Гидроэлектроста́нция (ГЭС) — электростанция, в качестве источника энергии использующая энергию водного потока. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища.

Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы два основных фактора: гарантированная обеспеченность водой круглый год и возможно большие уклоны реки, благоприятствуют гидростроительствуканьонообразные виды рельефа.

В 1978 году режиссёром Геннадием Казанским на киностудии "Ленфильм" снят биографический художественный фильм "Инженер Графтио", в котором показана история строительства Волховской ГЭС.

Хотя в области энергетики Российская империя заметно отставала от западных стран, развитие отрасли на рубеже ХIХ и ХХ веков шло семимильными шагами. В конце столетия были построены первые ТЭЦ мощностью более 5 мегаватт — Раушская в Москве и Охтенская в Петербурге. Но столицами дело не ограничивалось — первая в стране электростанция трехфазного тока появилась в 1893 году в Новороссийске. Трехфазный ток, впервые примененный русским инженером Михаилом Доливо-Добровольским в Германии, сделал гораздо дешевле как выработку электроэнергии, так и ее передачу на большие расстояния. К 1896 году количество электростанций выросло до 35. КПД таких станций приближался к 25% (у современных парогазовых электростанций он достигает 60%). Все они принадлежали частным владельцам, в том числе 12 — Обществу электрического освещения.

Первым  практическим воплощением идеи сооружения районных станций, работающих на местном топливе и обеспечивающих энергией достаточно крупные промышленные регионы стало строительство (1912–1914 годы) близ Богородска (позже г. Ногинск) под Москвой  ТЭС "Электропередача". Наибольший вклад  в ее возведение и эксплуатацию внесли А. В. Винтер, Р. Э. Классон, Г. М. Кржижановский и И. И. Радченко. "Электропередача" была первой и самой крупной в мире ТЭС, работавшей исключительно на местном топливе – торфе. Для центра Европейской части России, характеризовавшегося достаточно высоким уровнем развития производства и обладавшего огромными торфяными запасами, возведение "Электропередачи" имело исключительно большое значение. Станция стала основным источником  электроснабжения промышленного и коммунального секторов в Московской и Владимирской губерниях.

Строительство "Электропередачи" положило начало промышленному развитию воздушных высоковольтных линий и передачи электроэнергии на достаточно большие расстояния. Вопросы передачи электроэнергии были предметом постоянного рассмотрения на электротехнических съездах. Наиболее тщательно проблема исследовалась VII Всероссийским электротехническим съездом в 1913 году. Научный форум вынес специальное решение о необходимости строительства ЛЭП и поручил Постоянному комитету съездов выработать законопроект об устройстве линий электропередач,

При возведении первых ЛЭП, соединявших "Электропередачу" с промышленными центрами и, прежде всего с Москвой (расстояние составляло более 70 километров), возникли неизвестные дотоле трудности, связанные с частной собственностью на землю и  юридическими правами землевладельцев, через чьи участки предполагалось прокладывать линии электропередач. В обозначившейся проблеме отсутствовала четкая общегосударственная законодательно-правовая база. Вопросы утрясались в рамках обоюдных интересов электрификаторов, потребителей, местных властей и собственников земли путем исключительно личных договоренностей и торга.  Можно было прокладывать ЛЭП по казенной территории, но в этом случае возникли бы строительно-технические трудности, связанные с заболоченностью земель и наличием труднопреодолимых лесных  массивов: лучшие участки находились в частных руках. Тем не менее, в 1914 году станция была введена в эксплуатацию и в Москву по ЛЭП стала поступать электроэнергия.

Итогам годичной эксплуатации ГРЭС "Электропередача", опыту использования местных топлив, уточнению и детализации главных общегосударственных  принципов развития энергетики было посвящено проходившее в Москве в ноябре 1915 года совещание по подмосковному углю и торфу. Наибольший резонанс вызвал постановочный доклад Г. М. Кржижановского "Областные электрические станции на торфе и их значение для центрального промышленного района России". В нем были окончательно сформулированы стратегические принципы энергостроительства в стране

Русские изобретатели думали над освоением громадных ресурсов гидроэнергии. Первая ГЭС (тогда ее называли "водоэнергетической установкой") мощностью 700 киловатт была построена на кавказской речке Подкумок у города Ессентуки в 1903 году. Вторую построили монахи на Соловецких островах. В 1910 году по соглашению с американским концерном "Вестингауз" началось строительство Волховской ГЭС, мощность которой должна была достичь уже 20 мегаватт. Ее обещали построить все тот же "Сименс" и американская компания "Вестингауз". А в 1912 году множество компаний и банков объединились в консорциум по строительству гидроэлектростанции на днепровских порогах — будущего Днепрогэса. Экспертизу проекта провели немецкие специалисты; они же предложили проложить в обход будущей ГЭС канал, который сделал бы Днепр судоходным. Строительство примерной стоимостью 600 млн золотых рублей должно было начаться в 1915 году. Но ему, как и многим другим проектам, помешала Первая мировая война.

