

Ішук С.І., д.г.н., проф., Казмірчук М.І., студ.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КОМПЛЕКС КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ (РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ)

У статті охарактеризовано сучасний стан та особливості паливно-енергетичного комплексу Київської області. Проведено аналіз виробничих потужностей електроенергетичної галузі досліджуваної області.

The current situation and peculiarities of fuel-energy complex in Kyiv region are investigated. The production capacities of electric power industry are analyzed.

Вступ. Актуальність теми. З найдавніших часів енергія була найважливішим фактором, що визначає життя людини і сприяє розвитку цивілізації. У сучасних умовах саме паливно-енергетичний комплекс забезпечує функціонування усіх галузей господарства і рівень добробуту населення. Від стану справ у ПЕК залежить розвиток промисловості, сільського господарства, транспорту, сфери послуг, комунального господарства та інших галузей. Паливно-енергетичний комплекс має велике районоутворююче значення. Він створює передумови для розвитку паливоємних виробництв і є базою для формування промислових комплексів.

Київська область має добре розвинуте господарство. Передусім це зумовлено утворенням на її території Київської господарської агломерації, для розвитку якої потрібна колосальна кількість електроенергії, тобто потужна енергетична база.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у дослідження теперішнього стану та перспектив розвитку паливно-енергетичного комплексу України зробили О.М. Гудима, Д.В. Зеркалов, Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С.Б. Тулуб, А.І. Шевцов, А.К. Шидловський, Т.Є. Яснюк.

Формулювання цілей статті. Постановка завдання. Метою статті є дослідження теперішнього стану та перспектив подальшого розвитку паливно-енергетичного комплексу Київської області.

Виклад основного матеріалу. Паливно-енергетичний комплекс Київської області представлений в основному потужною електроенергетичною галуззю. Оскільки Київщина не багата на власні паливно-енергетичні ресурси, то енергетика працює переважно на привізному кам'яному вугіллі, природному газі та нафтопродуктах. Є незначні запаси торфу. Торфоздобування ведуться поблизу Яготина, Баришівки та у північній частині області.

Київщина належить до енергонасичених регіонів. На її території розміщені енергогенеруючі підприємства загальною потужністю близько 4300

МВт: Трипільська ТЕС, каскад Київських ГЕС та ГАЕС, Дарницька ТЕЦ, Київські ТЕЦ-5 та ТЕЦ-6, Білоцерківська ТЕЦ, малі гідроелектростанції на р. Рось (Богуславська і Дибенська). На підприємствах електроенергетичної галузі працює більш як 5 тис. осіб. Питома вага її в обсягах промислового виробництва становить 20,3 %.

У довоєнний період довжина теплових мереж міста Києва становила 23 км, до них було приєднано 160 споживачів. Теплова потужність становила 55 Гкал/год. Потужність Київської енергосистеми – 120 МВт.

У період окупації теплофікаційне господарство було в напівзруйнованому стані. Після звільнення Києва почалося відновлення системи теплопостачання міста. До листопада 1945 р. усі довоєнні мережі ТЕЦ-3 було відновлено та введено в експлуатацію.

У 1954 р. введено в експлуатацію першу чергу Дарницької ТЕЦ потужністю 50 МВт. Проектування та освоєння станції проводилося в період, коли в енергетиці впроваджувалося нове вітчизняне обладнання та ухвалювалися нові технічні рішення. Сьогодні це найстаріша з нині діючих теплоелектроцентралей Києва, яка може працювати на трьох видах палива – газі, мазуті, вугіллі. 1957 р. до складу Київської енергосистеми включено електростанції та електромережі Київської, Житомирської, Черкаської та Чернігівської областей. Трохи згодом було введено першу міжсистему повітряних ліній 330 кВ Київ-Кременчук. Це дало змогу об'єднати для паралельної роботи Київську і Дніпровську енергосистему, а в 1962 р. це ж саме було здійснено із Вінницькою енергосистемою. 1964 р. ознаменувався введенням в експлуатацію Київської гідроелектростанції і через деякий час вона вийшла на повну потужність – 361 МВт.

