

Регіональна економіка

УДК 332.001.36

**Павлова Олена Миколаївна**

*доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри аналітичної економіки та природокористування  
Східноєвропейський національний університет імені Лесі України*

**Павлова Елена Николаевна**

*доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедрой аналитической экономики и природопользования  
Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украины*

**Pavlova Olena**

*Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of  
Analytical Economics and Environmental Management  
Lesya Ukrainka Eastern European National University  
ORCID: 0000-0002-8696-5641*

**Павлов Костянтин Володимирович**

*доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри аналітичної економіки та природокористування  
Східноєвропейський національний університет імені Лесі України*

**Павлов Константин Владимирович**

*доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры аналитической экономики и природопользования  
Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украины*

**Pavlov Konstantin**

*Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of  
Analytical Economics and Environmental Management  
Lesya Ukrainka Eastern European National University  
ORCID: 0000-0003-2583-9593*

**Якимчук Аліна Юріївна**

*доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри державного управління,  
документознавства та інформаційної діяльності  
Національний університет водного господарства та природокористування*

**Якимчук Алина Юрьевна**

*доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры государственного управления,  
документоведения и информационной деятельности  
Национальный университет водного хозяйства и природопользования*

**Yakymchuk Alina**

*Doctor of Economics, Professor,  
Professor of the Department of Public Administration,  
Documentation and Information Activity  
National University of Water Management and Nature Resources Use*

*ORCID: 0000-0002-5038-5215*

**Сорокопуд Ія Валентинівна**

*здобувач кафедри аналітичної економіки та природокористування  
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*

**Сорокопуд Ия Валентиновна**

*соискатель кафедры аналитической экономики и природопользования  
Восточноевропейского национального университета имени Леси Украинки*

**Sorokopud Iya**

*Applicant for the Department of Analytical Economics and Nature Management  
Lesia Ukrainka East European National University*

*ORCID: 0000-0001-8696-5641*

**Галянт Сергій Романович**

*здобувач кафедри аналітичної економіки та природокористування  
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*

**Галянт Сергей Романович**

*соискатель кафедры аналитической экономики и природопользования  
Восточноевропейского национального университета имени Леси Украинки*

**Galiant Sergiy**

*Applicant for the Department of Analytical Economics and Nature Management*

*Lesia Ukrainka Eastern European National University*

**ЕНЕРГЕТИЧНИЙ РИНОК ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЫНОК ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ  
ENERGY MARKET OF THE WESTERN REGION OF UKRAINE**

*Анотація.* За умов сучасності та особливостей розвитку та подальшого становлення енергетичного ринку в західному регіоні України має місце важлива проблема, що полягає в достатньому рівні якості та надійності, забезпечення енергетичними ресурсами населення, зокрема електроенергією. Іншими словами забезпечення безперебійного та достатньо стабільного показника транспортування та розподілу за умов впливу наявних внутрішніх та зовнішніх загроз. Зміст електроенергетики встановлюється, як «поєднання всіх видів трансформації енергії від працюючих енергоресурсів і до наявних приймачів цієї енергії». Розвиток енергетики, як галузі промисловості та економіки не тільки регіону, а й України, відкриває для області великі перспективи. У статті розглянуто в загальному сфтан всієї електричної мережі Волині і наявного обладнання. Досліджено основну організацію, яка виробляє та розподіляє електроенергію споживачам. Проаналізовано наявні проблеми у постачанні енергії до користувачів та визначено способи їх подолання.