Волховскую ГЭС — первую крупную гидростанцию, построенную по "ленинскому" плану ГОЭЛРО, — заложили еще в 1910 году

Таким образом, в период с 1900 года, когда состоялся I Всероссийский электротехнический съезд, и по 1915 год, в котором проходило совещание по подмосковному углю и торфу, были разработаны, доведены для сведения властей и научно-инженерной общественности и апробированы на практике в рамках строительства и эксплуатации ТЭС "Электропередача" основополагающие направления развития энергетики в России, а именно:

а) техническое перевооружение всех отраслей индустрии на базе электроэнергии;

б) достижение опережающих темпов развития энергетики по сравнению с темпами роста других отраслей производства;

в) строительство электростанций, которые обеспечили бы энергоснабжение целых районов (ГРЭС);

г) использование на станциях местных топливных ресурсов;

д) использование водных ресурсов путем строительства гидроэлектростанций (ГЭС);

е) строительство высоковольтных линий электропередачи (ЛЭП). Перечисленные положения являются ни чем иным, как концептуальным каркасом плана ГОЭЛРО, принятого в декабре 1920 года.

Анализ ленинского наследия дооктябрьского периода в области электрификации позволяет выделить три главных теоретических положения:

– электрификация – основа технического прогресса благодаря ряду преимуществ электроэнергии перед другими видами энергии (универсальность, способность быть переданной на большие расстояния, относительная дешевизна и др.);

– быстро развивающиеся под влиянием электрификации производительные силы приходят в конечном счете в противоречие с частно-капиталистическим способом производства, что в итоге стимулирует возникновение революционной ситуации;

– электрификация в масштабах государства требует планового ведения хозяйства, что возможно только в условиях социализма.

Самой приоритетной задачей, после провозглашения Советской власти стало восстановление разрушенного хозяйства огромной страны. Вся Россия находилась в глубочайшем политическом и экономическом кризисе. Большинство промышленных предприятий не работало из-за отсутствия сырья, энергии и изношенности оборудования. Трамвай остановился в 1918 году. Электричеством обеспечивались лишь особо важные промышленные объекты и учреждения.

Правительству, во главе с В.И. Лениным, потребовалось срочно определить оптимальную стратегию действий по восстановлению и индустриализации народного хозяйства.

Глобальный масштаб стратегических целей потребовал привлечения лучших умов России для проведения скрупулезного макроэкономического анализа, поиска, обоснования и принятия единственно верного решения по стратегии приложения сил. Привлекательная идея электрификации, казалось, была единственным оптимальным решением, но ее реализация представлялась совершенно фантастическим делом, если принять во внимание состояние хозяйства страны после двух лет гражданской войны и интервенции. 3 февраля 1920 г., по настоянию В.И. Ленина, сессия ВЦИК принимает резолюцию о разработке плана электрификации.

Блестящий ученый и практик Глеб Максимилианович Кржижановский начинает формировать команду, и 21 февраля 1920г. принимается постановление президиума ВСНХ "О создании электрификационной комиссии". Положение о комиссии утверждается Советом рабоче-крестьянской обороны 24 марта 1920г. и таким образом появляется на свет "Государственная комиссия по электрификации России - ГОЭЛРО". В работе комиссии под председательством Г.М. Кржижановского активно работают выдающиеся деятели науки и техники России: проф. Г.О. Трафтио, инж. А.Г. Коган, проф. Е.Я. Шульгин, проф. А.А. Горев, проф. И.Г. Александров, проф. Л.К. Рамзин, проф. К.А. Круг, проф. М.А. Шателен; проф. Г.Д. Дубеллир, проф. Б.И. Угримов, проф. А.И. Угримов, инж. М.Я. Лапиров-Скобло, инж. Б.Э.Стюнкель, М.А. Смирнов и многие, многие другие. Свыше 200 крупнейших специалистов были привлечены к разработке конкретного государственного плана возрождения экономики и промышленности России на базе электрификации.

За очень короткое время, в отнюдь не простых условиях России 1920 г. профессиональная команда организовала и выполнила громадный объем работы. Были собраны, обработаны, изучены и глубоко проанализированы статистические, технико-экономические, геологические и гидрологические, минералогические и горнорудные, почвоведческие, этнографические, транспортные, промышленные и сельскохозяйственные данные по громадным территориям РСФСР. В трудах комиссии эти данные сгруппированы по крупным районам: Южному, Центрально-промышленному, Волжскому, Кавказскому, Северному, Уральскому, Западной Сибири и Туркестану. Аналитические материалы синтезированы и обобщены в общую сводку.

Это первый единый перспективный план восстановления и развития экономики Советской России. Был разработан в 1920 году и рассчитан на 10-15 лет.
На основе такого углубленного анализа и увязки с общими целями народнохозяйственного строительства детально проработаны ключевые аспекты проекта электрификации:

* электрификация и план государственного хозяйства
* электрификация и топливоснабжение
* электрификация и водная энергия
* электрификация и сельское хозяйство
* электрификация и транспорт
* электрификация и промышленность

План представлял собой единую программу возрождения и развития страны и ее конкретных отраслей - прежде всего тяжелой индустрии, а главным средством полагал максимально возможный подъем производительности труда. И притом не только за счет интенсификации и рационализации, но и за счет замены мускульных усилий людей и животных механической энергией. А особо подчеркивалась в этой программе перспективная роль электрификации в развитии промышленности, строительства, транспорта и сельского хозяйства. Директивно предлагалось использовать главным образом местное топливо, в том числе малоценные угли, торф, сланцы, газ и древесину.

Восстановление разрушенной экономики рассматривалось в плане лишь как часть программы - основа для последующей реконструкции, реорганизации и развития народного хозяйства страны. Всего он был рассчитан на десять и пятнадцать лет с четким выдерживанием сроков конкретных работ. А разработан - чрезвычайно детально: в нем определялись тенденции, структура и пропорции развития не только для каждой отрасли, но и для каждого региона.

