



УКАЗ

ГУБЕРНАТОРА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Об утверждении схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2018 - 2022 годы

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

1. Утвердить прилагаемые схему и программу «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2018 - 2022 годы.
2. Признать утратившим силу указ Губернатора Алтайского края от 22.06.2016 № 64 «Об утверждении схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2017 - 2021 годы».
3. Настоящий указ вступает в силу с 01.01.2018.

Губернатор Алтайского края

А.Б. Карлин

г. Барнаул

28 апреля 2017 года

№ 43

УТВЕРЖДЕНЫ
указом Губернатора
Алтайского края
от 28.04. 2017 № 43

СХЕМА И ПРОГРАММА «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2018 - 2022 годы

I. Введение

Основанием для разработки схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2018 - 2022 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 2022 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 стратегического планирования:

проекта приказа Министерства энергетики Российской Федерации «Об утверждении Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2017 - 2023 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 22.06.2016 № 64 «Об утверждении схемы и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского

края» на 2017 - 2021 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 2017 - 2021 годов филиала ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири» – «Алтайэнерго» (далее – Алтайэнерго), утвержденной директором Алтайэнерго;

Схема и программа «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2018 - 2022 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 24-е место в Российской Федерации и 10-е место в Сибирском федеральном округе.

Алтайский край граничит с 3 субъектами Российской Федерации: на севере - с Новосибирской областью, на 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° С.

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 53,6 % 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 2007 - 2016 годы возрос в 1,6 раза (по России - на 17,2 %).

Алтайский край является крупнейшим производителем экологически чистого продовольствия в стране. По итогам 2016 года в регионе произведено около 22 % общероссийского объема крупы, в том числе более 41 % крупы гречневой; 19 % сыворотки сухой; около 11 % муки из зерновых и зернобобовых культур; 14,4 % сыров и продуктов сырных, в том числе около 27 % сыров твердых; около 10 % макаронных изделий; 7,4 % масла сливочного.

Алтайский край занимает 1-е место в Российской Федерации по посевной площади зерновых и зернобобовых культур. В 2016 году их урожай превысил 5,2 млн. тонн (в первоначально оприходованном весе). Достигнут наивысший показатель за всю историю выращивания гречихи в регионе - 709 тыс. тонн. Алтайский край - единственный от Урала до Дальнего Востока регион, выращивающий сахарную свеклу: в 2016 году по ее производству получен один из самых высоких показателей – 1,1 млн. тонн.

По объему производства продуктов животноводства среди субъектов Российской Федерации Алтайский край традиционно занимает высокие позиции. По оперативным данным на 31 декабря 2016 года поголовье крупного рогатого скота составило 795 тыс. голов, в том числе коров – более 340 тыс. голов. Производством молока в регионе занимаются более 430 хозяйств. За 12 месяцев 2016 года надой на корову в сельскохозяйственных организациях составил 4746 кг (+ 219 кг к 2015 году) За январь-декабрь 2016 года в хозяйствах всех категорий объем производства молока превысил 1,4 млн. тонн, скота и птицы на убой (в живом весе) получено около 317 тыс. тонн. В крае произведено более 1 млрд. 120 млн. яиц. В рейтинге регионов России край входит в тройку лидеров по объемам производства молока и высококачественной говядины.

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. Существуют 2-е федеральные трассы М52 (Р265) и А349 (А322). Суммарная длина автомобильных дорог общего пользования составляет 55,561 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 % 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.

Регион имеет достаточно развитую сеть железных дорог. Эксплуатационная длина железнодорожных путей на конец 2016 года составляла 2104 км, в том числе железнодорожных путей общего пользования - 1452 км и железнодорожных путей промышленных предприятий - 652 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 53,7 млн. кв. м, в том числе 28,1 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. Более половины его городов и районов стали зонами активного 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 2018 - 2022 годов.

III. Анализ существующего состояния электроэнергетики Алтайского края за 2011 - 2016 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:

Барнаульский;

Бийский, включающий город Белокуриху и Республику Алтай;

Кулундинский;

Рубцовский.

Барнаульский энергорайон

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

ВЛ 500 кВ Алтай - Барнаульская № 1;

ВЛ 500 кВ Алтай - Барнаульская № 2;

ВЛ 500 кВ Барнаульская - Рубцовская;

ВЛ 500 кВ Новокузнецкая - Барнаульская.

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

По сети 220 кВ ПС 500 кВ Барнаульская связана с основными системообразующими ПС 220 кВ Барнаульского 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 Барнаульским 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 2016 года составляла 1544,1 МВт, а выработка электроэнергии – 75 % от общего потребления.

По состоянию на конец 2016 года функционировали 24 крупных и средних предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии и тепла с суммарной установленной электрической мощностью 1544,1 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». Суммарная установленная мощность объектов генерации этих обществ на 31.12.2016 составляла: электрическая - 720,00 МВт, тепловая – 3037,00 Гкал/ч. Также группа «СГК» располагает генерирующими мощностями в Республиках Тыва и Хакасия, Красноярском крае, Кемеровской области.

В течение 2016 года, кроме группы «СГК» деятельность по производству электрической и тепловой энергии вели следующие предприятия: АО «Бийскэнерго», ОАО «Алтай-Кокс», ООО «Инвести-

ционно-девелоперская компания» (далее – ООО «ИДК»), МУП «Рубцовские тепловые сети», МУП «ЯТЭК», ОАО «Кучуксульфат», ОАО «ГТ-ТЭЦ 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. От ТЭЦ также получают тепло промышленные потребители г. Барнаула: ЗАО «Комбинат химических волокон имени И.И. Юшкиной», ОАО «ПО «Алтайский моторный завод», ОАО «ПО «Алтайский шинный комбинат», ООО «Барнаул РТИ» и другие.

Установленная мощность Барнаульской ТЭЦ-2 на 31.12.2016 составляла: электрическая - 275 МВт, тепловая – 1087,00 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 31.12.2016 составляла: электрическая - 445 МВт, тепловая - 1450 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов - 720 Гкал/ч. Станция работает на буром угле. На газ переведены четыре из семи водогрейных котлов.

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 31.12.2016 составляла 500 Гкал/ч. Основные виды топлива: природный газ, мазут.

АО «Бийскэнерго» (АО «СИБЭКО», г. Новосибирск)

Организация находится в г. Бийске. Основной вид деятельности – производство электроэнергии и тепловой энергии тепловыми электростанциями. Генерирующим активом компании является ТЭЦ, расположенная в г. Бийске. Установленная мощность ТЭЦ на 31.12.2016 составляла: электрическая - 505 МВт, тепловая - 1089 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов - 981 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 31.12.2016 составляла: электрическая - 200 МВт, тепловая - 1321 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов - 466 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. В собственности ООО «ИДК» находится Рубцовская ТЭЦ, до 2012 года принадлежавшая ООО «Рубцовская теплоэлектроцентраль».

Установленная мощность станции на 31.12.2016 составляла: электрическая - 18 МВт, тепловая - 141 Гкал/ч (по турбогенераторам).

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

Оставшиеся генерирующие мощности в объемах 30 МВт и 224 Гкал/ч имущественного комплекса Рубцовской ТЭЦ ООО «ИДК» выведены из

эксплуатации с 01.11.2013.

МУП «Рубцовские тепловые сети» передано в аренду принадлежащее г. Рубцовску имущество ЮТС. Установленная тепловая мощность ЮТС на 31.12.2015 составляла 267 Гкал/ч. С 04.08.2016 указанное имущество вместе с тепловыми сетями и другими муниципальными котельными передано в аренду Обособленному структурному подразделению «Рубцовские тепловые сети» АО «Барнаульская тепломагистральная компания» (далее ОСП РТС АО «БТМК»).

Потребности г. Рубцовска в тепловой энергии обеспечиваются на 60 % Рубцовской ТЭЦ, на 36 % - ЮТС, на 4 % – муниципальными котельными.

МУП «ЯТЭК»

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 МО г. Яровое и передана в хозяйственное ведение МУП «ЯТЭК», ранее ТЭЦ принадлежала ОАО «Алтайские гербициды».

Установленная мощность ТЭЦ на 31.12.2016 составляла: электрическая - 24 МВт, тепловая - 276,7 Гкал/ч. В качестве основного топлива на ТЭЦ используется каменный уголь Кузнецкого бассейна, 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 в части теплоснабжения.

Установленная мощность станции на 31.12.2016 составляла: электрическая - 18,0 МВт. В качестве топлива на ТЭЦ используются уголь каменный, мазут топочный.

ОАО «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 31.12.2016 составляла: электрическая - 36 МВт, тепловая - 80 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов - 20 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 31.12.2016 составляла: электрическая - 7,5 МВт, тепловая - 78 Гкал/ч, в том числе турбоагрегатов - 56 Гкал/ч. Основное топливо ТЭЦ - природный газ.

ООО «ПрогрессАгроПром»

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

Установленная мощность станции на 31.12.2016 составляла: электрическая - 15,6 МВт, тепловая - 16,2 Гкал/ч. Основное топливо - природный газ.

ЗАО «Теплоцентральный 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 31.12.2016 центральной котельной - 100 Гкал/ч, котельной хозяйственной зоны - 13 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 01.01.2017:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 2901,38 км, в том числе ВЛ - 2901,38 км, включая:

ВЛ 1150 кВ - 504,4 км;

ВЛ 500 кВ - 829,55 км;

ВЛ 220 кВ - 1491,31 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 суммарной трансформаторной мощностью 4909,051 МВА, в том числе:

7 ПС класса напряжения 220 кВ суммарной трансформаторной мощностью 2213 МВА;

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

1 ПС класса напряжения 1150 кВ без трансформаторной мощности.

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 01.01.2017:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 54246 км, в том числе ВЛ - 54026,9 км, КЛ - 219,1 км, включая:

ВЛ 110 кВ - 7037,9 км;

ВЛ 35 кВ - 3832,1 км;

КЛ 35 кВ - 12,7 км;

ВЛ 0,4 - 10 кВ - 43156,9 км;

КЛ 0,4 - 10 кВ - 206,4 км.

В эксплуатации Алтайэнерго находится 11205 ПС 0,4 - 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 6441,1 МВА, в том числе:

181 ПС 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 3751,9 МВА;
 142 ПС 35 кВ суммарной трансформаторной мощностью 833,1 МВА;
 10890 ПС 0,4 - 10 кВ суммарной трансформаторной мощностью
 1856,1 МВА.

СК Алтайкрайэнерго

Организация осуществляет свою деятельность в 9 городах и 81 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);
 Каменские 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 01.01.2017:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 8480,94 км, в том числе:
 ВЛ - 7238,91 км, КЛ - 1242,03 км, включая:

ВЛ 20 - 35 кВ - 59,79 км;
 ВЛ 0,4 - 10 кВ - 7179,12 км;
 КЛ 0,4 - 10 кВ - 1242,03 км.

В эксплуатации СК Алтайкрайэнерго находится 3192 ПС 0,4 - 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 1079,113 МВА, в том числе:

1 ПС 110 кВ трансформаторной мощностью 6,363 МВА;
 15 ПС 35 (РП) кВ суммарной трансформаторной мощностью 59,79 МВА;
 3176 ТП 0,4 - 10 кВ суммарной трансформаторной мощностью
 1012,96 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). Основные технические характеристики БСК на 01.01.2017:

протяженность ВЛ и КЛ напряжением 0,4 - 110 кВ по цепям составляет 2930,997 км, в том числе ВЛ 110 кВ - 2,446 км.

В эксплуатации находится оборудование общей трансформаторной мощностью 1005,674 МВА, в том числе:

3 ПС 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 170 МВА;
 2 ПС 35 кВ (№ 10 «2-й подъем», № 61 «Затон»);
 1096 комплектных трансформаторных ПС 0,4 - 6 - 10 кВ.

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 01.01.2017:

7 ПС 220 кВ суммарной трансформаторной мощностью 606 МВА;

3 ПС 110 кВ суммарной трансформаторной мощностью 180 МВА.

ООО «Заринская сетевая компания» обслуживает г. Заринск, поселки Кытманово, Тогул, Залесово, Тягун, Голуха, ст. Аламбай Заринского района. Основные технические характеристики ООО «Заринская сетевая компания» на 01.01.2017:

протяженность ЛЭП по цепям составляет 869,92 км (включая арендованные ЛЭП), в том числе: ВЛ 0,4 - 10 кВ – 749,64 км, КЛ 0,4-10 кВ – 120,28 км;

в эксплуатации находится оборудование общей трансформаторной мощностью 82,2 МВА (259 ПС 0,4 - 10 кВ, в том числе 125 арендованных).

ООО «Южно-Сибирская энергетическая компания» оказывает услуги по передаче электрической энергии на территории Алтайского края. Для обслуживания объектов электросетевого хозяйства сформированы сетевые участки, в том числе:

Павловский (с. Павловск Павловского района Алтайского края). В зоне обслуживания находятся: ВЛ 10 кВ - 82,6 км, ВЛ 6 кВ - 3,156 км, ВЛ/КЛ 0,4 кВ - 135,99 км, ТП 10-6/0,4 кВ - 80 шт;

Немецкий (Немецкий национальный район и г. Славгород Алтайского края). В зоне обслуживания располагаются: ВЛ 10 кВ - 1,12 км, ВЛ 0,4 кВ - 147,9 км.

Также компания обслуживает ВЛ 35 кВ «БД-300» - 26 км, ГПП 110 кВ АШК, ГПП 110 кВ РТИ, отпайка ВЛ 110 кВ «ТШ-103», «ТШ-104» в сторону ОАО «ПО АМЗ» - 0,874 км.

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, 5 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» - г/п;
 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, Хакасско-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 и Республики Алтай осуществляет Алтайское РДУ. В диспетчерском управлении находятся объекты генерации суммарной установленной электрической мощностью 1559,1 МВт, 179 ЛЭП классом напряжения 110 - 500 кВ, 93 трансформаторные подстанции и распределительные устройства электростанций напряжением 110 - 500 кВ с суммарной мощностью трансформаторов 9940,3 МВА.

3.2. Отчетная динамика потребления электроэнергии в Алтайском крае и структура электропотребления в 2008 – 2016 годах

С началом финансово-экономического кризиса в 2009 году электропотребление в Алтайском крае сократилось на 8 % относительно уровня 2008 года. Сокращение электропотребления в 2009 году произошло по следующим основным группам потребителей:

обрабатывающие производства - на 16 %;

сельское хозяйство - на 7 %;

транспорт и связь - на 11 %.

В 2010 году электропотребление в Алтайском крае восстановилось до уровня 2008 года. В последующие годы оно изменялось незначительно в пределах 2,5 %. Общий объем электропотребления по состоянию на 2016 год увеличился по сравнению с 2006 годом на 1,6 %, а по сравнению с кризисным 2009 годом - на 0,3 %.

В 2007 - 2016 годах доминировали две основные группы потребителей: население, доля которого в общем электропотреблении в 2016 году составила 26,9 %, и обрабатывающие производства, доля которых в общем электропотреблении – 15,7 %.

Доля собственного электропотребления энергокомпаниями в Алтайском крае в 2016 году составила 14,5 %, а потери в электросетях общего пользования - 11,4 %.

