

### ГЕРМАНИЯНЫН ЭЛЕКТРИ ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫН УЧУРДАГЫ АБАЛЫ ЖӨНҮНДӨ

*Кошбаев Алмазбек Абдупаттаевич, тех.и.к.,  
доцент, [koshbaev2@mail.ru](mailto:koshbaev2@mail.ru)  
Нурлан уулу Санжар, студент  
Б.Осмонов атындагы ЖАМУ, Жалал-Абад шаары,  
Кыргыз Республикасы*

**Аннотация:** Макалада экономикасы өтө өнүккөн Германия өлкөсүнүн электр энергетикасынын түзүлүшү, учурдагы абалы каралган. Каралган мезгилдеги электр станцияларынын түрлөрү боюнча электр энергиясын өндүрүүсү, көлөмү талдалган. Киото протоколунун талаптарын аткаруулусу каралган. Кыргыз улуттук электр энергетикасынын учурдагы абалы жана көйгөйлөрү. Талдоо натыйжасында өзүбүздүн улуттук электр энергетикасынын өнүгүүсү боюнча сунуштар иштелип чыгып берилберилген.

**Түйүндүү сөздөр:** электр энергетика; электр станциясы; жылуулук электр станциясы; атом электр станциясы; гидроэлектр станциясы; күн энергия орнотмосу; шамал энергия орнотмосу.

### О ТЕКУЩЕМ СОСТОЯНИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ГЕРМАНИИ

*Кошбаев Алмазбек Абдупаттаевич, к.т.н.,  
доцент, [koshbaev2@mail.ru](mailto:koshbaev2@mail.ru)  
Нурлан уулу Санжар, студент  
ЖАГУ имени Б.Осмонова, г. Жалал-Абад,  
Кыргызская Республика*

**Аннотация:** В статье рассматривается структура и современное состояние электроэнергетики Германии, страны с очень развитой экономикой. Проанализировано производство и объем электроэнергии по видам электростанций в рассматриваемый период. Обеспечение соответствия требованиям Киотского протокола. Текущее состояние и проблемы Кыргызской национальной электроэнергетики. По результатам анализа разработаны предложения по развитию отечественной электроэнергетики.

**Ключевые слова:** электроэнергетика; электрическая станция; тепловая электрическая станция; атомная электрическая станция; гидроэлектрическая станция; солнечная электроустановка; ветровая электроустановка

### ABOUT THE CURRENT STATE OF GERMAN ELECTRIC POWER INDUSTRY

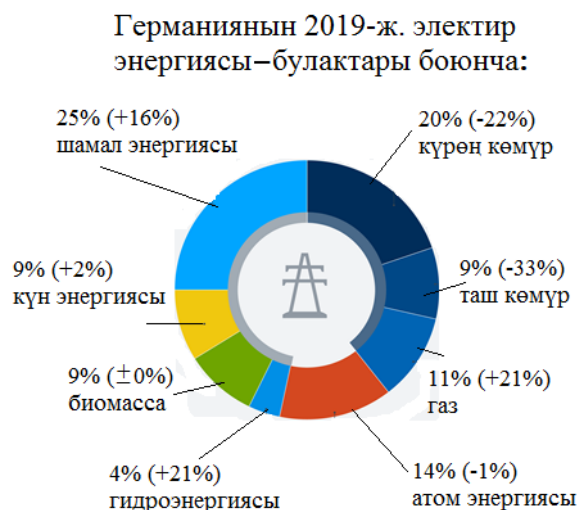
*Koshbaev Almazbek Abdupattaevich, c.t.s., docent  
[koshbaev2@mail.ru](mailto:koshbaev2@mail.ru)  
Nurlan uulu Sanjar, student  
JASU named after B.Osmonov, Jalal-Abad city,  
Kyrgyz Republic*

**Annotation:** The article discusses the structure and current state of the electric power industry in Germany, a country with a very developed economy. The production and volume of electricity by types of power plants in the period under review are analyzed. Ensuring compliance with the requirements of the Kyoto Protocol. Current state and problems of the Kyrgyz national electric power industry. Based on the results of the analysis, a proposal was developed for the development of the domestic electric power industry.

**keywords:** electric power industry; electrical station; thermal power plant; nuclear power plant; hydroelectric station; solar power plant; wind power plant.

Германия же Германия Федералдык Республикасы дүйнөдөгү алдыңкы беш өнүккөн өлкөлөр катарына кирет. Мунун себеби Европада Германиянын экономикасы эң күчтүү болуп саналат жана ИДПнын (ички дүң продукту) көлөмү боюнча дүйнөдө 4-чү орунду ээлейт. Мындай денгээлге жетишүү үчүн экономиканы энергия менен жетиштүү көлөмдө камсыздоо зарыл, себеби өндүрүш энергияны эң көп талап кылган тармак болот. Энергия өндүрүү тармагында болсо электир энергетикасынын салымы өтө зор.

