

К 95-летию юбилею оперативно-диспетчерского управления¹

Продолжаем серию публикаций, посвящённых 95-летию оперативно-диспетчерского управления в России. В прошлом номере мы рассказали об ускоренном развитии советской электроэнергетики в 1930-х годах и начале формирования объединённых энергосистем. В этом – остановимся на событиях военного и послевоенного времени.

1940-е: война и восстановление

В военное время энергетика наравне со всей страной ковали Победу – в машинных залах и котельных, на подстанциях и в диспетчерских центрах. В годы Великой Отечественной войны энергетика сыграла огромную роль в укреплении и развитии военно-промышленного могущества страны, столь нужного для победы. Это стало возможным благодаря мощному потенциалу отрасли, её высокому научно-техническому уровню, которые были достигнуты к началу сороковых годов.

Эвакуация в тыл. С первых дней было необходимо в максимально короткие сроки подготовить отрасль к функционированию в условиях военного времени. Уже в июне 1941-го Государственным комитетом обороны СССР (ГКО) перед энергетиками была поставлена задача эвакуировать стратегически важные объекты из потенциально уязвимых западных областей страны. Из директивы ГКО: "...всё, что не может быть эвакуировано, подлежит разрушению, в особенности водонапорные и электрические станции, вообще всякие силовые и трансформаторные подстанции...". К концу 1941 г. установленная мощность электростанций страны сократилась более чем в 2 раза, врагом было уничтожено более 10 000 км линий электропередачи, что нанесло огромный урон народному хозяйству Советского Союза.

В первые месяцы войны советскими электроэнергетиками было демонтировано и эвакуировано в тыл: 82 паровые турбины, 14 гидротурбин, 108 паровых котлов, 383 трансформатора.

Оборудование электростанций и подстанций демонтировалось и вывозилось на Урал, в Сибирь и Среднюю Азию, где в кратчайшие сроки создавалась энергетическая инфраструктура. Энергосистемы, находившиеся на территории тыла, интенсивно развивались, чтобы обеспечить работу эвакуированных предприятий. В Предуралье и в Сибири в течение 1941 – 1943 гг. были образованы новые энергосистемы: Уфимская (позже Башкирэнерго), Омская, Томская, Красноярская, Барнаульская и Оренбургская. Значительно увеличилась мощность созданных в предвоенные годы Кузбасской и Новосибирской энергосистем. Но важно было не только ускоренными темпами строить электростанции и развивать электросетевое хозяйство в тылу, но и оборонять энергообъекты западной части страны, поддерживая их работу вплоть до непосредственной угрозы захвата.

Всего на Урал в первые месяцы войны было эвакуировано 667 предприятий, в Сибирь – 322, в Среднюю Азию и Казахстан – 308, в Поволжье – 226.

¹ Статья подготовлена специалистами ОАО "Системный оператор Единой энергетической системы"

Битва за Москву. В сентябре 1941 г. враг вплотную подошёл к Москве. Управление столичной энергосистемой велось из подготовленного в кратчайшие сроки подземного диспетчерского пункта. Вся нагрузка по электроснабжению города ложилась на электростанции северо-восточного, восточного и юго-восточного секторов энергосистемы. Важнейшая роль отводилась Шатурской ГРЭС. Посильную лепту вносила и Каширская станция, в нескольких километрах от которой осенью 1941 г. были остановлены танковые соединения Гудериана. ГРЭС находилась практически в зоне боевых действий, но первенец ГОЭЛРО ни на минуту не прекращал работу. В ноябре враг вплотную подошёл к станции с юга. Наибольший урон несла линия электропередачи 110 кВ Кашира – Тула. Монтеры восстанавливали её под частыми обстрелами и бомбёжками. Под угрозой возможного прорыва вражеских танков станцию заминировали, но взрывать её, к счастью, не пришлось.

Несмотря на близкую линию фронта, в конце 1941 г. было принято решение о срочном вводе в строй строящейся Рыбинской ГЭС, которая могла дать так необходимую столице энергию. Возведение станции шло в условиях непрекращающихся бомбёжек вражеской авиации. В течение всего периода строительства ГЭС сохранялась готовность к её подрыву в случае прорыва врага. Рыбинскую ГЭС ввели в строй досрочно: её электроэнергия начала поступать в осаждённую врагом Москву вечером 18 ноября 1941 г.



Машинный зал Каширской ГРЭС, 1941 г.



Линейщики Мосэнерго, 1942 г.