Таблица 1

Динамика электропотребления в Алтайском крае в 2008 - 2016 годах

Показатель	Годы								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Алтайкрайстат</i>									
Электропотребление, млн. кВт·ч	10876,3	10005,4	10608,9	10516,0	11116,0	10814,5	10998,4	10657,9	10657,9*
Абсолютный прирост электропотребления, млн. кВт·ч	818,1	-870,9	603,5	-92,9	600,0	-301,5	183,9	-340,5	0,0*
Среднегодовые темпы прироста, %	8,1	-8,0	6,0	-0,9	5,7	-2,8	1,7	-3,2	0,0*
<i>Алтайское РДУ</i>									
Электропотребление, млн. кВт·ч	10337,4	9962,1	10384,0	10276,6	10532,4	10286,7	10370,6	10139,5	10296,0
Абсолютный прирост электропотребления, млн. кВт·ч	364,4	-375,3	421,9	-107,4	255,9	-245,7	83,9	-231,1	156,5
Среднегодовые темпы прироста, %	3,7	-3,6	4,2	-1,0	2,5	-2,3	0,81	-2,28	1,5

* - оперативная информация

Таблица 2

Структура электропотребления Алтайского края по видам экономической деятельности за 2011 - 2016 годы
(по данным Алтайкрайстата)

Показатель	Годы											
	2011		2012		2013		2014		2015		2016*	
	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%	млн. кВт·ч	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Потреблено электроэнергии, всего	10516,0	100,0	11116,0	100,0	10814,5	100,0	10998,4	100,0	10657,9	100,0	10657,9	100,0
в том числе												
Раздел А. Сельское хозяйство, охота и	698,1	6,6	394,0	3,5	367,0	3,4	377,0	3,5	551,6	5,2	551,6	5,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
лесное хозяйство												
Раздел С. Добыча полезных ископаемых	79,0	0,8	0,3	0,0	96,0	0,95	113,0	1,1	91,7	0,9	91,7	0,9
Раздел Д. Обрабатывающие производства	2644,5	25,2	2626,0	23,6	2583,0	23,2	2522,0	23,2	1675,5	15,7	1675,5	15,7
Раздел Е. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1506,5	14,3	1236,0	11,1	1152,0	12,0	1320,0	13,0	1284,8	12,1	1284,8	12,1
Раздел Ф. Строительство	66,3	0,6	80,0	0,7	81,0	0,7	84,0	0,7	78,9	0,7	78,9	0,7
Раздел И. Транспорт и связь	956,7	9,1	932,0	8,4	872,0	9,7	978,0	9,8	962,7	9,0	962,7	9,0
Раздел О. Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	199,5	1,9	133,0	1,2	134,0	1,2	133,0	1,2	296,9	2,8	296,9	2,8
Прочие виды деятельности	175,2	1,7	1593,0	14,3	1455,0	14,9	1665,0	16,9	1156,5	10,9	1156,5	10,9
Потреблено населением	2810,1	26,7	2675,0	24,1	2594,0	26,4	2407,0	24,9	2864,3	26,9	2864,3	26,9
в том числе												
сельским населением	981,9	9,0	1111,0	11,2	1096,0	11,0	1080,0	11,0	1095,0	11,0	1095,0	11,0
городским населением	1828,0	17,4	1564,0	15,1	1498,0	15,1	1327,0	13,9	1453,0	14,7	1453,0	14,7
Потери в электросетях общего пользования	1380,1	13,1	1448,0	13,0	1350,0	12,5	1284,0	11,7	1217,0	11,4	1217,0	11,4

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

В 2016 году из 10296,00 млн. кВт·ч, потребленных в Алтайском крае конечными потребителями, 7062,85 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 2015 - 2016 годах энергосбытовыми компаниями, осуществляющими свою деятельность на территории Алтайского края (по данным управления Алтайского края по государственному регулированию цен и тарифов)

Наименование покупателя	Вид деятельности	Годовой объем электропотребления, млн. кВт·ч		Максимум нагрузки, МВт	
		2015 год	2016 год	2015 год	2016 год
1	2	3	4	5	6
АО «Алтайэнергосбыт»	покупка и реализация электроэнергии	3857,66	3689,93	518,24	686,09
АО «Алтайкрайэнерго»	покупка и реализация электроэнергии	1837,53	1829,98	270,8	350,72
АО «Барнаульская гор-электросеть»	покупка и реализация электроэнергии	1551,67	1542,94	230,41	279,38
ООО «Энергосбытовая компания Кузбасса»	покупка и реализация электроэнергии	75,50	123,49	7,8	8,7
ЗАО «МАРЭМ+»	покупка и реализация электроэнергии	111,09	106,64	17,84	16,4
ООО «Заринская гор-электросеть»	покупка и реализация электроэнергии	126,25	125,95	19,66	19,15
ЗАО «Энергопромышленная компания»	покупка и реализация электроэнергии	69,97	72,648	7,1	8,0

1	2	3	4	5	6
ЗАО «Система»	покупка и реализация электроэнергии	174,74	178,30	21,11	22,3
ОАО «Оборонэнергосбыт»	покупка и реализация электроэнергии	16,58	35,63	4,6	7,2
ОАО «Мосгорэнерго»	покупка и реализация электроэнергии	3,16	-	0,6	-
ОАО «Мосэнергосбыт»	покупка и реализация электроэнергии	2,93	3,07	0,4	0,4
ООО «Русэнергосбыт»	покупка и реализация электроэнергии	500,87	883,15	60,8	69,0

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 организаций)

Наименование потребителя	Годовое электропотребление, млн. кВт·ч					Максимум нагрузки, МВт				
	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
Всего по Алтайскому краю (по данным Алтайского РДУ)	10532,4	10286,7	10370,6	10139,5	10296,0	1964,0	1783,0	1871,0	1790,0	1780,0
ЗСЖД - филиал ОАО «РЖД»	672,8	831,7	853,1	788,5	826,8	415,4	163,0	163,0	163,0	163,0
ОАО «Алтай-Кокс»	485,3	466,7	473,9	319,1	140,5	55,3	53,2	54,1	52,9	
ОАО «Кучуксульфат»	62,2	54,6	58,6	53,2	61,4	9,8	9,8	6,7	7,1	
ОАО ХК «Барнаульский станкостроительный завод»	30,1	30,2	19,3	37,6	17,2	42,1	8,4	4,9	11,2	3,5
ООО «Литейный завод»	10,2	10,5	9,2	9,3	9,9	10,0	3,0	1,4	1,5	1,6
ОАО «Авиапредприятие «Алтай»	6,1	5,7	5,8	5,6	4,6	5,7	1,3	1,2	1,3	0,6
ООО «Барнаульский водоканал»	21,9	54,8	24,9	27,5	21,7	10,7	3,1	2,4	2,3	2,7
МУП «Горэлектротранс» г. Барнаул	7,1	7,0	6,8	6,7	31,5	6,4	6,4	6,3	6,3	6,7
ОАО «Цемент»	41,5	47,7	46,0	46,5	35,4	8,7	1,3	5,8	5,2	8,7
МУП «Водоканал» г. Бийск	11,5	20,4	19,8	19,5	18,4	1,6	1,6	1,2	1,3	1,3

Таблица 5

Перечень крупных потребителей электрической энергии в Алтайском крае в 2016 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»	116,970	16,408
2	Западно-Сибирский филиал ООО «Русэнергосбыт»	115,446	16,399
3	ФКП «БОЗ»	63,070	17,147
4	ООО «Энергия Маркет»	62,214	4,642
5	Филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго»	40,871	-
6	АО «Барнаульская тепломагистральная компания»	36,943	10,594
7	ОАО «Цемент»	35,379	8,690
8	МУП «Горэлектротранс» г. Барнаула	31,520	6,677
9	ОАО «БПО «Сибприбормаш»	27,279	4,385
10	ОАО «Барнаульский пивоваренный завод»	26,096	8,153
11	ОАО «Индустриальный»	24,472	8,140
12	АО БМК «Меланжист Алтая»	21,744	3,170
13	ООО «Барнаульский водоканал»	21,652	2,738
14	ЗАО «Алтайский бройлер»	21,327	4,350
15	АО «БийскэнергоТеплоТранзит»	21,137	5,853
16	Муниципальное унитарное многоотраслевое коммунальное предприятие	18,802	-
17	МУП «Водоканал» г. Бийск	18,415	1,300

1	2	3	4
18	ОАО ХК «БСЗ»	17,167	3,438
19	АО «Барнаулский завод АТИ»	16,732	2,293
20	ООО «Фирма Инсайдер»	15,771	2,261
21	АО «Вимм-Билль-Данн»	14,441	2,179
22	ООО «Алтайхолод»	13,483	2,502
23	АО «Оборонэнергосбыт»	13,467	-
24	ООО «ТехСтрой»	12,699	2,424
25	ООО «Юг Сибири»	12,408	1,683
26	ОП «Барнаулское» АО «Главное управление жилищно-коммунального хозяйства»	12,091	2,222
27	АО «НПК «Уралвагонзавод»	11,833	2,521
28	АО «БМК»	11,515	1,805
29	АО «ФНЦП «Алтай»	11,506	5,100
30	ЗАО «Эвалар»	11,417	1,868
31	ООО «ПО «Топчихинский мелькомбинат»	10,210	1,525
32	АО «Курорт Белокуриха»	10,033	1,093
33	ООО «Алтай-Форест»	10,023	1,233
34	ООО «Литейный завод»	9,845	1,558
35	АО «Алтайский бройлер»	9,086	1,419
36	МУП «Рубцовский водоканал»	8,767	0,390
37	ООО «Маршрут»	8,696	1,660
38	ООО «Милан»	8,151	1,024
39	ОАО «Комбинат «Русский хлеб»	7,380	1,012

1	2	3	4
40	ООО «Мегалит»	7,142	1,072
41	ООО «ПО «Усть-Калманский элеватор»	6,953	0,973
42	ООО «Первый»	6,496	1,401
43	ООО «Пивная Артель»	6,496	0,690
44	ООО «Холод»	5,475	1,461
45	ООО «Первый»	5,466	1,352
46	ОАО «Алтранс»	5,383	1,045
47	ООО «ЖБИ Сибири»	5,365	1,099
48	ЗАО «ГеоЭнергоСервис»	4,934	0,916
49	АО «Машиностроительное объединение «Восток»	4,909	1,023
50	ООО «Каменский ЛДК»	4,825	0,614
51	ОАО «Авиапредприятие «Алтай»	4,614	0,674
52	ОАО «АлтайТеплосервис»	4,326	0,735
53	МУП г. Бийска «Трамвайное управление»	3,660	0,829
54	АО «Барнаулский хлебокомбинат № 4»	3,602	0,525
55	АО «Новоалтайский хлебокомбинат»	3,555	0,629
56	АО «БКЖБИ-2»	3,507	0,722
57	ООО «Малл-Инвест»	3,360	0,864
58	АО «Альфа-банк»	2,747	0,561
59	ООО «АПГ»	2,740	0,418
60	ОАО «Барнаулский авторемонтный завод»	2,657	0,510
61	ООО «Троицкий маслосырордел»	2,613	0,563

1	2	3	4
62	КГБУЗ «Центральная городская больница г.Бийска»	2,578	0,729
63	ООО «Топчихинский элеватор»	2,384	0,416
64	АО «Терминал»	2,357	0,429
65	ОАО «Рубцовский мясокомбинат»	2,086	0,341
66	ООО «Барнаулский завод «Кристалл»	2,007	0,458
67	ООО «5-Гамма»	1,900	1,066
68	ООО «Энергосервис»	1,726	0,284
69	ООО «Дворец зрелищ и спорта им. Г.С. Титова»	1,631	0,342
70	МБУ «АДС» г.Барнаул	1,602	0,278
71	ООО «Алтайская мукомольно-крупяная компания»	1,474	0,511
72	ОАО «ИПП «Алтай»	1,420	0,297
73	ООО «ПО «Алтайснэк»	1,376	0,302
74	ООО «Бийский лесхоз»	1,323	0,277
75	ООО «Альфа»	1,286	0,205
76	ОАО «Алейский мясокомбинат»	1,211	0,162
77	ЧП Беседин О.Н.	1,056	0,241
78	ООО «ФПГ «Алтайэкспрессцентр»	0,985	0,243
79	ООО «ЭнергоХолдинг»	0,890	0,297
80	КАУ «Алтайский краевой театр драмы им. В.М. Шукшина»	0,418	0,089

3.4. Динамика изменения максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края за 2008 - 2016 годы

В 2008 - 2016 годах максимум нагрузки энергосистемы Алтайского края изменялся циклично. В 2016 году он был равен 1780 МВт, что соответствует уровню 2013 года.

Мощности собственных источников энергосистемы региона недостаточно для покрытия максимума нагрузки, поэтому энергосистема не имеет резерва мощности.

Таблица 6

Динамика изменения собственного максимума нагрузки Алтайского края за 2008 - 2016 годы

Показатель	Годы								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Максимум нагрузки, МВт	1893,0	1822,0	1881,0	1877,0	1964,0	1783,0	1871,0	1790,0	1780,0
Абсолютный прирост/снижение, МВт	102,0	-71,0	59,0	-10,0	93,0	-181,0	88,0	-81,0	-10,0
Среднегодовые темпы роста/снижения, %	5,7	-3,8	3,2	-0,5	5,0	-9,2	4,9	-4,3	-0,6

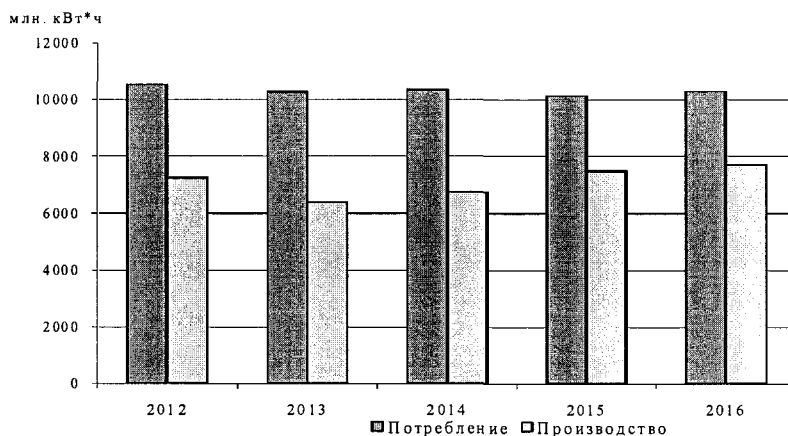


Рисунок 1. Изменение максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края в 2008 - 2016 годах

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 2015 года составила 6252,01 Гкал/ч, на конец 2016 года - 6252,01 Гкал/ч.

Количество источников теплоснабжения на конец 2016 года составило 2114 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 - 16 единиц, в том числе 8 ТЭЦ.

