УДК 620.9

О.О. Готовко

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЕДИНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 1950–1995 гг.

Кратко изложена история строительства и модернизации высоковольтных и низковольтных линий электропередач в Иркутской области в 1950–1990-х гг. Рассмотрено значение низковольтных линий «Иркутскэнерго» для развития внутригородского пространства и сельских районов области, а высоковольтных – для междугородного пространства и установления взаимовыгодных электросвязей с «Красноярскэнерго» и «Бурятэнерго». Выделены хронологические этапы развития ЛЭП Иркутской области.

Ключевые слова: строительства городских сетей, образование сетевых предприятий, электроснабжение сельскохозяйственных потребителей, единая энергетическая система, Иркутская область.

Иркутская энергосистема в основном формировалась в послевоенные годы [1. С. 85]. По мере сооружения крупных энергетических мощностей возникала потребность централизации производства электроэнергии [2. С. 101]. Развития единого энергетического пространства в Иркутской области, как и по Центральной Сибири, можно было достигнуть путём объединения крупных гидравлических и мощных тепловых электростанций единой высоковольтной сетью [1. С. 92]. Каковы же темпы и особенности создания единой сети линий электропередачи Иркутской энергосистемы, каково её значение и особенности развития? Характерной и основной чертой всех восточносибирских, в том числе и Ангарского каскада, гидростанций с точки зрения организации строительства являлась их отдаленность на сотни и даже тысячи километров от крупных промышленных центров и магистральных дорог. Поэтому основной вопрос, который приходилось решать, – вопрос о создании транспортных и энергетических коммуникаций.

Так, единственно правильным решением энергоснабжения этих строек явилось первоочередное сооружение высоковольтных ЛЭП от существующих энергосистем в район строительства, с последующим использованием их для выдачи энергии от построенной ГЭС в энергосистему [3. С. 14]. Сверхпроводимость – оправданный пункт ЛЭП. Преимущество ЛЭП очевидно: отсутствие потерь электроэнергии [4. С. 86].

Началом строительства крупных энергетических объектов в Иркутской области можно считать пуск ТЭЦ химкомбината в г. Ангарске (ныне ТЭЦ 1), первый агрегат которой дал ток в 1951 г. В это же время в Иркутской области была построена первая линия электропередач напряжением 110 кВ Ангарск – Иркутск, главной задачей ко-

торой была подача электроэнергии на строительство Иркутской ГЭС. Эта ЛЭП явилась и первой линией связи между электростанциями двух крупных городов области. В связи с образованием в 1954 г. Районного энергетического управления «Иркутскэнерго» создано Управление высоковольтных электрических сетей (УВВС) и Управление электросетей Иркутского энергокомбината под названием «Управление городских электросетей». Оба вошли в состав РУ «Иркутскэнерго». С этого времени начинается новый этап в деятельности городских электрических сетей Иркутска.

Оборудование подстанций и ЛЭП г. Иркутска на момент создания «Управления городских электросетей» находилось в неудовлетворительном техническом состоянии. На подстанции «Южная», от которой обеспечивалось электроэнергией строительство Иркутской ГЭС, оборудование было смонтировано на деревянных, изрядно покосившихся порталах, представляющих угрозу при производстве переключений. В эксплуатации находились старые выключатели 110 кВ немецкой фирмы «Брун-Бовери» и трансформатор собственных нужд японского производства. Не в лучшем состоянии находилось оборудование на других подстанциях и ЛЭП. Требовался немедленный ремонт и реконструкция. Такой «стартовый капитал» получило УВВС. Уже в 1955 г. проводится реконструкция ЛЭП-35 кВ на нескольких подстанциях и сооружаются новые линии в Иркутске, что значительно увеличило приток мощности в центр города и дало возможность уменьшить потери в сетях. В 1955 г. вводится в эксплуатацию ВЛ-110 кВ на участке Иркутск – Шелехов – Слюдянка, что позволило электрифицировать наиболее тяжелый участок Транссибирской железнодорожной магистрали.

Позитивные сдвиги прослеживаются уже в отчетах за 1955–1956 гг.: расширение распределительных сетей на окраинах города стало проводиться за счет лимитов РУ «Иркутскэнерго», а не как раньше за счет районов города. Таким образом, образование Иркутской энергосистемы положительно повлияло на работу городских сетей. В середине 1956 г. к системе путем сооружения высоковольтной линии напряжением 110 кВ была присоединена Черемховская ЦЭС, а в декабре 1956 г. приняли на себя промышленную нагрузку первые агрегаты Иркутской гидроэлектростанции. В 1957 г. была введена в эксплуатацию самая протяженная в Сибири, на тот период времени, линия электропередачи Иркутск – Братск на напряжении 220 кВ. По этой линии осуществлялось снабжение электроэнергией строительства Братской ГЭС, а после пуска последней эта линия в определенной степени способствовала освоению мощности гидроэлектростанции путем использования ее в более развитом на своём современном этапе Иркутско-Черемховском районе [1. С. 85].

