

УДК 911.3:620.91(477.62)

Павло Вірченко, Катерина Кравченко

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

У статті розглядаються особливості розвитку альтернативної енергетики в Донецькій області на сучасному етапі, визначаються фактори, які впливають на розвиток поновлювальної енергетики. Наведено класифікацію поновлювальних джерел енергії. Розраховано «зелений тариф» на 2014 рік в Україні. Аналізуються можливості використання альтернативних джерел енергії у Донецькій області. Виявлено можливості виробництва обладнання для вітрових та сонячних електростанцій на базі функціонуючих машинобудівних підприємств Донецької області. Визначені позитивні та негативні наслідки розвитку альтернативної електроенергетики у Донецькій області.

Ключові слова: альтернативна енергетика, поновлювальні джерела енергії, «зелений тариф», вітропотенціал, енергія довкілля.

Павел Вирченко, Катерина Кравченко. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ. В статье рассматриваются особенности развития альтернативной энергетики в Донецкой области на современном этапе, определяются факторы, влияющие на развитие возобновляемой энергетики. Приведена классификация возобновляемых источников энергии. Рассчитан «зеленый тариф» на 2014 год в Украине. Проанализированы возможности использования альтернативных источников энергии в Донецкой области. Выявлены возможности производства оборудования для ветровых и солнечных электростанций на базе функционирующих машиностроительных предприятий Донецкой области. Определены положительные и отрицательные последствия развития альтернативной электроэнергетики в Донецкой области.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии, «зеленый тариф», ветропотенциал, энергия окружающей среды.

Pavlo Virchenko, Kateryna Kravchenko. SOME PECULIARITIES OF THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY IN DONETSK REGION. The article studies the peculiarities of the development of alternative energy in Donetsk region at the present stage, determines the factors that influence the development of the renewable energy. The classification of renewable sources of energy is made. The feed – in tariff for the power stations for 2014 is calculated in Ukraine. The article analyses the possibilities of using alternative sources of energy in Donetsk region. It also brings to light the facilities of producing equipment for wind and solar power stations in the base of engineering enterprises of Donetsk region. The article marks in the positive and negative consequences of the development of alternative energy in Donetsk region.

Keywords: alternative energy, renewable sources of energy, feed – in tariff, wind potential, environmental energy.

Актуальність теми дослідження. На сучасному етапі еволюції суспільства електроенергія є важливим елементом стійкого розвитку будь-якої держави та її регіонів. Саме тому кожна країна прагне отримати такі способи енергопостачання, які б забезпечували не тільки економічне зростання господарського комплексу, а й підвищення якості життя населення, при одночасній мінімізації негативного впливу енергетики на здоров'я людей і навколишнє середовище. Крім того, ефективне функціонування енергетичної галузі країни та її регіонів є важливим показником розвитку продуктивних сил суспільства, можливостей науково-технічного прогресу, якості життя населення, рівня розвитку економіки.

Характерною прикметою сучасної енергетики України та її регіонів є її рух в напрямку розвитку екологічно чистої енергетики на базі нетрадиційних, відновлюваних джерел енергії. Особливої актуальності дана проблема набуває для промислово-розвинених регіонів України з високими показниками енергоємності, до яких належить і Донецька область. Саме на Донеччині сконцентрована найбільша кількість таких виробництв, які споживають четверту частину загальної кількості енергоресурсів усієї країни. Отже, використання поновлювальних та екологічно чистих джерел енергії для області є важливою альтернативою споживанню викопного палива.

Необхідність і можливість розвитку енергетики Донецької області на базі поновлювальних джерел енергії викликана:

- виснаженням вугільних запасів та високою собівартістю вуглевидобутку;
- дисбалансом у розвитку енергетичного комплексу області, орієнтованого на значне виробництво електроенергії на теплових електростанціях, при постійному подорожчанні викопних енергоресурсів;
- сприятливими кліматичними умовами для використання основних видів поновлюваних джерел енергії, зокрема, сонячної, вітрової, біоресурсної;
- наявністю відповідної промислової бази, здатної забезпечити виробництво обладнання для поновлюваної енергетики;
- прагненням до зменшення енергозалежності області від традиційних видів палива тощо [4].

Таким чином, залучення альтернативних, екологічно чистих джерел енергії у Донецькій області є достатньо важливим питанням подальшого ефективного розвитку енергетичного комплексу регіону.