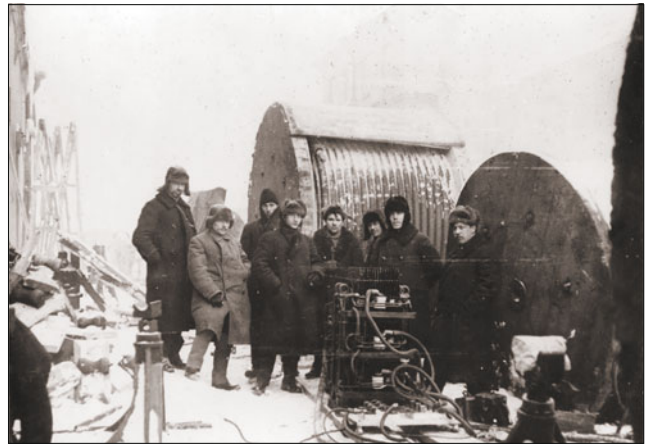
Энергетическая блокада Ленинграда. Но самый страшный энергетический голод постиг Ленинград, вокруг которого 8 сентября 1941 г. сомкнулось кольцо блокады. Город оказался отрезанным от всех областных электростанций, снабжавших его энергией. Сразу же после начала блокады все предприятия энергосистемы Ленинграда стали объектами нападения. На электростанции и подстанции города за время блокады было сброшено 300 фугасных и свыше 1000 зажигательных авиабомб, выпущено около 3000 артснарядов. Было нанесено свыше 2000 повреждений высоковольтной воздушной сети и свыше 3500 повреждений кабельной сети. Были разрушены многие подстанции и линии электропередачи. В самом Ленинграде работало только пять тепловых электростанций. Однако и на них из-за недостатка топлива резко сократилась выработка энергии, которой хватало только на госпитали, хлебозаводы и правительственные здания, имевшие отношение к фронту.

Первавшая передача электроэнергии с Волховской ГЭС, основное оборудование которой в октябре 1941 г. было демонтировано и вывезено в глубь страны. На станции остались в работе два вспомогательных гидроагрегата по 1000 кВт, работавшие для железнодорожного узла “Волховстрой” и воинских частей.

Государственный комитет обороны принял решение о восстановлении находящейся в прифронтовой зоне Волховской ГЭС для энергоснабжения осаждённого города. Эвакуированное на Урал и в Среднюю Азию оборудование было частично возвращено на станцию в 1942 г., заново смонтировано и введено в работу.

Электроэнергия в Ленинград должна была пойти по пяти кабельным линиям напряжением 10 кВ, проложенным по дну Ладожского озера. На ленинградском заводе “Севкабель” под артобстрелом врага женщины и дети начали изготовление кабеля, названного “кабелем жизни”. К началу августа 1942-го было изготовлено уже более 100 км подводного провода. Кабель прокладывали по ночам – днём это было невозможно из-за постоянных авианалётов. 23 сентября 1942 г. благодаря этому уникальному техническому решению энергетическая блокада была прорвана задолго до окончания блокады военной.

За почти 900 дней блокады в Ленинградской энергосистеме не было аварийных ситуаций, при которых происходило бы полное погашение окружённого города, хотя в отдельные дни частота существенно снижалась. В этом большая заслуга и коллектива диспетчерского центра Ленэнерго, возглавлял который все военные годы главный диспетчер Алексей Константинович Дарманчев. Зимой 1942 г. прямое попадание немецкого артиллерийского снаряда в корпус здания Ленэнерго привело к серьёзному повреждению помещения, в котором помещался Центральный диспетчерский пункт энергосисте-



Прокладка “кабеля жизни”, 1942 г.

мы. Был срочно сооружён временный диспетчерский пункт с элементарным техническим оснащением, в который переведено управление энергосистемой.

Создание ОДУ Урала. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике в годы Великой Отечественной войны играло особую роль – без него функционирование энергосистем было бы просто невозможно. В труднейших условиях работали диспетчеры энергосистемы Урала – именно сюда были эвакуированы и развёрнуты для работы, зачастую под открытым небом, основные промышленные предприятия из западных областей страны. 27 июня 1942 г. постановлением Совета Народных Комиссаров СССР Уралэнерго было разделено на три энергосистемы: Свердловскую, Челябинскую и Молотовскую (Пермскую). Управляющими вновь созданных энергосистем назначены: в Свердловэнерго – А. М. Маринов, в Челябэнерго – И. И. Бондарев, в Молотовэнерго – К. В. Солнцев.

Этим же постановлением для оперативного руководства вновь образованными энергосистемами создано первое в стране Объединённое диспетчерское управление (ОДУ) Урала. 15 июля 1942 г. нарком электростанций Д. Г. Жимерин во исполнение постановления СНК подписал приказ № 55: “Создать объединённое диспетчерское управление энергосистемами Урала в городе Свердловске, возложить на него функции регулирования перетока мощностей, проведения графиков планово-предупредительных и капитальных ремонтов, а также введения графиков ограничения при недостатке мощности в энергосистемах. Объединённое диспетчерское управление энергосистемами Урала подчинить уполномоченному НКЭС – Заместителю Народного Комиссара электростанций”.