Впервые в России авторы плана ГОЭЛРО предложили экономическое ее районирование исходя при этом из соображений близости источников сырья (в том числе энергетическо го), сложившегося территориального разделения и специализации труда, а также удобного и хорошо организованного транспорта. В результате было выделено семь основных экономических районов: Северный, Центрально-промышленный, Южный, Приволжский, Уральский, Кавказский, а также Западной Сибири и Туркестана.

Документ венчает конкретная программа восстановления и строительства электростанций и электроцентралей, состоящая из разделов А - восстановление и наращивание мощности имеющихся объектов, и Б - строительство районных электростанций (централей).

В области электроэнергетического хозяйства план состоял из программы А, рассчитанной на восстановление и реконструкцию довоенной электроэнергетики, и программы Б, предусматривавшей строительство 30 районных электрических станций (20 тепловых и 10 ГЭС).

Общая мощность 30 районных электростанций составляла 1750 тыс. квт. Предусматривалось сооружение мощных районных тепловых электростанций: Штеровской, Каширской, Кизеловской, Горьковской, Шатурской, Челябинской и других. Началом планомерной электрификации в государственном масштабе явился план ГОЭЛРО, разработанный Государственной комиссией по электрификации России по инициативе В.И. Ленина.

К работе комиссии было привлечено свыше 180 крупных специалистов (инженеров, экономистов, статистиков, агрономов, геологов и др.), среди них: профессоры Г.О. Графтио, И.Г. Александров, М.А. Шателен, инженеры Б.Е. Веденеев, Р.Э. Классон, Е.В. Близняк, А.А. Глазунов, М.А. Перекалин, Н.Н. Кувшинский и др. Возглавлял комиссию выдающийся профессор Г.М. Кржижановский.

К концу 1920 года «План электрификации РСФСР» - том в 650 страниц текста с картами и схемами электрификации районов - был рассмотрен и одобрен депутатами VIII Всероссийского съезда Советов. Он явился первым в мире комплексным планом восстановления и перспективного развития народного хозяйства.

В области электроэнергетического хозяйства план ГОЭЛРО, рассчитанный на 10 – 15 лет, состоял из программы А, подразумевающей восстановление и реконструкцию довоенной электроэнергетики, и программы Б, предусматривавшей строительство 30 районных электрических станций общей мощностью 1750 мВт (включая 250 мВт существующих): 20-ти тепловых и 10-ти гидравлических. Электростанции должны были обеспечить централизованное электроснабжение потребителей независимо от ведомственной принадлежности, и сооружать их решили в основных промышленных центрах страны. С этой целью было определено 8 экономических районов: Центральный – 6, Южный – 5, Северный – 4, Приволжский – 4, Кавказ – 4, остальные приходились на Урал, Сибирь и Туркестан.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Одной из важнейших идей плана ГОЭЛРО явилось создание централизованного энергетического хозяйства путем сооружения электростанций, объединенных высоковольтной линией электропередачи для совместной работы в единую сеть, что позволило бы обеспечить надежное и устойчивое электроснабжение промышленных районов страны.

В основу создания единой энергетической системы страны легли неоспоримые преимущества параллельной, согласованной работы укрупненных высокоэкономичных электростанций. Объединение территориальных энергосистем сопровождалось развитием электрических сетей, ростом эффективности энергетического производства, повышением надежности и экономичности энергоснабжения потребителей в масштабах всей страны.

Благодаря героическим усилиям тысяч людей, быстро вступали в строй: Каширская электростанция – 1922 год, Ленинградская – 1922 год, Кизеловская – 1924 год, Горьковская – 1925 год, Волховская – 1926 год, Днепровская –1927 год и т.д. Возрастало производство электроэнергии, продукции тяжелой промышленности, что составило основу коренной реконструкции всего народного хозяйства.

Развитие отечественного машиностроения и, в частности, энерго- и электромашиностроения постепенно полностью ликвидировало зависимость строительства новых электростанций и сетей от поставок импортного оборудования. Начиная с первой пятилетки (1928 – 1932 г.г.), на электростанциях внедряется новая энергетическая техника отечественного производства: котлы, турбины, генераторы, трансформаторы, выключатели.

Во второй пятилетке (1933 – 1937 г.г.) начали вступать в строй тепловые электростанции, целиком сооружённые с применением отечественного оборудования, – Брянская, Дубровская, Бобриковская и др. В 1926 году была введена в эксплуатацию первая ГЭС будущего Севано-Зангинского каскада – Ереванская (Армения) и первая крупная районная ГЭС – Волховская.

План ГОЭЛРО – программа электроэнергетического развития страны – выполнен к 1931 году, минимальному сроку реализации. Вместо запланированных 30 электростанций было построено 40 суммарной мощностью 4338 тыс. кВт (по сравнению с 1750 тыс. кВт по плану).

Период индустриализации (1930 – 1941 гг.)

В период индустриализации страны производство электроэнергии росло небывало быстрыми темпами. За пятнадцать лет (с 1925 по 1940 гг.) удалось создать мощную для того периода электроэнергетическую базу. При этом, несмотря на трудности, энергетика страны развивалась по наиболее эффективному пути – неуклонной централизации электроснабжения.