Таблица 7

Динамика потребления тепловой энергии по системе централизованного теплоснабжения Алтайского края в 2012 - 2016 годах
(по данным генерирующих компаний)

Показатель	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
Выработано теплоэнергии, тыс. Гкал	12850,4	12839,7	12738,5	11782,0	12104,1
Потреблено теплоэнергии (отпущено теплоэнергии), тыс. Гкал	11137,9	10111,9	10084,5	9657,0	9880,9
Абсолютный прирост теплопотребления, тыс. Гкал	-38,0	-1026,0	-27,4	-427,5	223,9
Среднегодовой темп прироста, %	-0,3	-9,2	-0,3	-4,43	2,27
Потери теплоэнергии, тыс. Гкал	3163,0	2728,0	2654,0	2125,0	2125,0

Таблица 8

Структура отпуска тепловой энергии электростанциями и котельными генерирующих компаний Алтайского края за 2016 год
(по данным генерирующих компаний)

Наименование энергоисточника	Отпуск теплоэнергии, тыс. Гкал	Вид топлива
1	2	3
ТЭС энергокомпаний		
Всего от ТЭС, в том числе	7236,0	
Барнаульская ТЭЦ-2, АО «Барнаульская генерация»	2107,1	уголь, мазут
Барнаульская ТЭЦ-3, АО «Барнаульская ТЭЦ-3»	2868,8	уголь бурый, мазут, газ
Бийская ТЭЦ, АО «Бийскэнерго»	1728,0	уголь, мазут
Рубцовская ТЭЦ, ООО «ИДК»	511,3	уголь, мазут
Барнаульская ГТ ТЭЦ, ОАО «ГТ - ТЭЦ Энерго»	0,0	газ
Белокурихинская ГП ТЭС, ООО «ПрогрессАгроПром»	0,0	газ
ТЭЦ г. Яровое, МУП «ЯТЭК»	20,8	мазут, уголь
Котельные		
Всего от котельных, в том числе	1302,1	
котельные г. Барнаула, в том числе	277,9	газ, уголь
муниципальные котельные, арендуемые МУП «Энергетик»	277,9	газ, уголь
Котельные г. Алейска	15,5	уголь
Котельные г. Белокуриха, в том числе	137,0	
котельная ЗАО «Теплоцентральный Белокуриха»	137,0	природный газ, дизельное топливо, уголь

1	2	3
Котельные г. Бийска, в том числе	151,7	уголь, мазут
муниципальные котельные, арендуемые ООО «Теплоэнергогаз»	151,7	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	155,6	газ, уголь
муниципальные котельные, арендуемые МУП «Новоалтайские тепловые сети»	155,6	газ, уголь
Котельные г. Рубцовска, в том числе	334,8	
ЮТС г. Рубцовска	334,8	уголь
Котельные г. Славгорода, в том числе	126,9	уголь
Котельные ООО «АТССлавгород»	126,9	уголь
Котельные ЗАТО Сибирский	85,6	газ
Электростанции предприятий		
Всего от электростанций, в том числе	1342,8	
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	836,0	газ коксовый, мазут, горючая смесь
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	506,8	мазут, уголь

Таблица 9

Динамика потребления тепловой энергии по городам Алтайского края

тыс. Гкал

Показатель	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016*
1	2	3	4	5	6
г. Барнаул					
Потребление теплоэнергии	4173,6	5133,3	5344,5	5344,5	5344,5
Источники тепловой энергии, в том числе	4173,6	5133,3	5344,5	5344,5	5344,5
ТЭЦ, в том числе	3648,4	4713,8	4912,6	4912,6	4912,6
энергокомпаний	3648,4	4713,8	4912,6	4912,6	4912,6
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
муниципальные котельные	525,2	413,5	431,9	431,9	431,9
котельная генерирующей компании	0,0	6	6	6	6
г. Алейск					
Потребление теплоэнергии	105,6	67,4	67,4	67,4	67,4

1	2	3	4	5	6
Источники тепловой энергии, в том числе	105,6	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	105,6	52,4	52,4	52,4	52,4
прочие источники (ведомственные котельные)	0,0	15,0	15,0	15,0	15,0
г. Белокуриха					
Потребление теплоэнергии	146,6	139,1	139,1	139,1	139,1
Источники тепловой энергии, в том числе	146,6	139,1	139,1	139,1	139,1
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	141,6	139,1	139,1	139,1	139,1
прочие источники (ведомственные котельные)	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
г. Бийск					
Потребление теплоэнергии	1937,8	1719	1719	1719	1719
Источники тепловой энергии, в том числе	1937,8	1719	1719	1719	1719
ТЭЦ, в том числе	1791,9	1611,7	1611,7	1611,7	1611,7
энергокомпаний	1791,9	1611,7	1611,7	1611,7	1611,7
промышленных предприятий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
муниципальные котельные	122,1	107,3	107,3	107,3	107,3
прочие источники (ведомственные котельные)	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0
г. Заринск					
Потребление теплоэнергии	352,4	322,1	322,1	322,1	322,1
Источники тепловой энергии, в том числе	352,4	322,1	322,1	322,1	322,1
ТЭЦ, в том числе	342,2	310,7	310,7	310,7	310,7
энергокомпаний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
промышленных предприятий	335,7	310,7	310,7	310,7	310,7
муниципальные котельные	16,7	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	159,4	156	156	156	156
Источники тепловой энергии, в том числе	159,4	156	156	156	156
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	156	156	156	156	156
прочие источники (ведомственные					

1	2	3	4	5	6
котельные)					
г. Новоалтайск					
Потребление теплоэнергии	314,7	268	268	268	268
Источники тепловой энергии, в том числе	314,7	268	268	268	268
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	239,5	185,2	185,2	185,2	185,2
прочие источники (ведомственные котельные)	75,2	82,8	82,8	82,8	82,8
г. Рубцовск					
Потребление теплоэнергии	653,2	568,7	568,7	568,7	568,7
Источники тепловой энергии, в том числе	653,2	568,7	568,7	568,7	568,7
ТЭЦ, в том числе	476,8	432,0	432,0	432,0	432,0
энергокомпаний	476,8	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.	176,4	20,8	20,8	20,8	20,8
тепловая станция	0,0	115,9	115,9	115,9	115,9
г. Славгород					
Потребление теплоэнергии	142,7	120,6	120,6	120,6	120,6
Источники тепловой энергии, в том числе	142,7	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	142,7	120,6	120,6	120,6	120,6
г. Яровое					
Потребление теплоэнергии	204,5	249,3	249,3	249,3	249,3
Источники тепловой энергии, в том числе	204,5	249,3	249,3	249,3	249,3
ТЭЦ, в том числе	204,5	249,3	249,3	249,3	249,3
энергокомпаний	204,5	249,3	249,3	249,3	249,3
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	113,6	102,7	102,7	102,7	102,7
Источники тепловой энергии, в том числе	113,6	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	113,6	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 2016 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 , $T_0 = 550$ °С	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 2016 году

Наименование города	Наименование теплоисточника	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3
г. Алейск	котельные	26,2
г. Барнаул	Барнаульская ТЭЦ-2	801,0
	Барнаульская ТЭЦ-3	774,0
	РВК	156,0
	ГТ ТЭЦ	0,0
	котельные	129,1
г. Белокуриха	котельные	55,1
	ГП ТЭС	0,0
г. Бийск	Бийская ТЭЦ	559,3
	котельные	52,3
г. Заринск	ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	177,2
	котельные	166,2
г. Камень-на-Оби	котельные	64,5

1	2	3
г. Новоалтайск	котельные	93,0
г. Рубцовск	Рубцовская ТЭЦ	120,8
	ЮТС	106,0
	котельные	7,2
г. Славгород	котельные	80,2
ЗАТО Сибирский	котельная	39,6
г. Яровое	ТЭЦ г. Яровое	68,6

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 30 % в 2010 году до 33,9 % в 2016 году.

Таблица 12

Состояние и динамика замены паровых и тепловых сетей в Алтайском крае в 2012 - 2016 годах (по данным Алтайкрайстата)

Показатель	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016*
Протяженность паровых и тепловых сетей в двухтрубном исчислении – всего, км	2985,9	2965,7	2960,3	2984,2	2984,2
в том числе нуждающиеся в замене	931,0	1006,3	1013,7	1037,7	1037,7
	31,0	31,2	33,9	33,9	33,9
из них ветхие сети, км	685,3	777,2	789,2	799,7	799,7
Заменено тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, км	63,2	48,8	51,8	53,0	53,0
из них ветхие сети, км	55,8	44,8	45,9	48,7	48,7

* - 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 однострубно́м 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 ООО «Теплоэнергогаз» (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 ООО «Теплоэнергогаз» - 66 км.

На сегодняшний день срок эксплуатации около 35 % трубопроводов тепловых сетей составляет свыше 25 лет. Большинство котельных ООО «Теплоэнергогаз» 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» с 04.08.2016 тепловые сети переданы по договору аренды ОСП РТС АО «БТМК».

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 59,8 км. Основной организацией, эксплуатирующей в городе тепловые сети, является МУП «ЯТЭК» (обслуживает сети протяженностью 48,9 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 «Теплоцентраль 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, 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 на конец 2016 года в зоне централизованного электроснабжения составляла 1544,1 МВт.

Таблица 13

Структура установленной мощности на территории Алтайского края
на конец 2016 года

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	96,6
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 31.12.2016 составила 275 МВт.

В 2016 году в Алтайской энергосистеме ввод и вывод электрических мощностей не осуществлялся.

3.9. Состав существующих электростанций Алтайского края

На конец 2016 года основной проблемой существующих электростанций оставалось старение энергетического оборудования. К 2016 году возраст 30 и более лет имеет оборудование суммарной установленной мощностью 859 МВт, что составляет 55,9 % 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 46,63 % от суммарной установленной мощности, АО «СИБЭКО» - 32,71% и ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (ПАО «НЛМК») с долей 12,95 %.

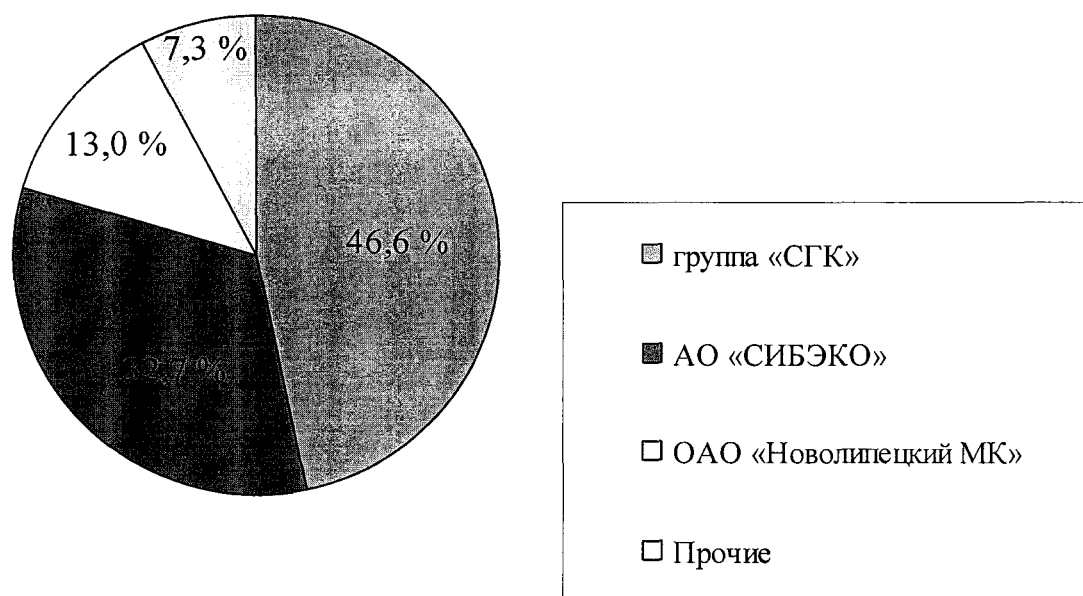


Рисунок 2. Структура установленной мощности по видам собственности

Таблица 15

Состав (перечень) электростанций мощностью 5 МВт и выше в Алтайском крае по состоянию на 01.01.2017
(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	139,0
	ТГ 06	паровая турбина ПР-60-120/13	2001			60,0	139,0
	ТГ 07	паровая турбина Р-25-130/1	1967			25,0	123,0
	ТГ 08	паровая турбина Т 65-130-2М	2014			65,0	103,0
	ТГ 09	паровая турбина Т 65-130-2М	2014			65,0	103,0
	КП 06	котел паровой БКЗ 210-140Ф	1961	уголь		-	126
	КП 07	котел паровой БКЗ 210-140Ф	1962	уголь		-	126
	КП 09	котел паровой БКЗ 210-140Ф	1964	газ		-	126

1	2	3	4	5	6	7	8
	КП 10	котел паровой БКЗ 220-140Ф220	1967	уголь		-	129,1
	КП 11	котел паровой БКЗ 250-140Ф	1967	уголь		-	146,7
	КП 12	котел паровой БКЗ 250-140Ф	1967	уголь		-	146,7
	КП 13	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1969	уголь		-	126
	КП 14	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1970	уголь		-	126
	КП 15	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1971	уголь		-	126
	КП 16	котел паровой БКЗ 210-140Ф-4	1971	уголь		-	126
	КП 17	котел паровой БКЗ 210-140-2	1972	уголь		-	126
	КП 18	котел паровой БКЗ 210-140-2	1973	уголь		-	126
Барнаульская ТЭЦ-3 АО «Барнаульская ТЭЦ-3»		3 паровые турбины, 5 паровых котлов, 7 водогрейных кот- лов, 2 паровых котла вертикально-водот- рубных		канско- ачинский уголь, природный газ, мазут	г. Барнаул, ул. Тракторная, д. 7	445,0	1450,0
	ТГ № 1	паровая турбина ПТ-80/100-130/13	1982			80,0	180,0
	ТГ № 2	турбина Т-175/210-130	1983			175,0	270,0
	ТГ № 3	турбина Т-190/220-130	1986			190,0	270,0

1	2	3	4	5	6	7	8
	КП № 1	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1981	уголь		-	
	КП № 2	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1983	уголь		-	
	КП № 3	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1983	уголь		-	
	КП № 4	паровой котел БКЗ-420-140ПТ-2	1985	уголь		-	
	КП № 5	паровой котел БКЗ-420-140Ж	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 «Барнаулская 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						816,6	3398,1
в том числе: Бийская ТЭЦ 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-110/120-130-5	1990			110,0	175,0
	КП-7	паровой котел БКЗ-210-140Ф	1966	уголь		-	125,0
	КП-10	паровой котел БКЗ-210-140-7	1972	уголь		-	125,0
	КП-11	паровой котел БКЗ-210-140-7	1973	уголь		-	125,0
	КП-12	паровой котел БКЗ-210-140-7	1976	уголь		-	125,0
	КП-13	паровой котел БКЗ-210-140	1976	уголь		-	125,0
	КП-14	паровой котел ТПЕ-430-А	1988	уголь		-	287,0
	КП-15	паровой котел ТПЕ-430-А	1990	уголь		-	287,0
	КП-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-420-140НГМ4	1985	коксовый газ, мазут, горючая смесь		-	375,0
	КП № 4	паровой котел БКЗ-420-140НГМ4	1995	коксовый газ, мазут, горючая смесь		-	375,0
Рубцовская ТЭЦ ООО «ИДК»		2 паровых турбины, 5 паровых котлов				18,0	675,0
	ТГ № 5	турбина Р-12-29/1,2	1952			12,0	81,0
	ТГ № 6	турбина АР-6-10	1961			6,0	60,0
	КП № 5	паровой котел «Рил- лей-стокер» JPR-28	1949	уголь		-	75,0
	КП № 6	котел барабанный ТП-150	1955	уголь		-	150,0
	КП № 7	котел барабанный ТП-150	1964	уголь		-	150,0
	КП № 8	котел барабанный ТП-150	1977	уголь		-	150,0
	КП № 9	котел барабанный ТП-150	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
	ГТУ № 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
МУП «ЯТЭК»		2 паровые турбины и 5 паровых котлов		Кузнецкий уголь	г. Яровое, пл. Предзаводская, д. 1	24,0	276,7
	ТА № 6	паровая турбина ПТ-12-35/10М	2008			12,0	65,0
	ТА № 7	паровая турбина Р-12-35/5	2010			12,0	85,0
	КА № 7	паровой котел БКЗ-50-39ф	1963			-	39,5
	КА № 8	паровой котел БКЗ-75-39ф (4 шт.)	1987	уголь		-	59,3
	КА № 9		1970				59,3
КА № 10	1971		59,3				
КА № 11	1974		59,3				
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»		3 турбогенератора и 6 котлоагрегатов		уголь, резервное топливо – мазут	Благовещенский район, р.п. Степное Озеро	18,0	174,9
	ТА № 1	турбина П-6-35/5	1992			6,0	
	ТА № 4	турбина ПР-6-35/10/5	1976			6,0	
	ТА № 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		-	24	
	КА № 2		1963,				24	
	КА № 3		1964				24	
	КА № 4	паровой котел К-50-40 (3 шт.)	1976,	уголь, мазут		-	34,3	
	КА № 5		1982,				34,3	
	КА № 6		1983				34,3	
Белокурихинская ГП ТЭС ООО «ПрогрессАгро- Пром»		8 ГПА Caterpillar				15,6	16,2	
	ГПА № 1, ГПА № 2, ГПА № 3, ГПА № 4, ГПА № 5, ГПА № 6, ГПА № 7, ГПА № 8	газопоршневой агрегат Caterpillar G3520 С	2010	природный газ		1,95 1,95 1,95 1,95 1,95 1,95 1,95		
	КУ № 1 КУ № 2 КУ № 3 КУ № 4 КУ № 5 КУ № 6 КУ № 7 КУ № 8	котел-утилизатор №-25-750/4000-1Н	2010			-	2,025 2,025 2,025 2,025 2,025 2,025 2,025	
	Всего по зоне централизованного электроснабжения						1536,6	6435,1
	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	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	ТГ	турбина паровая Р 2,5-21/3	1993			2,5	
	ТГ	турбина паровая Р 2,5-21/4	1994			2,5	
	ТГ	турбина паровая Р 2,5-15/3	2007			2,5	78
	КП	котел ДЕ 25-24-380 ГМ	1990	газ, мазут		18,6	16
	КП	котел ДЕ 25-24-380 ГМ	1990	газ, мазут		18,6	16
	КП	котел ДЕ 25-24-380 ГМ	1992	газ, мазут		18,6	16
	КП	котел ДЕ 25-24-380 ГМ	1993	газ, мазут		18,6	16
	КП	котел ДЕ 16-24-380 ГМ	2002	газ, мазут		-	14
Итого						1544,1	6435,1

