31,78	АС 120/19
170	Светлая-Каменская (ВЛ СК-48)	110	1972	4,486	АЖ 120; АС 120/19
171	Велижановская-Урываево (ВЛ ВУ-14)	110	1977	27,141	АЖ 120; АС 120/19
172	Курьинская-Краснощековская (ВЛ КК-27)	110	1971	40,513	АС 120/19
173	Корчинская-Тюменцевская (ВЛ КТ-186)	110	1972	72,39	АС 120/19; АС 70/11
174	Верхчуманская-Зятьковская (ВЛ ЧЗ-36)	110	1974	30,644	АС 150/19
175	Коробейниково-Устькалманская (ВЛ КК-133)	110	1971	30,762	АС 70/11
176	Зятьковская-Панкрушихинская (ВЛ ЗП-195)	110	1974	29,213	АС 150/19
177	Светлая-Тюменцевская (ВЛ СТ-188)	110	1972	77,544	АЖ 120; АС 120/19
178	Петропавловская-Огневская (ВЛ ПО-141)	110	1973	47,612	АС 70/11
179	Мамонтовская-Романовская (ВЛ	110	1970	27,981	АС 70/11

	MP-20)				
180	АКХЗ-Городская (ВЛ АГ-87)	110	1979	11,569	АС 120/19; АСО-400
181	АКХЗ-Камышенская (ВЛ АК-79)	110	1986	42,008	АЖ 120; АС 120/19
182	Алтай-Чесноковская (ВЛ АЧ-8)	110	1963	37,275	АС 120/27; АС 185/29
183	Косихинская-Октябрьская (ВЛ КО-1420)	110	1989	56,895	АЖ 120; АС 120/19
184	Чесноковская-Новоалтайская (ВЛ ЧН-23)	110	1979	4,652	АС 240/32
185	Первомайская-Анисимовская (ВЛ ПА-53)	110	1980	55,468	АС 70/11
186	Чесноковская-Первомайская (ВЛ ЧП-30)	110	1978	50,008	АС 70/11; АС 95/16
187	Чесноковская-Новоалтайская (ВЛ ЧН-24)	110	1979	4,657	АС 240/32
188	Тальменская-Новоеловская (ВЛ ТН-160)	110	1973	18,08	АС 70/72
189	Первомайская-Анисимовская (ВЛ ПА-54)	110	1980	55,502	АС 70/11
190	Тальменская-Химпром (ВЛ ТХ-7)	110	1962	42,885	АС 185/24; АС 70/11
191	Тальменская-Тракторная (ВЛ ТТ-1411)	110	1985	5,981	АС 95/16
192	Рогозихинская-Шелаболихинская (ВЛ РШ-438)	110	1974	24,49	АС 70/11
193	Алейская-Осколково (ВЛ АО-155)	110	1971	37,398	АС 120/19
194	Опорная-Подгорная (ВЛ ОП-94)	110	1961	9,325	АЕРО-Z; АС 150/24
195	Шелаболихинская-Павловская (ВЛ ШП-440)	110	1993	24,83	АС 120/19
196	Подгорная-АЗА (ВЛ ПА-171)	110	1974	0,345	АС 120/19
197	Опорная-Чесноковская (ВЛ ОЧ-91)	110	1960	14,515	АС 240/32; АС 300/32
198	Подгорная-Центральная (ВЛ ПЦ-40)	110	1984	4,875	АС 120/19
199	Подгорная-АЗА (ВЛ ПА-172)	110	1974	0,336	АС 120/19
200	ТЭЦ-3-Власиха (ВЛ ТВ-176)	110	1965	3,182	АСО-300
201	Сибэнергомаш-Опорная (ВЛ СО-102)	110	1960	1,188	АС 300/32
202	Опорная-ТЭЦ-2 (ВЛ ТО-101)	110	1960	3,7	АС 300/32
203	ТЭЦ-3-Власиха (ВЛ ТВ-43)	110	1973	6,318	АС 240/32; АС 300/32
204	ТЭЦ-2-Сибэнергомаш (ВЛ ТС-100)	110	1960	2,497	АС 300/48
205	ТЭЦ-3-Подгорная (ВЛ ТП-45)	110	1973	14,041	АС 150/19; АСО-300
206	ТЭЦ-2-БШЗ (ВЛ ТШ-103)	110	1964	8,021	АС 120/19; АС 150/19; АС 300/48
207	ТЭЦ-2-ТЭЦ-3 (ВЛ ТТ-121)	110	1965	17,21	АПвПнг(А)2г 1x500/120- 64/110; АС 120/19; АС 185/24; АС 300/32

208	Власиха-Топчихинская (ВЛ ВТ-111)	110	1967	99,644	АС 150/19; АС 150/24; АС 70/11
209	ТЭЦ-2-БШЗ (ВЛ ТШ-104)	110	1964	7,882	АС 120/19; АС 300/48
210	Арбузовская-Рогозихинская (ВЛ АР-437)	110	1974	32,106	АС 150/19; АС 70/11
211	Топчихинская-Приобская (ВЛ ТП-28)	110	1971	37,108	АС 150/19
212	ТЭЦ-3-Гоньба (ВЛ ТГ-41)	110	1979	15,56	АС 150/19; АС 70/11
213	Власиха-Арбузовская (ВЛ ВА-112)	110	1966	71,55	АС 120/19; АС 150/19; АС 70/11
214	Арбузовская-Корчинская (ВЛ АК-19)	110	1978	106,52	АС 150/19
215	ТЭЦ-3-Гоньба (ВЛ ТГ-42)	110	1979	15,505	АС 150/19; АС 70/11
216	Топчихинская-Парфеново (ВЛ ТП-184)	110	1970	26,11	АС 70/11
217	Топчихинская-Алейская (ВЛ ТА-51)	110	1983	83,85	АС 120/19; АС 150/19; АС 70/11
218	Усть-Пристань-Отрадное (ВЛ ПО-424)	110	1991	30,901	АС 120/19
219	Топчихинская-Раздолье (ВЛ ТР-183)	110	1970	45,848	АС 70/11
220	Горняцкая-Золотушинская (ВЛ ГЗ-95)	110	1952	29,06	АС 150/19
221	Горняк-Змеиногорская (ВЛ ГЗ-142)	110	1953	94,568	АЖ 120; АС 120/19; АС 150/19
222	Краснощековская-Новошипуновская КН-408	110	1973	60,536	АС 120/19
223	Николаевка-Золотушинская (ВЛ НЗ-141)	110	1986	5,95	АС 150/19
224	Саввушинская-Курьинская (ВЛ СК-72)	110	1977	30,761	АС 120/19
225	Дальняя-Курьинская (ВЛ ДК-63)	110	1998	56,271	АС 120/19
226	Новошипуновская-Огневская (ВЛ НО-140)	110	1973	31,559	АС 70/11
227	Устькалманка-Новобурановская (ВЛ КБ-135)	110	1985	38,658	АС 120/19
228	Новошипуновская-Чарышская (ВЛНЧ-439)	110	1991	55,206	АС 120/19
229	Отрадное-Устькалманская (ВЛ ОК-425)	110	2001	20,141	АС 120/19
230	Бийская ТЭЦ - Бирюзовая Катунь (ТК-1)	110	2015	106,532	АС 120/19
231	Бийская ТЭЦ - Бирюзовая Катунь (ТК-2)	110	2015	106,501	АС 120/19