Аналіз попередніх досліджень. Питання розвитку альтернативної енергетики України розкривається в працях таких вчених, як Багров М.В. [2], Багорова Л.А. [3,4,5], Дикий І.О. [7], Денисенко Г.І. [6], Капустенко П.А. [9], Сиротюк М.І. [22] та інших науковців. Проте, можливості розвитку альтернативної енергетики на регіональному рівні висвітлені недостатньо.

Метою даного дослідження є аналіз особливостей використання поновлюваних джерел енергії в Донецькій області, виявлення чинників, які впливають на розвиток альтернативної енергетики взагалі та на регіональному рівні, зокрема, оцінка перспектив та можливостей використання альтернативних

джерел енергії на Донеччині, виявлення позитивних та негативних наслідків розвитку альтернативної енергетики в Донецькій області.

Виклад основного матеріалу. До поновлюваних джерел енергії (ПДЕ) зазвичай відносять сонячну, вітрову, геотермальну, біоенергію, гідроенергію малих річок та енергія доквілля [11]. Основна їх спільна якість – це невичерпність та відносна екологічна безпека [2]. Крім того, альтернативна енергетика не тільки не шкодить довкіллю, але й частково по-

кращує його стан (наприклад, біоенергетика).

Поновлювані джерела переважно є похідними від сонячної енергії та процесів її перетворень, оскільки сонячне проміння надходить на нашу планету постійно і рівномірно (з коливаннями протягом року близько 5 %) [4]. Крім того, на формування нетрадиційних джерел енергії також впливає енергія надр Землі та орографічні особливості. Класифікацію поновлюваних джерел енергії з уточненнями авторів наведено на рисунку 1.

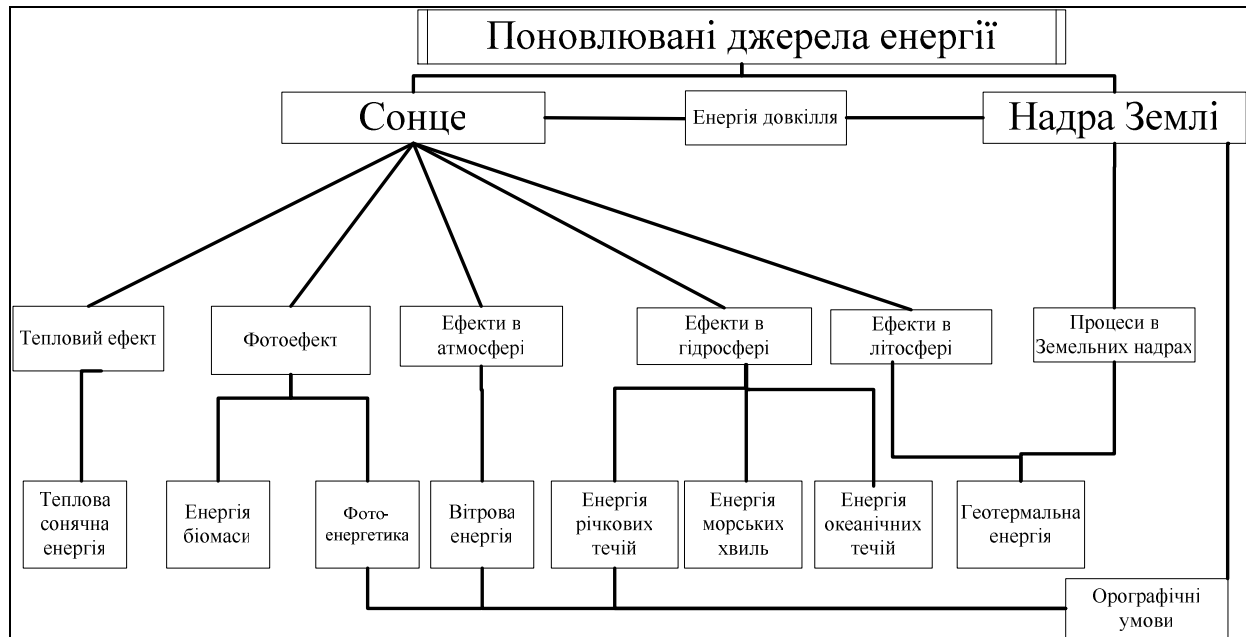


Рис. 1. Класифікація поновлювальних джерел енергії (побудовано за даними [11] з уточненнями авторів)