На создание аппаратов новых организаций и разделение имущества отводилось 10 дней. Персонал диспетчерской службы Уралэнерго тоже разделился – часть попала в Свердловэнерго, часть – в диспетчерскую службу ОДУ Урала. Несмотря на своё новое название – Объединённое диспетчерское управление, диспетчерский центр Объединённых энергосистем Урала по своей структуре и технической оснащённости мало чем отличался от существовавших до этого события Объединённых диспетчерских служб Юга и Верхне-Волжских энергосистем. Такая же группа диспетчеров, режимная группа и появившаяся группа релейщиков, всего около 30 человек во главе с главным диспетчером – вот и весь коллектив ОДУ того времени. Первым главным диспетчером ОДУ Урала был назначен Лев Борисович Тополянский, заместитель главного инженера Уральской энергосистемы, а Израиль Иосифович Угорец, заместитель наркома электростанций, был назначен уполномоченным Наркомата по Объединённой Уральской энергосистеме. Так в те времена называлась должность начальника ОДУ и ОДС, которую по совместительству исполняли управляющие, главные инженеры



Выписка из приказа наркома электростанций СССР

энергосистем и, как видим, даже заместители наркома, что подкрепляло оперативные указания и команды диспетчера определённым административным ресурсом. Фактически всей организацией деятельности ОДУ и ОДС занимался главный диспетчер.

Лев Борисович Тополянский до своей эвакуации в сентябре 1941 г. занимал должность главного инженера одной из крупнейших энергосистем страны “Днепроэнерго”, имел опыт работы главным диспетчером этой энергосистемы – одним словом, вполне соответствовал требованиям новой должности. Однако после освобождения захваченных врагом территорий в сентябре 1943 г. руководство Наркомата направляет его на организацию восстановительных работ энергетических объектов энергосистемы Приднепровья, главным инженером которой он и проработал вплоть до выхода на пенсию. С сентября 1943 г. главным диспетчером ОДУ Урала становится Игорь Вадимович Сченснович, который работал в должности главного диспетчера ОДУ до 1972 г., а в совмещённой должности начальника ОДУ – главного диспетчера – до 1957 г.

Обеспечить любой ценой. Самодельная мнемосхема, селекторная связь, вибрационный частотомер – вот и всё оборудование первой диспетчерской службы ОДУ Урала. В условиях недостатка генерирующей мощности и сетевой инфраструктуры при растущем промышленном потреблении надёжное электроснабжение уральского оборонно-промышленного комплекса было возможно только благодаря концентрации всех усилий и навыков работников оперативно-диспетчерского управления. Ежедневно диспетчеры решали задачу обеспечения стабильного функционирования энергосистем любой ценой.

В то время нередко частота опускалась значительно ниже 45 Гц. Низкие уровни частоты и напряжения в сети были чреватны нарушениями устойчивого функционирования энергосистем, выходом из строя оборудования. Только за 1942 г. на электростанциях ОЭС Урала произошло 435 аварий с повреждением оборудования и недоотпуском электроэнергии. При этом разрешение на ограничение или отключение потребителей получить было практически невозможно – промышленность должна была непрерывно работать на нужды фронта. Многие процессы, которые сейчас автоматизированы, в том



Центральный диспетчерский пункт Свердловэнерго в годы войны

числе сложнейшие расчёты, выполнялись вручную. При этом ответственность диспетчеров была высока как никогда – за любую ошибку можно было поплатиться свободой и даже жизнью.

5 сентября 1942 г. случилась очередная тяжёлая авария, из-за которой было прекращено электроснабжение уральских заводов. В 9 ч 13 мин при переключениях на подстанции Дегтярка сломалась опорная колонка разъединителя 110 кВ, при коротком замыкании возникла “лавина напряжения”, и после трёх качаний по минуте каждое вся Уральская энергосистема разделилась на несколько узлов. Погасло 296 МВт потребителей – шахты, заводы, железная дорога. В исходном режиме частота была зафиксирована на уровне 49,6 Гц. Это был не первый и не последний развал Уральской энергосистемы в годы войны, но тогда, в 1942 г., органы усмотрели в нём заговор двух Левиных – Михаил Ильич был на смене диспетчером ОДУ, а его однофамилец Лев Михайлович – начальником релейной службы СУГРЭС.

Три месяца ночных допросов, обвинение во вредительстве – и суд. Адвокат М. И. Левина задал приглашённому эксперту – профессору из Москвы, который, кстати, в своём заключении подтвердил, что диспетчер в данной аварии не виноват – всего два вопроса: “Сколько вы потратили времени на выяснение обстоятельств аварии?” – “Два месяца”. – “А сколько времени для того же самого было у диспетчера?” – “Одна – две минуты”. На самом деле, как рассказывал М. И. Левин, у него и этих минут не было. Ему сообщили об отключении системы шин 110 кВ на Дегтярке уже после разделения энергосистемы. Телеинформация в то время не существовало, станции постоянно работали на максимуме возможностей, и единственным методом ликвидации аварий было отключение потребителей. Диспетчерских смен 1942 г., как говорил М. И. Левин, хватало ему, молодому диспетчеру, на всю жизнь. Левиных обвинили только в халатности и от-