Наприкінці 60-х років електроенергією забезпечувалося 98 % населених пунктів Київської області. Встановлена потужність електростанцій становила понад 1000 МВт. В енергосистемі було виведено з роботи неекономічне обладнання потужністю 5,8 МВт. Протяжність теплових мереж м. Києва становила 618 км.

На початку 70-х років були виведені з роботи генеруючі потужності ТЕЦ-2 і ТЕЦ-3, а самі станції переведені у водогрійний режим як джерела теплопостачання; запрацювала на повну потужність Трипільська ТЕС, на якій було встановлено шість енергоблоків потужністю по 300 МВт кожний; пустила струм Білоцерківська ТЕЦ потужністю 60 МВт.

У Києві в 1971 р. було введено в експлуатацію енергоблок №1 Київської ТЕЦ-5 електричною потужністю 100 МВт і тепловою потужністю 160 Гкал/год. До 1976 р. станція досягла проектної потужності 700 МВт. Через рік було пущено перший енергоблок Чорнобильської електростанції потужністю 1000 МВт, яка стала першою атомною електростанцією України.

У 1981 р. введено в експлуатацію перший енергоблок потужністю 250 МВт на Київській ТЕЦ-6. Загальна потужність електростанцій Київської області

на середину 1980-х років становила близько 7200 МВт. Все змінилося у зв'язку із Чорнобильською катастрофою. Чорнобильська катастрофа порушила нормальну життєдіяльність і виробництво в багатьох регіонах України, Білорусі і Росії, призвела до зниження виробництва електроенергії для потреб економіки. Істотні збитки було завдано сільськогосподарським і промисловим об'єктам, постраждали лісові масиви і водне господарство. Потужність атомної електростанції на той час становила 4000 МВт.

За незалежної України в Київській області було проведено часткове оновлення основних виробничих фондів в електроенергетиці.

Електростанції Київської області входять до Центральної енергосистеми, що була утворена 1 жовтня 1998 р. і підпорядкована державному підприємству "Національна енергетична компанія "Укренерго". Центральна ЕС забезпечує скоординоване функціонування та надійну і ефективну роботу електромереж напругою 110-750 кВ. ЦЕС обслуговує регіон, до якого входять крім Київської області (включаючи м. Київ) ще Житомирська, Черкаська та Чернігівська області. Найвагомішою частиною електромереж Центральної ЕС є "Київське кільце 330 кВ", розташоване навколо м. Києва, куди входять 4 підстанції 330 кВ – Жовтнева, Новокиївська, Північна, Броварська. (рис.1)

