



История энергетики России

студентов

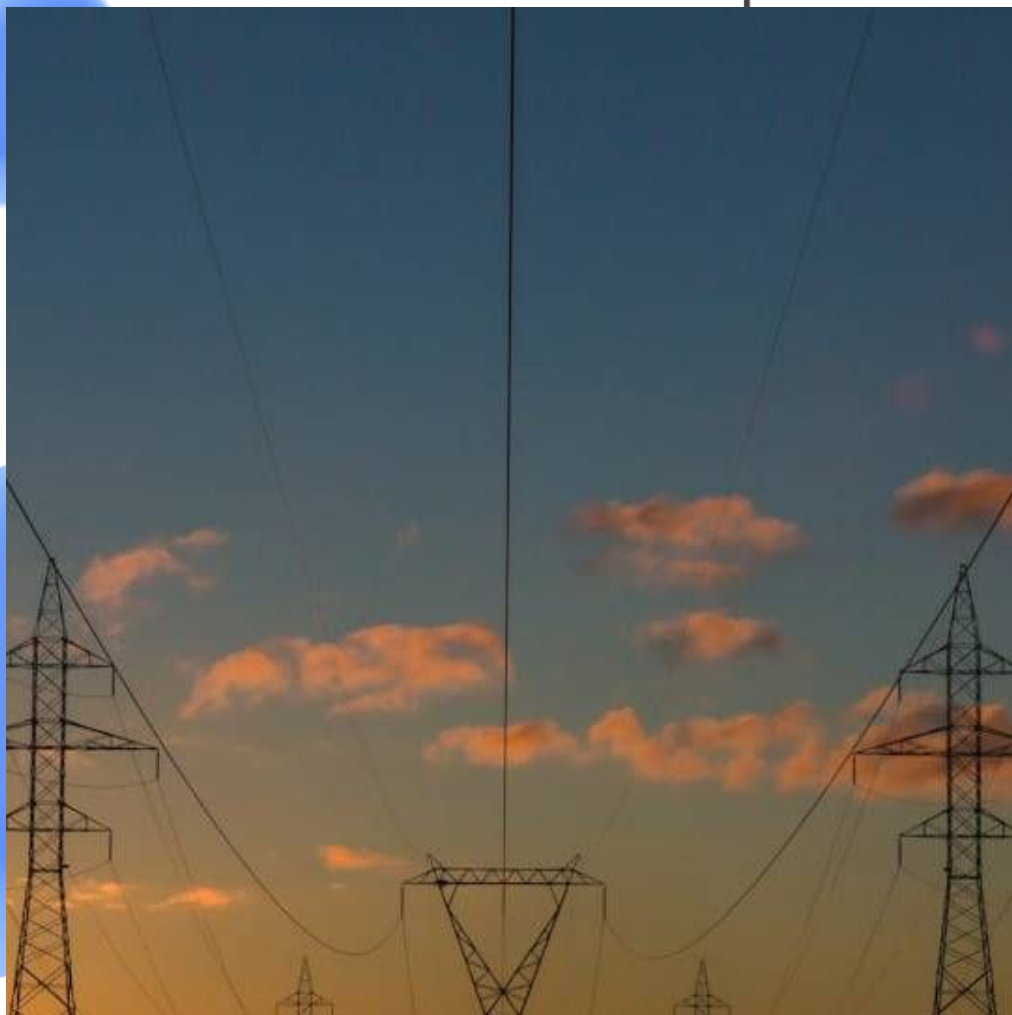
РИ-151102/НМТ-151701/НМТ-152320/НМТ-150717

Ярин Егор Евгеньевич

Штром Сергей Владимирович

Жизневский Артем Евгеньевич

Соколов Михаил Александрович



Автор фото: [Matthew Henry](#) на [Unsplash](#)

Введение в историю энергетики России

Энергетика – это одна из фундаментальных основ развития любого общества, двигателя прогресса и гаранта его благосостояния. История человечества неразрывно связана с освоением и совершенствованием способов получения и использования энергии. На протяжении веков Россия, занимая огромные территории с богатыми природными ресурсами, всегда играла особую роль в мировой энергетической истории.