Результатами прямої сонячної діяльності є тепловий ефект і фотоефект, у наслідок чого Земля отримує теплову енергію та світло [1]. У результаті опосередкованого впливу Сонця з'являються певні геофізичні явища в атмосфері, гідросфері та літосфері, які спричиняють утворення вітру, хвиль, океанічних течій та інших процесів. Сукупність вивільнення енергії надр Землі та впливу сонячного саява сприяють утворенню геотермальної енергії, а поєднання орографічних умов обумовлює гідроенергетичний потенціал малих річок. Енергія доквілля (яка включає в себе використання енергії ґрунту, ґрунтових вод, енергії стічних вод) утворюється завдяки сукупності ефектів в атмосфері, літосфері та гідросфері. Переважно ця енергія є низько потенційною.

На розвиток альтернативної енергетики будь-якої території, в тому числі й Донецької області, впливає ряд чинників, які умовно можна поділити на *природно-кліматичні, геолого-фізичні, екологічні, економічні, соціальні, інституціональні, правові*. Вони можуть мати прямий або опосередкований вплив. Зокрема, прямий вплив на розвиток альтернативної енергетики мають природно-кліматичні, геолого-фізичні, економічні та правові чинники. Опосередковано впливають – інституціональні, екологічні та соціальні фактори.

Геолого-фізичні умови на території Донецької області є достатньо сприятливими для розвитку по-

новлюваної енергетики. Рельєф області переважно рівнинний (висотою до 200 м), область розташована в межах Донецького кряжа, Приазовської височини та частково Придніпровської низовини. Характерною рисою рельєфу області є наявність форм антропогенного походження, зокрема, териконів. Це створює додаткові можливості для розміщення сонячних колекторів та вітроагрегатів на териконах, що одночасно створює додаткові можливості для їх рекультивації.

Природно-кліматичні умови Донецької області дають можливість досить ефективно використовувати поновлювальні джерела енергії, зокрема, сонячну та вітрову енергію. Рівень сонячної інсоляції в Донецькій області становить 1250 кВт / м рік або понад 2000 сонячних годин на рік. До того ж в останні роки спостерігається підвищення рівня сонячної інсоляції. Вітровий потенціал області демонструє картосхема на рисунку 2.

Екологічний фактор є одним із важливих для області, адже сучасну екологічну ситуацію на Донеччині можна визначити як кризову, що обумовлено великим техногенним навантаженням на довкілля регіону [2].

Соціальні чинники проявляються в традиціях та зайнятості населення. У Донецькій області вони певною мірою обмежують розвиток альтернативної енергетики, так як історично склалося, що тривалий

час населення області займається видобуванням кам'яного вугілля. Адже збільшення частки енергії, отриманої з альтернативних джерел може спричинити скорочення робочих місць у вугільній галузі регіону [11].

Інституціональні чинники проявляються у впливі різних державних інституцій, приватних енергетичних компаній та профспілкових організацій, які впливають на лобювання певних економічних інтересів енергогенеруючих підприємств, на розподіл податків для їх подальшого субсидування, встановлення певних тарифів на електроенергію тощо. В останній час нетрадиційна енергетика отримала підтримку з боку держави, про що свідчить прийняття ряду енергетичних програм. Це створює сприятливі умови для подальшого розвитку поновлюваної енергетики в Україні та її регіонах.

Правовий чинник регламентує роботу енергетичних компаній за певними правилами та визначає правове поле для розвитку альтернативної енергети-

ки.

Одним із головних **економічних факторів**, на нашу думку, є «зелений тариф», який визначає вартість електроенергії, отриманої з поновлювальних джерел. Законодавство України встановлює підвищені тарифи на електроенергію з альтернативних (відновлювальних) джерел енергії, таких як вітер, сонце, біомаса, та вироблену малими ГЕС. «Зелений тариф» визначається за формулою [8]:

$$ЗТ = К \times 58,46 \text{ коп./кВт}\cdot\text{год.}, \quad (1)$$

де **ЗТ** – «зелений тариф»; **К** – «коефіцієнт зеленого тарифу».

«Зелений тариф» в Україні, зазвичай, розраховують на календарний рік. Авторські розрахунки «зеленого тарифу» на 2014, які наведені у таблиці 1, свідчать про те, що він є досить привабливим як для виробників, так і для споживачів електроенергії, особливо, якщо врахувати постійне зростання цін на викопні паливні ресурси.