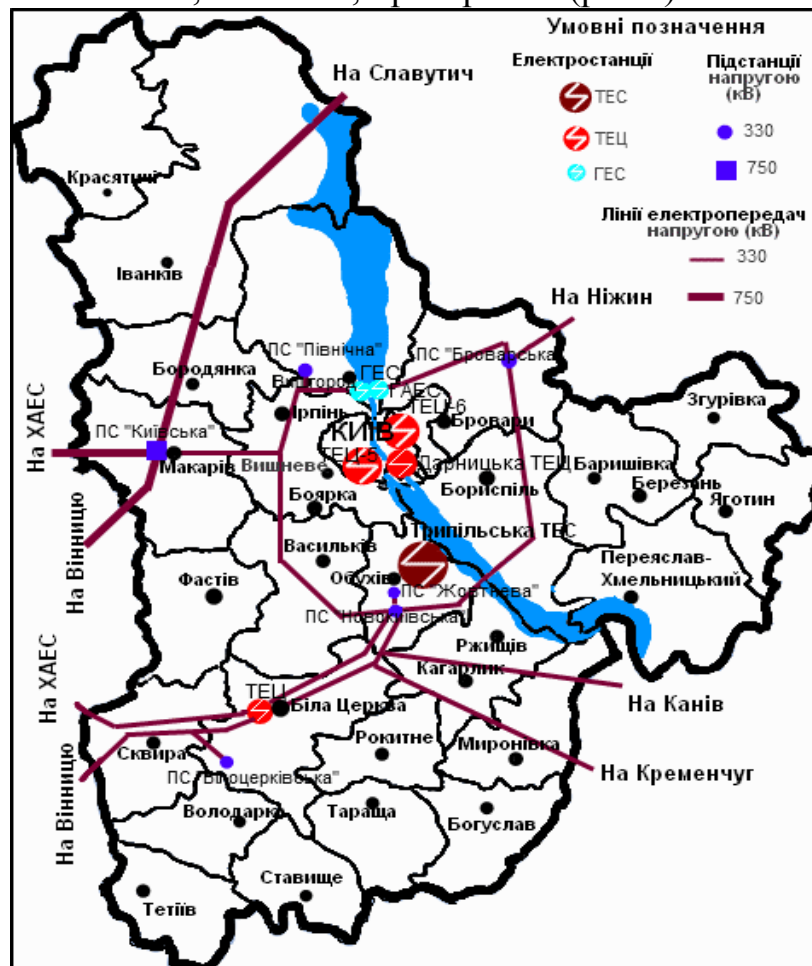


Рис. 1. Картохема електричної мережі Київської області

У зв'язку із введенням нових енергоблоків на Рівненській і Хмельницькій АЕС і дефіцитом потужностей у центральному регіоні, виникла потреба забезпечити збільшення перетоків потужності цих АЕС через системоутворюючі перетини Центральної ЕС. Стало актуальним питання будівництва підстанції 750/330 кВ поблизу Києва. Спорудження ПС 750/330 кВ "Київська" розпочалось 14.07.2006 р. біля с. Наливайківка Макарівського району Київської області на відведеній ділянці площею 48 га. У грудні 2008 р. завершено будівництво першої черги ПС 750 кВ "Київська". Кошторисна вартість робіт будівництва першої черги склала 739,4 млн. грн. Підстанція здійснює перетворення напруги з 750 до 330 кВ.

Енергопостачальною компанією у Київській області є ЗАТ "АЕС Київобленерго", а у м. Києві – ПАТ "Київенерго".

ЗАТ «АЕС Київобленерго» було засновано у 1995 році як Державне підприємство «Київобленерго», яке згодом було перетворено на Державну акціонерну енергопостачальну компанію ВАТ «Київобленерго» (ДАЕК „Київобленерго”). Тоді до складу товариства увійшли Правобережні, Лівобережні та Білоцерківські електричні мережі, які належали до «Київенерго». Згодом, у 1998 р., для налагодження чіткої системи управління електричними мережами області та усунення дублювання функцій було проведено реорганізацію компанії з перетворенням Білоцерківських електричних мереж в окремий підрозділ, ліквідацією Лівобережних електричних мереж та підпорядкуванням районів електричних мереж безпосередньо керівництву компанії. Водночас зазнали змін і структури районних електромереж. У 2001 році у результаті тендеру, проведеного Фондом державного майна України, значну частку акцій «Київобленерго» придбала відома світова енергетична корпорація AES. Цього ж року ДАЕК «Київобленерго» змінила назву на ВАТ "АЕС Київобленерго", а на початку 2004 року компанію перетворено на закрите акціонерне товариство.

Сьогодні ЗАТ "АЕС Київобленерго" обслуговує понад 820 тис. промислових та побутових споживачів. Нині до їх складу входять 27 районів електричних мереж, об'єднаних за територіальним принципом у 4 регіони: Північний (Бородянський, Вишгородський, Іванківський, Києво-Святошинський, Макарівський, Поліський райони), Західний (Богуславський, Васильківський, Кагарлицький, Миронівський, Обухівський, Фастівський райони), Східний (Баришівський, Бориспільський, Броварський, Згурівський, Переяслав-Хмельницький, Яготинський райони) і Південний (Білоцерківський, Володарський, Рокитнянський, Сквирський, Ставищанський, Таращанський, Тетіївський райони).