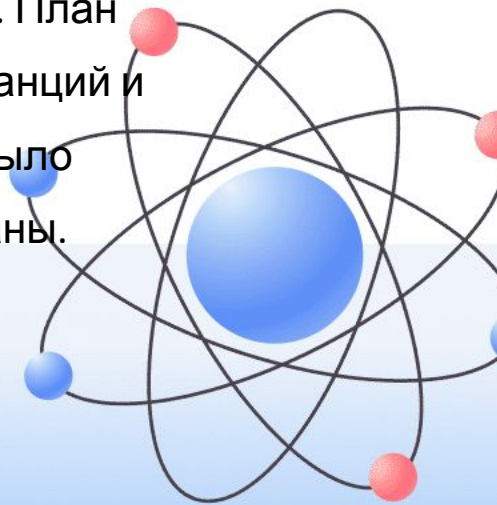
Зарождение электроэнергетики в Российской империи

Зарождение электроэнергетики в Российской империи приходится на конец 19 века и связано с общемировым научно-техническим прогрессом. В 1879 году в Санкт-Петербурге был освещён Литейный мост, а в 1883 году начала работу первая в России центральная городская электростанция на реке Мойка. В 1886 году вводится в эксплуатацию первая центральная электростанция в Москве (Георгиевская). К началу XX века электроэнергетика в России продолжала развиваться, охватывая всё больше городов и промышленных объектов.



План ГОЭЛРО

В 1920 году правительство РСФСР под руководством В. И. Ленина разработало перспективный план электрификации страны. В декабре 1920 года выработанный комиссией план был одобрен VIII Всероссийским съездом Советов, через год его утвердил IX Всероссийский съезд Советов. ГОЭЛРО был планом развития не одной энергетики, а всей экономики. План ГОЭЛРО предусматривал строительство сети электростанций и создание единой энергетической системы, что должно было способствовать индустриализации и модернизации страны.



Автор фото: [Zbynek Burival](#) на [Unsplash](#)

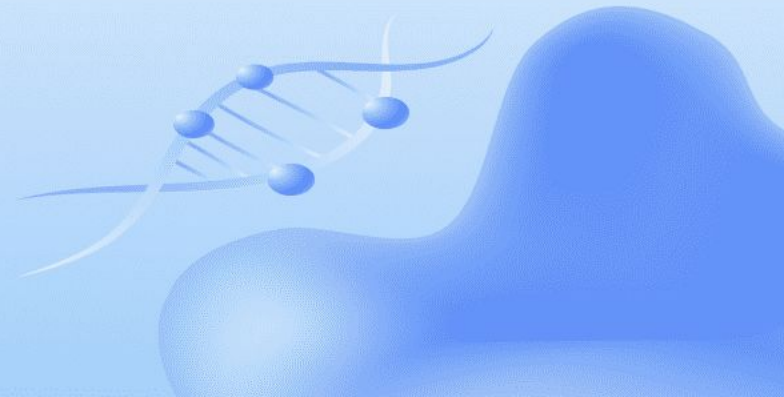
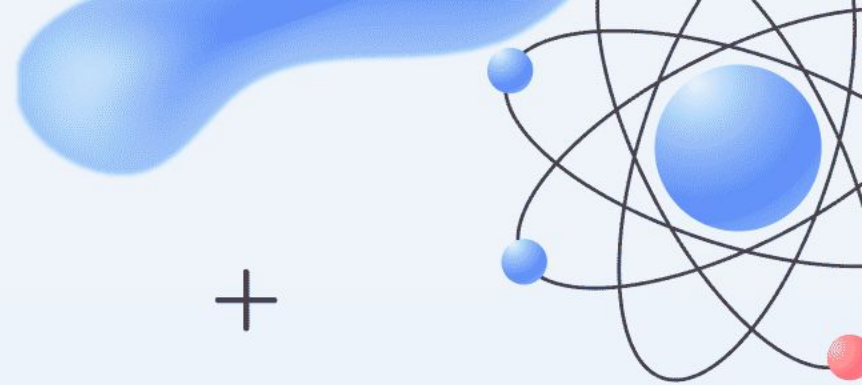
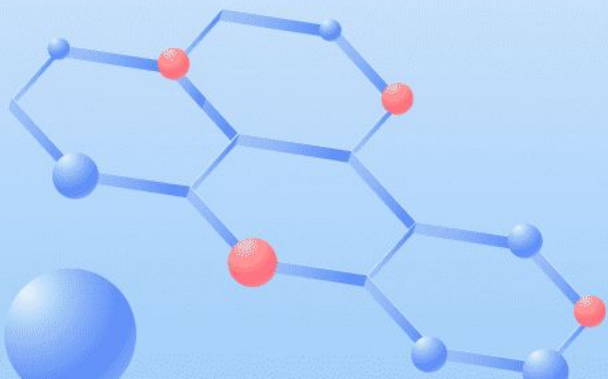


Итоги плана ГОЭЛРО

Итогом реализации плана ГОЭЛРО стало: строительство 30 крупных районных станций, развитие централизованного энергоснабжения, использование местных видов топлива.