*Розглянуто розвиток використання альтернативних джерел та будівництво, ремонт нових. Електроенергетика – це галузь промисловості України, що забезпечує виробництво, передачу, розподіл електричної енергії споживачам. Є базовою галуззю України і порівняно з іншими працює стабільно, хоча за останнє десятиріччя знизився випуск продукції, майже на одну третину. Виробництво базується на використанні різних корисних копалин, таких як вугілля, мазут, природний газ, торф, використовується атомна енергія, енергії вітру, сонця, води та геотермальна енергії. Основу електроенергетики становить об'єднана і злагоджена електроенергетична система, яка задовольняє потреби споживачів, вона приєднується до систем сусідніх регіонів, країн та створює експорт та імпорт виробленої енергії. Енергосистема це так зване поєднання, а саме, всіх існуючих електростанцій і всіх електромереж, які з'єднуються між собою і мають містити один загальний режим безперебійного постачання енергії до споживачів.*

**Ключові слова:** *електроенергетика, енергетична система, відновлювальні джерела енергії.*

**Анотація.** *В условиях современности и особенностей развития и дальнейшего становления энергетического рынка в западном регионе Украины имеет место важная проблема, которая заключается в достаточном уровне качества и надежности, обеспечения энергетическими ресурсами населения, в частности электроэнергией. Иными словами, обеспечения бесперебойного и достаточно стабильного показателя транспортировки и распределения в условиях воздействия имеющихся внутренних и внешних угроз. Содержание электроэнергетики устанавливается, как «сочетание всех видов трансформации энергии от работающих энергоресурсов и имеющимся приемников этой энергии». Развитие энергетики, как отрасли промышленности и экономики не*

*только региона, но и Украины, открывает для области большие перспективы. В статье рассмотрено в целом стан всей электрической сети Воыни и имеющегося оборудования. Исследована основную организацию, которая производит и распределяет электроэнергию потребителям. Проанализированы существующие проблемы в снабжении энергии к пользователям и определены способы их преодоления. Рассмотрено развитие использования альтернативных источников и строительство, ремонт новых. Электроэнергетика — это отрасль промышленности Украины, что обеспечивает производство, передачу, распределение электрической энергии потребителям. Есть базовой отраслью Украины и по сравнению с другими работает стабильно, хотя за последнее десятилетие снизился выпуск продукции почти на одну треть. Производство базируется на использовании различных полезных ископаемых, таких как уголь, мазут, природный газ, торф, используется атомная энергия, энергии ветра, солнца, воды и геотермальная энергии. Основу электроэнергетики составляет объединенная и слаженная электроэнергетическая система, которая удовлетворяет потребности потребителей, она присоединяется к системам соседних регионов, стран и создает экспорт и импорт произведенной энергии. Энергосистема — это так называемое сочетание, а именно, всех существующих электростанций и всех электросетей, которые соединяются между собой и должны содержать один общий режим бесперебойного снабжения энергии потребителям.*

**Ключевые слова:** *электроэнергетика, энергетическая система, возобновляемые источники энергии.*

**Summary.** *Given the current situation and the peculiarities of development and further formation of the energy market in the western region of Ukraine, there is an important problem, which is a sufficient level of quality and*

*reliability, energy resources, including electricity. In other words, ensuring a smooth and sufficiently stable rate of transportation and distribution under the influence of existing internal and external threats. The content of electricity is set as "a combination of all types of energy transformation from operating energy resources to existing receivers of this energy." The development of energy as an industry and economy not only in the region but also in Ukraine opens up great prospects for the region. The article considers in general the condition of the entire electric network of Volyn and the available equipment. The main organization that produces and distributes electricity to consumers is studied. The existing problems in energy supply to users are analyzed and ways to overcome them are identified. The development of the use of alternative sources and construction, repair of new ones are considered. Electricity is a branch of industry of Ukraine that provides production, transmission, distribution of electricity to consumers. It is the basic industry of Ukraine and works stably compared to others, although over the last decade output has decreased by almost one third. Production is based on the use of various minerals such as coal, fuel oil, natural gas, peat, nuclear energy, wind, solar, water and geothermal energy. The basis of electricity is a unified and coordinated electricity system that meets the needs of consumers, it joins the systems of neighboring regions, countries and creates exports and imports of energy produced. The power system is a so-called combination, namely, of all existing power plants and all power grids, which are interconnected and must contain one common mode of uninterrupted supply of energy to consumers.*

