

14. *Esnault-Pelterie R.* L'Astronautique, Paris, 1930.
15. *Esnault-Pelterie R.* L'Astronautique-Complement. Paris, 1935.
16. *Esnault-Pelterie R.* La Navigation intersiderale ou astronautique.—L'Aerophile, v. 36, 15 March 1928.
17. *Esnault-Pelterie R.* L'Analyse dimensionnelle. Lausanne: Rouge, 1948.
18. *Esnault-Pelterie R.* L'Analyse dimensionnelle et metrologie (le systeme Giorgi). Lausanne: Rouge, Paris: Gauthier-Villars, 1950.
19. *Esnault-Pelterie R.* La fusée a longue portée.—Aero France, № 1, 1958.
20. Aero France, 1958, № 1.
21. *Gilson P.* Les études d'astronautique de Robert Esnault-Pelterie.—Pionniers, 1965, № 3, 15 Jan.
22. *Chambe R.* Histoire de l'Aviation. Paris: Flammarion, 1958.
23. *L'Aérophile*, 1920, 1—15 Août, 1—15 Sept., 1—15 Oct.
24. *L'Aérophile*, 1922, 1—15 Nov.
25. *L'Aérophile*, 1923, 1—15 Avril, Mai, 1—15 Juil.
26. *Blosset L.* Robert Esnault-Pelterie: Space Pioneer.—First Steps toward space. Smithsonian institution press, City of Washington, 1974.
27. *Scherschevsky A. B.* Das Raumschiff.—Flugsport. 1927, № 20.
28. Bulletin technique de la suisse romande. Lausanne. 1 Lévrier. 1958.
29. *O'Gorman M.* Problems Relating to Aircraft.—Flight, v. 3, 25 March, 1911.
30. Flight № 106, Jan 21, 1911.
31. Flight, July 29, 1911.

У ИСТОКОВ СОВЕТСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ (60-летие VIII Всероссийского электротехнического съезда)

В. Ю. СТЕКЛОВ

VIII Всероссийский электротехнический съезд, проводившийся в Москве 1—10 октября 1921 г., занимает выдающееся место среди всех проводившихся в России электротехнических съездов как по широте поднятых на нем проблем электроэнергетики, так и по количеству привлеченных к участию в нем специалистов науки и техники. Никогда еще в программу работ съездов не включался такой широкий круг социально-экономических и научно-технических проблем, определявших перспективы развития электрификации страны, и анализ современного состояния мировой науки и практики электротехники.

Особое значение VIII электротехнического съезда определялось и тем, что инициатором его созыва и руководителем подготовки к нему был В. И. Ленин.

Еще в период VIII Всероссийского съезда Советов, который должен был рассмотреть первый в истории перспективный план развития народного хозяйства Советского государства на базе электрификации — исторический План ГОЭЛРО, В. И. Ленин в своих заметках об электрификации, написанных в конце декабря 1920 г., записывает: «Декрет о Всероссийском электротехническом съезде» [1, т. 42, с. 227], тем самым предприняв его созыв.

Немногим больше чем через месяц, 8 февраля 1921 г., В. И. Ленин подписывает декрет Совета Народных Комиссаров «О созыве VIII Всероссийского электротехнического съезда». В этом декрете прямо указывалось, что «в целях всестороннего обсуждения технико-экономиче-

ских вопросов, связанных с осуществлением плана электрификации России, а также привлечения широких народных масс к активному участию в деле электрификации народного хозяйства созвать не позже 1 апреля 1921 г. в Москве VIII Всероссийский электротехнический съезд...» [2]. В. И. Ленин постоянно помнил об основной задаче, поставленной перед электротехническим съездом. В конце сентября 1921 г. он напоминает Г. М. Кржижановскому:

«Не забудьте:

1) На съезде электротехников провести (прямо или через авторитетную комиссию) поправки и дополнения к Плану электрификации для его окончательного утверждения;

2) календарную программу выработки планов (в первую голову основных) на текущий год Госпланом...

Ленин» [1, т. 53, с. 233].

1 октября 1921 г. в помещении Политехнического музея состоялось открытие VIII Всероссийского электротехнического съезда. В его работе приняли участие 893 делегата и 475 гостей. Среди них были крупнейшие ученые, инженеры-электротехники, энергетики и представители производственных организаций молодого советского энергетического хозяйства. Среди делегатов были посланцы 102 городов Советской России, представители профсоюзов и передовые рабочие. Почти треть делегатов съезда составили представители Главэлектро ВСНХ и Губэлектро. Эти создавались условия для плодотворно-

обсуждения научно-технических проблем в увязке с конкретными практическими задачами развития электрификации страны.