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 2015 - 2016 годы (по данным генерирующих компаний)

Наименование объекта	Выработка электроэнергии в 2015 году, млн. кВт·ч	Выработка электроэнергии в 2016 году, млн. кВт·ч	Доля в 2016 году, %	Изменение выработки к предыдущему году, %
1	2	3	4	5
Барнаульская ТЭЦ-2	1062,5	1310,0	17,00	23,29
Барнаульская ТЭЦ-3	2469,7	2535,0	32,83	2,64
Бийская ТЭЦ	2682,7	2664,5	34,51	-0,68
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	1089,2	992,1	12,79	-8,91
Рубцовская ТЭЦ ООО «ИДК»	41,0	38,5	0,50	-6,1
Барнаульская ГТ ТЭЦ	0,4	1,3	0,017	225,0
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	70,35	77,3	1,00	9,88
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	53,3	61,4	0,79	14,82
Белокурихинская ГП ТЭС	17,2	18,9	0,24	9,88
ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	26,1	24,5	0,31	-6,2
Итого, в том числе:	7512,45	7723,5	100,0	2,8
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе:	7512,45	7723,5	100,0	2,8
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:	7512,45	7723,5	100,0	2,8
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 на конец 2016 года (по данным генерирующих компаний)

Собственник	Наименование объекта	Установленная мощность, МВт	Производство электроэнергии, млн. кВт·ч	Структура, %
АО «Барнаульская генерация» (группа «СГК»)	Барнаульская ТЭЦ-2	275,0	1310,0	17,00
АО «Барнаульская ТЭЦ-3» (группа «СГК»)	Барнаульская ТЭЦ-3	445,0	2535,0	32,83
АО «Бийскэнерго» (ДЗО АО «СИБЭКО»)	Бийская ТЭЦ	505,0	2664,5	34,51
ОАО «Алтай-Кокс» (ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (ПАО «НЛМК»))	ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	200,0	992,1	12,79
ООО «ИДК»	Рубцовская ТЭЦ	18,0	38,5	0,50
АО «ГТ-ТЭЦ Энерго»	Барнаульская ГТ-ТЭЦ	36,0	1,3	0,017
Муниципальная собственность г. Яровое	МУП «ЯТЭК»	24,0	77,3	1,00
ООО «Капок Инвестментс ЛТД»	ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	18,0	61,4	0,79
ЗАО «Инновация»	Белокурихинская ГП ТЭС	15,6	17,2	0,24
ОАО «Черемновский сахарный завод» (ДЗО ОАО «Южный Сахар - Холдинг»)	ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	7,5	24,5	0,31
Итого		1544,1	7723,5	100,0

В Алтайском крае к концу 2016 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 2015 году эта доля составляла 97,6 %, в 2016 году она изменилась незначительно, и составила 97,3 %.

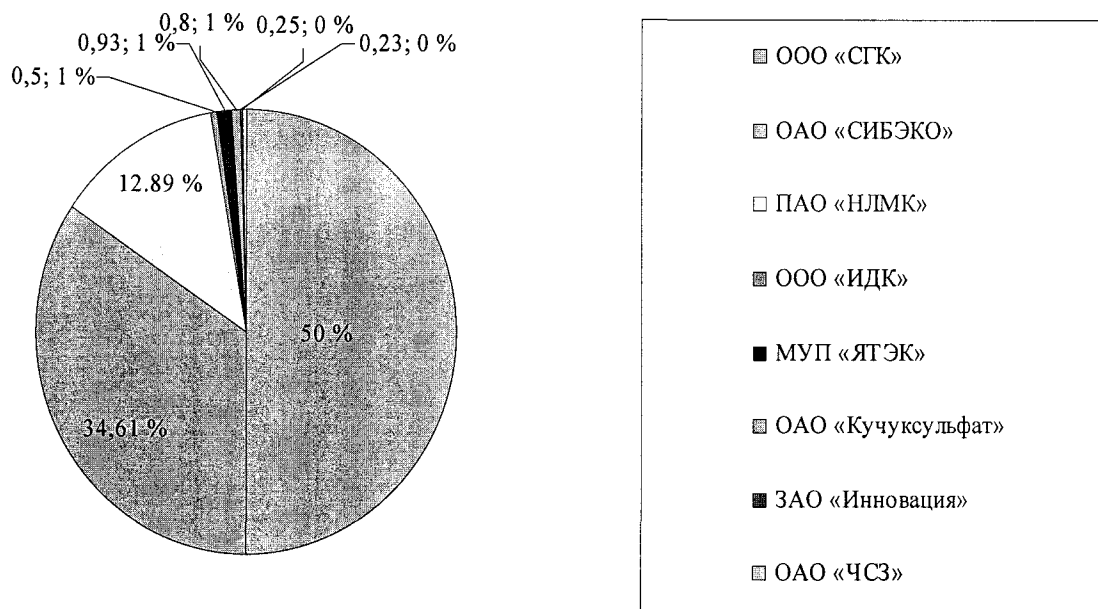


Рисунок 3. Структура выработки электроэнергии по видам собственности на территории Алтайского края в 2016 году

3.11. Характеристика балансов электрической энергии и мощности в энергосистеме Алтайского края за 2012 - 2016 годы

Энергосистема Алтайского края не располагает достаточной установленной мощностью для покрытия максимума нагрузки.

Таблица 18

Балансы мощностей энергосистемы Алтайского края на максимум нагрузки за 2012 – 2016 годы

тыс. кВт

Показатели	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6
Баланс мощности на час максимума нагрузки совмещенный с ЕЭС России					
Дата максимума ЕЭС России (время московское)	21.12.2012 10:00	18.01.2013 10:00	31.01.2014 10:00	26.01.2015 18:00	20.12.2016 17:00
Максимум нагрузки (совмещенный с ЕЭС России)	1865,0	1561,0	1726,06	1654,94	1576,00
Нагрузка электростанций, всего, в том числе	1114,6	1038,8	991,0	1226,1	1181,0

1	2	3	4	5	6
ТЭС, в том числе	994,5	895,0	845,5	1075,1	1045,0
Барнаульская ТЭЦ-2	172,9	168,8	137,4	274,4	206,0
Барнаульская ТЭЦ-3	382,5	327,4	398,8	391,0	421,0
АО «Бийскэнерго»	429,9	398,9	309,3	409,8	412,0
Барнаульская ГТ ТЭЦ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Белокурихинская ГП ТЭС	9,2	0,0	0,0	0,0	6,0
Электростанции пром- предприятий, в том числе	120,1	143,8	145,4	150,9	136,0
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	81,1	114,8	112,4	118,9	101,0
МУП «Рубцовский тепловой комплекс»	15,0	15,0	13,0	-	-
ТЭЦ ООО «ИДК»	0,0	0,0	0,0	12,0	8,0
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	17,0	8,0	14,0	14,0	12,0
ТЭЦ ОАО «Кучуксуль- фат»	7,0	6,0	6,0	6,0	10,0
ТЭЦ ОАО «Черемновс- кий сахарный завод»	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Сальдо перетоков	750,4	522,2	735,1	428,8	395,0
Баланс мощности на час максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края					
Дата максимума энерго- системы Алтайского края (время московское)	21.12.2012 07:00	09.01.2013 08:00	03.02.2014 07:00	27.01.2015 08:00	22.11.2016 14:00
Максимум нагрузки	1964	1783	1871,46	1789,67	1780,00
Нагрузка электростан- ций, всего, в том числе	1211,0	1072,0	1036,8	1290,8	1169,0
ТЭС, в том числе	1094,0	934,0	893,3	1138,5	1029,0
Барнаульская ТЭЦ-2	175,0	170,0	140,3	275,7	208,0
Барнаульская ТЭЦ-3	430,0	323,0	400,0	423,2	389,0
ООО «Бийскэнерго»	480,0	427,0	343,0	426,3	427,0
Барнаульская ГТ ТЭЦ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Белокурихинская ГП ТЭС	9,0	14,0	10,0	13,3	5,0
Электростанции пром- предприятий, в том числе	117,0	138,0	143,5	152,3	140,0
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	78,0	102,0	111,5	120,3	112,0
МУП «Рубцовский тепловой комплекс»	15,0	16,0	12,0	-	-
ТЭЦ ООО «ИДК»	0,0	0,0	0,0	12,0	8,0
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	17,0	13,0	14,0	14,0	12,0
ТЭЦ ОАО «Кучуксуль- фат»	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0
ТЭЦ ОАО «Черемновс- кий сахарный завод»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдо перетоков	753,0	711,0	834,6	498,9	611,0

Электростанциями Алтайского края производится около 3/4 потребляемой регионом электроэнергии. В период 2010 - 2013 годов сложилась положительная тенденция увеличения доли собственной выработанной электроэнергии в общем объеме электропотребления. Так, если в 2010 году доля вырабатываемой в крае электроэнергии в общем объеме электропотребления составляла 64,4 %, то в 2016 году этот показатель равен 75 %.

Таблица 19

Баланс электрической энергии энергосистемы Алтайского края
за 2012 - 2016 годы (по данным Алтайкрайстата)

Показатели	Единицы измерения	Годы				
		2012	2013	2014	2015	2016*
Электропотребление по территории энергосистемы	млн. кВт·ч	11116,0	10814,5	10998,4	10657,9	10657,9
Передача электроэнергии за пределы Алтайского края	млн. кВт·ч	2742,0	2319,1	2368,1	3227,0	3227,0
Выработка, всего, в том числе	млн. кВт·ч	7226,0	6422,0	6787,0	6787,0	6787,0
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	7226,0	6422,0	6787,0	6787,0	6787,0
ВИЭ	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Получение электроэнергии из смежных энергосистем	млн. кВт·ч	6633,0	6711,4	6579,3	6375,8	6375,8
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	4543,0	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	4543,0	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	3891,0	3602,6	3332,6	3332,6	3332,6

* - оперативная информация

**Баланс электрической энергии энергосистемы
Алтайского края за 2012 - 2016 годы
(по данным Алтайского РДУ)**

Показатели	Единица измерения	Годы				
		2012	2013	2014	2015	2016
Электропотребление по территории энергосистемы	млн. кВт·ч	10532,4	10286,7	10370,6	10139,5	10296
Выработка, всего, в том числе	млн. кВт·ч	7265,2	6405,5	6765,7	7486,7	7714,0
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	7265,2	6405,5	6765,7	7486,7	7714,0
КЭС	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	млн. кВт·ч	7265,2	6405,5	6765,7	7486,7	7714,0
ВИЭ	млн. кВт·ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдированное получение электроэнергии Алтайским краем	млн. кВт·ч	3267,2	3881,2	3604,9	2652,8	2582,0

В период с 2013 по 2016 год выработка электроэнергии в Алтайском крае увеличивалась и в 2016 году достигла максимального значения. По состоянию на начало 2017 года регион является энергозависимым. Сальдированное получение электроэнергии остается на уровне 2,6 млрд. кВт*ч в год.

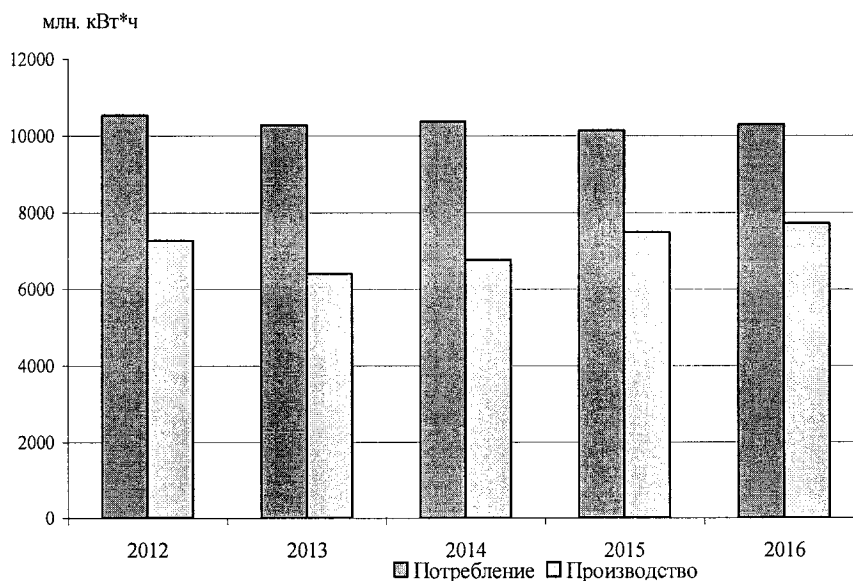


Рисунок 4. Сальдированное получение электроэнергии энергосистемой Алтайского края за 2012 - 2016 годы

3.12. Динамика основных показателей энерго- и электроэффективности за 2012 - 2016 годы

Энергоемкость ВРП в Алтайском крае в период 2010 - 2015 годов снизилась с 27,86 кг у.т. на 1000 рублей в 2010 году до 24,37 кг у.т. на 1000 рублей в 2015 году.

Потребление электроэнергии на душу населения в 2008 - 2015 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 2012 - 2016 годах

Наименование показателей, единицы измерения	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
Энергоемкость ВРП, кг у.т./1000 руб.	24,50	24,40	22,60	20,60	19,70
Электроемкость ВРП, тыс. кВт·ч/1000 руб. (или кВт·ч/руб.)	0,025	0,024	0,023	0,021	0,020
Потребление электроэнергии на душу населения, кВт·ч/чел.	1172,1	1118,9	1107,1	1009,5	1009,5
Электровооруженность труда в экономике, кВт·ч на одного занятого в экономике	10310,7	9924,5	9807,9	9800,0	9800,0

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 в наблюдается в отрасли обрабатывающих производств. Самый низкий уровень электровооруженности труда - в строительстве и сельском хозяйстве.