Во втором пятилетнем плане на 1933 – 1937 гг. была поставлена задача по переходу от районных электроэнергетических систем к объединённым. Были объединены Московская, Горьковская и Ивановская системы, а также Донбасская и Ростовская. В последующем первая межсистемная линия электропередачи 220 кВ связала Донецкую и Днепропетровскую системы.

Намеченная планом ГОЭЛРО линия на строительство ГЭС с учётом комплексного решения задач энергетики, транспорта, орошения, водоснабжения и рыбного хозяйства последовательно и систематически выполнялась. В октябре 1932 года состоялось открытие Днепровской ГЭС им. В.И. Ленина общей мощностью 650 МВт – самой крупной по тому времени станции в СССР и Европе. Высокая механизация производства, впервые осуществлённая в больших масштабах, чёткая организация работ, укрупнение агрегатов обеспечили хорошие экономические показатели ГЭС. Себестоимость 1 кВт.ч определилась в 0,6 коп. и была самой низкой в СССР.

Крупнейшим достижением в развитии довоенной отечественной энергетики явилась теплофикация - комбинированное производство тепла и электрической энергии. Установленная мощность ТЭС постепенно возрастала: в 1933 году мощность Горьковской ГРЭС достигла 204 МВт, в 1935 году мощность Зуевской ГРЭС - 250 МВт, в 1940 году работали две ТЭС (Новомосковская и Зуевская) по 350 МВт каждая.

Основными задачами, поставленными перед энергетикой в третьем предвоенном пятилетнем плане (1938 – 1942 гг.), были поддержание необходимых темпов роста выработки электроэнергии и ввода новых мощностей, повышение эффективности и надёжности производства, развитие энергомашиностроительной базы и окончательный отказ от импорта оборудования. Была поставлена задача стандартизации типов, мощностей и параметров энергетических агрегатов. Передачу электроэнергии на большие расстояния предусматривалось осуществлять на повышенных напряжениях 110, 154 и 220 кВ против 70 кВ, использовавшихся прежде.

Белгородская энергетика в плане ГОЭЛРО

Согласно принятому в 1920 году «Плану электрификации РСФСР» для электрификации южного участка Курской железной дороги Малоархангельск – Белгород было принято решение о строительстве станции мощностью 40 тыс. кВт в районе г. Белгорода (Белгород относился к Южному подрайону Центрально-промышленного района), т.е. как можно ближе к Донецкому бассейну.

Помимо Белгородской станции №15, предусмотренной планом ГОЭЛРО, в начале 20-х годов в Белгороде было построено несколько электростанций малой мощности.

В 1922 году в параллели с первой городской станцией, построенной в 1911 году, начала работать еще одна. Ее здание было запроектировано на расстоянии 100 – 150 метров от северного торца вокзала. Транспортная электростанция была оборудована нефтяным одноцилиндровым двигателем шведской фирмы «Мунктель» мощностью 50 лошадиных сил, приводившим в движение динамо-машину постоянного тока мощностью 36 кВт напряжением 220 вольт. Вырабатываемая энергия использовалась для освещения вокзала и территории станции, двигатель работал только в темное время суток.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Не миновала электрификация и другие населенные пункты, расположенные на нынешней территории Белгородской области.

В 1921 году в Докладе X Уездному Съезду Советов было сообщено, что Валуйский уезд со всей Воронежской губернией в плане электрификации страны (ГОЭЛРО) отнесён к Донецко-южному району с центром в Донецком бассейне, отстоящему от указанной губернии на 500 вёрст, и, следовательно, «рассчитывать на присоединение к центральной станции Донецкого бассейна не приходится, а поэтому на местах необходимо производить подготовительные работы, строя хотя бы даже небольшие установки… Исходя из этих соображений, Валуйский исполком постановил немедленно приступить к работам по исследованию Валуйского уезда на предмет его электрификации, использовав на первое время имеющиеся в уезде электрические установки».

В 1921 году при уездном комитете госсооружений Валуйского уездного совета народного хозяйства создали комиссию по электрификации. Было взято на учет все имеющееся на предприятиях имущество, необходимое для электрификации. Комиссия пришла к выводу, что, используя электрические установки заводов и мельниц, частично электрифицировать Валуйский уезд можно в кратчайшие сроки без особых затрат.

Более существенный шаг в валуйской электрификации был сделан в 1923 году, когда местные организации серьёзно взялись за устройство в городе электрического освещения.

Строительство Белгородской ЦЭС

К строительству центральной городской электростанции в Белгороде, запланированному еще в 1920 году, приступили лишь в 1934 году.

В начале 1932 года Наркомат путей сообщения предусмотрел разработку технического проекта новой электростанции в Белгороде. Поставка оборудования для ее первой очереди не предполагалась – белгородским энергетикам рекомендовали выяснить, на какой шахте Донбасса имеется электростанция, выведенная в резерв, с подходящим для Белгорода оборудованием.

Технический проект был разработан на постройку электростанции с установкой трех турбогенераторов и четырех котлов, приняты меры к демонтажу и перебазированию оборудования в Белгород. Главным специалистом проекта по эксплуатационной части был Н.В. Камф, по строительной - Н.А. Ковалевский.

Местом строительства электростанции стала пойма реки Северский Донец в районе железнодорожного моста дороги Белгород – Купянск. В конце 1933 года был утвержден план строительства: первая очередь – ввод турбогенератора мощностью 2 МВт, вторая – ввод турбогенератора мощностью 3,5 МВт. Строительство было начато в 1934 году.