Игорь Вадимович Сченснович (1911 – 1986)

Свою трудовую деятельность в энергетике начал в 1931 г. дежурным электротехником на только что построенной Сталинградской ГРЭС, где быстро вырос до начальника электроцеха. После службы в армии приехал на Урал, где работал диспетчером Центрального диспетчерского пункта Уральской энергосистемы, а в 1938 г. стал заместителем главного диспетчера. В июле 1942 г., с организацией ОДУ Урала, его должность звучит уже как заместитель главного диспетчера ОДУ Урала, а с октября 1943 г. Игорь Вадимович – главный диспетчер и фактический руководитель ОДУ. В тяжелейших условиях военного времени коллектив ОДУ обеспечивал электроснабжение промышленных предприятий, составлявших основную арсенал вооружения страны, а в послевоенное время – продолжал оставаться одним из самых передовых диспетчерских центров. С появлением в 1957 г. отдельной должности начальника ОДУ Игорь Вадимович вплоть до выхода на пенсию в 1972 г. работал главным диспетчером ОДУ Урала. Награждён орденом “Знак Почёта” и медалью “За доблестный труд в Великой Отечественной войне”.

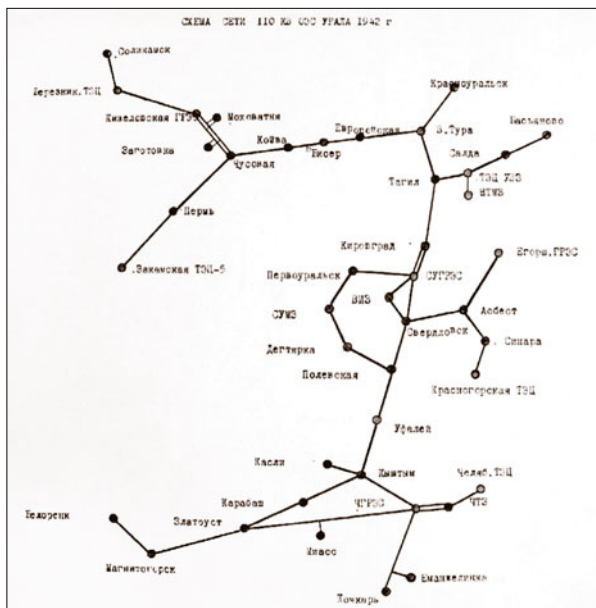


Схема основной сети ОЭС Урала в 1942 г.

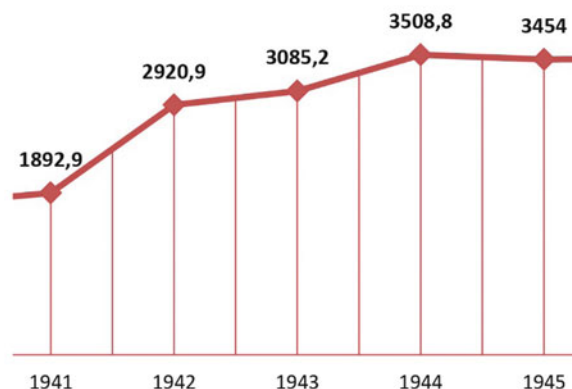
пустили. После этого случая в диспетчеры М. И. Левин больше не вернулся.

Одним из результатов произошедшей аварии был вывод – так дальше работать нельзя. Через полтора месяца, 23 октября 1942 г., вышло постановление ГКО № 2436с, в котором был определён ежесуточный лимит отпуска электроэнергии потребителям, меры контроля и немедленной судебной ответственности нарушителей: “Нарком т. Жимерин... при всех условиях должен обеспечить в системе Уралэнерго нормальную частоту 50 периодов, а зам. наркома т. Угорец, управляющие Свердловэнерго т. Маринов, Челябинэнерго т. Бондарев, Молотовэнерго т. Солнцев в случае допущения работы системы с пониженной частотой будут привлечены к уголовной ответственности как дезорганизаторы работы электростанций”. Ситуация в энергосистеме начала налаживаться.

Задачи уральских энергетиков. В условиях стремительного роста оборонно-промышленного потенциала Урала на энергетиков легла тяжелейшая задача по обеспечению как минимум таких же темпов увеличения генерирующих мощностей. Был утверждён список ударных строек: только в течение 1942 г. были пущены Челябинская ТЭЦ-1, Пермская ТЭЦ-6, Кировская ТЭЦ-3 и целый ряд других энергообъектов. Быстрый рост мощностей и выработки электроэнергии требовал расширения электросетей. С этой целью были построены вторые цепи линии электропередачи 110 кВ, на Среднем и Южном Урале созданы три высоковольтных кольца, расширены подстанции энергосистемы. К концу 1945 г. протяжённость ЛЭП 35 – 110 кВ достигла 3687 км.