Таблица 22

Электровооруженность труда в экономике Алтайского края в 2012 - 2016 годах

кВт/ч на одного занятого в экономике

Вид экономической деятельности	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016*
1	3	4	5	6	7
Всего	10310,7	9924,5	9807,9	9800,0	9800,0
Раздел А. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1877,1	1877,1	1845,1	1838,7	1838,7

1	3	4	5	6	7
Раздел В. Рыболовство, рыбоводство	-	-	-	-	-
Раздел С. Добыча полезных ископаемых	33561,0	33560,0	33505,0	33496,3	33496,3
Раздел Д. Обрабатывающие производства	26319,0	26314,0	26304,0	26289,9	26289,9
Раздел Е. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	32815,0	32808,0	32801,0	32789,3	32789,3
Раздел Ф. Строительство	1489,8	1469,8	1462,8	1448,7	1448,7
Раздел И. Транспорт и связь	10913,4	10905,7	10901,2	10892,3	10892,3
Раздел О. Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	4262,8	4252,1	4244,7	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:

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.

Таблица 23

Сводные данные по ПС класса напряжения 110 кВ и выше
(по состоянию на 31.12.2016)

Показатель	Класс напряжения ПС, кВ			
	110	220	500	1150
Количество, шт.	193	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 - Барнаульская	163,5
3	220 кВ	ВЛ 220 кВ Артышта - Смазнево	54,7
4	220 кВ	ВЛ 220 кВ Бачатская - Тягун	17,7
5	110 кВ	ВЛ 220 кВ Бенжереп - Ельцовка	48,8
с Новосибирской энергосистемой			
6	500 кВ	ВЛ 500 кВ Заря - Алтай	176,8
7	220 кВ	ВЛ 220 кВ Ларичиха - Сузун	122,9
8	220 кВ	ВЛ 220 кВ Сузун - Светлая	96,4
9	220 кВ	ВЛ 220 кВ Урываево - Зубково	85,7
10	220 кВ	ВЛ 220 кВ Световская - Краснозерская	98,0
11	110 кВ	ВЛ 110 кВ Усть-Тальменская – Ново-	43,1

1	2	3	4
		Черепановская (Ю-13)	
12	110 кВ	ВЛ 110 кВ Посевная - Усть-Тальменская с отпайками (Ю-14)	43,1
13	110 кВ	ВЛ 110 кВ Крутиха - Кочки	68,6
с ОЭС Республики Казахстан			
14	500 кВ	ВЛ 500 кВ Экибастузская - Алтай	372,23
15	500 кВ	ВЛ 500 кВ ЕЭК - Рубцовская	163,4
16	500 кВ	ВЛ 500 кВ Рубцовская - Усть-Каменогорск	79,5
17	110 кВ	ВЛ 110 кВ Маралды - Кулунда	137,6
18	110 кВ	ВЛ 110 кВ Маралды - Кулунда	131,6
19	110 кВ	ВЛ 110 кВ Павлодар - Кулунда	21,6
20	110 кВ	ВЛ 110 кВ Горняк - Жезкент	8,4
21	110 кВ	ВЛ 110 кВ Горняк - Жезкент	8,4

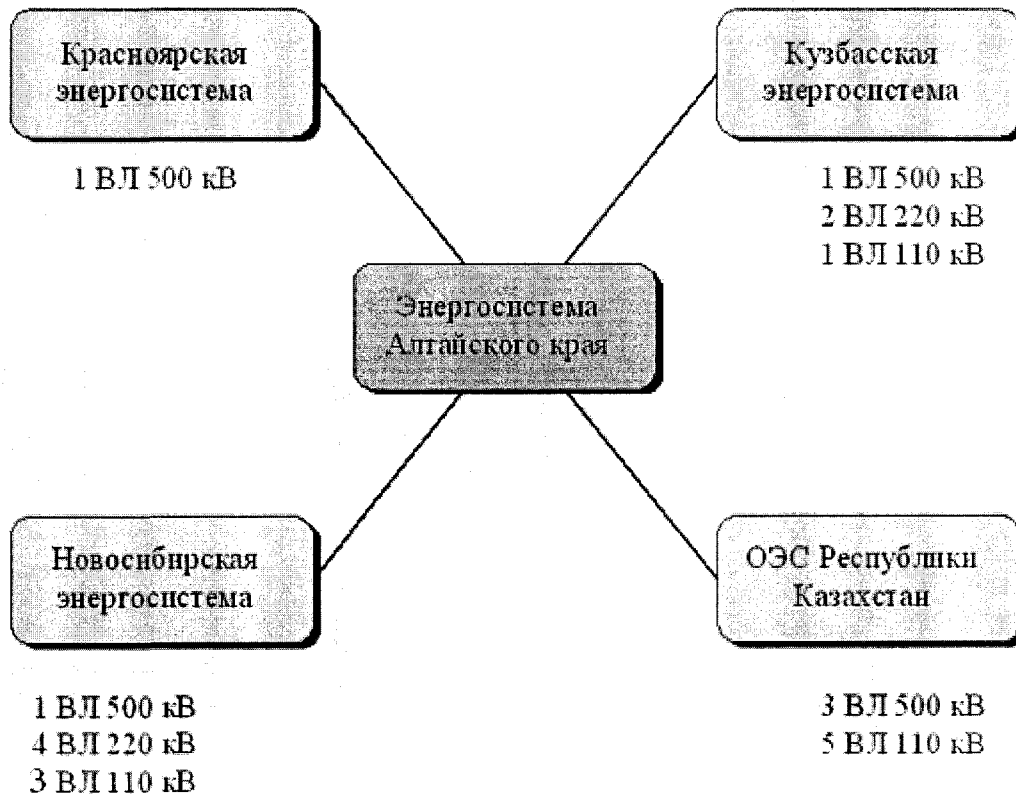


Рисунок 5. Блок-схема внешних электрических связей энергосистемы Алтайского края

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	ВЛ-10 кВ № 14-4	0,0	0,0	4756,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	ВЛ-10 кВ № 14-7	0,0	0,0	2545,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	Вл-10 кВ № 20-11	0,0	0,0	347,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	ВЛ-10кВ № 20-14	0,0	0,0	1064,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	ВЛ-10кВ № 20-14 до КТП 20-14-15	0,0	0,0	83,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Вл-10 кВ № 20-14 до КТП 20-14-19	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	ВЛ КК-113 Крутиха-Кочки	1213,0	0,0	350,0	3,0	505,0	4,0	445,0	0,0	533,0	0,0
20	ПС Верх-Аллак Т-1	1259,0	0,0	1908,0	0,0	1946,0	0,0	1578,0	0,0	1901,0	0,0
21	ПС Верх-Аллак Т-2	1417,0	0,0	393,0	0,0	929,0	0,0	943,0	0,0	797,0	0,0
22	ПС Верх-Аллак ТСН-1	15,0	0,0	20,0	0,0	13,0	0,0	6,0	0,0	21,0	0,0
23	ПС Верх-Аллак ТСН-2	18,0	0,0	1,0	0,0	16,0	0,0	16,0	0,0	5,0	0,0
24	ПС Столбово Т-1	56,0	0,0	146,0	0,0	422,0	0,0	674,0	0,0	432,0	0,0
25	ПС Столбово Т-2	735,0	0,0	694,0	0,0	382,0	0,0	24,0	0,0	240,0	0,0
26	ПС Столбово ТСН-1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	2,0	0,0
27	ПС Столбово ТСН-2	8,0	0,0	20,0	0,0	30,0	0,0	12,0	0,0	23,0	0,0
28	Потери в ВЛ БА-307, ВЛ АС-308	106,0	0,0	112,0	0,0	137,0	0,0	138,0	0,0	169,0	0,0
29	ВЛ-110 кВ Ю-13 ПС Южная - ПС Тальменская	24267,0	7430,0	23207,0	9055,0	30728,0	7767,0	19839,0	15527,0	11696,0	31704,0
30	ВЛ-110 кВ Ю-14 ПС Южная - ПС Тальменская	40427,0	7458,0	37603,0	8268,0	45292,0	7677	28970,0	18512,0	18674,0	39897,0
31	ВЛ-110 кВ БЕ-26 Бенжереп- Ельцовка	19594,0	23,0	19708,0	20,0	4904,0	2,0	519,0	145,0	22,0	179,0
	Итого по филиалу ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго»	90845,0	578050,0	94243,0	573676,0	103821,0	582059,0	70421,0	587706,0	53433,0	617062,0
32	ВЛ 220 кВ Бачатская-Тягун (ВЛ БТ-228)	207004,5	11712,4	271511,0	17363,9	348659,4	7170,4	449594,1	8280,6	510510,4	5022,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33	ВЛ 220 кВ Артышта-Смазнево (ВЛ АРС-229)	133820,9	25312,6	166243,9	23719,5	240595,5	11149,0	314742,0	13081,0	402600,3	6478,8
34	ВЛ 220 кВ Ларичиха-Сузун	3232,6	297029,9	1394,1	323381,3	731,9	399089,5	1572,3	459577,3	1065,0	557493,8
35	ВЛ 220 кВ Сузун-Светлая (ВЛ СС-211)	215645,7	10688,6	236721,3	5924,3	306967,2	4956,2	377246,8	6876,1	458743,6	6809,1
36	ВЛ 220 кВ Световская-Красноозерская	80875,1	53662,6	71572,2	75325,0	27139,9	141637,7	14723,6	260478,2	4903,3	344594,6
37	ВЛ 220 кВ Урываево-Зубково	185932,0	18499,6	167241,8	39247,1	71506,5	73086,1	41838,6	194408,9	17909,7	296929,2
38	ВЛ 220 кВ Барнаульская-Плотинная	-	-	-	-	-	-	0,0	155466,6	474,0	799847,0
39	ВЛ 220 кВ Плотинная – Светлая (ВЛ ПС-212)	-	-	-	-	-	-	132920,4	63,5	683364,1	5336,3
	Итого по ПАО «ФСК ЕЭС» - ЗСП МЭС Алтайского края	826510,8	416905,8	914684,1	484961,2	995600,4	637088,9	1332637,9	1098232,0	2079570,5	2022510,7
40	ВЛ ДПР-2 Тягун-Артышта	-	19,3	-	28,3	-	19,3	-	5,9	-	0,0
	Итого по Филиала ОАО «РЖД» Трансэнерго	-	19,3	-	28,3	-	19,3	-	5,9	-	0,0

3.15. Объемы и структура топливного баланса электростанций и котельных на территории Алтайского края в 2016 году

Основным видом топлива энергетики региона является уголь. На ТЭЦ в 2016 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 2016 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 2015 году - 38,7 %, а в 2007 году аналогичный показатель был равен 27,7 %. Доля потребления мазута в 2015 году - 2,7 %.

Таблица 26

Потребление топлива электростанциями и котельными Алтайского края
в 2016 году

тыс. т у.т.

№ п/п	Показатель	Всего	В том числе			
			газ	уголь	нефте- топливо (мазут)	прочее топли- во
1	2	3	4	5	6	7
	Годовой расход топлива, всего, в том числе	4412,92	422,24	3482,19	37,82	470,67
1	КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	ТЭЦ, в том числе	3371,08	29,03	2873,67	11,05	457,33
2.1	Барнаульская ТЭЦ-2	523,22	0,11	521,32	1,79	0,0
2.2	Барнаульская ТЭЦ-3	984,31	0,25	983,03	1,03	0,0
2.3	ТЭЦ АО «Бийскэнерго»	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»	45,2	0,0	45,2	0,0	0,0
2.7	ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	104,97	0,0	104,53	0,44	0,0
2.8	Белокурихинская ГП ТЭС	5,40	5,40	0,0	0,0	0,0
2.9	Барнаульская ГТ ТЭЦ	1,44	1,44	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	ЮТЭС	54,91	0,0	54,4	0,51	0,0

1	2	3	4	5	6	7
4.1.3	котельная ЗАО «Теплоцентрально 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 ЗАТО 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 2016 году составила 78,9 %, доля природного газа - 9,7 %, остальные доли в структуре топливного баланса Алтайского края занимают прочие виды топлива и мазут.

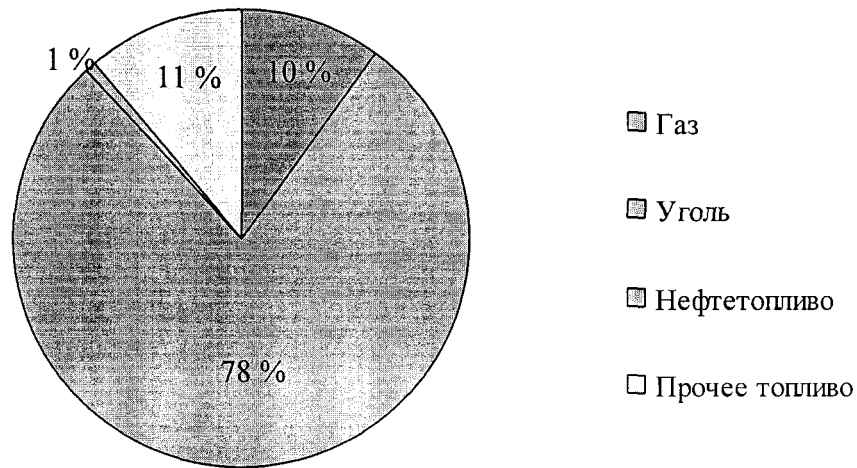


Рисунок 6. Структура топливного баланса электростанций и котельных на территории Алтайского края в 2016 году

Таблица 27

УРУТ на отпуск электроэнергии и тепла по основным производителям тепла Алтайского края в 2016 году (факт)

Наименование объекта	УРУТ			
	на отпущенную электроэнергию, г/кВт·ч	на отпущенную теплоэнергию, кг/Гкал		
		общий	по электростанции	по котельной
Барнаульская ТЭЦ-2	338,6	152,8	152,8	-
Барнаульская ТЭЦ-3	314,2	138,8	138,8	-
РВК АО «Барнаульская теплосетевая компания»	-	170,2	-	170,2
ТЭЦ АО «Бийскэнерго»	372,0	158,1	158,1	-
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	326,6	171,7	171,7	-
Рубцовская ТЭЦ ООО «ИДК»	521,3	199,3	199,3	-
ЮТС	-	181,1	-	181,1
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	440,0	179,6	179,6	-
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	603,75	172,3	172,3	-
Белокурихинская ГП ТЭС	189,0	-	-	-
Барнаульская ГТ-ТЭЦ	489	-	-	-
ТЭЦ ОАО «Черемновский сахарный завод»	185,2	152,3	152,3	-
Котельные ООО «АТССлавгород»	-	248,2	-	248,2
Муниципальные котельные:				
г. Барнаула	-	167,9	-	167,9
г. Бийска	-	301,4	-	301,5
г. Рубцовска	-	242,4	-	242,4
г. Новоалтайска	-	197,3	-	197,3
г. Заринска	-	197,9	-	197,9
г. Алейска	-	286,0	-	286,0
ЗАТО 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 2015 год

Вид угля	Годовой расход угля (тыс. т у.т.)	Общий расхода угля, %
Всего	2932,69	100
Местный уголь	0,0	0,0
Привозной уголь	2932,69	100
в том числе	104,53	3,57
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»: уголь каменный кузнецкий, хакасский		
Барнаульская ТЭЦ-2: уголь каменный	521,32	17,78
Барнаульская ТЭЦ-3: уголь бурый (2БР «Разрез Бородинский»)	983,03	33,52
ТЭЦ АО «Бийскэнерго»: уголь каменный кузнецкий	1127,15	38,43
Рубцовская ТЭЦ: уголь каменный	96,16	3,28
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»: уголь каменный	45,2	1,54
ЮТС: уголь каменный	54,4	1,85
Котельная ЗАО «Теплоцентрально Белокуриха»: уголь каменный	0,9	0,03