К 1937 году строительство зданий для распредустройства и командного пункта, машинного и котельного залов, а также бытового корпуса было закончено. Начались работы по монтажу оборудования.

Но при остром дефиците электроэнергии и успешном продвижении строительства вдруг последовало распоряжение о его консервации. Это распоряжение распространялось на все двенадцать строящихся электростанций Наркомата путей сообщения. В их числе – по Южной железной дороге – электростанции на станциях «Белгород» и «Лозовая». Благодаря действиям М.А. Орла (в будущем первого начальника Белгородской ЦЭС, а затем – Управляющего Регионального энергетического управления «Белгородэнерго»), строительство решили продолжить.

1938 год стал для белгородских энергетиков годом окончания монтажа оборудования и подготовки эксплуатационного персонала для ЦЭС. Главным инженером станции был назначен В.А. Аносов, начальником котельного цеха – Г.Н. Минюхин, турбинного – Т.Н. Безрученко, а электрического – Г.Т. Федоряк. Москва прислала инженеров из числа выпускников МЭИТ – В.А. Чернышева, Н.Г. Хведонцевич, Т.П. Семенову. Для подготовки основных кадров – машинистов турбин и котлов – были организованы трехмесячные курсы с последующей практикой на Харьковской ТЭЦ.

В мае 1939 года состоялся пуск еще одного турбогенератора мощностью 3,5 тыс. кВт и двух котлов. Мощность станции возросла до 5100 кВт, а реально использовались только 1200 кВт. Это обстоятельство побудило руководство ЦЭС поставить перед Госпланом СССР вопрос о признании работы ЦЭС нерациональной и о необходимости постройки в Белгороде котлостроительного завода. Госплан прислал комиссию Наркомтяжпрома, которая дала высокую оценку работе ЦЭС, и впоследствии было принято Постановление Совмина СССР о начале строительства в Белгороде котлостроительного завода.

 а также ГЭС — Нижегородскую, Волховскую (1926), Днепровскую, две станции на реке Свирь и др. В рамках проекта было проведено экономическое районирование, выделен транспортно-энергетический каркас территории страны. Проект охватывал восемь основных экономических районов (Северный, Центрально-промышленный, Южный, Приволжский, Уральский, Западно-Сибирский, Кавказский и Туркестанский). Параллельно велось развитие транспортной системы страны (магистрализация старых и строительство новых железнодорожных линий, сооружение Волго-Донского канала). Проект ГОЭЛРО положил основу индустриализации в России. План в основном был перевыполнен к 1931. Выработка электроэнергии в 1932 году по сравнению с 1913 годом увеличилась не в 4,5 раза, как планировалось, а почти в 7 раз: с 2 до 13,5 млрд кВт·ч.

Нижегоро́дская ГЭС (Горьковская ГЭС) — гидроэлектростанция на реке Волге у города Заволжье в Городецком районеНижегородской области. Станция является частью Волжского каскада гидроэлектростанций, представляя собой его четвёртую ступень. Плотины ГЭС общей длиной 18,6 км являются самыми протяжёнными среди плотин гидроэлектростанций России[1]. Нижегородская ГЭС построена 1948—1962 годах и является важным инфраструктурным объектом комплексного назначения, решающим, помимо выработки электроэнергии, задачи водного и автомобильноготранспорта, водоснабжения, рекреации. Собственником сооружений Нижегородской ГЭС (за исключением судоходногошлюза, находящегося в федеральной собственности) является компания «РусГидро»[2].

Волховская гидроэлектростанция (им. В. И. Ленина) — ГЭС на реке Волхов в Ленинградской области, в городеВолхов. Одна из старейших действующих ГЭС России. Исторический памятник науки и техники. Строительство ГЭС началось в 1915 году[источник не указан 184 дня], закончилось в 1927 году. Представляет собой русловую низконапорную электростанцию. Состав сооружений ГЭС:

* водосбросная бетонная плотина длиной 212 м;
* рыбоходное сооружение;
* здание ГЭС длиной 140 м;
* однониточный однокамерный судоходный шлюз с подводящим и отводящим каналом;
* водоспуск;
* ледозащитная стенка длиной 256 м.

Мощность ГЭС — 86 МВт (первоначально 58 МВт), среднегодовая выработка — 347 млн кВт·ч (в 2003 году — 403 млн кВт·ч). В здании ГЭС установлено 10 радиально-осевых гидроагрегатов, работающих при расчётном напоре 11 м: 4 гидроагрегата мощностью по 12 МВт производства ОАО «Силовые машины», 4 гидроагрегата шведскогопроизводства мощностью по 9 МВт, 2 гидроагрегата мощностью по 1 МВт. Оборудование ГЭС, за исключением новых гидроагрегатов мощностью 12 МВт, работает более 80 лет и нуждается в замене. Напорные сооружения ГЭС (длина напорного фронта 450 м) образуют Волховское водохранилище площадью 2,02 км², полной и полезной ёмкостью 36 и 24,36 млн. м³.

При создании водохранилища было затоплено 10 тыс.га сельхозугодий.

Волховская ГЭС спроектирована институтом «Ленгидропроект».