В 1958 г. централизация энергетического производства в стране составляла 86,5%. Восточная Сибирь намного отставала от среднего уровня. Это связано с обширностью территории, необходимостью освоения новых районов, где приходилось ставить мелкие электростанции, не ожидая сооружения блоков и подстанций централизованного энергоснабжения [2. С. 101].

Известно, что в случаях, когда происходило отставание строительства линий электропередач от потребностей народного хозяйства, часто энергетические мощности оказывались запертыми на электростанциях. Это наносило ущерб из-за холостых сбросов воды, иногда превосходящий стоимость линий электропередач. Так было на Камской, Куйбышевской, Сталинградской и Новосибирской ГЭС. Эта опасность грозила и Братской ГЭС. Из-за отставания строительства ЛЭП-500 Братская ГЭС – Иркутск, а также из-за отсутствия в плане ввода на 1962 г. ЛЭП-500 Братск – Красноярск велика была возможность недоиспользования мощности Братской ГЭС в 1962–1963 гг. [5. С. 2].

В 1959–1962 гг. были проложены две цепи ЛЭП-500 кВ Братск – Иркутск. Протяженность этой линии 580 км, на обеих цепях установлено 1866 опор общим весом 27,3 тыс. т, вынута 500 тыс. м³ грунта и уложено 27 тыс. м³ бетона и железобетона, прорублено 8,6 тыс. га просек, подвешено 20 тыс. т провода. К 1963 г. сеть высоковольтных линий в Иркутской области протянулась на 5 тыс. км. В 1963 г. введено в строй 400 км высоко-

вольтных сетей для колхозов и совхозов области [6. С. 3]. Однако возможности Братской ГЭС оставались недоиспользованными, в соседних районах сохранялся значительный дефицит электроэнергии. На ряде промышленных предприятий Красноярского края не хватало до 25% необходимого количества электроэнергии. Пока недоиспользовалась энергия Братской ГЭС и других крупных электростанций, росло число мелких электростанций. Причем возникали они буквально под трассами высоковольтных линий. Таким образом, неполное использование крупной гидроэлектростанции означало омертвление больших капитальных вложений, что вело к удорожанию себестоимости ее продукции, дополнительным расходам по производству недостающей электроэнергии тепловыми электростанциями, напрасным затратам на ввод временных неэкономичных мощностей [7. С. 108].

Во второй половине 1960-х гг. были проложены две ЛЭП-500, по которым электроэнергия Братской ГЭС стала поступать потребителям Красноярского края. Кроме того, они позволили Братской и Красноярской ГЭС работать на наиболее выгодных режимах. Электролинии мощностью 110 и 220 кВ соединили Братскую ГЭС с Усть-Илимском, Коршунихой и другими потребителями. В 1964 г. по ЛЭП-220 Иркутск – Улан-Удэ мощный поток электроэнергии ангарских гидроэлектростанций пошел за Байкал, соединив Иркутскую и Бурятскую энергетические системы [7. С. 105]. В связи с ростом электрических сетей появлялась необходимость создания специализированных сетевых предприятий.

В 1964 г. в составе РЭУ «Иркутскэнерго» образованы Иркутские электрические сети (ИЭС), имеющие семь РЭС и две ГЭС. В 1968 г. ИЭС разделились на два предприятия: Иркутские и Тулунские электрические сети (позже Восточные и Западные электрические сети). Кстати, вошедшая в их состав Тулунская подстанция первая приняла на себя энергию Братска и стала распределять её потребителям. Подстанция вступила в строй в 1961 г. и впервые приняла ток на 110 кВ, снабжая электроэнергией железную дорогу Зима – Тайшет и Ангарский промышленный комплекс [8. С. 3]. В 1964 г. образовались и Ангарские электрические сети (АЭС). С 1976 г. в состав АЭС вошли Усольский и Черемховский районы электросетей, а с 1981 г. – Аларский, Заларинский, Нукутский и Балаганский районы электрических сетей. В 1988 г. Ангарские электрические сети переименованы в Центральные электрические сети. В 1965 г. образованы Братские электрические сети с подчинени-

ем РЭУ «Иркутскэнерго», впоследствии ставшие Северными электрическими сетями. В 1967 г. УВВС переименовано в Предприятие высоковольтных электрических сетей (ПВВЭС) РЭУ «Иркутскэнерго», а с 1988 г. – это Южные электрические сети.