Тарыхый жактан караганда Германиянын энергия өндүрүү тармагында көмүр сарптаган ЖЭСтер (жылуулук электир станциялары) басымдуу үлүшүнө ээ болгон, мисалы, Нейрат ЖЭСи кубаттуулугу боюнча 3,5 Токтогул ГЭСин түзөт. Мунун себеби төмөндө. ГЭСтерде өндүрүлгөн энергиянын баасы эң арзан болгондугу менен Германиянын суу ресурстарынын потенциалы чектелген, мисалы, эң ири Вольхензее ГЭСинин кубаттуулугу болгону 124 МВт [1]. Ошол эле учурда өлкө көмүр кендеринин түрлөрүнө бай болгон, мисалы, Рур көмүр бассейни. Электир энергияны өндүрүүнүн башка жолдору жана булактары болсо ал мезгилде жакшы өнүгө элек болчу. Учурда Германия электир энергиясын өндүрүү үчүн бүгүнкү күндө белгилүү дээрлик бардык энергия булактарын пайдаланат, мисалы күйүүчү заттарды (түрдүү көмүр, табигый газ, күйүүчү майлар ж.б), андан кийин атом энергиясын, шамалды, күндү, биомасса жана суу ресурстарды (1-с.) [2].



1 – сүрөт. Германиянын электир энергиясынын өндүрүлүшү (сандары тегеректелген)

XX-кылым адамзат үчүн илим жана техника, дүйнөлүк экономиканын өнүгүүсү натыйжасында жыргалчылык доору болду, мунун себеби энергияны жетиштүү көлөмдө өндүрүү жана сарптоо. Ошол эле учурда өнүккөн өлкөлөр өндүрүштүн өсүшүн камсыздоо үчүн планета байлыктарын пайдаланууда жаратылышка жырткычтык мамиле жасап адамзаттын жашоосуна кооптуу жагдай түзүштү. Натыйжада “парник эффекти” аталган кубулуш пайда болду жана келечекте адамзат көп жоготууларга учурашы мүмкүн. “Парник эффекттин” күчөтпөө үчүн 1997-ж. 11 декабрында Жапондо “Киото Протоколу” кабыл алынып, биринчи этабы 2005-ж. 16 февралынан баштап күчкө кирген. Планетанын аба катмарындагы 7 “парник” газдын (көмүркычкыл газы CO<sub>2</sub>, азот оксиди N<sub>2</sub>, гидрофторкөмүртек (ГФК), перфторкөмүртек (ПФК), күкүрттүн гексафториди SF<sub>6</sub>, азоттун трифториди NF<sub>3</sub>) жалпы көлөмүн көбөйтбөө үчүн Келишим катышуучулары аталган газдарды абага чыгарууну азайтууга макулдашышкан. Алардын ичинде ЕБ (Германия менен) - 8%, АКШ - 7%, Жапон жана Канада - 6% га, ири мамлекеттерден Кытай жана Индия келишимге кол коюдан баш тарткан [3]. 2-сүрөттө “парник” газдарынын негизги булактарына киргендердин бири ЖЭС көрсөтүлгөн.



2-сүрөт. Көмүр электир станциясы

Германия “Киото Протоколун” аткарууга жоопкерчиликтүү мамиле жасап келет. Кайра 1-сүрөткө көз салсак 2019-ж. маалымат боюнча электир энергияны өндүрүүдө бир жыл мурдагы мезгилге салыштырганда түрдүү көмүрлөрдү пайдалануу жалпысынан 55%га азайган, Ошондо деле өндүрүлгөн электир энергиянын жалпы көлөмүнүн дээрлик 1/3 түзөт. ГЭСтердин (гидроэлектир станциясы) салымы мурдагы мезгилге салыштырганда 21%га өскөн бирок жалпы көлөмдө болгону 4%ды түзөт, себеби жогоруда айтылган. Күн энергиясын пайдалануу 2%га өсүп 9%га жеткен, шамал энергиясы болсо – 16%га өсүп 25%га жеткен. АЭСтер (атом электир станциясы) өндүргөн энергия үлүшү 14%.

2021-ж. маалыматты карасак күн жана шамал энергиясын пайдаланууда өндүрүлгөн энергия көлөмү жалпысынан 41%га жеткен. Көмүр иштетүүчү ЖЭСтердин үлүшү 28%, АЭСтердин үлүшү 12%ды түзөт. ЖЭСтерге салыштырмалуу АЭСтердин “парник эффектине” кылган таасири дээрлик жок. Бирок ХХ-кылымдын аягында болгон “Чернобыль авариясынан” кийин Германия атом энергиясы өтө кооптуу болгондуктан аны пайдаланууну келечекте жок кылууну максаттаган. ХХI-кылымдын башындагы “Фукусима авариясы” бул ойду дагы күчөттү. Учурда өлкөдө болгону 3 эле иштеп жаткан атом энергия блогу калган. План боюнча булар дагы 2022-ж. аягында токтотулуш керек. Келечекте Германия атом жана жылуулук электир станциялары өндүргөн энергия көлөмүн толуктоо үчүн күн жана шамал жардамы менен өндүрүлгөн электир энергиясынын көлөмүн 2030-жылга 80%га жеткирүүгө аракеттенүүдө [4]. 2022-ж. бүтө электигине байланыштуу маалымат берилген жок. Бирок жогоруда айтылгандай “жашыл энергетикасынын” үлүшү былтыркы жылга салыштырмалуу дагы көбөйгөндүгүнө шек жок.