Днепровская гидроэлектростанция, ДнепроГЭС (укр. Дніпровська ГЕС) — пятая, старейшая, ступень каскадагидроэлектростанций на реке Днепр. Электростанция находится в городе Запорожье ниже затопленных днепровских порогов. Входит в состав «Укргидроэнерго». На основе энергетики ДнепроГЭСа был построен промышленный комплексЗапорожья, включая такие энергоёмкие производства, как выплавка алюминия и сталелитейное электродуговое производство.

Каши́рская ГРЭС имени Г. М. Кржижановского в городе Кашира Московской области, на берегу Оки.

Историческая станция, построена под личным контролем В. И. Ленина по плану ГОЭЛРО. На момент ввода в строй станция мощностью 12 МВт была второй по мощности электростанцией в Европе.[1]

Станция была построена по плану ГОЭЛРО, строительство велось под личным контролем В. И. Ленина. Строилась в1919—1922 годах, для строительства на месте села Терново возведён рабочий посёлок Новокаширск. Пущена 4 июня1922 года, стала одной из первых советских районных ТЭС.

Шатурская ГРЭС-5 имени В. И. Ленина — тепловая электростанция (ГРЭС) мощностью 1100 МВт, расположенная в городе Шатура Московской области. Одна из старейших электростанций в России. Основана в 1925 году при реализации плана ГОЭЛРО. Первоначально работала на торфе, сейчас основной вид топлива — природный газ. Входит в состав генерирующей компании ОАО «ОГК-4».

Топливной базой тепловых электростанций должны были служить местные виды топлива (торф, подмосковный и уральский уголь, отсевы донецких углей, сланцы). Электростанции намечалось оборудовать крупными для того времени котлами и турбинами.

Глеб Максимилиа́нович Кржижано́вский (12 (24 января) 1872, Самара — 31 марта 1959, Москва) — деятель революционного движения в России, советский государственный и партийный деятель; учёный-энергетик, академик и вице-президент АН СССР, литератор; советский экономист и экономико-географ, Герой Социалистического Труда. ЧленЦИК СССР 1 — 7 созывов, депутат Верховного Совета СССР 1 созыва, член ЦК ВКП(б) (1903—1905, 1924—1939).

### Советская экономика

* В начале 1920 г. по заданию Ленина написал работу «Основные задачи электрификации России».
* В феврале 1920 г. стал председателем Государственной комиссии по электрификации России (ГОЭЛРО), был руководителем работ и автором нескольких разделов планаГОЭЛРО, выступил с докладом о плане электрификации России на VIII Всероссийском съезде Советов 23 декабря 1920 г.

В плане ГОЭЛРО были блестяще воплощены принципы взаимосвязанности всех звеньев энергетического хозяйства, оптимизации баланса производства и потребления различных видов энергии в сочетании с возможностями добычи энергетических ресурсов.

Основная научная концепция плана ГОЭЛРО состояла в рассмотрении народного хозяйства как целостной системы, ключевым звеном развития которой является электрификация страны. Точно так же энергетика страны рассматривалась как единая развивающаяся система, объединяющая производство, передачу, распределение и использование электрической и тепловой энергии и энергетических ресурсов. План ГОЭЛРО был планом не только энергетики и электрификации, но и первым в мире планом комплексного развития народного хозяйства.

В вводной части к «Трудам ГОЭЛРО» Г. М. Кржижановский писал: «Составить проект электрификации России — это означает дать красную руководящую нить для всей созидательной хозяйственной деятельности, построить основные леса для реализации единого государственного плана народного хозяйства» [2].

* В 1921—1923 гг., 1925—1930 гг. — первый председатель Госплана. В 1930—1932 гг. председатель Главэнерго Наркомтяжпрома.

Работая первым председателем Госплана, Г. М. Кржижановский подтвердил на практике прогрессивность концентрации производства и распределения энергии на базе крупных электростанций и районных энергетических систем. При переходе от НЭПа (при котором Госплан фактически занимался не планированием, а регулированием анархии рынка, из-за которой страна буквально находилась в состоянии перманентного экономического кризиса — см., например, Верхотуров Д. Экономическая революция Сталина М., 2005) к плановой экономике Г. М. Кржижановский, хотя и защищая планирование от сторонников сохранения регулирования и де-факто самого капитализма Базарова, Громана, Кондратьева и др., стоял на позициях децентрализованного планирования (см. Кржижановский Г. М. Сочинения т. 2 ОНТИ, 1934), отсюда неизбежный конфликт с линией Сталина-Куйбышева-Струмилина именно на централизованное планирование, и в итоге в 1930 Госплан возглавил Куйбышев.

Вот что писал о нём Юлиан Семенов в «Ненаписанных романах»[3]:

Награды

* Герой Социалистического Труда (1957)
* 5 орденов Ленина
* 2 ордена Трудового Красного Знамени
* медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» и др.

[править]Работы

В своих работах Кржижановский Глеб Максимилианович исследовал проблемы составления энергетического баланса и научных основ развития энергосистем, создания единой энергетической системы страны, электрификации отраслей народного хозяйства, комплексного использования энергетических ресурсов и энергетического районирования. В области промышленной энергетики изучал роль электрификации машин и электротехнологии в развитии техники, исследовал влияние энергетики на комбинирование и размещение промышленного производства, разработал ряд вопросов комплексного использования топливных ресурсов на энергохимической основе. Он известен как автор многочисленных воспоминаний о Ленине.