К концу 1960-х гг., хотя централизация продолжала сдерживаться недостаточной протяженностью линий электропередачи, все действующие электростанции энергосистемы, а также заводские блок-станции уже работали на одну общую сеть линий электропередач, которая простирается от Байкала до Тайшета и Братска. Иркутская энергосистема стала обеспечивать электроэнергией не только потребителей области, но и отдавать значительное количество ее в соседние районы – Красноярский край и Бурятию, являясь основным звеном объединенной энергетической системы Центральной Сибири [9. С. 2]. Это стало возможным не только благодаря образовавшимся сетевым предприятиям, но и благодаря специализированному тресту «Востоксибэлектросетьстрой». Трест был создан специально для оперативного сооружения линий электропередачи, и его задачей являлось повышение технического уровня электросетевого хозяйства и объединение районных электростанций линиями передачи высокого напряжения. XV Иркутская областная партийная конференция (1966 г.) потребовала ускорить строительство ЛЭП и понизительных подстанций [2. С. 101].

К 1970 г. коллектив треста «Востоксибэлектросетьстрой» сдал в эксплуатацию 15,7 тыс. км линий электропередачи, связав высоковольтными мостами Иркутск с Ангарском, Братском, Улан-Удэ и Тайшетом [2. С. 102]. Иркутские энергетики, используя опыт уральцев, стали подключать мелких потребителей к магистральным ЛЭП через упрощенные подстанции 110/10 кВт. Установка одной такой подстанции в районе лесного хозяйства давала экономии около 300 тыс. рублей [2. С. 103]. В итоге в 1970 г. Иркутская энергосистема работала параллельно с «Бурятэнерго» на напряжении 220 кВ и с «Красноярскэнерго» на напряжении 500 и 110 кВ. Передача мощности в «Бурятэнерго» достигала 127 мВт, а Передача мощности от «Бурятэнерго» в «Иркутскэнерго» достигала 45 мВт. Передача мощности в «Красноярскэнерго» достигала 1095 мВт, а максимальная передача из «Красноярскэнерго» в Иркутскую энергосистему – 1370 мВт [10. Л. 133]

По состоянию электрических сетей на 1988 г. электроснабжение сельскохозяйственных потребителей осуществлялось на территории площадью

413,4 тыс. км². Большая часть этих линий построена в 1957–1966 гг. на деревянных опорах из непропитанной древесины. Воздушные линии (ВЛ) 35 кВ построены частично с применением таких изоляторов, выпуск которых прекращен с 1985 г., что создавало трудности при их замене, так как взамен ничего не выпускалось. Около 32% длины трасс ВЛ 10–110 кВ проходили по труднодоступной местности. При естественном ухудшении состояния и после пересмотра в 1980 и 1984 гг. региональных карт по гололеду и ветру около 60 % (12000 км) ВЛ 0,4–110 кВ не стали соответствовать изменившимся требованиям по механической прочности и подлежали реконструкции и восстановлению. Выделяемые объемы капиталовложений на новое строительство, реконструкцию и восстановление электросетей 0,4–110 кВ были недостаточными. По этой причине не реализован выполненный в 1974 г. проект на строительство ВЛ 110 кВ «Усть-Орда – Качуг». Эта линия строительства 1958–1963 гг., протяженностью 198,8 км, осуществляющая электроснабжение четырех административных района области, находилась в неудовлетворительном состоянии, что явилось одним из основных препятствий использования электроэнергии на теплоснабжение в сельском хозяйстве этих районов.

Существующие электрические сети требовали совершенствования в управлении и автоматизации. Находящееся в эксплуатации оборудование 12 подстанций 35 кВ и выше морально устарело, 11 подстанций требовали замены перегруженных трансформаторов [11. Л. 2]. Тем не менее наблюдались положительные моменты. К концу 1980-х гг., в связи с бурным развитием села и сельскохозяйственного производства, значительного роста электрических нагрузок, с целью улучшения управляемости процессом электроснабжения по решению РЭУ «Иркутскэнерго» была проведена оптимизация структуры электрических сетей. Из состава Тулунских электрических сетей были выделены 3 района: Заларинский, Аларский и Нукутский, которые были переданы в состав Ангарских электрических сетей (ныне Центральных). В 1988 г. в связи с реструктуризацией предприятий электрических сетей произошло изменение их наименований. Тулунские электрические сети стали называться Западными электрическими сетями. В 1993 г. Западные электрические сети одними из первых электрических сетевых филиалов в «Иркутскэнерго» перешли на территориальную схему формирования предприятий электрических сетей. В состав филиала были переданы высоковольтные электрические сети 110–500 кВ протяженностью

около 3 тыс. км, расположенные в шести административных районах западной части Иркутской области, две подстанции 500 кВ – в Тулуне и Тайшете, а потом и третья подстанция 500 кВ – Ново-Зиминская.