Если в 1921 г. выработка электроэнергии на электростанциях России (в границах бывшего СССР) составляла 0,5 млрд кВт·ч, то уже к 1940 г.

в бывшем СССР она достигла 48,6 млрд кВт·ч. Это позволило обеспечить электроэнергией миллионы людей и создать основу для промышленного роста страны.





Энергетика в годы Великой Отечественной войны

В годы Великой Отечественной войны энергетика сыграла огромную роль в укреплении и развитии военно-промышленного могущества страны. В военные годы в связи с высокими темпами развития промышленности и резким ростом электроемких производств потребность в электроэнергии значительно возросла. Для удовлетворения растущего спроса на электроэнергию были введены в эксплуатацию новые электростанции и модернизированы существующие объекты энергетической инфраструктуры.

Автор фото: [Federico Beccari](#) на [Unsplash](#)

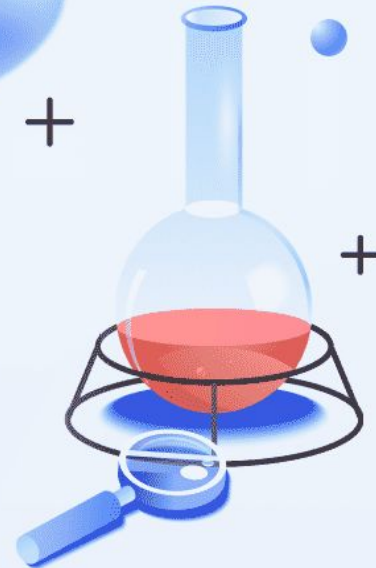


Формирование ЕЭС СССР

В начале 1950-х годов началось строительство мощных ГЭС на Волге и первой электропередачи 400 кВ Куйбышев-Москва. С пятой пятилетки (1955-1960 гг.) начался новый этап развития отечественной электроэнергетики.

Тепловые электростанции стали сооружать по блочной схеме с параметрами 13 МПа и 565/565°C.

Это позволило значительно увеличить объёмы производимой электроэнергии и повысить эффективность работы тепловых электростанций.





Технологический апогей и укрепление ЕЭС (1966-1978)

Внедрение блочной схемы (котел - турбина - генератор - трансформатор) стало основой масштабного строительства. Это удешевляло проектирование, ускоряло монтаж и ремонт. Гигантизм в энергомашиностроении: Единичная мощность блоков росла от 200-300 МВт до 1200 МВт. Это также повысило эффективность и надёжность энергосистем, что стало важным фактором для развития промышленности и экономики в целом.

Автор фото: [Riccardo Annandale](#) на [Unsplash](#)

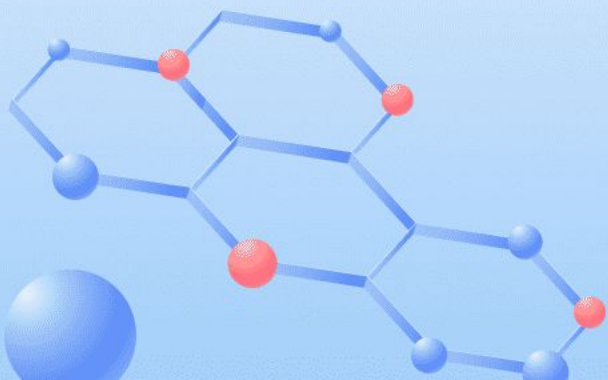
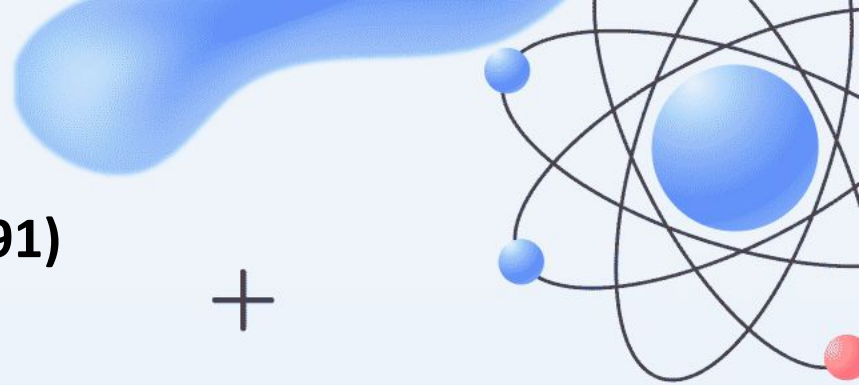