3.16. ЕТЭБ Алтайского края за 2012 - 2016 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
2012- 2016 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									
2012	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	207,6	0,0	0,0	207,6
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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ввоз									
2012	12317,1	0,0	496,3	1006,1	0,0	15,5	815,2	0,0	14650,2
2013	3751,9	0,0	55,6	640,7	0,0	0,0	805,8	0,0	5254,0
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
Вывоз									
2012	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-337,0	0,0	-337,0
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
Изменение запасов									
2012	1063,3	0,0	82,2	0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	1176,1
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
Потребление первичной энергии (израсходовано)									
2012	11253,8	0,0	414,1	1006,1	0,0	192,5	1366,2	1836,2	16068,9
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
Производство электроэнергии электростанциями									
2012	-3090,6	0,0	-15,3	-72,7	0,0	0,0	888,1	1069,8	-1220,7
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
Производство тепловой энергии котельными									
2012	-724,5	0,0	-30,0	-412,1	0,0	0,0	0,0	766,4	-400,2
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
Собственные нужды									
2012	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-151,9	-2,2	-154,1
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
Потери при распределении									
2012	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-178,0	-332,0	-510,0
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
Потребление конечное энергии									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2012	7438,7	0,0	368,8	521,3	0,0	192,5	1036,3	1502,0	11059,6
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
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
Раздел А. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство									
2012	102,3	0,0	124,1	68,0	0,0	12,3	48,4	333,4	688,5
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
Раздел С. Добыча полезных ископаемых									
2012	9,6	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0	163,8	194,7
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
Раздел D. Обрабатывающие производства									
2012	5890,6	0,0	98,8	225,8	0,0	83,3	322,7	271,8	6893,0
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
Раздел F. Строительство									
2012	10,6	0,0	21,6	2,3	0,0	0,0	9,8	30,1	74,4
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
Раздел I. Транспорт и связь									
2012	33,3	0,0	103,0	35,5	0,0	0,6	114,5	411,5	698,4
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
Раздел O. ЖКХ									
2012	224,6	0,0	0,0	163,6	0,0	90,3	335,4	64,6	878,5
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
Прочие потребители									
2012	1167,7	0,0	0,0	26,1	0,0	6,0	205,5	226,8	1632,1
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

* - 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 нагрузка 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 2017 года нормативный срок службы (более 30 лет) отработало генерирующее оборудование с суммарной мощностью 835 МВт (54,3 % 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 25 %, 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.

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.

По данным зимнего контрольного замера 2012 года нагрузка ПС 110 кВ Комсомольская с установленными на ней силовыми трансформаторами Т-1 6,3 МВА и Т-2 10 МВА составила 6,4 МВт. Допустимая максимальная нагрузка с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) 5,9 МВт. Нагрузка ПС 110 кВ КМК с установленными на ней силовыми трансформаторами Т-1 15 МВА и Т-2 15 МВА составила 16,9 МВт при допустимой максимальной нагрузке (в режиме N-1) 14,1 МВт.

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 2017-2021 годы

Наименование ПС	Установленная мощность трансформаторов, МВА		Предельно допустимая нагрузка ПС, МВт	Максимальная нагрузка трансформаторов в режиме N-1 по контрольному замеру, МВт	Максимальная нагрузка трансформаторов в режиме N-1 с учетом действующих, МВт
	Т-1	Т-2			
ПС 110 кВ Комсомольская	6,3	10	5,9	6,4	9,18
ПС 110 кВ КМК	15	15	14,1	16,9	24,56

При аварийном отключении одного из силовых трансформаторов на ПС 110 кВ КМК, перегрузка второго составляет 2,8 МВт (113,5 %), что также не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения до 3 МВт.

Реконструкция ПС 110 кВ КМК в части замены существующих трансформаторов 2x15 МВА на трансформаторы большего номинала потребует полной перестройки фундаментов оборудования, зданий и сооружений ПС 110 кВ КМК (проектом не предусматривалось такое расширение) с установкой 4-х секций КРУ-10 кВ (вместо существующих

двух). В связи с отсутствием резервирования потребителей, запитанных с ПС 110 кВ КМК и постоянно высокой нагрузкой, реконструкция данной ПС невозможна: на прилегающей к ПС 110 кВ Комсомольская и ПС 110 кВ КМК территориям отсутствуют иные центры питания, на которые возможно было бы перевести часть нагрузки.

Для ввода параметров режима в область допустимых значений необходимо строительство в пригородной части г. Барнаула новой ПС 110 кВ Ковыльная с установкой силовых трансформаторов 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. ПС 110 кВ Топчихинская введена в эксплуатацию в 1969 году. На ПС установлены силовые трансформаторы разной мощности – Т-1 – 6,3 МВА, Т-2 – 10 МВА. Силовой трансформатор Т-1 - 1969 года выпуска, мощностью 6,3 МВА не обеспечивает существующие потребности в мощности.

Допустимая максимальная загрузка Т-1 с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) составляет 5,9 МВт.

По данным зимнего контрольного замера 2012 года перегрузка трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2, составляет 2,8 МВт (44 %), что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения до 3 МВт.

Таблица 31

Перспективная загрузка ПС 110 кВ Топчихинская в соответствии с «Комплексной программой развития сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края» на пятилетний период 2017-2021 годы

Наименование ПС	Установленная мощность трансформаторов, МВА		Предельно допустимая загрузка ПС, МВт	Максимальная загрузка трансформаторов в режиме N-1 по контрольному замеру, МВт	Максимальная загрузка трансформаторов в режиме N-1 с учетом действующих, МВт
	Т-1	Т-2			
ПС 110 кВ Топчихинская	6,3	10	5,9	8,7	10,97

В с.Топчиха иные центры питания для перевода существующих нагрузок отсутствуют. В связи с этим необходима реконструкция ПС 110 кВ Топчихинская в части замены силового трансформатора 6,3 МВА на трансформатор мощностью 10 МВА.

3. 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).

Таблица 32

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 2017-2021 годы

Наименование ПС	Установленная мощность трансформаторов, МВА		Предельно допустимая загрузка ПС, МВт	Максимальная загрузка трансформаторов в режиме N-1 по контрольному замеру, МВт	Максимальная загрузка трансформаторов в режиме N-1 с учетом действующих, МВт
	T-1	T-2			
ПС 110 кВ Подгорная	40	40	37,55	39,43	40,45

Кроме того, в послеаварийном режиме, связанном с отключением одного из трансформаторов на ПС 110 кВ Подгорная, загрузка трансформаторов установленных на ПС 110 кВ Подгорная по данным зимних контрольных замеров 2012-2016 годов составляет 105 % без учета выданных ТУ на ТП. Допустимая максимальная загрузка трансформатора с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) составляет 37,55 МВт. С учетом выданных ТУ на ТП перегрузка оставшегося в работе трансформатора в указанном послеаварийном режиме составляет 2,9 МВт (108 %). 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 отсутствует.

Таким образом, перевод ПС 35 кВ Прудская на напряжение 110 кВ позволит решить две проблемы в центральной части г. Барнаула.

4. ПС 110 кВ Комсомольская сдана в эксплуатацию в 1978 году. На ПС установлены силовые трансформаторы разной мощности (Т-1 – 6,3 МВА; Т-2 – 10 МВА). Допустимая максимальная загрузка трансформатора Т-1 составляет 5,9 МВт. По условиям филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго» загрузка указанного оборудования не должна превышать допустимых значений. Допустимая максимальная загрузка Т-1 с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) составляет 5,9 МВт. По данным зимнего контрольного замера 2012 г. загрузка трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2 без учета выданных ТУ на ТП, составляет 6,4 МВт (108,5 %), что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения до 0,5 МВт.

Загрузка трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2 с учетом выданных ТУ на ТП и с учетом перевода нагрузки на ПС 110 кВ Ковыльная, составит 6,95 МВт (117,7 %).

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.

5. В соответствии с расчетами аварийных режимов работы сети, а именно в случае отключения выключателя на ТЭЦ – 3 ВЛ 110 кВ Барнаульская ТЭЦ-3 – Подгорная I цепь с отпайками (далее ВЛ ТП-45), ВЛ 110 кВ Барнаульская ТЭЦ-3 – Подгорная II цепь с отпайками (далее ВЛ ТП-46) токовая загрузка каждой ВЛ 110 кВ Опорная – Подгорная I цепь с отпайками (далее ВЛ ОП-93), ВЛ 110 кВ Опорная – Подгорная II цепь с отпайками (далее ВЛ ОП-94), с учетом выданных ТУ (71,353 МВт) составляет 770 А (с учетом данных зимнего контрольного замера 2012 года – максимального потребления за последние 5 лет), что превышает предельно допустимые значения (600 А – перегруз не допустим) на 170 А (28,3 %). На фактическое потребление перегрузы не выявлены.

Для обеспечения пропускной способности ВЛ ОП-93, ВЛ ОП-94 необходимо реконструировать ПС 110 кВ Опорная и ПС 110 кВ Подгорная в части замены оборудования с номинальным током 600 А и 630 А на оборудование с номинальным током 1000 А: ВЧ заградители, выключатели 110 кВ, разъединители 110 кВ, трансформаторы тока 110 кВ.

Другим вариантом 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 ПАО «МРСК Сибири» связанных с увеличением присоединяемой мощности ООО «Барнаульская сетевая компания» (договор ТП от 17.09.2014 № 20.2200.3964).

Реализация данного проекта, позволит снизить токовую загрузку ВЛ ОП-93, ВЛ ОП-94, ВЛ ТП-45, ВЛ ТП-46 до 590 А, что ниже допустимого значения (600 А).

Кулундинский энергорайон

По данным филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго» схемы электроснабжения потребителей в отдельных административных районах Алтайского края не соответствует требованиям правил устройства электроустановок: электроприемники второй категории в нормальных режимах не обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. Так электроснабжение потребителей с электроприемниками второй категории Бурлинского, Мамонтовского, Романовского районов Алтайского края осуществляется только от одной ВЛ 110 кВ: ВЛ 110 кВ Славгородская – Бурлинская, ВЛ 110 кВ Корчинская – Мамонтовская и ВЛ 110 кВ Мамонтовская – Романовская соответственно.

1. ВЛ 110 кВ Корчино – Мамонтово (ВЛ КМ-110) является тупиковой. В случае аварийного отключения данной ВЛ электроснабжение двух муниципальных районов Алтайского края (Мамонтовский, Романовский) с суммарной нагрузкой до 12 МВт прекращается в полном объеме в том числе и потребители второй категории.

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей Романовского и Мамонтовского районов Алтайского края в послеаварийных режимах и ремонтных схемах необходимо строительство ВЛ 110 кВ от ПС 110 кВ Сидоровская до ПС 110 кВ Завьяловская с организацией реконструкции ОРУ данных ПС.

2. Транзит 110 кВ Славгородская – Бурлинская – Новосельская является тупиковым (одноцепная ВЛ 110 кВ Славгородская – Бурла (ВЛ СБ-128); одноцепная ВЛ 110 кВ Бурлинская – Новосельская (ВЛ БН-2)). Протяженность транзита 74,07 км. Согласно дефектных ведомостей филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго» данная ВЛ требует замены провода по всей длине транзита, а также требуется замена 45 % опор. В случае аварийного отключения одной из ВЛ 110 кВ транзита Бурлинский район Алтайского края будет обесточен в том числе и потребители второй категории. На территории указанного района проживает более 11 тыс. человек.

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей Бурлинского района Алтайского края необходимо строительство ВЛ 110 кВ позволяющей обеспечить резервное питание указанного района.

В связи с вышеизложенным, необходимо строительство ВЛ 110 кВ от ПС 110 кВ Гальбштадт до ПС 110 кВ Бурлинская протяженностью порядка 33 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 5,9 МВт. По данным зимнего контрольного замера 2012 г. перегрузка трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2, составляет 1,56 МВт (26,4 %) без учета действующих договоров ТП, что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения. С учетом действующих договоров ТП перегруз составит – 2,1 МВт (36 %).

Допустимая максимальная загрузка указанной ПС (в режиме N-1) составляет 5,9 МВт.

На прилегающей к указанной ПС территории отсутствуют иные центры питания, на которые возможно было бы перевести часть нагрузки. Ликвидация перегруза трансформатора Т-1 возможна только путем ввода графиков аварийного отключения в объеме до 1,6 МВт (без учета действующих договоров ТП).

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.

2. По результатам ОЗМ 2012 года зарегистрирована суммарная нагрузка в ремонтном режиме по ВЛ 35 кВ БЗ-331 – 220,68 А. В связи с планируемым присоединением к сетям филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго» потребителя ООО «Карбид-Хеннкелль металл» (договор о технологическом присоединении от 05.04.2013 № 20.2200.804.13) произойдет увеличение передаваемой мощности на 2,5 МВт (45 А по 35 кВ). При наборе максимальной мощности до 2,5 МВт потребителя ЗАО «Алтайский бройлер» (договор ТП от 2010 года) суммарная нагрузка по ВЛ БЗ-331 составит 300 А.

ВЛ 35 кВ БЗ-331 выполнен проводом АС-70. Максимальная долговременная нагрузка провода АС-70 составляет 255 А. Учитывая техническое состояние ВЛ 35 кВ БЗ-331 (введена в эксплуатацию в 1963 года) перегруз недопустим.

Перевод нагрузки с шин ПС 35 кВ запитанных от ВЛ БЗ-331 на другие центры питания не возможен в виду значительной удаленности. Реконструкция ВЛ БЗ-331 в части замены провода, на провод большего сечения, не возможна без замены опор и фундаментов.

В непосредственной близости от ПС 35 кВ Полевая проходит двухцепная ВЛ 110 кВ Бийская– Бийская ТЭЦ с отпайкой на ПС ГПП-4 (ВЛ БТ-105, ВЛ БТ-106). Перевод питания ПС 35 кВ Полевая уровень напряжения 110 кВ (от ВЛ 110 кВ БТ-105, ВЛ БТ-106), с заменой существующего силового трансформатора и установкой второго силового трансформатора 110/35/10 кВ, позволит обеспечить допустимую загрузку ВЛ БЗ-331.

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 и ВЛ 220 кВ Рубцовская – Южная II цепь 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°С при проведении расчетов принято значение +30°С.

Ограничивающими элементом является провод АС-150/24 подвешенный на ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148).

В данной схемно-режимной ситуации имеет место токовая перегрузка проводов ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148) на 2,7 % (499 А при допустимом токе 486 А) и снижение напряжения в сети 110 кВ ниже минимально-допустимого напряжения (85 кВ), например, на ПС 110 кВ Шипуновская до 84,5 кВ, ПС 110 кВ Северная до 84,9 кВ.

В летний период в ПЭВТ при потреблении Рубцовского энергорайона свыше 200 МВт ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148) должна быть разомкнута со стороны ПС 110 кВ Горняцкая. В противном случае в указанном выше послеаварийном режиме в следствии превышения аварийно-допустимой токовой нагрузки ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148) будут повреждены провода данной ВЛ с

отключением большей части Рубцовского энергорайона с нагрузкой до 150 МВт (на час максимального потребления).

В целях исключения указанной перегрузки осуществляется ввод графиков аварийного ограничения режима потребления на ПС 110 кВ Алтайвагон, ПС 110 кВ Алттрак-1, ПС 110 кВ Алттрак-2, ПС 110 кВ Приозёрная в объёме до 34 МВт: для снижения загрузки ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148) до значений длительно допустимой токовой нагрузки 423 А в ПЭВТ.