Урал превращался в арсенал страны, обеспечивавший фронт оружием и боеприпасами. Вся ответственность за выполнение промышленными предприятиями установленных ГКО планов выработки необходимой фронту продукции была возложена на наркоматы и партийные организации областей. Без самоотверженной работы энергетиков обеспечить выполнение этих планов было бы невозможно. Развивая энергосистему Урала, специалисты обеспечили превышение всех ожидаемых показателей: к началу 1945 г. выработка электроэнергии уральскими станциями достигла 12,2 млрд. кВт·ч (в 2,5 раза больше уровня последнего мирного 1940 г.), или 28,3% общего количества по стране (в 1940 г. в Уральской энергосистеме вырабатывалось всего 7% электроэнергии от общего количества). За время войны она превратилась в наиболее мощную энергосистему Советского Союза.

Выработка электроэнергии в энергосистеме Урала в годы войны (млн кВт·ч)



Острая необходимость повысить надёжность работы Уральской ОЭС стала толчком для развития и активного внедрения средств режимной и противоаварийной автоматики, а также разработки методов ремонта линий электропередачи без отключения напряжения. Несмотря на тяжелейшие условия, уже к середине войны были введены в действие новейшие по тем временам автоматические регуляторы возбуждения (АРВ) и устройства быстрогодействующего возбуждения, позволившие полностью исключить аварии типа “лавина напряжения”. Важную роль сыграло внедрение автоматической частотной разгрузки (АЧР), обеспечившей предотвращение аварий типа “лавина частоты”, и автоматических устройств, выделяющих часть генераторов электростанции на собственные нужды при аварийном снижении частоты.

Значительному повышению надёжности электроснабжения способствовало широкое применение автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического включения резервного оборудования (АВР). Совершенствовались выключатели и релейная защита.

В 1943 г. в ОЭС Урала были установлены устройства противоаварийной делительной автоматики со счётчиком циклов качаний. Их применение позволило осуществлять разделение энергосистем при возникновении асинхронного хода по межсистемным связям. К концу войны был организован выпуск аппаратуры телеуправления, телесигнализации и аппаратуры телеизмерения частотной и частотно-импульсной систем.

Ускоренными темпами шло развитие энергетических систем и на территории Средней Азии, Казахстана и Сибири, но именно уральские энергосистемы из-за своих сложнейших режимов вынужденно стали полигоном для отработки решений по противоаварийной и режимной автоматике. Именно здесь в годы войны была заложена основа систем противоаварийного управления и автоматизированного диспетчерского управления, которые долгие годы значительно выделяли Единую энергосистему СССР, а затем и России среди энергосистем других крупных государств мира.

Восстановление энергетического хозяйства. “Наше дело правое! Победа будет за нами!” – с этим девизом миллионы советских солдат прошли от Сталинграда до Берлина. Энергетики шли следом за армией: наладить энергоснабжение отбитых у врага территорий было первоочередной задачей.

Работы по восстановлению разрушенного энергетического хозяйства начались в конце 1941 г. и расширялись по мере освобождения оккупированных территорий. После разгрома немцев под Москвой все силы были брошены на восстановление разрушенной энергосистемы столицы и Подмосковья. Уже к концу 1942 г. мощность электростанций Мосэнерго составила 84% довоенного уровня. Быстрее других были введены в строй стратегически важные Каширская и Шатурская



Гидрогенератор Рыбинской ГЭС

ГРЭС, которые заработали на полную мощность уже к середине 1943 г.

После снятия блокады и освобождения Ленинградской области началось восстановление энергетического хозяйства Ленэнерго. Все внимание энергетиков было направлено на скорейшее восстановление генерирующих и электросетевых объектов ленинградской энергетике. Электростанции были сильно повреждены, их восстановление шло с большими трудностями: не хватало оборудования, материалов, рабочей силы. Но несмотря ни на что Ленинградская энергосистема быстро восстанавливала свою былую мощь, и к 1950 г. превысила довоенную мощность на 16%.

В 1946 г. суммарная мощность электростанций составила 12 388 тыс. кВт, а выработка электроэнергии – 48 571 млн. кВт·ч. Показатели работы энергетической отрасли достигли довоенного уровня.

В 1943 г. фронт восстановительных работ был развёрнут и на юге Советского Союза. В 1944 г. введены первые турбогенераторы восстановленной после разрушения во время ожесточённых боёв Сталинградской ГРЭС. Крупнейшие гидрогенерирующие источники Северного Кавказа – Баксанская и Гизельдонская ГЭС, взорванные фашистами при отступле-

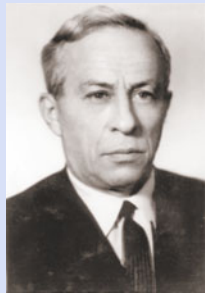


Восстановление Днепровской ГЭС, разрушенной в годы Великой Отечественной войны, 1946 г.