За 2010 р. теплопостачальними підприємствами області вироблено 2014,8 тис. Гкал теплової енергії, що менше у порівнянні з 2009 р. на 2,7 %. Зменшення виробітку тепла відбулося у зв'язку із зниженням споживання природного газу через заміну котлів застарілих типів на енергоефективні з високим ККД та на

котли із спалюванням місцевих та альтернативних видів палива; від'єднання частини споживачів від мереж централізованого теплопостачання та послідуного влаштування автономного опалення будинків і об'єктів соціальної інфраструктури та інші. Через значну зношеність теплових мереж централізованого теплопостачання втрати теплової енергії при її передачі споживачам залишаються значними і складають понад 10%. За підсумками 2010р. вироблено 6014 млн. кВт. год електроенергії, що на 370 млн. кВт. год (6,6%) більше, ніж за 2009 р. Відповідно до інвестиційного плану ЗАТ «А.Е.С. Київобленерго» в 2010 р. проведено будівництво, модернізацію та реконструкцію електричних мереж і обладнання на суму понад 30 млн. грн., з яких на 18,1 млн. грн. закуплено обладнання, але не введено в експлуатацію.

Після закриття Чорнобильської АЕС найбільшим постачальником електроенергії Київської області є Трипільська ТЕС. Вона входить до державного підприємства ПАТ "Центренерго". ПАТ "Центренерго" володіє потужностями трьох теплових електростанцій, що розташовані у промислових регіонах України. Крім Трипільської ТЕС до підприємства входять Зміївська ТЕС у Харківській області та Вуглегірська ТЕС у Донецькій області. У загальному обсязі виробництва електроенергії України в 2009 р. частка виробленої електроенергії ПАТ "Центренерго" становила 8,2%. Структура виробництва електроенергії по Товариству є такою: на Вуглегірській ТЕС виробіток електроенергії становить 30% загального, на Зміївській ТЕС – 40%, на Трипільській ТЕС – 30%.

За час роботи Трипільської ТЕС виникло місто Українка. Трипільська ТЕС – конденсаційна електростанція потужністю 1800 МВт. На електростанції працюють шість енергоблоків потужністю 300 МВт кожний. Електростанція споруджувалася в дві черги: перша - чотири дубль-блоки потужністю по 300 МВт, паливом для яких є вугілля або природний газ. Паливом для інших двох енергоблоків є мазут та природний газ. З початку експлуатації тут вироблено понад 300 млрд. кВт/год електроенергії та понад 4 млн. Гкал теплової енергії. Питомі втрати палива та витрати електроенергії на власні потреби - в межах нормативних. Водночас слід констатувати, що більшість елементів теплової схеми, основне обладнання (котли, турбіни, генератори) відпрацювали свій парковий ресурс. Трипільська ТЕС постачає електроенергію не тільки на Київщину, а й у Житомирську та Черкаську області.

Київська ГЕС експлуатується з 1964 р., а ГАЕС – з 1970 р. Генеруюча потужність каскаду Київських ГЕС та ГАЕС становить близько 625 МВт. Каскад Київських ГЕС і ГАЕС є верхнім ступенем каскаду гідроелектростанцій на р. Дніпро і входить до складу ВАТ «Укргідроенерго». Середньорічне виробництво електроенергії Київської ГЕС – 797 млн кВт/год. Київська ГАЕС розміщена на правому березі Київського водосховища вище створу Київської ГЕС. Штучно створене верхове водоймище корисною місткістю 3,7 млн м³ розташоване на крутому березі Дніпра на висоті 70 м над рівнем Київського

водосховища. Середньорічне споживання електроенергії на заповнення верхнього водоймища ГАЕС – 290 млн кВт/год, а середньорічне виробництво – 200 млн кВт/год. Київський гідровузол має найбільшу довжину напірного фронту греблі із водосховищ Дніпра – 42,3 км, пропускна здатність – 12500 м³/с. Важко недооцінити значення каскаду Київських ГЕС та ГАЕС для енергосистеми Київської області. Гідроелектростанції як джерело вироблення дешевої та екологічно чистої електроенергії виконують і низку таких важливих функцій, як покриття пікових навантажень, регулювання частоти і потужності, використання ГЕС як надійного мобільного аварійного резерву. Після проведення реконструкції потужність Київської ГЕС збільшено на 40,3 МВт, а ККД реконструйованих гідроагрегатів зріс на 4,32 %.