**Key words:** *electric power industry, power system, renewable energy sources.*

**Постановка проблеми та її значення.** На сучасному етапі розвитку і становлення електроенергетики важливе значення має така проблема, як надійне та якісне забезпечення електроенергією споживачів. Стабільне та

безперервне транспортування при наявних зовнішніх та внутрішніх загрозах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми і розвиток електроенергетичного комплексу України досліджували вчені Ф. Волак, Б. З. Гамма, В. М. Геєць, Р. Р. Голуб, С. І. Гречана, М. П. Ковалко, М. М. Кулик, Г. П. Кутовий, М. А. Павловський, Д. В. Солоха, В. О. Точилін, Б. Г. Шелегеда, А. К. Шидловський та ін. Проте розвиток електроенергетичного комплексу все ще залишається в стадії розробки, потребують додаткового визначення особливості стійкого розвитку регіонального електроенергетичного комплексу. А такі проблеми, як енергозбереження та енергоефективність вивчали такі науковці А. Андрижиєвський, М. Борщук, Л. Голованова, А. Долінський, О. Данілов, В. Ільєсов, П. Костюченко, В. Купчак, В. Лагодієнко, О. Павлова, К. Павлов, Г. Соколовська, О. Суходоля, Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ та ін. [1; 4; 7; 8].

**Формування цілей статті** полягає в дослідженні поточного стану електроенергетичного комплексу та розгляд важливих проблем регіону. Визначено перспективи подальшого розвитку галузі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Волинь є однією з найбільш енергетично залежних областей в Україні. На території налічується близько 4 теплоелектроцентралі цукрових заводів та газотурбіна електростанція на Локачинському газовому родовищі, на яких частково передбачається виробництво енергії для задоволення власних потреб. Енергосистема області з'єднана із Білорусією та з іншими регіонами, з рівненським та львівським. Хоча Волинь має найменший серед інших регіонів рівень споживання, але енергію використовують вироблену за її межами, тому що тут встановлюється найменший рівень виробництва.

Енергетична промисловість бере свій початок з 1909 року, коли місто Луцьк освітлювали 2 дизельні електростанції. З того часу поступово

розвивається і до цього часу вдосконалюється. На даний момент в області основною організацією, яка виробляє, розподіляє та постачає енергію є ТОВ «Волиньобленерго». Енергія транспортується до споживачів по мережах 110 кВ та 35 кВ через підстанції з тією ж напругою.

Серед головних характеристик підприємства встановлюються такі:

- у підприємства налічується 25611 км. довжини всіх електроліній;
- 5815 – кількість всіх працюючих підстанцій на підприємстві;
- встановлюється загально можлива потужність всіх наявних трансформаторів – 2108 МВА;
- площа постачання енергії становить 20,2 тис. кВ. м.;
- дане підприємство налічує близько 340 000 фізичних осіб та 7000 юридичних користувачів виробленою енергією.

Відповідно до Закону України «Про ринок електричної енергії» товариство з обмеженою відповідальністю є: по-перше, постачальником електричної енергії за вільними цінами, а по-друге являється постачальником універсальних послуг [2].

Досліджуючи дане підприємство, можна виокремити такі основні послуги:

- розподіл електроенергії по мережах;
- підключення/відключення електричних установок;
- робота, перевірка роботи електромереж, електропостачання, проектно-вишукувальні та будівельні роботи;
- встановлення, заміна, пломбування, ремонт лічильників та інших приладів обліку, перевірка роботи засобів обліку;
- технічне обслуговування обладнання та установок;
- надання інформаційних послуг користувачам енергії;
- інструктаж з питань експлуатації приладів, установок споживачів;
- авто послуги, лабораторні роботи;
- надання інших інформаційних послуг.