В качестве мероприятия для исключения ввода графиков аварийного отключения в указанной выше ситуации, является реконструкция ВЛ 110 кВ Южная – Горняцкая с отпайками (ВЛ ЮГ-148) с увеличением пропускной способности до величины не менее 499 А (при температуре ПЭВТ +30°C) с последующим включением данной ВЛ в транзит на ПС 110 кВ Горняцкая в летний период.

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 нагрузка Т-1 с учетом перегрузочной способности (в режиме N-1) составляет 5,9 МВт. По данным зимнего контрольного замера 2012 г. перегрузка трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2, составляет 1,51 МВт (26 %) без учета действующих договоров ТП, что не допускается п. 2.1.21 ПТЭЭП и приводит к необходимости ввода графиков аварийного отключения до 1,5 МВт. С учетом действующих договоров ТП перегрузка трансформатора Т-1 при аварийном отключении силового трансформатора Т-2 составляет 3 МВт (50 %).

По условиям филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго» нагрузка Т-1 не должна превышать 5,9 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 МГГ-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 %. Потери Алтайэнерго: общие потери - от 8 до 25 %; технологические потери - от 6 до 16 %.

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 2016 года эксплуатировалось 2985,9 км тепловых сетей (водяных и паровых) в двухтрубном исчислении. Из всего объема тепловых сетей 29,8 % нуждаются в замене. Потери в тепловых сетях

в 2015 году составили 22,8 % от общего количества поданной в сеть тепловой энергии.

V. Основные направления развития электроэнергетики Алтайского края на 2018 - 2022 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, а также усиление межрегиональных энергетических связей края с соседними регионами;

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 игровой 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;

усиление электрических связей с соседними энергосистемами;
 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 2017 - 2022 годы

Таблица 33

Прогноз электропотребления Алтайской энергосистемы по данным разработанным системным оператором

Показатель, единицы измерения	Годы					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Электропотребление, млрд. кВт·ч	10,174	10,183	10,193	10,231	10,227	10,236
Прогнозные темпы прироста, %	0,002	0,003	0,012	0,011	0,037	0,037

5.3. Прогноз максимума нагрузки энергосистемы Алтайского края на 2017 - 2022 годы

Согласно прогнозу максимального потребления электроэнергии в энергосистеме Алтайского края, разработанному АО «СО ЕЭС», величина максимальной нагрузки в период 2017 - 2022 годов практически не изменится. Ожидается, что прирост максимальной нагрузки в энергосистеме Алтайского края за последующие пять лет составит 18 МВт, или приблизительно 1 %.

Таблица 34

Прогноз изменения собственного максимума нагрузки Алтайского края на 2017-2022 годы по данным разработанным системным оператором

Показатель	Годы					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Максимум нагрузки, МВт	1806,00	1810,00	1813,00	1816,00	1821,00	1824,00
Прогнозные среднегодовые темпы прироста/снижения, %	0,22	0,21	0,21	0,21	0,22	0,24

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 2017 - 2022 годы
(по данным компаний)

Потребитель	Годовое электропотребление, млн. кВт·ч						Максимум нагрузки, МВт					
	годы						Годы					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
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	40,6	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

1	2	3	4	5	6	7	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. Каменьна-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	432,0	432,0	432,0	432,0	432,0	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 «АТССлавгород»	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	267,2	267,2	267,2	267,2	267,2	267,2	267,2
покрытие: ТЭЦ г. Яровое	267,2	267,2	267,2	267,2	267,2	267,2	267,2

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						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	факт	прогноз					
Потребление теплоэнергии, тыс. Гкал	18695,0	18755,0	18775,0	18780,0	18785,0	18790,0	18795,0
Абсолютный прирост теплотребления, тыс. Гкал	192,0	60,0	20,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Среднегодовые темпы прироста, %	1,0	0,3	0,1	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						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	факт	прогноз					
От электростанций ТЭК	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6	4872,6
От прочих электростанций	2596,2	2656,2	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 2017 - 2022 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, к 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 2017 - 2022 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	Оборудо- вание	Изменение	Год	Вид топ- лива	Вводимая (+)/ Выводимая (-) мощность		Место располо- жения
					МВт	Гкал/ч	
Энергетическое оборудование							
ГП ТЭС ООО «Алтаймясопром» (с изолированной работой от ЕЭС России)	ГПА GE Jenbacher	ввод	2018	газ	+7,68		Таль- менский район, пос. Сред- неси- бирский
Котельное оборудование							
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 1	ввод	2019	уголь	-	+34,3	пос. Степ- ное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 2	ввод	2019	уголь	-	+34,3	пос. Степ- ное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 3	ввод	2019	уголь	-	+34,3	пос. Степ- ное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 1	вывод	2019	уголь	-	-24,0	пос. Степ- ное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 2	вывод	2019	уголь	-	-24,0	пос. Степ- ное озеро
ТЭЦ КСК ОАО «Кучуксульфат»	КП № 3	вывод	2019	уголь	-	-24,0	пос. Степ- ное 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 бурого угольного 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 ввод первого блока Алтайской КЭС планируется в 2019 году, второго – в 2021 году. В настоящее время ведутся поиски инвесторов для строительства Алтайской КЭС.

В случае принятия решения о строительстве Алтайской КЭС необходимо обеспечить строительство следующих объектов электросетевого хозяйства, предусмотренных схемой выдачи ее мощности:

- 1) строительство ВЛ 220 кВ Алтайская КЭС – Власиха (240 км);
- 2) строительство ВЛ 220 кВ Алтайская КЭС – Айская (140 км);
- 3) строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Алтайская КЭС – ПС Бийская (2x120 км).

Таблица 40

Перечень вводимых генерирующих объектов (электростанций) в Алтайском крае

Наименование электростанции	Номер блока	Принадлежность к компании	Год ввода	Обоснование необходимости ввода	Вид топлива	Тип ввода	Вводимая мощность		Место расположения	Площадь резервирования земель, га
							МВт	Гкал/ч		
Основные вводы										
АСТ-Алтайская СЭС-3	-	ООО «Авелар Солар Технолоджи»	2019	Наличие в СиПР ЕЭС	солнечная энергия	новое строительство	10	-	г. Горняк	40
АСТ-Алтайская СЭС-7	-	ООО «Авелар Солар Технолоджи»	2019	Наличие в СиПР ЕЭС	солнечная энергия	новое строительство	10	-	г. Змеиногорск	40
Вероятные вводы										
ГП ТЭС ООО «Алтай-мясопром» (с изолированной работой от ЕЭС России)	1-7	ООО «Алтай-мясопром»	2018	энергетическая обеспеченность производственных мощностей	природный газ	новое строительство	7,68	-	п. Среднесибирский, Тальменский район	на существующих площадях
Алтайская КЭС	1-я очередь	ООО «Алтайская КЭС»	2019	Использование местных видов топлива для производства электроэнергии	уголь	новое строительство	330	-	Солтонский район	
Алтайская КЭС	2-я очередь	ООО «Алтайская КЭС»	2021	Использование местных видов топлива для производства электроэнергии	уголь	новое строительство	330	-	Солтонский район	

Вариант 2 (базовый)

Таблица 42

Фактическая и прогнозная мощность действующих и новых электростанций
Алтайского края в 2016 - 2022 годах

МВт

Электростанции	Годы						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	факт	прогноз					
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего, в том числе	1544,1	1544,1	1559	1579	1604	1604	1604
ГЭС и ГАЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1544,1	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	1544,1	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
НВИЭ, в том числе	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	20,0
ветровые ЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
мини ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
био ЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
гео ТЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
солнечные ЭС	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

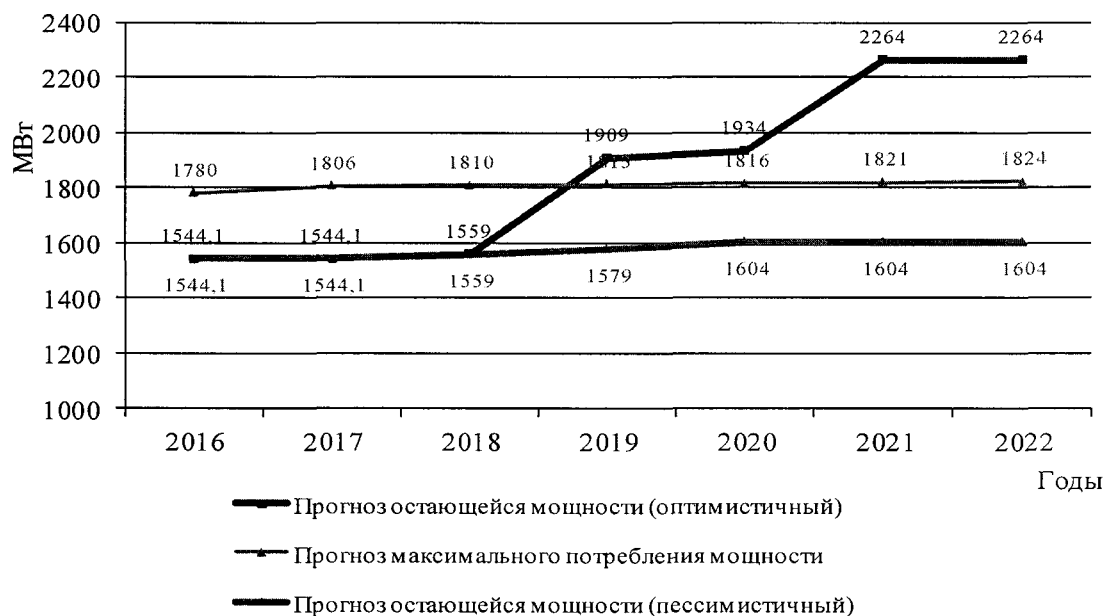


Рисунок 7. Прогноз остающейся мощности энергосистемы Алтайского края в 2017 - 2022 годах

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 гидроветроэнергетического 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.

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

1	2	3	4
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 2017 - 2022 годы

Перспективные балансы мощности

В перспективе до 2022 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 - 2022 годы. В случае развития ситуации с реализацией проектов по вводу генерирующих объектов по оптимистическому варианту, в 2022 году получение мощности из смежных энергосистем может значительно сократиться по сравнению с 2016 годом за счет ввода в эксплуатацию первой и второй очередей Алтайской КЭС. При развитии событий по базовому варианту – энергосистема Алтайского края до 2022 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.

Вариант 1 (оптимистичный) 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.

Таблица 46

Баланс мощности энергосистемы Алтайского края на период
2017 - 2022 годов

МВт

Показатели	Годы					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Потребность						
Максимум нагрузки	1815,0	1820,0	1823,0	1825,0	1830,0	1835,0
Передача мощности, всего	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Передача мощности в смежные энергосистемы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Экспорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Покрытие						
Установленная мощность на конец года	1544,1	1559,0	1909,0	1934,0	2264,0	2264,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1544,1	1559,0	1889,0	1914,0	2244,0	2244,0
КЭС	0,0	0,0	330,0	330,0	660,0	660,0
ТЭЦ	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
НВИЭ	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	20,0
прочие	0,0	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	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая мощность на час максимума нагрузки	1544,1	1559,0	1889,0	1914,0	2244,0	2244,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1544,1	1559,0	1889,0	1914,0	2244,0	2244,0
КЭС	0,0	0,0	330,0	330,0	660,0	660,0
ТЭЦ	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
НВИЭ	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	20,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Получение мощности, всего	270,9	261,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Избыток (+) / Дефицит (-)	-270,9	-261,0	66,0	89,0	414,0	409,0

Вариант 2 (базовый)

Таблица 47

Баланс мощности энергосистемы Алтайского края на период
2017 – 2022 годов

МВт

Показатели	Годы					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7
Потребность						

1	2	3	4	5	6	7
Максимум нагрузки	1806,0	1810,0	1813,0	1816,0	1821,0	1824,0
Передача мощности, всего	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Передача мощности в смежные энергосистемы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Экспорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого потребность	1806,0	1810,0	1813,0	1816,0	1821,0	1824,0
Покрытие						
Установленная мощность на конец года	1544,1	1559,0	1579,0	1604,0	1604,0	1604,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
НВИЭ	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	20,0
прочие	0,0	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	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая мощность на час максимума нагрузки	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
АЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭС, в том числе	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
КЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЭЦ	1544,1	1559,0	1559,0	1584,0	1584,0	1584,0
НВИЭ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Получение мощности, всего	261,9	251	254	232	237	240
Избыток (+) / Дефицит (-)	-261,9	-251	-254	-232	-237	-240

Перспективные балансы электроэнергии

Представлено два варианта перспективного баланса электроэнергии. Для обоих вариантов за основу взят прогноз электропотребления энергосистемы Алтайского края, представленный Алтайским РДУ. Варианты различаются в части прогноза выработки электроэнергии: в варианте 1 выработка принята согласно схеме и программе ЕЭС России на период 2017 - 2023 годов, выделенная по территории Алтайского края (таблица 48), в варианте 2 – выработка рассчитана по прогнозным данным генерирующих компаний с учетом планов ввода новых генерирующих мощностей (таблица 49).

1	2	3	4	5	6	7
Бийская ТЭЦ	2656,5	2656,5	2656,5	2656,5	2656,5	2656,5
ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»	934,7	934,7	934,7	934,7	934,7	934,7
Рубцовская ТЭЦ	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6
ТЭЦ МУП «ЯТЭК»	78,31	78,31	78,31	78,31	78,31	78,31
ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат»	59,0	62,0	59,0	62,0	59,0	59,0
Белокурихинская ГП ТЭС	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
ГП ТЭС ООО «Алтай-мясопром»	8,0	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8
ТЭЦ «Черемновский сахарный завод»	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8
КЭС	0,0	0,0	1125,0	2250,0	2250,0	2250,0
Алтайская КЭС	0,0	0,0	1125,0	2250,0	2250,0	2250,0
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, включая:	0,0	0,0	30,0	30,0	30,0	30,0
СЭС	0,0	0,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Прочие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдо получения электроэнергии	3232,36	3192,56	2038,56	981,56	923,56	932,56
Число часов использования установленной мощности, ч/год	4613,0	4207,0	4309,0	4405,0	4348,0	4348,0

Частичное покрытие дефицита электроэнергии может быть обеспечено через увеличение степени загрузки генерирующих мощностей. Однако увеличение числа часов использования установленной мощности ограничено эксплуатационными характеристиками физически и морально устаревшего генерирующего оборудования существующих электростанций.

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 220 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) СиПР ЕЭС России на 2017 - 2023 годы;
- 2) предложения органов исполнительной власти Алтайского края;
- 3) предложения Алтайского РДУ;
- 4) Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на территории Алтайского края на пятилетний период 2017-2021 годов, разработанная филиалом ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго»;
- 6) договоры на технологическое присоединение к электрическим сетям.

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 2017 - 2021 годов.