Таблиця 1

Зелений тариф на 2014 рік (складено авторами на основі розрахунків за формулою 1)

Вид електростанції (ЕС)	Коефіцієнт «зеленого тарифу»	«Зелений тариф», коп./кВт·год (без ПДВ)
Вітроустановки потужністю до 600 кВт	1,2	70,15
Вітрові ЕС потужністю 600-2000 кВт	1,4	81,84
Вітрові ЕС потужністю понад 2000 кВт	2,1	122,77
ЕС на біомасі	2,3	134,46
Сонячні ЕС наземні	3,5	204,61
Сонячні ЕС на дахах будівель потужністю понад 100 кВт	3,6	210,456
Сонячні ЕС на дахах будівель потужністю до 100 кВт та на фасадах будівель будь-якою потужністю	3,7	216,302
ЕС на біомасі незалежно від величини потужності	2,3	134,458
ЕС на біогазі незалежно від величини потужності	2,3	134,458
Мікро ГЕС потужністю не більше 200 кВт	2	116,92
Міні ГЕС потужністю від 200 кВт до 1 МВт	1,6	93,536
Малі ГЕС потужністю 1-10 МВт	1,2	70,152

Всі перелічені чинники одночасно впливають на формування потенціалу альтернативних джерел енергії, але їх вплив різний за характером, наслідками та інтенсивністю. Однак, розвиток техніки та технологій не стоїть на місці. Тому, з часом можуть виникати нові чинники, які впливатимуть на розвиток альтернативної енергетики.

За експертними оцінками Донецька область має значний потенціал для розвитку альтернативних джерел енергії і перш за все – вітру та сонця.

Вітроенергетика. Частина Донецької області, прилегла до Азовського моря, має сприятливі умови для будівництва ВЕС з виробництвом електроенергії в промислових масштабах [3]. На рисунку 2 представлений вітропотенціал Донецької області та визначені основні машинобудівні підприємства, які за технологічними і технічними особливостями можуть виготовляти вітроустановки.

Аналіз вітропотенціалу Донецької області свідчить про те, що на її території доцільно будувати ВЕС загальною потужністю 2000 МВт [6]. Відповідно до «зеленого тарифу» вартість кВт*год на таких

ВЕС буде коштувати 122,77 коп.

Крім того, в межах області функціонує ряд машинобудівних підприємств (рис. 2), які здатні випускати вітроустановки. Також в області існує потужна наукова база для підготовки кваліфікованих кадрів у галузі енергетики, розробки нових та удосконалення існуючих енергетичних технологій (Донбаська державна машинобудівна академія, Донбаський інститут техніки і менеджменту Міжнародного науково-технічного університету, ВАТ «Науково-дослідний проектно-технологічний інститут машинобудування» (м. Краматорськ), Український науково-дослідний інститут металургійного машинобудування (м. Слов'янськ) [7].

У Донецькій області введено в експлуатацію 210 вітроустановок, потужністю 25,5 МВт., а також функціонує Новоазовська ВЕС. Використання вітрової енергії в області є доцільним для обігріву та гарячого водопостачання об'єктів житлово-комунального господарства, підприємств й організацій бюджетної сфери [7].

В той же час, у Донецькому регіоні поки що

не застосовуються вітрогенератори для індивідуального використання, хоча на значній частині території області середньорічна швидкість вітру на висоті 10 м більш, ніж 5 м/с, що є сприятливим для їх застосування [6].

Станом на теперішній час на Донеччині впро-

ваджується проект з розвитку вітроенергетики. Донбаська паливно-енергетична компанія розробляє проект будівництва ВЕС на Азовському узбережжі у співробітництві з німецькою компанією «Wind Guard» [9].

