

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГУДЕРМССКАЯ ГИМНАЗИЯ С ИМЕНИ ДАНЫ ДАДАГОЕВИ
ГУДЕРМССКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Исследовательская работа по физике на тему:

**«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**



Работу выполнил: *Асхабов Ганта Бадруддинович*

Научный руководитель: *Мусаева Лайла Лемиевна*

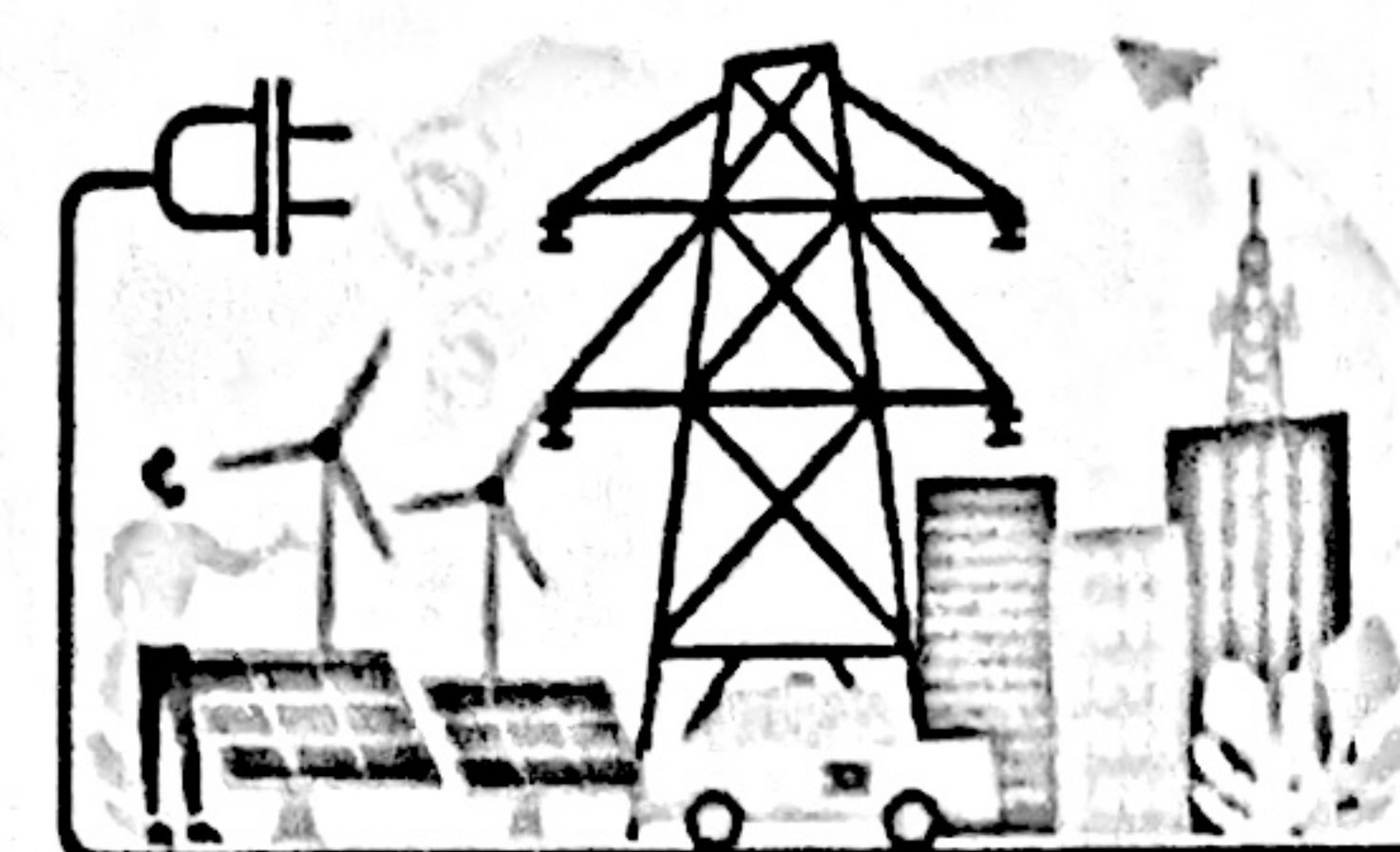
Роль электроэнергии как универсального энергоносителя в жизни современного общества и человека очень велика. Электроэнергетика обеспечивает потребности в необходимой и оптимальной энергии бытовую и социальную сферу, производство, транспорт, связь, информатику, управление и оборону. Способность электроэнергии трансформироваться в световую, механическую, тепловую, звуковую виды энергии, ее коммуникативность, экологичность и регулируемость в использовании обеспечивают основу энергетической базы современной цивилизации.