Публічне акціонерне товариство "Київенерго" - енергокомплекс, що забезпечує повний цикл енергопостачання міста Києва, з єдиним процесом виробництва, транспортування і збуту теплової та електричної енергії. До "Київенерго" входять 12 філіалів, а також єдиний у Києві сміттєспалювальний завод "Енергія". Енергетичні джерела та розгалужена мережа теплопроводів, кабельних, повітряних ліній електропередачі дає змогу енергокомпанії забезпечувати потреби м. Києва в електричній та у тепловій енергії. Генерацію електричної та виробництво теплової енергії ПАТ "Київенерго" здійснює на двох теплоелектроцентралях – ТЕЦ-5 та ТЕЦ-6, а також на станціях теплопостачання та в котельнях.

Загальна протяжність електричних мереж "Київенерго" становить 11708,5 км, з них повітряних (по колу) — 1581,5 км, кабельних ліній загалом — 10126,9 км. Загальна встановлена теплова потужність теплоджерел компанії наприкінці 2010 р. становила 8550,2 Гкал/год. Сукупна встановлена теплова потужність ТЕЦ — 3614 Гкал/год. Передачу та розподіл теплової енергії "Київенерго" здійснює мережею теплопроводів, загальна довжина яких становить 3546 км.

Київська ТЕЦ-5 – одна з найбільших теплофікаційних електростанцій України. Її основне призначення – централізоване забезпечення теплом промислових підприємств, житлових та адміністративних будівель Києва з одночасним постачанням електроенергії в енергосистему. Електрична потужність ТЕЦ становить 700-800МВт (700МВт - при роботі за тепловим графіком, 800 МВт - в конденсаційному режимі), тепла – 1734 Гкал/год. Основне паливо ТЕЦ-5 – мазут, резервне - природний газ. Загалом впродовж 38-річного існування ТЕЦ-5 виробила понад 145 млрд. кВт/год електроенергії та близько 148 млн. гікалорій тепла.

Київська ТЕЦ-6 забезпечує централізоване теплопостачання промислових підприємств, житлових і адміністративних будинків Дарницького, Дніпровського, Подільського, Деснянського та Оболонського районів столиці. Вона одночасно видає електричну енергію в енергосистему міста по лініях 110 та 330 кВ. Електрична потужність ТЕЦ-6 становить 500 МВт, тепла – 1560 Гкал/год. Для покриття дефіциту теплової та електричної енергії на ТЕЦ-6 було

завершено будівництво енергоблока №3. Після його введення введена електрична та теплова потужність ТЕЦ-6 зросла до 750 МВт і до 2070 Гкал/год відповідно.

Крім зазначених теплоелектроцентралей у Києві працює ще Дарницька ТЕЦ, яка належить електрогенеруючій українсько-канадській компанії ЗАТ "ЕК"УКР – КАН ПАУЕР". Дарницька ТЕЦ призначена для теплопостачання промислових підприємств і житлових масивів Дарницького та Дніпровського районів міста. Встановлена теплова потужність 1080 Гкал/год. Встановлена електрична потужність 250 МВт. Основне паливо - вугілля, буферне - природний газ.

Структура споживання електроенергії споживачами м. Києва є такою: населення - 34%, промисловість - 30%, електротранспорт, комунальне господарство, бюджетні установи, торговельні організації та ін. - 36%.

У м. Києві загальна довжина кабельних ліній електропередачі - 9,4 тис. км, повітряних ліній - 1,5 тис. км. Переважну частину кабельних ліній електропередачі становлять лінії розподільчої мережі 10 кВ та 0,4 кВ. Серед повітряних ліній електропередавання здебільшого функціонують високовольтні лінії 110 кВ та низьковольтні 0,4 кВ. Трансформація та управління передаванням електроенергії здійснюється на 58 підстанціях 35/110 кВ сумарною потужністю 3531,4 МВА та 3113 трансформаторних підстанціях 10/0,4 кВ сумарною потужністю 2095,9 МВА. Споживання електричної енергії в м. Києві у 2010 р. досягло 8,3 млрд. кВт/год, що становить 5,5% загального споживання електроенергії в Україні. Покриття такого споживання було досягнуто за рахунок власного виробництва на ТЕЦ (49,5 %) та мереж зовнішнього електропостачання міста (50,5 %). Щорічний приріст споживання електричної енергії у Києві становить близько 5,6 % при зростанні в Україні 1,6 %. На цей час у пікові години електроспоживання в м. Києві досягло нормативної величини потужності трансформаторних підстанцій 110 кВ і становить 1700 МВт.