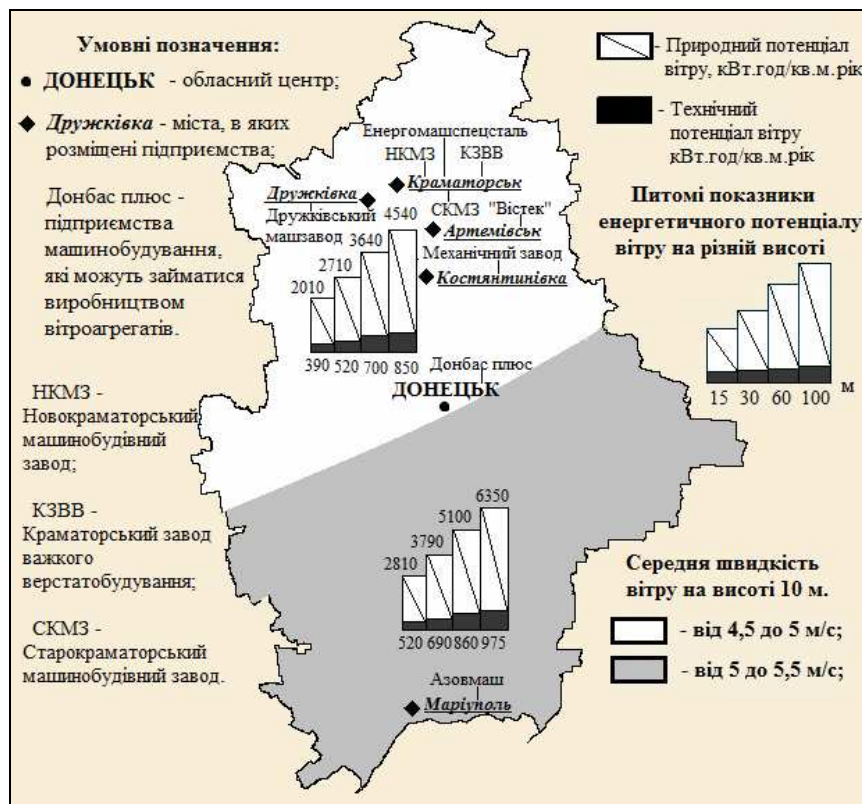


Рис. 2. Картохема вітропотенціалу Донецької області та машинобудівних підприємств, здатних випускати вітроустановки (побудовано за даними [8] та аналізом авторів)

Сонячна енергетика. Донецький регіон відноситься до групи найбільш перспективних областей України з використання геліоенергетики. Загальний річний технічний потенціал сонячної енергії в області складає 0,27 млн. т у. п. [6]. В кліматометеорологічних умовах України для сонячного теплопостачання ефективним є застосування плоских сонячних колекторів розміщених під кутом, відповідно до широти місцевості, які використовують як пряму, так і розсіяну сонячну радіацію [11].

Розумне використання потенціалу геліоустановок на Донеччині може на 50 % забезпечити потребу регіону в тепловій енергії та гарячій воді [9]. Загальний річний технічний потенціал сонячної енергії у Донецькій області складає 270 тис. т у. п. на рік. [7] Термін ефективної експлуатації геліоустановок у регіоні становить 5 місяців (з травня по вересень), у той час, як фотоенергетичне обладнання може достатньо ефективно експлуатуватись упродовж цілого року [9].

В умовах вуглевидобувних районів Донецької області також існують певні передумови для ефективного розташування плоских сонячних колекторів на териконах. Для розміщення сонячних модулів достатньо зручними є саме терикони, адже, завдяки відкритості їх поверхні та куту її нахилу, зростає коефі-

цієнт корисної дії при попаданні сонячних променів [10]. Ефект від встановлення плоских сонячних колекторів на териконах може бути потрійним (рис. 3).

Станом на сьогодні у Донецькій області енергія сонця використовується в пансіонатах шахти «Червоноармійська-Західна» на Азовському узбережжі, турбазі «Святогірська». Геліоустановки також функціонують в АТ «Донецькелектроопторг», ВАТ «Шахтоспецстрой», Донецькій поліклініці № 7, Маріупольському пологовому будинку № 1. Крім того, в області встановлено понад 300 сонячних конвекторів [9].

Біоенергетика. Серед областей України Донецька область має один із найбільших потенціалів енергії біомаси (відходи рослинництва, тваринництва, деревини), який оцінюється у 1,8-2,3 млн. т на рік. Найбільший потенціал має використання енергії біомаси соняшнику (2800-3400 тис. МВт/год.) [6].

Рациональне використання місцевих ґрунтово-кліматичних умов, упровадження прогресивних агротехнологій для виробництва олії та біопалива з її відходів на Донеччині сприятиме налагодженню безвідходного виробництва в агропромисловому комплексі області та покращення її екологічного стану [7].