нии, дали первый ток уже во второй половине 1943 г. Одновременно шло восстановление ТЭС Грозного, Майкопа, Кисловодска, других городов Северного Кавказа. В 1943 – 1944 гг. развёрнуты работы по восстановлению Ростовской, Донбасской, Харьковской, Киевской, Днепровской, Брянской, Воронежской и других энергосистем. За период 1943 – 1944 гг. на электростанциях, располагавшихся на освобождённых территориях, введено в эксплуатацию более 1 млн. кВт мощностей. Таким образом, ещё до окончания войны страна восстановила 20% потерянных объектов генерирования.

Одними из наиболее важных энергообъектов восстановления были Дубровская ГРЭС и Нижне-Свирская ГЭС в Ленинградской энергосистеме, Сталиногорская ГРЭС и Алексинская ТЭЦ в Московской энергосистеме, Шахтинская и Невсвая ГРЭС в Ростовской энергосистеме, Зуевская ГРЭС и Кураховская ГРЭС в Донбассе, ДнепротЭС в Приднепровье.

Вместе с энергосистемами восстанавливалось и оперативно-диспетчерское управление. Приказом Наркомата за № 96 от 5 мая 1944 г. восстанавливается Объединённая диспетчерская служба Южных энергосистем, первоначально располагавшаяся на территории Зуевской ГРЭС. Возглавил ОДС Юга Михаил Никитович Кошелев, во время эвакуации трудившийся на посту главного диспетчера Пермской энерго-



Валентин Моисеевич Горнштейн (1910 – 1979)

Доктор технических наук, крупный учёный, один из организаторов системы диспетчерского управления энергетикой в СССР, начальник – главный диспетчер ОДУ Центра в 1947 – 1953 гг. В 1932 г. после окончания МЭИ был направлен на работу в Уралэнерго, где организовал диспетчерскую службу и стал её начальником. Одновременно работал в Уральском индустриальном институте им. С. М. Кирова. В 1937 г. возглавил группу режимов электроцеха ОРГРЭС. Во время Великой Отечественной войны участвовал в обороне Орла и Курска. В 1946 г. принимает участие в организации Объединённого диспетчерского управления Центра и вскоре становится его руководителем. Находясь на посту начальника – главного диспетчера ОДУ Центра, Валентин Моисеевич отдаёт много сил и энергии разработке и совершенствованию методов диспетчерского управления работой объединённых энергосистем, обучению и воспитанию кадров. Заложенные в те годы основы иерархической структуры системы диспетчерского управления и принципы её функционирования сохраняются в отечественной энергетике и в настоящее время.

В 1953 г. В. М. Горнштейн перешёл во ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева, а в 1954 г. – в ЦНИЭЛ (затем ВНИИЭ), где и работал до последних дней своей жизни. Его научная деятельность всегда тесно переплеталась с производственной работой и определялась запросами практики. Основным предметом исследований становятся проблемы надёжности и экономичности работы энергосистем, в разработку которых он внёс весомый вклад. В. М. Горнштейн создал новое научное направление по оптимизации режимов работы энергосистем и был признанным главой этого направления. С появлением электронной вычислительной техники он активно включился в работу по применению её в энергетике, поэтому стал одним из организаторов и научным руководителем Вычислительного центра Главтехуправления по эксплуатации энергосистем. Под его руководством создано математическое обеспечение по долгосрочному, краткосрочному и оперативному планированию режимов работы энергосистем, которое составило основу автоматизированной системы диспетчерского управления и применяется в настоящее время во всех крупных мировых энергосистемах.

системы, главным диспетчером стал Борис Львович Штука-тер, которого после ряда аварий, происшедших в регионе, в 1948 г. сменил Борис Яковлевич Шефтер. Надо сказать, что при восстановлении энергосистем дефицит всего – материалов, оборудования, аппаратуры, квалифицированных кадров – приводил к тому, что на некоторых линиях не было не только, например, выключателей, но и устройств релейной защиты, не говоря уже об измерительных приборах. Отсюда высокая аварийность с неизбежными “оргвыводами”. После восстановления Днепрогэса и межсистемной линии 220 кВ Днепр – Донбасс Объединённые энергосистемы Юга вновь обрели утраченный во время войны мощный энергетический потенциал.

Создание ОДУ Центра. В 1945 г. вводится в работу ОРУ 110 кВ Рыбинской ГЭС, позволяющее соединить электрические сети Московской и Ярославской энергосистем, а также идёт строительство межсистемной линии 110 кВ Муром – Гусь-Хрустальный, соединяющей в свою очередь Московскую и Нижегородскую энергосистемы. Формируется объединение энергосистем, охватывающее Московскую, Тульскую, Рязанскую, Ивановскую, Костромскую, Владимирскую, Горьковскую и Ярославскую области. Постановлением ГКО № 9795 от 5 августа 1945 г. принимается решение об организации Объединённого диспетчерского управления энергосистем Центра, а Наркомат электростанций своим приказом № 23 от 24 января 1946 г. предписывает:

“1. Организовать в г. Москве Объединённое Диспетчерское Управление (ОДУ) Центральной энергосистемы, подчинив его Главцентрэнерго.