В Бутырской тюрьме и сибирской ссылке создал известные песни революционного подполья (автор русского текста — переработка польских революционных песен) [8]:

* «Красное знамя»,
* «Варшавянка» («Вихри враждебные веют над нами»),
* «Слезами залит мир безбрежный»,
* «Беснуйтесь, тираны».

Написал также ряд сонетов; во многих из них создан образ В. И. Ленина. Песня «Красное знамя» (1897) произвела настоящий фурор в среде рабочего движения. Она стала любимой песней В. И. Ленинаи принесла Кржижановскому огромную славу.

Сочинения:

* «О природе электрического тока» — первая научно-техническая работа, 1909.
* Доклад об использовании местных видов топлива. Первая печатная работа, 1915.
* «Основные задачи электрификации России» (1920)
* «Хозяйственные проблемы РСФСР и работы государственной общеплановой комиссии (Госплана» (1921)
* Сочинения, т. 1—3, М.— Л., 1933—1936.
* Избранное, М., 1957.
* Великий Ленин, М., 1968. (1971)
* «Мыслитель и революционер» (1971)
* «Шу-шу. Из воспоминаний о В. И. Ленине» (1967, 1983, 1985, 1986 (на эстонском), 1987 (на армянском), 1987, 1988 9 на таджикском), 1988 (на молдавском), 1989 (на грузинском), 1989 (на туркменском))
* «К советской молодежи: Сборник. О В. И. Ленине» (1984, 1985)
* "Мыслитель и революционер: Воспоминания о В. И. Ленине (1985, 1987 (на узбекском языке — 2 — и 3-е издание)
* «Наш самый лучший друг. Повести о Ленине» (1989)
* «Об электрификации. Речь на 8-м Съезде Советов» (1990)
* См. Заметки по электрификации
* и др.

[править]Память

* Улица Кржижановского в Москве (бывшая 5-я Черёмушкинская).
* На доме в Москве, где он жил (Колпачный пер., 5), есть мемориальная доска.
* Улица Кржижановского в Санкт-Петербурге.
* Теплоход «Глеб Кржижановский» Московского Речного Пароходства
* Научно-исследовательский институт им. Кржижановского (ЭНИН).
* В городе Минусинске Красноярского края создана мемориальная квартира Кржижановского.
* Улица в Симферополе.
* На доме 24 по улице Кирова (ныне Мясницкая) в Москве в память о заседании ГОЭЛРО была установлена табличка. В ней также упоминается, что председателем был Глеб Максимилианович.
* Улица Кржижановского в Твери.
* Улица Кржижановского есть также в Ростове-на-Дону.
* Локомотивное депо Самара носит имя Кржижановского
* Улица Кржижановского в Киеве.

Ива́н Гаври́лович Алекса́ндров (20 августа 1875 — 2 мая 1936) — советский экономист и экономико-географ, участник разработки плана ГОЭЛРО и схемы экономического районирования России С 1920 года начал разрабатывать проект строительства ГЭС на Днепре, предложив вместо создание нескольких станций малой мощности на днепровских порогах построить одну крупную плотину с ГЭС сверхбольшой для того времени мощности в 560 МВТ. Параллельно занимался вопросами промышленного и транспортного развития Приднепровья, участвовал в составлении планаГОЭЛРО. Совместно с Г. М. Кржижановским руководил работами по экономическому районированию территории страны. C 1921 года был членом президума Госплана СССР, в 1931—1932 руководил сектором энергетики этой организации, курировал все проекты строительства ГЭС и территориально-производственных комплексов при них, в том числе предложил использовать гидропотенциал Ангары и Енисея. Действительный член АН СССР (1932). Награждён орденом Ленина и орденом Трудового Красного Знамени.

В последние годы жизни занимался в основном научной работой, возглавляя транспортную секцию Академии наук. Умер в 1936 году в Москве.

## [править]Вклад в науку

Помимо прикладных исследований, Иван Александров является одним из создателей и теоретиков советской районной школы экономической географии. В частности, его предложения создания рядом с ГЭС энергоемких производств в дальнейшем легли в основу концепции энерго-производственных циклов и ТПК, разработанных Н. Н. Колосовским. Помимо созданной комиссией по разработке плана ГОЭЛРО сетки промышленного районирования страны, занимался решением проблемы интегрального экономического районирования и формированием на его основе сетки АТД федеративного типа.

Ге́рберт Джордж Уэ́ллс (англ. Herbert George Wells; 21 сентября 1866 — 13 августа 1946) — британский писатель и публицист. Автор известных научно-фантастических романов «Машина времени», «Человек-невидимка», «Война миров» и др. Крупнейший мастер критического реализма.[источник не указан 287 дней] Сторонник фабианства. Трижды посещал Россию, где встречался сЛениным и Сталиным.

### Визиты в Россию

Герберт Уэллс трижды был в России. В первый раз в 1914 году, тогда он останавливался в петербургской гостинице «Астория» наМорской улице, 39.[источник не указан 285 дней] Второй раз в сентябре 1920 года у него была встреча с Лениным. В это время Уэллс жил в квартире М. Горького в доходном доме Е. К. Барсовой на Кронверкском проспекте, 23.[5][6] После этого визита вышла книга «Россия во мгле». 23 июля 1934 года Уэллс встретился со Сталиным. О встрече с И.В. Сталиным Герберт Уэллс писал: «Я сознаюсь, что подходил к Сталину с некоторым подозрением и предубеждением. В моём сознании был создан образ очень осторожного, сосредоточенного в себе фанатика, деспота, завистливого, подозрительного монополизатора власти. Я ожидал встретить безжалостного, жестокого доктринёра и самодовольного грузина-горца, чей дух никогда полностью не вырывался из родных горных долин... Все смутные слухи, все подозрения для меня перестали существовать навсегда, после того, как я поговорил с ним несколько минут. Я никогда не встречал человека более искреннего, порядочного и честного; в нём нет ничего тёмного и зловещего, и именно этими его качествами следует объяснить его огромную власть в России»[7].