На первом пленарном заседании съезда были избраны президиум съезда и его председатель — Г. М. Кржижановский. Все участники съезда встретили бурными аплодисментами предложение об избрании почетным председателем съезда В. И. Ленина «ввиду тех неопенимых услуг, которые оказаны председателем Совнаркома В. И. Лениным-Ульяновым, и ввиду той особой поддержки, которую имела Государственная комиссия по электрификации и все работы электротехники» [3, с. 14].

Однако в силу ряда причин В. И. Ленин не смог лично участвовать в работе съезда. Он обратился в президиум съезда с приветственным письмом, в котором, говоря о значении Плана ГОЭЛРО и самой электрификации страны, писал: «При помощи вашего съезда, при помощи всех электротехников России и ряда лучших, передовых ученых сил всего мира, при героических усилиях авангарда рабочих и трудящихся крестьян мы эту задачу осилим, мы электрификацию нашей страны создадим» [3, с. 9].

Съезд открылся в большой аудитории Политехнического музея. Как вспоминают участники съезда, все проходы аудитории были настолько заполнены делегатами и гостями, что пришлось открыть двери, у которых собрались слушатели. Съезд открыл Г. М. Кржижановский, который в своей вступительной речи от имени всех членов Государственной комиссии по электрификации выразил «горячую радость, что теперь мы смогли собрать здесь всех лиц, приехавших со всех концов нашей родины, чтобы помочь нам разобраться в этих основных вопросах, помочь критически отнестись к тем основным проблемам, которые мы пытались выдвинуть» [там же].

С докладом об электрификации России выступил Г. М. Кржижановский. Докладчик подробно остановился на характеристике развития электрификации в крупнейших странах мира и кратко рассказал о содержании Плана ГОЭЛРО, заметив при этом, что большинство делегатов уже знакомо с ним. В своем докладе Г. М. Кржижановский высказал оптимистическую мысль: «...я лично глубоко убежден, что... намеченная программа окажется минимальной, что мы здесь сделали ошибку в сторону преуменьшения» [там же].

Помимо доклада Г. М. Кржижановского съезд выслушал доклады проф. Л. К. Рамзина о теплоснабжении, проф. И. Г. Александрова об использовании водной энергии и электрификации транспорта, проф. К. А. Круга об электрификации промышленности, В. З. Есина об электрификации сельского хозяйства и др. Эти доклады основных работников Комиссии ГОЭЛРО вызвали оживленные прения, в которых абсолютное большинство участников съезда высказало свое согласие с

основными позициями Плана электрификации России.

На съезде был заслушан также ряд теоретических докладов, и в их числе проф. А. Ф. Иоффе «О строении материи», проф. В. Ф. Миткевича «О природе электрического тока», проф. Ф. К. Лебединского «Ожидания в науке и технике» и др.

На пленарном заседании были заслушаны также доклады проф. А. А. Горева «Новые проекты электрификации в Северной Америке», проф. М. В. Шулейкина «Развитие радиотелеграфии и радиотелефонии», проф. М. А. Шателена «Задачи стандартизации в области электротехники и международные нормы», проф. П. С. Осадчего «Организационные задачи по проведению в жизнь плана электрификации России», проф. П. С. Осадчего, проф. М. А. Шателена и инж. А. Г. Когана «Центральный электротехнический Совет за три года его существования» и др.

Как вспоминал позже член президиума съезда, делегат Украины инженер Б. С. Басков, «Самый значительный успех, достигнутый в работе съезда, был, пожалуй, в резкой смене настроения большинства делегатов. Оставив в стороне проблемы финансирования, доставки оборудования из-за границы как проблемы, относящиеся в большей степени к политике, нежели к технике, инженеры с энтузиазмом взялись за решение назревших технических вопросов. Прения приняли исключительно деловой характер, что не мешало, однако, делегатам обсуждать и острые теоретические проблемы» [4, с. 142].

Исключительно кропотливая работа развернулась на секциях съезда: организационной, технико-экономической, научно-технической и пропаганды электротехнических знаний. Наиболее важное значение имела технико-экономическая секция, впервые выделенная на VIII электротехническом съезде. В повестку дня работы секции были включены 124 доклада из общего числа 218 докладов, заслушанных съездом. Работа секции началась с программного доклада председателя секции проф. И. Г. Александрова «Экономическое районирование России», в котором были изложены основные принципы экономического районирования страны и дана краткая характеристика отдельных районов страны. Активное участие в работе секции приняли представители с мест, выдвинувшие на рассмотрение секции ряд конкретных предложений по электрификации районов.