2. Утвердить прилагаемое Положение об Объединённом Диспетчерском Управлении Центральной энергосистемы.

3. После организации ОДУ Главцентрэнерго прекратить деятельность существующей ОДС Верхне-Волжских энергосистем в г. Балахна”.

Название нового диспетчерского центра – Объединённое диспетчерское управление центральных энергосистем, ОДУ Центра – принимается аналогично названию диспетчерского центра Уральских энергосистем.

Первым начальником – главным диспетчером ОДУ Центра был назначен Алексей Константинович Дарманчев, занимавший до этого должность главного диспетчера Ленинградской энергосистемы. А первыми сотрудниками ОДУ были зачисленные в штат в марте 1946 г. В. М. Горнштейн, А. Б. Барзам, М. Н. Власов. Это были знающие и опытные специалисты. Валентин Моисеевич Горнштейн в 1930-х годах возглавлял диспетчерскую службу Уральской энергосистемы, потом перешёл в ОРГРЭС, а последние годы работал в производственно-техническом отделе Главцентрэнерго. Анатолий Бенционович Барзам, также выходец из Уральской энергосистемы, ещё до войны внёс большой вклад в дело совершенство-

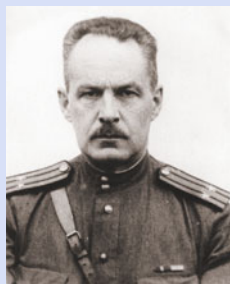


Б. С. Складьевский – начальник службы телемеханики ОДУ Центра и техник этой службы М. С. Володина, 1948 г.

вания устройств релейной защиты. Михаил Никитович Власов перешёл в ОДУ из Мосэнерго, которое впоследствии и будет кузницей кадров для ОДУ Центра.

Для вновь образованного ОДУ Министерство электростанций СССР (так стал называться Наркомат после 1946 г.) выделило помещения в здании министерства по Китайгородскому (в те времена – Китайскому) проезду, 7, на первом этаже. Там же был смонтирован и диспетчерский щит. Он был небольшим, да и с телеизмерениями основных параметров энергосистем было не очень хорошо. Большинство данных, включая перетоки между энергосистемами, ОДУ получало по телефону, что было сопряжено как с возможными ошибками, так и с невозможностью правильно оценить режим энергосистем в аварийных ситуациях. К сожалению, не сохранилось полное изображение первого щита ОДУ, кроме небольшой фотографии, на которой виден край щита и сотрудники, монтирующие приборы телемеханики: начальник службы телемеханики ОДУ Б. С. Складьевский и тогда ещё техник этой службы Мария Семёновна Володина, впоследствии – старший диспетчер ОДУ ЕЭС и ЦДУ ЕЭС, проработавшая в ЦДУ до 1996 г.

Полноценно ОДУ Центра смогло выполнять свои основные функции только с 25 марта 1947 г. после набора необходимого штата специалистов и окончания монтажа диспетчерского щита с минимальным набором устройств связи и телемеханики. С этого же дня ОДС Верхне-Волжских энергосистем прекратила выполнять свои функции, передав их ОДУ Центра.



Алексей Константинович Дарманчев (1895 – 1967)

В 1925 г. окончил электромеханический факультет Ленинградского политехнического института им. М. И. Калинина, вёл большую работу в области промышленной энергетики и электротехнического производства. Разработал исходные положения о допустимых пусковых мощностях короткозамкнутых двигателей при различных источниках питания. С 1928 по 1947 г. основным направлением деятельности Алексея Константиновича была крупная электроэнергетика. В системе Ленэнерго он прошёл путь от старшего инженера управления ленинградского “Электроток” до главного диспетчера Ленэнерго – в этой должности работал с 1935 по 1946 г., а в 1946 – 1947 гг. был начальником организованного в Москве Объединённого диспетчерского управления энергосистем Центра. В 1946 г. он приступил к систематической научной работе в качестве старшего научного сотрудника (по совместительству) в Энергетическом институте АН СССР, где проработал до 1960 г. С 1947 г. оконча-

тельно перешёл на научную работу – сначала в качестве научного руководителя лаборатории режимов в Научно-исследовательском институте постоянного тока, а затем был назначен заведующим кафедрой производства и распределения электрической энергии в сельском хозяйстве в Ленинградском институте механизации сельского хозяйства. В 1960 г. выпустил книгу “Основы оперативного управления энергосистемами”, представляющую единственный в своём роде как в отечественной, так и в зарубежной литературе капитальный труд по вопросам организации, эксплуатации и управления энергосистемами. Эта книга явилась его докторской диссертацией.



Редакционная коллегия и редакция журнала «Электрические станции» сердечно поздравляют Владимира Николаевича Охотина с 90-летием!

Владимир Николаевич Охотин родился 22 июня 1926 г. в Харькове.

В 1951 г. после окончания с отличием Харьковского политехнического института он начал работать в Харьковском отделении Теплоэлектропроекта, где прошёл путь от инженера до главного специалиста отделения.