**«Волиньобленерго» встановлює наступні введені тарифи на послуги з розподілу електроенергії 01.01.2020 року [9; 11]**

Користувачі	Без ПДВ (грн.\Мвт.год)	Крім того, ПДВ (грн.\Мвт.год)	Разом з ПДВ (грн.\Мвт.год)
1 клас напруги	107,52	21,5	129,02
2 клас напруги	763,08	152,62	915,70

Однією з важливих проблем електроенергетичного господарства є подолання нестачі електроенергії під час максимального використання споживачами, особливо в час «пік» (вечірній час). Для вирішення цієї проблеми на всіх станціях та електроенергетичних об'єктах потрібно застосувати енергозберігаючі технології, не порушувати жорсткого режиму економії на виробництві, на транспорті та у споживанні житлово-комунальному господарстві, а також у побуті населення.

Головною із проблем області є те, що більшість обладнання, що встановлене на існуючих електростанціях працює уже застаріле, тому потребує масштабного ремонту, викликає відмови у роботі станцій. Значна кількість електромережі взагалі відпрацювала свій нормативний термін роботи і потребує нагальної заміни. Всі підстанції різних рівнів напруг мережі області є фізично та технологічно застарілими. Виходячи з цього, можна уточнити, що 23451 км повітряних і кабельних ліній 0,4-10 кВ ПАТ «Волиньобленерго», становлять 89 % зносу. Тому характеризуючи технічний стан мережі за останнє десятиріччя можна сказати про поетапне зростання зношеності обладнання (до 1,3-1,7% в рік) [9].

Особливо потрібно зауважити про проблеми наявні в низьковольтних електромережах, які побудували в 60-70 роках минулого століття (приблизна протяжність яких, становить 2852 км). Тому говорити, що ці мережі є надійними в забезпеченні стабільного електропостачання споживачеві, дуже важко, через їх довгий період роботи. Також поганий технічний стан має обладнання ТП, РП 6-10 кВ (

приблизна кількість яких 5752 шт.), яке вже давно відпрацювало свій термін роботи (70,9% від загальної кількості).

Побудова деяких ділянок мережі 35-110 кВ на території області не відповідає нормативним вимогам. Також в мережі 110-35 кВ існують несекціоновані вимикачі ділянки ПЛ 110-35 кВ. А деякі підстанції 110 кВ мають одне джерело живлення: ПС «Ратне», ПС «Локачі», ПС «Горохів», ПС «Берестечко», ПС «Колки», ПС «Ківерці», ПС «Цумань» [5].

Попри ці проблеми, потрібно зауважити, що вплив енергетичної промисловості на довкілля значний. Тому важливою й актуальною проблемою залишається збереження екології області та в загалом всієї країни.

Розглянемо як шкодять різні електростанції довкіллю. ТЕС створює велике радіаційне і токсичне забруднення, а зола вугілля містить суміші урану і токсичних елементів в значно більших концентраціях, ніж земна кора. ГЕС приводять до зміни клімату на прилеглих територіях, у водосховищах розмножуються синьо-зелені водорості, які погіршують якість води, при будівництвах водосховищ пошкоджуються місця нересту, затоплюються родючі землі й змінюється рівень підземних вод. Хоча АЕС не створює викидів вуглекислого газу і вважається «екологічно чистою», проте безпечна експлуатація ще не вирішена. Суттєво думку стосовно до атомних станцій змінила чорнобильська катастрофа. Не дивлячись на це, атомна енергетика має ряд важливих проблем не тільки екологічного характеру, а саме:

- безпека реакторів (можливі аварії на енергоустановках, викиди у повітря радіоактивних матеріалів, забруднення біосфери плутонієм);
- зняття з експлуатації старих реакторів (після використання утворюється велика кількість радіоактивних відходів);
- небезпека використання АЕС, як розповсюдження атомної зброї [6].