Загальна встановлена потужність теплових джерел — 8,5 тис. Гкал/год. Транспортування теплової енергії забезпечують тепломережі загальною протяжністю 2,3 тис. км.

Білоцерківська теплоелектроцентраль – акціонерне товариство з виробництва та випуску електричної та теплової енергії. Будівництво Білоцерківської ТЕЦ розпочато в 1967 р., перший турбогенератор поставлено під навантаження 25 жовтня 1971 р. В 1994 р. на загальних зборах було прийнято рішення про створення на базі організації орендарів "Білоцерківська ТЕЦ" відкритого акціонерного товариства, а з 02.08.1995 р. підприємство стало відкритим акціонерним товариством. З 1.11.2000 р. ВАТ "Білоцерківська ТЕЦ" спеціалізується на наданні побутових послуг. Потужність теплоелектроцентралі нині становить 120 МВт.

З метою активізації роботи щодо впровадження альтернативних джерел енергії в області приділяється значна увага нетрадиційній енергетиці. Так, спільно з компанією альтернативної енергії «ЄвроУкрВінд» вивчається можливість будівництва вітроелектростанції в акваторіях Київського та Канівського водосховищ на території Бориспільського, Вишгородського та Переяслав-Хмельницького районів. На території області функціонують дві міні гідроелектростанції – Богуславська і Дибенська ГЕС. Ці електростанції виробляють 6-8 млн. кВт год електроенергії на рік. Введено в експлуатацію обладнання для отримання біогазу з відходів життєдіяльності великої рогатої худоби у фермерському господарстві "Терезине" Білоцерківського району. Майже 91 % котелень в області в якості палива споживають природний газ, решта котелень працюють на місцевих та альтернативних видах палива (вугілля, торф, пелети, відходи деревини). Котельні в с. Дрозди Білоцерківського району, с. Бірюки Рокитнянського району, с. Жовтневе П.-Хмельницького району та с. Стайки Кагарлицького району працюють на спалюванні тюкової соломи, котельня заводу комбікормів у м. Миронівка – на спалюванні лушпиння соняшника, котельня заводу хлібопродуктів у м. Сквиря – на спалюванні лушпиння гречки.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Основою паливно-енергетичного комплексу Київської області виступає потужна електроенергетична галузь представлена рядом електростанцій, системою теплопроводів, кабельних та повітряних ліній електропередачі, які забезпечують електро- та теплоенергією усі без винятку галузі господарства Київської області. Значна частина виробничих фондів електроенергетики морально застаріла та фізично зношена і потребує неодмінних модернізацій, а також поступового переходу на використання більш дешевих та екологічно чистіших джерел енергії.

Список використаних джерел:

1. Барановська Н. П. Чорнобильська катастрофа в публікаціях / Барановська Н. П.; НАН України, Інститут історії України. — К. : Ін-т історії України НАНУ, 2004. — 208с.
2. Енергія, що об'єднує серця: Історія розвитку Київської енергосистеми / І.В. Плачков (голов.ред.), П.Я. Коновал (уклад.). — К. : АК "Київенерго", 2005. — 352с.
3. Энергетика: история, настоящее и будущее. Т. 3: Развитие тепловой и атомной энергетики/ [Базеев Е. Т., Билека Б. Д., Ваильев Е. П., Варламов Г. Б., Вольчин И. А., Дашкиев Ю. Г.]/ Е.Т. Базеев (гл. ред.) – К., 2008 — 528с.
4. Київенерго: Погляд у майбутнє=Kyivenergo: Look into the Future. — К., 1998. — 23с.