Электроснабжение промышленных предприятий в этот период осуществлялось централизованно по воздушным линиям электропередачи напряжением 35–500 кВ, построенным на металлических, железобетонных и деревянных опорах. Металлические опоры ВЛ, находящиеся в эксплуатации более 25 лет, требовали покраски в связи с их коррозионным износом. Работы по покраске опор не производились из-за малой численности ремонтного персонала, занятости его на текущих и аварийно-восстановительных работах и отвлечения на сельскохозяйственные работы в течение всего летнего периода. В 1991 г. всеми электростанциями области выработано 63 млрд 277 млн киловатт-часов электроэнергии, в том числе на гидростанциях – 47, 75 млрд. Потребители не испытывали недостатка как на крупных предприятиях, так и в социально-бытовых сферах. Хотя из-за неразвитости ЛЭП, в первую очередь, низковольтных, в отдаленных сельских населенных пунктах энергоснабжение не всегда оставалось надежным [12. С. 2].

Первого ноября 1993 г. поставлена под напряжение линия электропередачи от Ангарска до Байкальска (ЛЭП-500). Включение произошло на подстанции «Иркутская». Протяженность энергетической трассы 145 км. 400 опор и провода опоясали весь южный берег Байкала. В условиях тяжелого кризиса экономики обеспечило финансирование стройки АО «Иркутскэнерго», хотя затраты исчислялись десятками миллиардов рублей [13. С. 1]. С 1980 по 1996 г. была значительно улучшена надежность сетей, проведены работы по телемеханизации объектов, внедрены оперативно-информационные комплексы диспетчерского управления.

Итак, в истории создания и развития линий электропередачи Иркутской области можно выделить следующие этапы: 1950–1960 гг. – создание и модернизация городских сетей, начало установления энергетической связи между городами (первая линия электропередач напряжением 110 кВ Ангарск – Иркутск, линия электропередачи Иркутск–Братск на напряжении 220 кВ); 1960–1970 гг. – интенсивное строительство линий электропередачи высокого напряжения – ЛЭП-220 и ЛЭП-500. Начало взаимодействия «Иркутскэнерго» с другими областями. Рост электрических сетей обусло-

вил необходимость создания специализированных сетевых предприятий, чтобы наиболее четко контролировать работу сетей; 1970–1980 гг. – упрочнение параллельной работы Иркутской энергосистемы с «Бурятэнерго» и с «Красноярскэнерго»; 1980–1990 гг. – главным образом уделяется внимание вопросам по улучшению электроснабжения сельскохозяйственных потребителей; 1990–1995 гг. – модернизация устаревших линий. Централизованное и бесперебойное снабжение потребителей электроэнергией, за исключением отдаленных районов из-за оставшейся неразвитости низковольтных линий.

В целом благодаря сооружению низковольтных и высоковольтных линий электропередачи в Иркутской области было достигнуто единое энергетическое пространство. Оно, в свою очередь, не замедлило положительно сказаться на темпах строительства крупных промышленных объектов и их работе. Значимость каждой линии бесспорна, но ЛЭП-500 явилась главной энергетической артерией Восточной Сибири. Постепенно она стала питать электрической энергией всю социально-производственную инфраструктуру Иркутска, Усолья-Сибирского, Черемхова, Свирска, Ангарска, сотен средних и малых населенных пунктов Иркутской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Энергетика Сибири* / Под ред. О.Н. Тистрова. М.; Л., 1963. 96 с.
2. *Рабецкая З.И.* КПСС – организатор борьбы за ускорение темпов научно-технического прогресса в промышленности Восточной Сибири в период развитого социализма (1959–1970 гг.). Иркутск, 1981. 240 с.
3. *Эристов В.С.* Строительство гидроэнергетических сооружений в условиях Восточной Сибири. М.; Л., 1958. 24 с.
4. *Кириллин В. А.* Энергетика. Главные проблемы (в вопросах и ответах). М.: Знание, 1990. 128 с.
5. *Князев К.* Силу сибирских рек для человека // Восточно-Сибирская правда. 1961. 18 авг.
6. *Максимов В.* На трассе «Пятисотки» // Восточно-Сибирская правда. 1963. 26 нояб.
7. *Алексеев В.В.* Электрификация Сибири. Ч. 2: 1951–1970 гг. Новосибирск, 1976. 272 с.
8. *Чирва В.* «Катушка» на 8000 пудов // Восточно-Сибирская правда. 1963. 26 нояб.
9. *Мосин В.* Опоры ЛЭП шагают по Сибири // Ленинский путь. 1968. 27 дек.
10. *Государственный архив Иркутской области (ГАИО).* Ф. р.-2918. Оп. 2. Д. 303.
11. *Государственный архив новейшей истории Иркутской области (ГАНИИО).* Ф. 127. Оп. 44. Д. 31.
12. *Волков Н.* Энергию ведром не зачерпнешь... // Восточно-Сибирская правда. 1992. 11 февр.
13. *Волков Н.* ЛЭП-500 над Байкалом // Восточно-Сибирская правда. 1993. 3 нояб.