Впровадження альтернативних видів енергії має великі перспективи. На сучасному етапі розвитку енергетики очевидні переваги мають відновлювальні джерела і найбільш популярні - це енергія вітру, сонця та біомаси.

Енергія такого відновного джерела, як вітру є «механічною енергією». На території Іваничівського і Володимир-Волинського районів Волинської області планується будівництво та використання вітрових електростанцій загальною встановленою потужністю 150 МВт і ліній електропередач 110 кВ, які будуть здійснювати виробництво електроенергії шляхом сили вітру. Укладено договір про проведення робіт щодо будівництва ВЕС з ТзОВ «Вінд Павер Джі Ес Ай Волинь» [7].

Разом з цим планується будівництво нових та ремонт присутніх високовольтних підстанцій, розподільчих пунктів та кабельних ліній, тобто оновлення робочих об'єктів енергетичної інфраструктури, для того, щоб зібрати та передати в нову мережу ВЕС. Отже, головним завданням створення ВЕС є генерація електроенергії за допомогою сили вітру та передача її до Єдиної мережі України.

Отже, що передбачає будівництво ВЕС:

- гарантовано поліпшиться енергобаланс та зменшаться технологічні втрати під час транспортування енергії, тому що створюватимуться генеруючі потужності;
- зменшиться рівень викидів парникових газів у довкілля за рахунок виробництва енергії цілком безпечного екологічно чистого джерела – вітру, із використанням зберігаючих технологій;
- збільшення якості та безперебійного постачання;
- разом із будівництвом ВЕС, планується будівництво нових та заміни старих мереж;
- буде створено нові робочі місця, враховуючи період будівництва;

- із будівництвом ВЕС гарантується вагомий внесок в розвиток не тільки вітрової енергетики, а з електроенергетики області.

На даний момент у селі Мишів будуються конструкції (метеопости) із висотою 120 метрів, для того, щоб отримати статистику про силу вітру, напрям та його потужність. Створюється план для будівництва об'єктів альтернативної енергетики, а саме 35 сучасних вітротурбін, для кожної виділяється 2 гектари землі. В загалом для всього проекту потрібно більше ніж 150 гектарів землі.

Також в області побудовані сонячні електростанції із загальною потужністю 30 кВт у селі Княгининок, Луцького району. Станція побудована на стандартах виробництва Словенії, тобто працює на обладнанні Європейських брендів. Сонячні панелі Bisol ВМО 300 Вт, 100 шт. – використання алюмінієвої системи кріплень сонячних панелей на черепицю, найкращий вибір для кріплення на дах, тому що не створює зайвого навантаження та досить таки довговічний та надійний матеріал. Мають систему резервного енергоощадження на базі гібридного інвертора Victron Energy MultiPlus. Виробники забезпечують 15 років гарантії, та сучасний hi-tech дизайн. Тому маємо систему, яка зменшить споживання енергії з мережі взимку, а влітку генерує пасивний дохід від продажу за зеленим тарифом. Також власник має можливість забезпечити своє помешкання електроенергією, якщо з технічних причин буде відключений від зовнішньої мережі [8].

Область має сонячну станцію у смт. Люблинець, Ковельського району. Тут знаходяться панелі AmeriSolar PLM 280P\5 ВВ, 108 шт. із загальною потужністю 30,2 кВт, які працюють під «зелений тариф».

У місті Ковель розташована СЕС з полікристалічними сонячними панелями Risen RSM120-6-325M-340M. Конструкція збудована вже на згаданому алюмінієвому матеріалі, але тут використовується анодований, з

використанням чорного металу. Обладнання вироблене по німецьких технологіях.

У місті Горохів, працює мережева СЕС потужністю 17 кВт. Для будівництва цієї станції було обрано німецький бренд Kostal з трьома МРРТ-трекерами. Встановлено 70 фотоелектричних модулів монокристалічних LONGI Solar PERC LR6-60PE-300M-300 Вт.