Экономический и системный кризис (конец 1980-х — 1991)

К концу 1980-х годов среднегодовой прирост выработки замедлился с 7-8% до 1-2%. Нарастал критический износ оборудования, финансирование модернизации сокращалось.

Кризис централизованного управления: Жёсткая плановая система стала неэффективной.

Нарушались графики ремонтов, росло количество аварий. В условиях нарастающего кризиса предприятия не могли обеспечить необходимый уровень качества продукции и конкурентоспособность на мировом рынке.



» Начало перехода к рынку и реформам (1990-1991)

Создание ФОРЭМ (1990): Был принят пакет документов о создании Федерального Оптового Рынка Электроэнергии и Мощности. Это была попытка совместить плановую систему с элементами рынка. К 1991 году стало очевидно, что необходима глубокая реструктуризация всей отрасли. Реструктуризация была направлена на повышение эффективности работы и адаптацию к рыночным условиям.

Автор фото: [Jason Mavrommatis](#) на [Unsplash](#)





Энергетика России в наше время

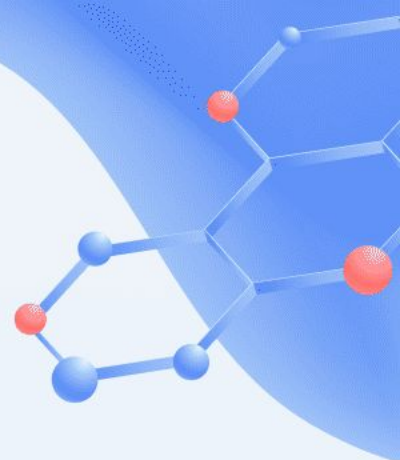
Энергетика России в наше время базируется в основном на традиционных источниках, где доминируют ТЭС, за ними следуют АЭС и ГЭС, при этом наблюдается рост потребления, но отрасли сталкиваются с вызовами санкций, необходимостью модернизации сетей и оборудования, а также развитием возобновляемых источников (ВИЭ) – ветровой, солнечной и геотермальной энергетики. DENY_FILTER




Структура потребления топливно-энергетических ресурсов

В соответствии с данными Росстата, в 2017 конечное потребление топливно-энергетических ресурсов составило 644,0 млн тонн нефтяного эквивалента, из которых на уголь, кокс и торф пришлось 4,5 %, жидкое топливо — 17,5 %, газообразное топливо — 22,3 %, электричество — 36,7 %, тепло — 18,3 % и на биомассу и отходы — 0,7 %. Наибольший рост потребления среди всех видов топливно-энергетических ресурсов в 2017 году наблюдался у газообразного топлива.

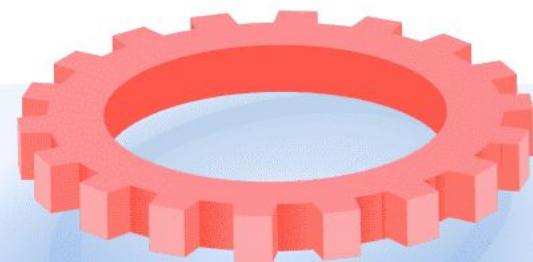

Автор фото: [Karsten Würth](#) на [Unsplash](#)





Период 1991—2019 гг.

Характеризуется существенным снижением интегрального критерия эффективности функционирования электрических станций России — числа часов использования установленной мощности, а также конечного потребления электрической энергии и, в частности, в промышленности и сельском хозяйстве. Это привело к снижению общей надёжности энергосистемы страны.





Спасибо за внимание!