Пётр Иоакимович Пальчи́нский (1875, Вятская губерния — 22 мая 1929, Москва) — российский инженер, экономист, политический деятель. «Герой Труда» (1925).

В 1920-е годы входил в состав Центрального совета экспертов и Научно-технического совета Главного экономического управления Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ), был постоянным консультантом Госплана СССР, участвовал в составлении плана электрификации России (ГОЭЛРО). Являлся одним из крупнейших специалистов в России в области экономики горного дела. В 1924—1925 годах под его редакцией вышли пять выпусков труда «Естественные минеральные строительные материалы Европейской России». Был консультантом при разработке проекта Днепрогэса.

В 1922 году был арестован, два месяца находился в тюрьме. Во время высылки видных представителей интеллигенции отказался уехать за границу, так мотивировав свою позицию:

Моё место — здесь. Мы должны хранить и укреплять наше хозяйственное и культурное наследие. Это долг всей интеллигенции, еще не убитой и не расстрелянной большевиками. Мы должны помогать им, и искренне, всеми силами стремиться к восстановлению страны теперь, когда они решили покончить с разрушениями и перейти к положительной работе.

21 апреля 1928 года был вновь арестован, обвинён в участии в деятельности совета Союза инженерных организаций — по версии ОГПУ, тайной антисоветской организации. Находился в заключении во Внутренней тюрьме ОГПУ на Лубянке и в Бутырской тюрьме, 22 мая 1929 года был приговорён Коллегией ОГПУ к расстрелу по обвинению в руководстве заговором и вредительством на железнодорожном транспорте и в золото-платиновой промышленности. В 1930 году на процессе по делу «Промпартии» было объявлено, что Пальчинский был идейным вдохновителем некоего «Инженерного центра». С точки зрения современных историков, все «вредительские» организации, в участии в работе которых обвиняли Пальчинского, в реальности не существовали. Его негласный расстрел — ряд других обвиняемых во «вредительстве» судили на открытых процессах — мог быть связан с тем, что он отказывался давать нужные властям показания.

Де́ло Промпа́ртии — крупный судебный процесс в СССР по делу о «вредительстве» в промышленности, состоявшийся 25 ноября — 7 декабря 1930 года.

[править]История

Весной 1930, после ряда забастовок рабочих на шахтах, была арестована большая группа инженеров и другой научно-технической интеллигенции. По [1] материалам дела они обвинялись в создании антисоветской подпольной организации известной под названиями: «Союз инженерных организаций», «Совет Союза инженерных организаций», «Промышленная партия». По данным следствия эта антисоветская организация в 1925—1930 годах занималась вредительством в различных отраслях промышленности и на транспорте. Кроме того, согласно обвинению, она была связана с «Торгпромом» («Торгово-промышленным комитетом»), объединением бывших русских промышленников вПариже и французским генеральным штабом и подготавливала иностранную интервенцию в СССР и свержение советской власти.

[править]Дело ЦК Промпартии

По данным следствия в состав ЦК Промпартии входили инженеры П. И. Пальчинский (расстрелян по приговору коллегии ОГПУ по делу о вредительстве в золото-платиновой промышленности), Л. Г. Рабинович (осуждён по «шахтинскому процессу»), С. А. Хренников (умер во время следствия), А. А. Федотов, С. В. Куприянов, В. А. Ларичев, профессор Н. Ф. Чарновский. Главой «Промпартии» был объявлен профессор Л. К. Рамзин — директор Теплотехнического института, член Госплана и ВСНХ.

Все восемь обвиняемых признали свою вину; пятеро из них (Рамзин, Ларичев, Чарновский, И. А. Калинников и А. А. Федотов) были приговорены Верховным судом СССР к расстрелу, а трое (С. В. Куприянов, В. И. Очкин и К. В. Сытнин) — к 10 годам лишения свободы. Президиум ЦИК СССР по ходатайству осуждённых заменил расстрел 10-летним тюремным заключением и снизил срок наказания другим осуждённым.

[править]Отраслевые дела

Кроме основного дела были сфабрикованы так называемые отраслевые дела «Промпартии» о «вредительстве»: в угольной промышленности, в нефтяной промышленности, в металлопромышленности, в текстильной промышленности, в химической секции Госплана, в лесной промышленности, в цементной промышленности, в электротехнической промышленности, в области топливо-снабжения, в энергетической промышленности, в энергетической военной промышленности, в энергетике транспорта, в Наркомате путей сообщения, т. н. «ленинградская группа», т. н. «профсоюз инженерно-технических работников», т. н. экономической группы в ВСНХ, т. н. «отраслевой к/р организация „Промпартии“ в Госплане» и др.

Всего по делам связанным с Промпартией было арестовано более 2 тысяч человек.

О качестве следствия говорит тот факт, что некоторые из арестованных «вредителей» (например, Б. С. Стечкин) стали впоследствии академиками и лауреатами самых престижных государственных премий.