Були згадані великі електростанції в області, та багато встановлено сонячних панелей на приватних будинках, але всі вони працюють під «зелений тариф».

Отже, що ж таке «зелений тариф», і яка ставка зеленого тарифу в Україні?. Зеленим тарифом є економічний механізм, який встановлений для заохочення генерації електроенергії з відновлювальних джерел. Тариф включає застосування таких інструментів, як:

- гарантований доступ до загальної енергетичної мережі;
- створення довгострокових контрактів на придбання електроенергії;
- встановлення відносно високих закупівельних цін, які враховують вартість відновлювальних джерел енергії.

Зелений тариф в Україні почали використовувати з 2009 року, в різних його формах.

Ставка зеленого тарифу періодично встановлюється Національною комісією регулювання електроенергетики та комунальних послуг (НКРЕКП).

*Таблиця 2*

**Станом на лютий 2013 року діяли такі ставки «зеленого тарифу» [3]**

<i>Тип генерувальних потужностей</i>	<i>Тариф, коп./кВт - год</i>
Сонячна енергія	505,09
Біомаса	134,46
Вітроелектростанції	122,77
Малі ГЕС	84,18

Варто зазначити, що 2019 року для всіх приватних наземних СЕС був встановлений тариф 0,1626 Євро за Квт\*г. [9].

Як працює мережева електростанція під «зелений тариф»? Станція, яка працює на сонячних панелях підключається до мережі власного будинку і до загальної мережі. Далі, через двонапрямний лічильник, тобто через спеціальний облік споживання-виробництва енергії, вираховується вироблена електроенергія та спожита домогосподарством за один місяць. Така домашня станція дозволяє повністю забезпечити будинок електроенергією і ще створює надлишок, який передається в загальну мережу за «зеленим тарифом». Такий тариф становить 18 євро центнерів за 1 кВт проданої енергії.

Впровадження відновлювальних джерел енергії відкриває великі перспективи та можливості розвитку такого масштабного енергетичного комплексу. Але для підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів планується впровадження програми, а саме говориться про «Регіональну програму підвищення енергоефективності Волинської області на 2011-2020 роки».

- зниження енергомісткості виробленої одиниці продукції, наданих послуг, виконаних робіт;
- виконання умов для наближення енергомісткості валового внутрішнього продукту України до рівня розвинутих країн та стандартів ЄС;
- збільшення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів;
- оптимізація структури енергобалансу області, зокрема зменшення на 25 % споживання імпортного природного газу, та заміщення його енергоресурсами, отриманими з альтернативних джерел енергії та вторинними енергетичними ресурсами.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Таким чином, на сучасному етапі розвитку енергетичної системи області важливо дотримуватися стратегій розвитку всього енергетичного комплексу, захищати інтереси виробників енергозалежних галузей, та створити сприятливі умови для розвитку інноваційної діяльності інвесторів, дотримуючись при цьому міжнародних стандартів. Досягнення ефективного розвитку енергетики в регіоні припускається через вдосконалення організації економіки та системи управління на державному та регіональному рівні, підвищуючи значущість та дотримання норм суспільства, та прийняття відповідних стратегічних рішень. Для розвитку енергоринку та підприємств енергетичного комплексу потрібно розробляти та планувати стратегії його розвитку, прогнозуючи майбутні тенденції, характерні для енергоринку. Розвиток потрібно весь час контролювати і розвивати.

Енергосистема волинської області має низький рівень виробництва та споживання, порівняно з іншими регіонами. Через дефіцит коштів виникає потреба в продовженні вже наявного обладнання на ТЕС, тому реконструкцію слід проводити із мінімально залученим обсягом.

Для вирішення проблеми навантаження в «час-пік» на всіх станціях та об'єктах потрібно застосувати енергозберігаючі технології, не порушувати жорсткого режиму економії на виробництві, на транспорті та у споживанні житлово-комунальному господарстві, а також у побуті населення.