Көпчүлүк кыргыз - өлкөбүз өнүксүн, байысын, элибиздин жашоосу оңолсун, деп тилейт. Өлкө өнүгүп байышы үчүн экономиканы жетиштүү көлөмдө энергия менен камсыздоо керек. Себеби энергетика мамлекет өнүгүүсүнүн кыймылдаткычы. Ошол үчүн бүт тараптан өнүккөн өлкөлөрдүн пайдалуу тажрыйбаларын үйрөнүү керек.

Учурда Кыргызстандын энергия системи 1 жылда өндүрүүчү электир энергиясынын максималдуу көлөмү 15 млрд.кВтс-ка эле жетет [5]. Кыргыз энергетика эсептөөчү борбору берген маалыматка ылайык жылдан жылга энергияны сарптоо денгээлинин өсүшү орточо эсеп менен 4-6%ды түзүүдө [6]. Бул деген өлкөнүн энергия системин бүгүн өнүктүрбөсөк бир нече жылдан кийин Кыргызстанда эң ири Токтогул ГЭСи тап-такыр болгон эмес дегендей. Айтылган көйгөйдү чечүү үчүн көп жылдан бери айтылып келе жаткан жаңы чакан жана ири ГЭСтерди куруу жана күн, шамал ж.б. энергия булактарын пайдалануу зарылчылыгы баарына маалым.

Албетте, “жашыл энергетикасы” аталыштагы күн, шамал ж.б. энергия булактарынын тийешелүү артыкчылыктары жана кемчиликтери бар. Мисалы, 3-сүрөттө көрсөтүлгөндөй шамал электр станциясы көп деле аянтты ээлебейт, жер катмарын талкалабайт, демек энергия орнотмонун түбүндө айыл-чарба ишмердүүлүктү эч кандай тоскоолсуз эле толук жүргүзүүгө болот.



3-сүрөт. Шамал энергия орнотмосу

Күн орнотмолору тескерисинче күн тактайчанын электр кубаттуулугу аз болгондуктан керек кубаттуулукту камсыздоо үчүн көп аянт талап кылат. Демек, күн орнотмолорду турак-жай жана өндүрүштүк имараттардын чатырына жана капталдарына орнотулушу оң (4-сүрөт).

Жогору айтылган сөздөргө кошумча Германиянын Берлин-Рейтер жана Бремен-Финдорф электр станциялары таштандыларды иштетип электр энергияны өндүрүүдө. Биринчи станциянын кубаттуулугу 165 МВт, экинчисиники – 15.3 МВт түзөт, 165 МВт деген бул Камбар-Ата-2 ГЭСнен көп, 15,3 МВт болсо бул Быстровка жана Лебединовка ГЭСтеринин жалпы кубаттуулугуна барабар. Ушул сыяктуу таштанды иштетүүчү электр станциялары ири шаарлардын жанында же жыш калктуу аймактарда курулса 2-3 маселе чечилмек:

1. электр энергияны өндүрүү;
2. айлана чөйрөнү булгаган таштандылардан айрылуу;
3. керектөөчүлөргө жылуулукту берүү.



4-сүрөт. Күн энергия орнотмолору

Корутунду. Берилген сунуштар улуттук электр энергетикасындагы көйгөйлөрдү толугу менен албетте чече албайт, бирок өлкөнүн энергия коопсуздугуна өз салымын кошот.

#### Адабияттар:

1. Список электростанций в Германии [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.afc5e775-636add91-066dcac8-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_power\\_stations\\_in\\_Germany](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.afc5e775-636add91-066dcac8-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/List_of_power_stations_in_Germany) - Загл. с экрана

2. Возобновляемая энергия в Германии - Renewable energy in Germany [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://wikidea.ru/wiki/Renewable\\_energy\\_in\\_Germany#Targets-](https://wikidea.ru/wiki/Renewable_energy_in_Germany#Targets-) Загл. с экрана
3. Киотский протокол [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.582c516e-636b2c13-aaddbd22-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Climate\\_Change-Kyoto\\_Protocol](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.582c516e-636b2c13-aaddbd22-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Climate_Change-Kyoto_Protocol) - Загл. с экрана
4. Германия закрыла три из шести последних атомных станций [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ixbt.com/news/2022/01/04/germanija-zakryla-tri-iz-shesti-poslednih-atomnyh-stancij.html> - Загл. с экрана
5. Энергосистема Кыргызстана [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nesk.energo.kg> - Загл. с экрана
6. В Кыргызстане ежегодный рост потребления составляет от 4 до 6% [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/247977303> -Загл.с экрана