Рис. 3. Ефект від використання плоских сонячних колекторів (побудовано авторами за даними [10])

Мала гідроенергетика. Головною перевагою малої гідроенергетики є дешевизна електроенергії, генерованої на малих гідроелектростанціях та відсутність залежності від викопного палива, що формує додатковий економічний та екологічний ефекти.

Теоретично-можливий енергетичний потенціал гідроенергетики в області складає 69,9 тис.т.у.п./рік, а технічно-досяжний – 46,1 тис.т.у.п./рік [8]. Економічно доцільний потенціал малої гідроенергетики в Донецькій області складає

56,7 млн. кВт. год./рік або 21,0 тис. т у. п./рік [8]. Усі зазначені показники є нижчими за середні загальноукраїнські.

Енергетичні ресурси доквілля включають використання енергії ґрунту та ґрунтових вод, а також низькопотенційної енергії стічних вод [6]. Можливі обсяги заміщення традиційного палива за рахунок використання енергії ґрунту та ґрунтових вод у Донецькій області наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Технічний енергетичний потенціал поновлюваних джерел енергії у Донецькій області та обсяги заміщення паливних енергетичних ресурсів (складено за даними [7])

Сфера енергетики	Технічний енергетичний потенціал ПДЕ, млн. т умовного палива	Місце за показником серед регіонів України	Відсоток від загальнонаціонального показника, %
Сонячна енергетика	0,27	7	4,5
Мала гідроенергетика	0,05	16	1,7
Енергія біомаси	1,16	5	5,8
Теплова енергія стічних вод	0,5	3	11,9
Теплова енергія ґрунту та ґрунтових вод	1,36	1	9,8
Всього по області	3,34	4	5,7
Споживання органічного палива, млн.т.у.п.	33,795	1	16,8
Частка заміщення ПЕР за рахунок ВДЕ, %	9,88	25	33,7

Таким чином, технічний енергетичний потенціал поновлюваних джерел енергії у Донецькій області складає 3,34 млн. т. Це означає, що заміщення ПЕР за рахунок ПДЕ складає 9,9 %, що дає можливість суттєво заощадити традиційні види палива [7].

Отже, серед поновлюваних джерел енергії у Донецькій області найбільший потенціал за абсолютними показниками мають теплова енергія ґрунту та ґрунтових вод, а також енергія біомаси.

Використання альтернативних джерел енергії у Донецькій області має, як позитивні, так і негативні екологічні наслідки, які узагальнено в таблиці 3.

Однак, незважаючи на окремі негативні наслідки використання нетрадиційних джерел енергії розвиток альтернативної енергетики залишається важливим аргументом на користь не тільки покращення екологічної ситуації А й як один з шляхів досягнення енергетичної незалежності України.

Таблиця 3

Позитивні та негативні екологічні наслідки розвитку альтернативної енергетики в Донецькій області
(складено авторами)

Позитивні	Негативні
Сонячна енергетика	
Загальнодоступність і невичерпність джерела; теоретично, повна безпека для навколишнього середовища (проте в даний час у виробництві фотоелементів і в них самих використовуються шкідливі речовини: свинець, кадмій, галій, миш'як) [11]. Можливість рекультивації териконів за рахунок розміщення на них фотоелектричних станцій [9]/	СЕС є землесними господарськими об'єктами. Небажану екологічну дію в районі розміщення станції зумовлює нагрівання повітря при проходженні через нього сонячного випромінювання. Під час виготовлення кремнієвих, кадмієвих фотоелектричних елементів у повітрі виробничих приміщень з'являється кремнієвий пил, небезпечний для здоров'я людей [4].
Вітрова енергетика	
Енергія вітру вічно поновлювана й невичерпна, екологічно безпечна. Вітрова енергетика є екологічно чистим способом вироблення енергії. Вона не забруднює атмосферу, не споживає палива і не спричиняє теплового забруднення довкілля.	Несприятливі чинники вітроенергетики: шумові дії, електро-, радіо- і телевізійні перешкоди, відчуження земельних ділянок, локальні кліматичні зміни, небезпека для мігруючих птахів і комах, ландшафтна несумісність, візуальне несприйняття.
Мала гідроенергетика	
Постійно поновлюваний природою запас енергії, простота експлуатації, відсутність забруднення навколишнього середовища, поліпшення умови роботи річкового транспорту	Затоплення територій, усихання малих річок, а при неправильному плануванні та встановленні місця дамби або греблі – зміна екосистем і втрата біорізноманіття, насамперед, іхтіофауни річок.
Біоенергетика	
Установки анаеробної переробки біомаси з отримання біогазу, виконують також роль очисних споруд. Якщо установки для використання вітрової, сонячної енергії є пасивно чистими, то біогазові установки є активно чистими. Використовуючи відходи виробництв, маємо можливість отримувати екологічно чисте пальне.	Ефективно виготовляти біодизель тільки з ріпакової олії, тому що для заправки одного авто протягом року, необхідно приблизно 1500 літрів олії, а це ділянка землі з футбольне поле при врожайності ріпаку до 3000 кг/га [11]. А ріпак суттєво виснажує ґрунти.