Таблица 50

Программа развития электрической сети напряжением 110 кВ и выше на территории Алтайского края на 2018 – 2022 годы (с разбивкой по годам) - перечень электросетевых объектов напряжением 110 кВ и выше, рекомендуемых к вводу, в том числе для устранения «узких мест»

№ 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						Итого 2017-2022
							2017	2018	2019	2020	2021	2022	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Мероприятия, направленные на исключение «узких» мест												
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 кВ Ковыльная с трансформаторами 2х16 МВА	расчеты электрических режимов	2014-2019	2х16 МВА	перевод части нагрузки с ПС 110 кВ КМК и ПС 110 кВ Комсомольская на ПС 110 кВ Ковыльная для	259,6	259,6						259,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					исключения перегрузки трансформаторов на них в послеаварийных режимах								
1.2.2	Строительство ВЛ 110 кВ «Сидоровская – Завьяловская» с организацией реконструкции ОРУ ПС 110 кВ Сидоровская и ПС 110 кВ Завьяловская	предложение Алтайэнерго для обеспечения существующих потребителей второй категории надежности в Мамонтовском и Романовском районах	2020-2023	45 км	электроснабжение существующих потребителей второй категории надежности подключенных к ПС 110 кВ: Сидоровская, ПС 110 кВ Романовская и ПС 110 кВ Мамонтовская в послеаварийных режимах и ремонтных схемах	353,7				32,8	132,2		165,0
1.2.3	Строительство ВЛ 110 кВ Гальбштадская - Бурла	предложение Алтайэнерго для обеспечения существующих потребителей второй категории надежности в Бурлинском	2021-2024	33 км	электроснабжение существующих потребителей второй категории надежности подключенных к ПС 110 кВ: Бурлинская, ПС 110 кВ Бурсоль в послеаварий-	171,0				18,9	152,1		171,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		районе			ных режимах и ремонтных схемах								
1.2.4	Реконструкция ПС 110 кВ Северная с заменой оборудования	расчеты электрических режимов	2009-2018	2x10 МВА	проектная документация «Реконструкция объекта электросетевого комплекса, принадлежащего филиалу «МРСК Сибири»-«Алтайэнерго» ПС 110 кВ № 20 «Северная»	41,8		41,8					41,8
1.2.5	Реконструкция ПС 110 кВ Волчихинская с заменой трансформатора 6,3 МВА на 10 МВА	расчеты электрических режимов	2018	10 МВА	исключения перегруза Т-1 в ремонтных и послеаварийных режимах с отключением Т-2 и исполнения обязательств филиала ПАО «МРСК Сибири»-«Алтайэнерго» по действующим договорам ТП	3,0		3,0					3,0
1.2.6	Реконструкция ПС 110 кВ Топчихинская с заменой трансформатора 6,3 МВА на 10 МВА	расчеты электрических режимов	2014-2017	10 МВА	исключения перегруза Т-1 в послеаварийных режимах с	25,0	25,0						25,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					отключением Т-2 и исполнения обязательств филиала ПАО «МРСК Сибири»-«Алтай-энерго» по действующим договорам ТП								
1.2.7	Реконструкция ПС 110 кВ Предгорная с заменой силового трансформатора 6,3 МВА на 10 МВА	расчеты электрических режимов	2018	10 МВА	исключения перегруза Т-1 в послеаварийных режимах с отключением Т-2 и исполнения обязательств филиала ПАО «МРСК Сибири»-«Алтай-энерго» по действующим договорам ТП	2,0		2,0					2,0
1.2.8	Реконструкция ПС 35 кВ Прудская с переводом питания на 110 кВ от ВЛ ПЦ-39, ВЛ ПЦ-40	не соответствие технического состояния требованиям безопасной эксплуатации электротехнического оборудования, расчеты	2017-2020	2x10 МВА	исключение перегрузки трансформаторов ПС 110 кВ Подгорная и Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования ПС 35 кВ Прудская	308,0			308,0				308,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		электрических режимов											
2	Мероприятия необходимые для осуществления ТП новых потребителей												
2.1	Объекты 220 кВ												
2.1.1	Строительство ПС 220 кВ Цемент	договор ТП от 27.12.2016 между ПАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Цемент»			подключение заявленной 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 «Индустриальный»	2018	2х25 МВА	недостаточная установленная мощность силовых трансформаторов для присоединения тепличного комплекса ОАО «Индустриальный»								
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 технологическое присоединение № 20.2200.512.14	2015-2018	2х25 МВА	электроснабжение игровой зоны «Сибирская монета»	315,3	315,3						315,3
2.2.3	Строительство ПС 110 кВ Белокуриха-2 2х10 МВА с отпайками ВЛ 110 кВ	договор на технологическое при-	2018	2х10 МВА	электроснабжение курортного субклас-	317,0		317,0					317,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Смоленская-Предгорная и ВЛ 110 кВ Смоленская-Курортная	соединение № 20.2200.2804.14			тера Белокуриха-2								
2.2.4	Строительство ПС 110 кВ Индустриальный парк с отпайками от ВЛ 110 кВ Чесноковская – Новоалтайская I, II цепь с отпайками на ПС 110 кВ Заводская	договор на технологическое присоединение № 20.2200.2490.14	2019	2х25 МВА	электроснабжение индустриального парка «Новоалтайск Южный»	262,0			262,0				262,0
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)	расчеты электрических режимов, исполнение договора ТП от 17.09.2014 № 20.2200.3964	2014-2018	1 км	недопущение перегрузки ВЛ 110 кВ Барнаульская ТЭЦ-3 - Подгорная с отпайками (ВЛ ТП-45, ТП-46) с отключением существующих потребителей в послеаварийном режиме с учетом действующих договоров ТП.	5,03			5,03				5,03
2.2.6	Реконструкция ПС 110 кВ Комсомольская с заменой трансформатора 6,3 МВА на 10 МВА	расчеты электрических режимов	2019-2021	10 МВА	исключения перегруза Т-1 в послеаварийных режимах с отключением Т-2 и исполнения обязательств филиала ПАО «МРСК Сибири»-	21,17		21,17					21,17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					«Алтайэнерго» по действующим договорам ТП от 17.09.2014 № 20.2200.3964								
2.2.7	Реконструкция ПС 35 кВ Полевая с переводом питания на 110 кВ от ВЛ БТ-105, ВЛ БТ-106	режимы работы сети 35 кВ	2022-2026	0,1 км, 12,6 МВА	обеспечение бесперебойного электроснабжения потребителей существующих потребителей Зонального района и г. Бийска Алтайского края в ПАР и ремонтных схемах	275,0			25,0	250,0			275,0

Таблица 51

Плановые значения показателей надежности оказываемых услуг в отношении территориальных сетевых организаций, оказывающих услуги по передаче электрической энергии на территории Алтайского края

Наименование территориальной сетевой организации	Плановые значения показателя надежности					
	2017 год	2018 год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Алтайэнерго	-	-	-	-	-	-
БСК	0,0012	0,0012	0,0012	-	-	-
РЖД	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-

Оценку плановых значений показателя надежности оказываемых услуг в отношении Алтайэнерго, оказывающему услуги по передаче электрической энергии на территории Алтайского края, с учетом выполнения мероприятий, предусмотренных перечнем реализуемых и перспективных проектов по развитию территориальных распределительных сетей не представляется возможным в связи с тем, что очередной долгосрочный период регулирования начнется с 2018 года.

По результатам анализа мероприятий, предусмотренных программой развития электрической сети напряжением 110 кВ и выше на территории Алтайского края на 2018 - 2022 годы установлено, что при их реализации плановые значения показателя надежности оказываемых услуг в отношении БСК и РЖД могут быть достигнуты.

5.10. Сводные данные по развитию электрической сети края при развитии базового и оптимистического вариантов в совокупности

Таблица 52

Сводные данные по ПС класса 35 кВ и выше на 2016 - 2022 годы

Класс напряжения ПС, кВ	Показатель	Годы						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	Количество ПС	159	159	157	157	157	157	157
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	882,9	894,9	883,2	883,2	883,2	883,2	883,2
110	Количество ПС	194	195	197	197	197	197	197
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	4411,2	4443,2	4475,8	4475,8	4475,8	4475,8	4475,8
220	Количество ПС	14	14	15	15	15	15	15
	Суммарная трансформаторная мощность ПС, МВА	2819,0	2819,0	2945,0	2945,0	2945,0	2945,0	2945,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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 53

Сводные данные по ЛЭП по цепям класса 20 кВ и выше на 2016- 2022 годы

Класс напряжения ЛЭП (ВЛ и КЛ), кВ	Годы						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
20-35	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6	3938,6
110	7487,0	7498,1	7638,7	7638,7	7638,7	7638,7	7638,7
220	1491,3	1491,3	1866,3	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 2021 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 2017 - 2021 годов.

Таблица 54

Фактическая и плановая потребность электростанций и котельных генерирующих компаний в топливе на период 2016 - 2022 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
2016 (факт)	73,87	1,68	16,71	0,38	3689,19	83,91	617,73	14,05	4397,5	100,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2017	81,13	1,68	18,35	0,38	4052,02	83,91	678,48	14,05	4829,98	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

Существенных изменений в пропорциях структуры использования топлива электростанциями и котельными генерирующими компаниями Алтайского края в период до 2022 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 06.08.2015 № 3646.

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. В 2013 году администрацией г. Яровое была разработана схема теплоснабжения г. Яровое на период до 2027 года. Новое строительство, расширение ТЭЦ и котельных не планируется. Подробная характеристика теплосетевого хозяйства города приведена в городской целевой программе «Развитие систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования г. Яровое Алтайского края» на 2012-2014 годы, утвержденной постановлением администрации г. Яровое от 01.12.2011 № 1204.

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, предопределяющая 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 Р-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).

На Бийской ТЭЦ запланированы следующие мероприятия:

установка турбины типа КТ-120/140-130 (ввод в эксплуатацию в 2017 году);

продление ресурса турбины типа ПТ-50-130 № 3 (завершение в 2019 году);

реконструкция турбины типа Т-100/120-130 № 6 (завершение в 2023 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 городе Рубцовске основными теплоснабжающими организациями являются МУП «Рубцовские тепловые сети» и ООО «ИДК».

В 2016 году на объектах теплоснабжения планируется выполнить работ на общую сумму 79,17 млн. рублей, в том числе МУП «Рубцовские тепловые сети» 28,81 млн.рублей и ООО «ИДК» 50,36 млн.рублей. В настоящее время осуществляется актуализация схемы теплоснабжения. В 2017-2018 годах планируется реконструкция системы теплоснабжения г. Рубцовска.

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.

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 55

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

1	2	3	4
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 D530 на D630 – 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 – 2,7*6,5 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 D219 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 D159 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 D125 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 D219 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 D159 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 – 2,7*6,5 на марку ТЛЗМ – 2,7*6,5.

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 56.

Таблица 56

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.

В городе не предусмотрены мероприятия по строительству и реконструкции теплоисточников.

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 «Теплоцентрально 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 57

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 2018 - 2022 годов.

Изменение ключевых показателей развития теплосетевого хозяйства на территории Алтайского края на период 2018 - 2022 годов планируется Энергетической стратегией Алтайского края на период до 2022 года с достижением уровня к 2022 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. 1б, 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 2017 – 2021 годов планируется объединение зон теплоснабжения со строительством магистральных трубопроводов между Рубцовской ТЭЦ и Южной тепловой станцией, автоматизированных ЦТП и ИТП, системы рециркуляции гвс, восстановлением изоляции трубопроводов.

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.

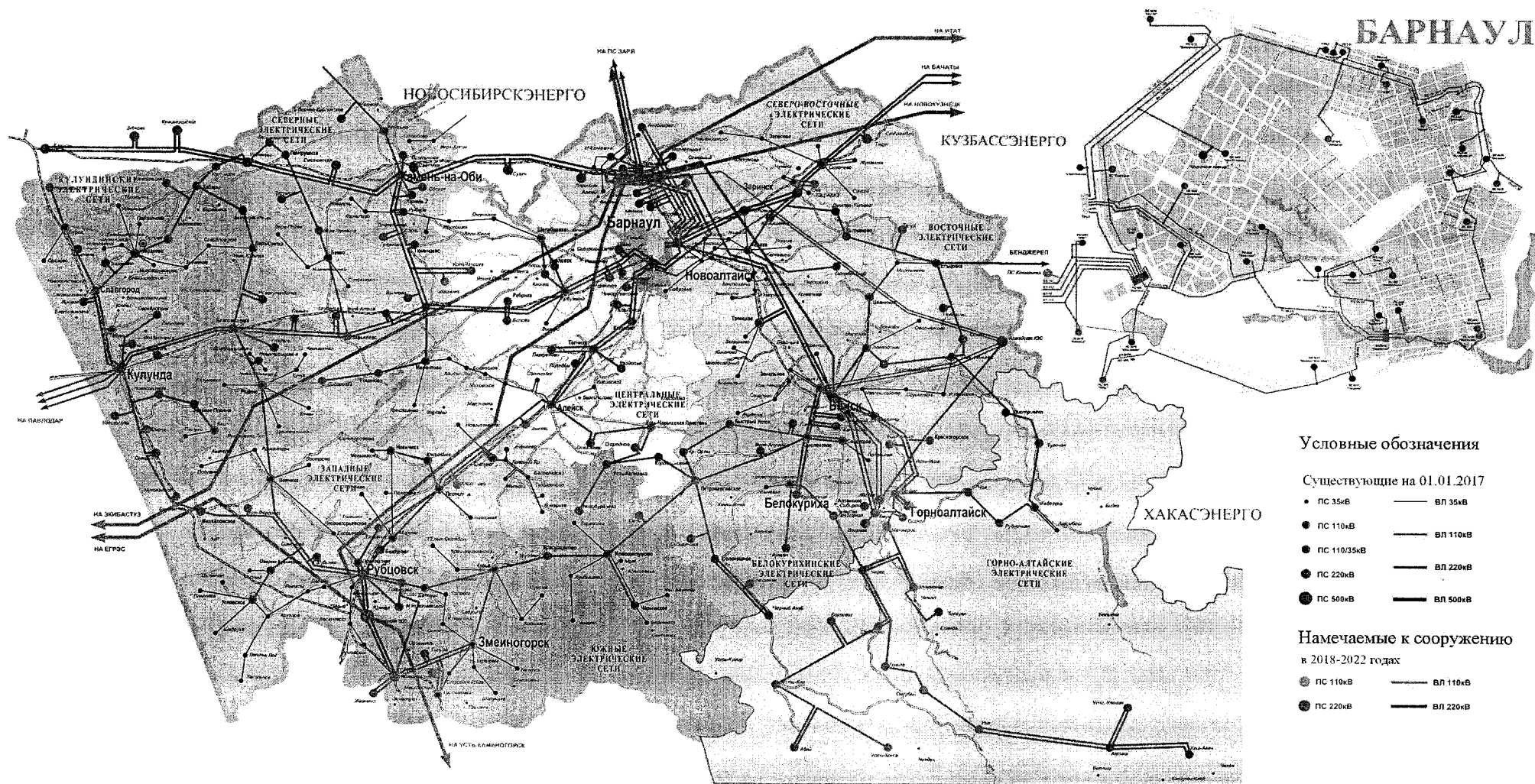
9) В г. Яровое предусмотрены мероприятия по реконструкции тепловых сетей протяженностью 1,1 км.

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 – 2022 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) БЭЖ	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) г. Барнаул	городской округ - город Барнаул Алтайского края;
17) г. Алейск	муниципальное образование город Алейск Алтайского края;
18) г. Бийск	городской округ город Бийск;
19) г. Рубцовск	муниципальное образование город Рубцовск Алтайского края;
20) г. Новоалтайск	муниципальное образование городской округ город Новоалтайск Алтайского края;
21) г. Заринск	муниципальное образование город Заринск Алтайского края;
22) г. Каменьна-Оби	муниципальное образование город Каменьна-Оби Алтайского края;
23) г. Славгород	муниципальное образование город Славгород Алтайского края;
24) г. Яровое	муниципальное образование город Яровое Алтайского края;
25) г. Белокуриха	муниципальное образование город Белокуриха Алтайского края;
26) ЗАТО Сибирский	муниципальное образование городской округ ЗАТО Сибирский Алтайского края;
27) г. Змеино-	муниципальное образование город Змеиногорск

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

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

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