Особый интерес вызвали выступления Украинской комиссии по электрификации, сопровождаемые превосходными картами с тщательно нанесенными энергетическими ресурсами региона; в выступлениях была выражена идея комплексного развития каменноугольной, металлургической и химической промышленности на базе развития электрификации. Поддержав намеченную Планом ГОЭЛРО программу сооружения четырех тепловых

районных электростанций и одной гидроэлектростанции, украинцы выдвинули вариант двухплотинного сооружения Днепроградской ГЭС (разработанный инж. В. Л. Николаи) и одноплотинную схему (предложение И. Г. Александрова). Однако после тщательного обсуждения этих вариантов секция, а затем и съезд высказались за сооружение ДнепроГЭСа по одноплотинной схеме, предложенной И. Г. Александровым. Секция согласилась с предложением южан об изменении направления электрической железнодорожной сверхмагистральной Мариуполь — Купянск — Москва на линию, идущую через Харьков, минуя Купянск.

Помимо этого, были заслушаны доклады представителей Петрограда, Юго-Востока, Урала, Кавказа, Сибири и Туркестана.

Большое внимание было уделено рассмотрению одного из краеугольных принципов Плана ГОЭЛРО — принципа концентрации установленной мощности электростанций и централизации электроснабжения. В результате широкого обсуждения съезд подтвердил, что основным направлением развития электроэнергетики должно стать сооружение крупных (по тому времени) районных электростанций, а на первом этапе реализации Плана ГОЭЛРО могут сооружаться электростанции малой мощности как для нужд сельского хозяйства, так и для нужд отдельных предприятий и городов, не охваченных еще электрическими сетями, объединяющими электрохозяйство целых районов.

В резолюции, выработанной организационной секцией, съезд подчеркнул необходимость объединения «всего электротехнического дела в едином для всей Федерации компетентном и правомочном органе» [3, с. 169]. В этом же решении было подчеркнуто, что «российская электропромышленность может обеспечить реальное выполнение значительной части сооружений, запроектированных планом электрификации, почему на нее должно быть обращено особое внимание...» [там же]. Были приняты также резолюции по секции пропаганды электротехнических знаний и по докладам научно-технической секции.

На съезде был принят ряд важных решений, в частности, о принятии в качестве основной системы тока в России трехфазной системы тока с частотой 50 Гц.

В результате внимательного и подробного изучения и обсуждения Плана ГОЭЛРО VIII Всероссийский электротехнический съезд единогласно принял постановление, в котором отмечалось следующее:

«а) План электрификации Государственной Комиссии по электрификации России, объединившей для работы лучшие научные и технические силы страны, в общем и целом является правильной схемой, по которой должно строиться Государственное плановое хозяйство.

Съезд, придавая особое значение развитию добывающей промышленности, признает, что предложенную ГОЭЛРО сеть районных электростанций следует рассматривать как основную;

б) дальнейшее развитие этого плана, который нельзя считать жестким ни в смысле очередности, ни в смысле срока его выполнения, так как это всецело зависит от реальных условий, внутренних и международных, должно проводиться с привлечением местных экономических сил и органов;

в) вместе с тем, съезд полагает, что новая экономическая политика открывает новые возможности для широкого проникновения в жизнь электричества путем создания мелких и средних станций как подготовительной стадии к намеченной электрификации народного хозяйства. В это дело должны быть внесены планомерность и необходимая со стороны государства помощь, а также стандартизация, обеспечивающая массовое дешевое производство и возможность дальнейшего объединения таких станций в общегосударственную сеть электропередачи;

г) ввиду этого съезд считает необходимым, чтобы Госплан учел настоящую резолюцию при подготовке к утверждению проекта электрификации Российской Республики в соответствующих государственных учреждениях» [3, с. 163].

В. И. Ленин внимательно следил за работой съезда. Ознакомившись с письмом инженера-энергетика П. А. Козьмина о значении только что окончившегося съезда, он констатирует «Сегодня закончился электротехнический съезд, который знаменует громадную победу Советской власти над умами не только массового инженера, но и значительного (большого) количества тех лидеров, у которых еще оставалось чувство саботажа» [5, с. 457].

По предложению В. И. Ленина в повестку дня IX съезда Советов был включен специальный доклад Г. М. Кржижановского «Электрификация РСФСР», в котором он дал высокую оценку работы VIII Всероссийского электротехнического съезда и провел анализ выполнения Плана ГОЭЛРО.