Висновки. Проведений аналіз особливостей розвитку альтернативної енергетики у Донецькій області дозволив зробити ряд висновків. Зокрема, Донеччина має значний потенціал використання нетрадиційних, відновлюваних, екологічно чистих джерел енергії, як за різноманітністю їх видів, так і за кількісними параметрами їх залучення в енергосистему регіону.

На розвиток альтернативної енергетики будь-якої території, в тому числі й Донецької області, впливає ряд чинників, зокрема, це – природно-кліматичні, геолого-фізичні, екологічні, економічні, соціальні, інституціональні та правові фактори, які мають пряму або опосередковану дію й можуть сприяти або стримувати розвиток відновлювальної енергетики на певній території. Проте, на Донеччині практично всі зазначені чинники сприяють розвитку альтернативної енергетики області. Особливо це стосується природно-кліматичних чинників, які дозволяють активно використовувати на території Донецької області цілий рід відновлювальних джерел енергії, зокрема, енергію вітру, сонця, ґрунту та ґрунтових вод.

Донеччина має значний вітропотенціал та всі можливості з виготовлення відповідного обладнання для вітроустановок на території області. Крім того, Донецький регіон відноситься до групи найбільш перспективних областей України з використання геліоенергетики. А за потенціалом використання енергії біомаси серед областей України Донеччина

має один із найвищих оціночних показників. Проте, наявні відновлювальні джерела енергії на території області використовуються недостатньо. До основних причин такої ситуації можна віднести недостатнє державне та муніципальне фінансування через дефіцит коштів, нестача надійної інформації про доступність і економічні можливості джерел і систем поновлюваної енергетики, лобювання корпоративних інтересів власниками компаній, які займаються видобутком викопного палива, несприятливий інвестиційний клімат та ряд інших чинників.

Особливості господарського комплексу Донеччини та інноваційний розвиток сучасної техніки і технологій також сприяють використанню значних побічних техногенних продуктів, які утворюються на території області. Зокрема, як альтернативні джерела енергії у Донецькій області можуть використовуватись відходи сільського господарства, тверді побутові відходи для виробництва біогазу, теплі води, які утворюються внаслідок роботи охолоджуючих систем на теплових електростанціях, газ-метан вугільних родовищ тощо.

Поступове заміщення традиційних джерел енергії альтернативними, яке сьогодні повільно відбувається у Донецькій області, спричинене не тільки значним вичерпанням викопних ресурсів та збільшенням собівартості їх видобутку, а й складною екологічною ситуацією в регіоні та прагненням зменшити енергозалежність від традиційних видів палива.

Список використаних джерел:

1. Bagrov M.V. *Zemleznavstvo: Pidruchnyk* / M.V. Bagrov, V.O. Vokov, I.G. Chervanyov; Za red. P.G. Shyshchenka – K: Lybid, 2000. – 464 s. [Багров М.В. Землезнавство: Підручник / М.В. Багров, В.О. Боков, І.Г. Черваньов; За ред. П.Г. Шищенко. – К.: Либідь, 2000. – 464 с.]
2. Vagrova L.A. *Ekologo-ekonomicheskie i socialno-pravovye problemy energetiki* / L.A. Vagrova. – Simferopol: «Era», 2004. – 209 s. [Багорова Л.А. Эколого-экономические и социально-правовые проблемы энергетики / Л.А. Багорова. – Симферополь: «Эра», 2004. – 209 с.]
3. Denisenko G.I. *Vozobnovlyuemye istochniki energii* / G.I. Denisenko. – Kiev: KPI, 1983. – 220 s. [Денисенко Г.И. Возобновляемые источники энергии / Г.И. Денисенко – Киев: КПИ, 1983. – 220 с.]
4. Дукуй М.О. *Роновлювани джерела енергії* / М.О. Дукуй. – К: Vyshcha shk., 1993. – 416 s. [Дикий М.О. Поновлювані джерела енергії / М.О. Дикий. – К: Вища шк., 1993. – 416 с.]
5. Kapustenko P.A. *Alternatyvna energetyka ta energozberezhennya: suchasnyj stan i perspektivu*: Navch. posibnyk / P.A. Kapustenko, A.K. Kuzin, E.L. Makarovskij. – Kh: Navkolo svitu, 2006. – 312 s. [Капустенко П.А. Альтернативна енергетика та енергозбереження: сучасний стан і перспективи : Навч. Посібник / П.А. Капустенко, А.К. Кузін, Е.Л. Макаровський. – Х: Навколо світу, 2006. – 312 с.]
6. *Nacionalnyj instytut strategichnykh doslidzhen pry Prezidentovi Ukrainy* // «Alternatyvni dzhерela energoresursiv v Ukrainьskomu Prichornomor'ї». Аналітична записка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/232/> [Національний інститут стратегічних досліджень при Президентові України // «Альтернативні джерела енергоресурсів в Українському Причорномор'ї». Аналітична записка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/232/>]
7. *Nacionalnyj instytut strategichnykh doslidzhen pry Prezidentovi Ukrainy* // «Shchodo perspektiv vykorystannya alternatyvnykh dzhерel energiyi na Skhodi Ukrainy». Аналітична записка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1174> [Національний інститут стратегічних досліджень при Президентові України // «Щодо перспектив використання альтернативних джерел енергії на Сході України». Аналітична записка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1174>]
8. *Oficijnyj sayt Instytutu vidnovlyvalnoyi energetyki* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ive.org.ua [Офіційний сайт Інституту відновлювальної енергетики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ive.org.ua]
9. *Prohrama energoefektyvnosti Donetskoyi oblasti na 2010-2015 roky. Dodatok 1* // Departament rozvytku bazovykh haluzej promyslovosti Donetskoyi oblasnoyi derzhavnoyi administraciyi [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://industry.ci.dn.ua/?lang=ua&sec=05.02&face=Public&cmd=main&args=> [Програма енергоефективності Донецької області на 2010-2015 роки. Додаток 1 // Департамент розвитку базових галузей промисловості Донецької обласної державної адміністрації. [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://industry.ci.dn.ua/?lang=ua&sec=05.02&face=Public&cmd=main&args=>]
10. *Reabilitaciya porushenykh terytorij – terykoniv, shlyakhom stvorennya na nykh elektrostanciy na bazi sonyachnykh moduliv* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.myshared.ru/slide/36248/> [Реабілітація порушених територій – териконів, шляхом створення на них електростанцій на базі сонячних модулів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.myshared.ru/slide/36248/>]
11. Syrotyuk M.I. *Роновлювальні джерела енергії*: Navch. posibnyk / Za red. S.I. Kukurudzy. – Lviv : Vydavnychyj centr LNU imeni Ivana Franka, 2008 r. – 248 s. [Сиротюк М.І. Поновлювальні джерела енергії: Навч. посібник / За ред. С.І. Кукурудзи. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008 р. – 248 с.]

Summary

Pavlo Virchenko, Kateryna Kravchenko. SOME PECULIARITIES OF THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY IN DONETSK REGION.

For Donetsk region as the most powerful industrial region of Ukraine, the problems of energy saving, effective using of energy and environmental protection are especially topical. Just in Donetsk region there is the greatest number of power consuming enterprises, which use the considerable part of energy resources of the country, but they are the biggest pollutants of the environment.

There are some special backgrounds for the development of some branches of energetics in Donetsk region, which based on the renewable sources of energy – wind, solar, bio resources the energy of environment ant eats.

The article studies the peculiarities of the development of alternative energy in Donetsk region at the present stage, determines the factors that influence the development of the renewable energy.

The classification of renewable sources of energy is made. The feed – in tariff for the power stations for 2014 is calculated in Ukraine.. The article analyses the possibilities of using alternative sources of energy in Donetsk region. It also brings to light the facilities of producing equipment for wind and solar power stations in the base of engineering enterprises of Donetsk region.

The article marks in the positive and negative consequences of the development of alternative energy in Donetsk region.

Keywords: alternative energy, renewable sources of energy, feed – in tariff, wind potential, environmental energy.