Рассматривая место, роль, эффективность современного и перспективного использования электроэнергии в России, целесообразно оценить три аспекта ее функционирования и развития:

- эффективность производства электроэнергии и ее место в первичном и конечном энергобалансе России;

- системное формирование функционирования и развития энергоснабжающих функций электроэнергетики;

- потребительскую эффективность использования электроэнергии, понимая под энергоэффективностью не только и не столько чисто экономическую категорию, но и социальную роль и значимость.



Доминантой эффективности производства электроэнергии является, как известно, энергетическая (топливная) составляющая ее себестоимости, достигшая 60% суммарной себестоимости. Эти соотношения характеризуют как высокую эффективность конечного электропотребления в экономике страны, так и низкую энергоэффективность производства электроэнергии – высокие удельные расходы топлива (около 330 г на отпускаемый кВт.ч), что значительно выше, чем в развитых зарубежных странах. Поэтому важнейшей экономической задачей развития отечественной электроэнергетики является снижение удельного расхода топлива в ближайшие 25-30 лет до уровня 280-300 г/кВт.ч, в том числе ТЭС на газе до 240-250 г/кВт.ч.

Основные направления этой деятельности известны – это повышение энергетической эффективности путем развития генерации двойного цикла, повышенных параметров пара, комбинированных угольных энергоустановок.

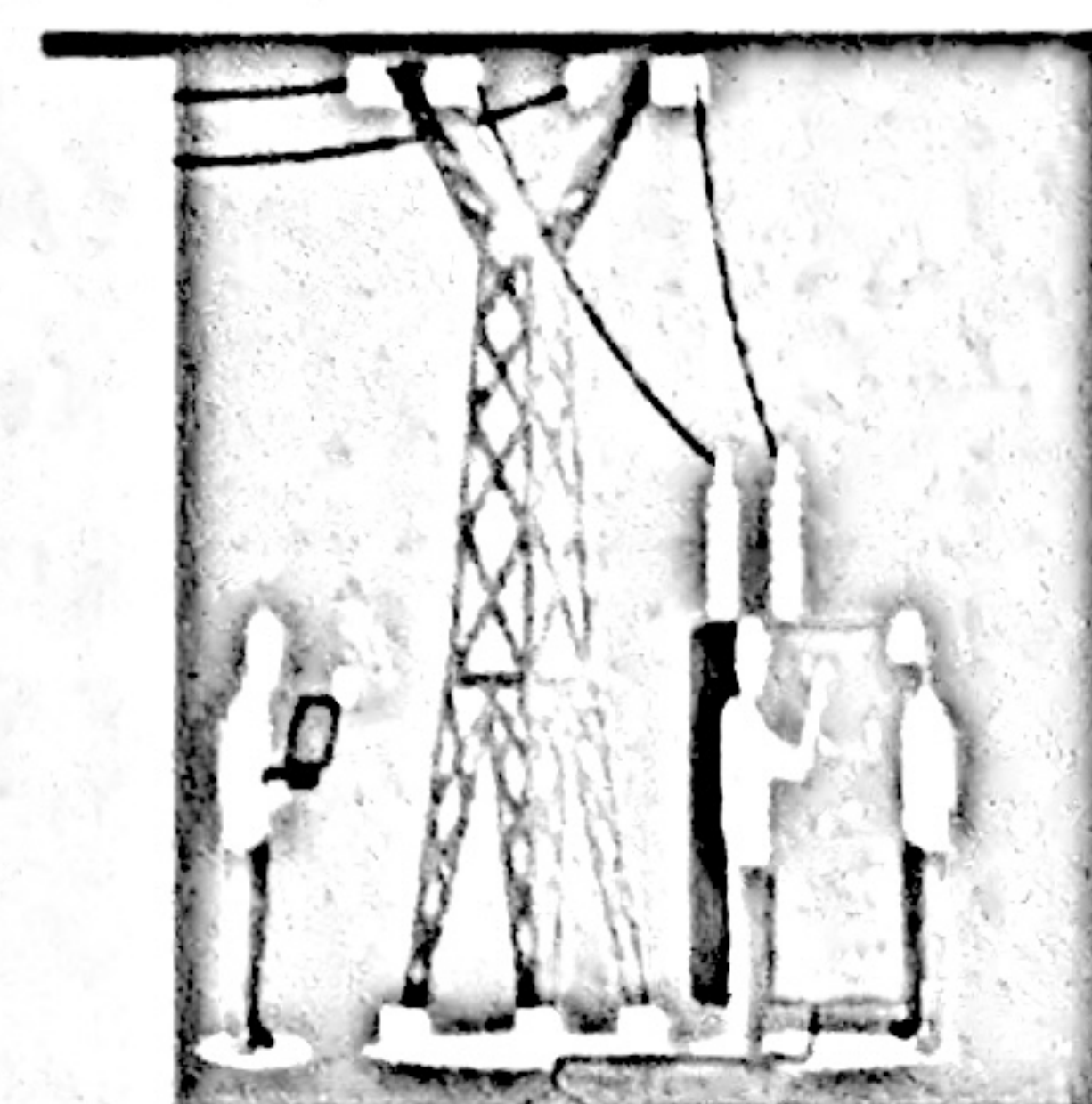
Тепловая экономичность – наиболее существенная составляющая эффективности производства электроэнергии. Учитывая, что совершенствование технологий энергетического производства потребует адекватных инвестиционных затрат, трудно прогнозировать снижение в перспективе амортизационной составляющей себестоимости электроэнергии, тем более что современная возрастная структура отрасли