В 1971 г. Владимира Николаевича назначают главным инженером Теплоэлектропроекта – одной из крупнейших в стране проектно-исследовательских организаций. Под его руководством (в 1971 – 1997 гг.) в институте разработаны основные технические решения по головному уникальному блоку мощностью 1200 МВт, введённому в эксплуатацию на Костромской ГРЭС, проекты серии крупных ГРЭС с блоками 500 МВт, Экибастузского топливно-энергетического комплекса (ТЭК), Западно-Сибирского ТЭК с блоками 200 и 800 МВт на газе, Канско-Ачинского ТЭК с

блоками 800 МВт на берёзовских и ирша-бородинских углях, осуществляется проектирование электростанций с газотурбинными и парогазовыми установками, с использованием геотермальной и солнечной энергии.

1970 – 1980 годы – это годы интенсивного развития электроэнергетики, в том числе роста ввода атомных электростанций. Владимир Николаевич руководит в это время проектированием АЭС с реакторами ВВЭР-440 и ВВЭР-1000, с реакторами на быстрых нейтронах.

Наряду с большой производственной деятельностью, В. Н. Охотин принимает активное участие в общественной жизни, входя в состав научно-технического совета Минэнерго СССР, бюро научного совета АН СССР по комплексным проблемам энергетики, постоянно действующей комиссии при АН СССР по разработке долгосрочной комплексной программы развития топливно-энергетического комплекса Советского Союза.

За достигнутые трудовые успехи в развитии энергетики он награждён орденом Трудового Красного Знамени и многими медалями.

В. Н. Охотину присвоены высокие звания лауреата премий Совета Министров СССР и Совета Министров Российской Федерации, Заслуженного энергетика РСФСР, Почётного энергетика Минтопэнерго РФ и Ветерана энергетики РАО «ЕЭС России».

Широкие инженерные знания, большой опыт работы и творческий подход к делу, присущие Владимиру Николаевичу, нашли применение ещё в одной области деятельности – с 1988 г. он работает в редакционной коллегии журнала «Электрические станции».

Сердечно поздравляем Владимира Николаевича с юбилеем и желаем крепкого здоровья, благополучия, счастья, радости.

В конце 1947 г. окончательно сформировался коллектив ОДУ Центра, его штатное расписание насчитывало 29 человек. Возглавил ОДУ В. М. Горнштейн, занявший должность начальника – главного диспетчера ОДУ. У него были два заместителя, один из которых возглавлял диспетчерскую службу, а другой был начальником службы режимов, состоящей из трёх групп – электрических, теплотехнических и гидротехнических режимов. Также существовали службы РЗА, связи и телемеханики. Конечно, они были малочисленны, состояли зачастую из 2 – 3-х человек, включая начальника, но такая структура ОДУ более соответствовала своим задачам, чем это было представлено в ОДС.

Таким образом, в 1946 г. в стране действовали три диспетчерских центра объединённых энергосистем – Центра, Урала и Юга, электростанции которых вырабатывали около половины всей электроэнергии, производимой в стране.

Растущая промышленность требовала всё больше и больше электроэнергии. Начинается строительство новых электростанций, которые в ближайшие годы будут определять лицо энергосистем, станут их основными энергообъектами. Это Нижне-Туринская ГРЭС, Южно-Уральская ГРЭС и Камская ГЭС на Урале, Щекинская ГРЭС и Горьковская ГЭС в Центре, Цимлянская ГЭС в Ростове, Южно-Кузбасская ГРЭС и Иркутская ГЭС в Сибири и др. В среднем за год на электростанциях вводилось 1700 МВт генерирующих мощностей.

При строительстве и восстановлении устанавливалось оборудование, которое по своим технико-экономическим показателям превосходило работавшее в энергосистемах до войны. Так, на тепловых электростанциях стало широко внедряться оборудование высокого давления на 90 атмосфер, в электрических сетях появились воздушные выключатели, линии электропередачи оснащались селективными и быстродействующими высокочастотными защитами, широкое применение нашли трёхфазное и пофазное АПВ, устройства автоматики разгрузки при снижении частоты АЧР и устройства деления электрической сети при возникновении качаний или асинхронного хода.

После войны отечественная промышленность начала осваивать выпуск, хотя и в ограниченном объёме, вполне современных устройств релейной защиты, средств связи и телемеханики. Диспетчерские центры энергосистем и объединений получили возможность увеличить объёмы получаемой информации об основных параметрах режимов энергосистем. Для расчётов электрических и тепловых режимов стали чаще применяться расчётные столы постоянного и переменного тока.

Довоенный уровень производства электроэнергии – 48,3 млрд. кВт·ч – был достигнут уже в 1946 г., а в 1950 г. годовая выработка электроэнергии всеми электростанциями составила 91,2 млрд. кВт·ч, т.е. за пять лет она практически удвоилась.

Продолжение в следующем номере