VIII Всероссийский электротехнический съезд навсегда вошел в историю электрификации нашей страны.

Литература

1. Ленин В. И. Полн. собр. соч.
2. Собрание узаконений и распоряжений рабочего и крестьянского правительства, № 10 от 14 февраля 1921 г., ст. № 66.
3. Труды VIII Всероссийского электротехнического съезда. — В кн.: Электрификация России. Вып. 1. М.: Изд. Госпланкомиссии, 1922.
4. Сделаем Россию электрической. М.: Госэнергоиздат, 1961.
5. Ленин В. И. Биографическая хроника. Т. II. М., 1980.

О ПОПЫТКАХ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЯГИ НА ТРАНСПОРТЕ В 30-х ГОДАХ XIX В.

В. В. ЗАХАРОВ [Ленинград]

Попытки получения движущей силы электромагнитным путем стали одним из направлений практического использования фундаментальных открытий в области изучения электромагнитных явлений в первой трети XIX в. [1]. Б. С. Якоби первым привел технические доводы и некоторые экономические соображения в пользу создания электромагнитного двигателя, пригодного для практического использования в транспортных средствах, и в 1834 г. занялся разработкой такой его конструкции, которая могла бы стать не лабораторным прибором, а техническим устройством. Им был создан первый в мире электродвигатель с непосредственным вращением якоря. Вращательное движение в вертикальной плоскости получалось при помощи намагничиваемых железных стержней, расположенных на неподвижном и вращающемся дисках (перпендикулярно к их плоскости), обмотанных тонкой медной изолированной проволокой, концы которой были соединены с полюсами гальванической батареи. Общая мощность и длительность непрерывной работы батареи были значительно увеличены (до 12 ч) за счет применения керамических прокладок между пластинами. Новым и очень важным элементом машины Якоби был так называемый коммутатор — прибор, вращаемый самой машиной и автоматически обеспечивающий мгновенную, точную и четкую (до 16 раз в 1 с) перемену полюсов электромагнитов. Работу по усовершенствованию своего электродвигателя Якоби продолжал в течение 1835—1842 гг. [2, с. 124]. В эти же годы несколькими изобретателями были проведены опыты по использованию электромагнитной силы на железнодорожном транспорте.

В 1835 г. под прямым влиянием работ Якоби датские механики Д. Стратинг и С. Беккер сконструировали электролокомотив¹. Круговое движение ротора электрического двигателя этого устройства

передавалось на заднюю ось тележки при помощи шестерен. Гальванические батареи помещались в передней части модели (модель была выполнена в 1/3 натуральной величины). Усовершенствовать это свое устройство, которое могло двигаться лишь в течение 15 мин, датские механики не собирались, заранее объявив, что они рассматривают его лишь как «побудительный стимул для дальнейших работ в этой области» [3, с. 210]. Малоэффективной была и модель электрической вагонетки, построенной в 1836 г. профессором физики Мейгутского колледжа (США) Н. С. Калланом, так как примененная им электромагнитная машина с постоянным неподвижным магнитом и вращающимися электромагнитами давала возможность получать лишь возвратно-поступательное движение и требовала дополнительных устройств для преобразования его во вращательное на оси модели [3, с. 418].

Модель электролокомотива в натуральную величину сконструировал в 1837 г. профессор Туринского университета Ж. Д. Ботто. Двигатель модели состоял из укрепленного на оси деревянного колеса диаметром 65 см, на котором были размещены горизонтально 12 цилиндров из мягкого железа, и восьми неподвижных подковообразных полос из того же металла. Все элементы двигателя «приводились в магнетическое состояние» током сильной гальванической батареи, «изменявшим свою полярность» 12 раз в течение полного оборота колеса [4, с. 162]. Позднее аналогичный принцип устройства двигателя применил Р. Давидсон для своего «большого» (длина 5, ширина 2, диаметр колеса 0,9 м) электролокомотива, успешно прошедшего впервые в мире ходовые испытания в 1842 г., но на практике не применявшегося [3, с. 463, 464].

В 1838 г. в Лондоне небольшую модель электровоза с вагоном (суммарной массой 30 кг) продемонстрировал Т. Дэвенпорт. Модель пробегала за одну минуту «43 фута рельсового пути», что соответствует средней скорости движения 2 англ. мили в час. В биографии Дэвенпорта отмечается, что в сконструированной им модели электродвигателя были «в зачаточ-

¹ Название «локомотив» мало подходит к созданной ими трехколесной тележке; пользуясь современной терминологией, это устройство скорее можно назвать электрокаром.