требует высоких инвестиционных затрат на обновление парка установленных мощностей отрасли.

Однако затраты на эксплуатационный персонал, несмотря на необходимость повышения размеров оплаты труда, должны быть снижены на 15-20% за счет соответствующего снижения штатного коэффициента эксплуатационного персонала с использованием передового зарубежного опыта. В целом есть основания прогнозировать снижение (в сопоставимом исчислении) удельных затрат на производство электроэнергии в перспективе, что будет способствовать формированию инвестиционных источников для необходимого увеличения и обновления установленной мощности электростанций.

Системное формирование и развитие энергоснабжения на перспективу базируется на традиционных составляющих:

- формирование генерирующих мощностей с созданием нормативных резервов мощностей и оптимальной структуры мощностей с учетом базы первичных энергоносителей и режимов электропотребления;
- формирование и развитие системы надежного и устойчивого электроснабжения. Совокупность этих органически взаимосвязанных составляющих функции электроснабжения характеризуется рядом изложенных ниже составляющих перспективного развития электроэнергетики страны.



Развитие сетевых структур электроэнергетических систем требует не только адекватного росту генерации и замене изношенных ЛЭП строительства новых электрических систем, но и освоения новых, более высоких классов напряжения ЛЭП (1150 кВ), соответствующих масштабам территории и электропотребления России.

При дальнейшем развитии энергосистем страны должны быть использованы инновационные принципы их формирования, такие, например, как «умные сети» и т.п., обеспечивающие повышение энергетической безопасности электроснабжения.

Важной составляющей развития энергосистем является их энергетическая и экономическая эффективность, которая зависит от ряда факторов, таких как:

- динамика и структура развития экономики страны и ее регионов, определяющая спрос и режимы потребления электроэнергии, а также адекватные требования к системам электроснабжения;
- затраты на топливную составляющую себестоимости энергии;
- экономическая оптимизация структуры генерации в режимах работы энергосистем с учетом режимных особенностей эксплуатации электростанций;
- энергосистемная и электросетевая составляющая затрат и себестоимости энергии;
- формирование энергетической безопасности электроснабжения;
- капиталоемкость и адекватные амортизационные затраты.

Обеспечение экологической безопасности требует высоких инвестиционных затрат для АЭС (биологическая защита, радиоактивные отходы, санитарные зоны и др.) и для угольных электростанций (ограничение выбросов в атмосферу, негатива золоотвалов, транспорта и складирования угля).

Анализ этих факторов для территориальных укрупненных зон России позволяет сделать следующие принципиальные утверждения для перспективного развития.

В европейской части страны (Северо-Западный, Центральный, Южный, Северо-Кавказский и Приволжский федеральные округа) приоритет для развития базовых генерирующих мощностей имеют АЭС, как наиболее экономически и экологически целесообразные по сравнению с ТЭС на дальнепривозном органическом топливе. Масштабное развитие атомной энергетики в перспективе потребует обеспечения ее ядерным топливом.

Для удовлетворения потребности в пиковых мощностях предусматривается, наряду с использованием ГЭС и ГАЭС, строительство газотурбинных генерирующих агрегатов. Такая трансформация структуры электроэнергетики в этом регионе повлечет за собой адекватное увеличение спроса на газ. При этом рост этого спроса будет ограниченным, поскольку КПД его использования в ПГУ выше, чем в паротурбинных агрегатах, а использование ГТУ в пиковых режимах кратковременно.

В связи с прогнозируемым широким использованием ПГУ и ГТУ, которые реально могут работать на газе, для реализации изложенной структурной политики в генерации энергии в европейском регионе необходимо решение задач резервирования топливоснабжения таких электростанций.

Иная энергетическая ситуация перспективна на Урале, где имеются короткие транспортные плечи для органических энергоносителей, что делает их экономически предпочтительными. В северной части Урала приоритет имеет природный газ Ямало-Ненецких месторождений и, соответственно, парогазовые ТЭС, а в южной – ТЭС на кузнецких углях. Соответственно,

ТЭС на указанных энергоносителях будут обеспечивать энергией и мощностью все зоны электрических нагрузок Уральского региона.

Доминирующим энергоносителем для базовой генерации электроэнергии в Сибири и на Дальнем Востоке останется уголь, экономические характеристики использования которого в этих регионах приоритетны, а разведанные геологические запасы – огромны. Главной задачей является технологическое совершенствование энергетического использования углей, решение проблемы негативного влияния их сжигания на экологию.

Использование ТЭС на газе в восточных регионах страны, богатых запасами дешевого угля, может быть целесообразно в крупных городах для электроцентралей в целях достижения экологического комфорта. Однако это не снимает проблемы защиты экологии от негативного влияния эксплуатации угольных ТЭС. Данная проблема является одной из актуальных на перспективу, поскольку запасы углей, в том числе дешевых, в восточных регионах страны не столь велики.

Конкурентоспособность и масштабное развитие АЭС в Сибири и на Дальнем Востоке в условиях наличия здесь крупных запасов дешевых углей и перспектив разработки новых месторождений газа с относительно коротким плечом его транспортировки маловероятна.

Повсеместно, а особенно в электрически изолированных районах страны, а также в частном секторе хозяйствования, будет развиваться электрогенерация на базе возобновляемых природных энергетических ресурсов (ветровой, солнечной, геотермальной, приливной энергии, биомассы), которые, как можно надеяться, в рассматриваемой перспективе перестанут быть нетрадиционными.

Электроэнергетике страны нужно быть готовой к предстоящей перспективе высоких темпов необходимого ввода в действие новых генерирующих и электросетевых мощностей, требующих крупных инвестиционных ресурсов.

Изложенное видение направлений и проблем перспективного развития электроэнергетики страны целесообразно дополнить соображениями о возможном расширении сферы как энергетического, так и технологического использования электроэнергии, что обусловит увеличение темпов роста спроса на электроэнергию. К числу таких перспектив можно отнести, в частности, следующие.

- Удобство и регулируемость использования электроэнергии для целей отопления обеспечат ему со временем все больший приоритет несмотря на удорожание затрат на отопление в настоящее время, с учетом всех факторов влияния примерно в 1,8 раза. При этом есть все

основания прогнозировать снижение затрат на электроотопление за счет широкого использования парогазовой генерации электроэнергии, атомной энергетики, дешевого угольного топлива в восточных районах страны. Несомненно, что по мере роста благосостояния населения фактор комфортности жизни будет превалировать над фактором затрат, тем более, что стоимость электроэнергии в структуре затрат населения и подавляющего большинства промышленных ее потребителей составляет единицы процентов. То что фактор затрат при выборе населением меры удобств не всегда является определяющим видно на примере высоких темпов развития собственного автомобильного транспорта, притом что затраты на этот транспорт в разы выше, чем на пользование общественным транспортом.

- Следует учитывать, что развитию электроотопления будет способствовать возможность аппаратного его единства с уже нашедшим сегодня широкое применение кондиционированием воздуха в помещениях.
- Уже в недалекой перспективе следует ожидать начала широкого развития электроавтомобильного легкового транспорта как экологически и санитарно предпочтительного. В перспективе электромобиль, по мере дальнейшего роста цен на моторное топливо и совершенствования аккумуляторного парка, может стать более предпочтительным.
- В промышленном производстве имеются основания прогнозировать развитие электротехнологий, электронной техники, информатики, средств связи электрифицированного железнодорожного транспорта. Дальнейшая электрификация производительных процессов во всех видах деятельности – важная составляющая повышения производительности, гигиены и культуры труда, автоматизации производственных процессов, охраны природной среды.

Возможность и целесообразность расширения использования электроэнергии имеется практически во всех видах деятельности, в сфере услуг и быту.

Дальнейшая электрификация процессов труда и технологий всех видов деятельности может позволить, оценочно, увеличить производительность производственных процессов в 2,5-3 раза, повысить в ближайшие 35 лет комфортность быта за счет удвоения удельного электропотребления в жилом секторе, и в целом в стране увеличить удельное электропотребление на одного человека с 7 тыс. кВт.ч в год до 13 тыс. кВт.ч соответственно.

Таким образом, есть все основания прогнозировать, что дальнейшая электрификация страны принесет в перспективе новые возможности повышения качества жизни в России.