Завдяки веденню в експлуатацію ВЕС відбудеться ремонт існуючих та встановлення нових високовольтних підстанцій, розподільчих пунктів та кабельних ліній, для того, щоб зібрати і передати в цілком нову мережу ВЕС.

Завдяки програмі про збільшення енергоефективності були впроваджені заходи технологічної перебудови економіки області, а це

сприяло збільшенню енергоефективності та збереження енергії. Також поетапно здійснювала заміна застаріло і зношеного устаткування, впроваджувалися нові технології, прилади та обладнання.

### **Література**

1. Бобров Є.А. Енергетична безпека держави. Монографія. 2013. 5 с.
2. Закон України «Про ринок електричної енергії» // Відомості Верховної Ради (ВВР). 2017. № 27-28. 312 с.
3. Зелений тариф. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki /%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%84](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%84).
4. Купчак В.Р., Павлова О.М., Павлов К.В., Лагодієнко В.Р. Формування та регулювання регіональних енергетичних систем: теорія, методологія та практика: монографія. Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф», 2019. 346 с.
5. На Волині побудують дві вітрові електростанції. URL: <https://p-p.com.ua/news/na-volyni-pobuduyut-dvi-vitrovi-elektrostantsii/>
6. П'ятий студентський Конгрес. «Захист навколишнього середовища. Збалансоване природокористування». URL: <https://text.ru/rd/aHR0cDovL2llcHQubHBudS51YS9pbWFnZXMvbmV3cy81dGFfbV9rL3RlenUucGRm/>
7. Павлов К.В., Павлова О.М. Формування та регулювання конкурентних відносин на регіональних ринках житла України: монографія. Луцьк: видавництво «Терен», 2019. 542 с. URL: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/15852>.
8. Павлов К.В., Павлова О.М., Коротя М.І. Регулювання діяльності регіональних газорозподільних підприємств України: монографія. Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф», 2020. 256 с.

9. ПрАТ «Волиньобленерго». 2020. URL: <http://energy.volyn.ua/>
10. Сонячна електростанція 30 кВт під «Зелений тариф». Луцьк. 2019. URL: <https://smarteco.biz.ua/portfolio/sonyachna-elektrostantsiya-30-kvt-pid-zelenyj-taryf-lutsk-2019/>.
11. Стратегія розвитку Волинської області на період до 2020 року // Волинська обласна державна адміністрація. URL: <https://voladm.gov.ua/article/strategiya-rozvitku-volinskoyi-oblasti-na-period-do-2020-roku1>.
12. Тендюк А.О., Стрижеус Л.В. Стан та перспективи політики енергозбереження Волинської області // Економічний форум 3/2015. 189 с.
13. Pavlov K., Pavlova O., Korotia M. et al. (2020) Determination and Management of Gas Distribution Companies' Competitive Positions. In: Mrugalska B., Trzcielinski S., Karwowski W., Di Nicolantonio M., Rossi E. (eds) Advances in Manufacturing, Production Management and Process Control. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1216. Springer, Cham. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51981-0\\_38](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51981-0_38).

### References

1. Bobrov, E. A. (2013) Enerhetychna bezpeka derzhavy. Monograph [in Ukrainian].
2. «Pro rynek elektrychnoyi enerhiyi». Vidomosti Verkhovnoyi Rady. (2017). [LU «On the electricity market». Information of the Verkhovna Rada] No. 27-28 [in Ukrainian].
3. Zelenyy taryf. Green tariff. Retrieved from: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%84](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%84) [in Ukrainian].

4. Kupchak V.R., Pavlova O.M., Pavlov K.V., (2019). Lahodiyenko V.R. Formuvannya ta rehulyuvannya rehional'nykh enerhetychnykh system: teoriya, metodolohiya ta praktyka : monohrafiya. [Formation and regulation of regional energy systems: theory, methodology and practice: monograph]. Luts'k: SPD Hadyak Zhanna Volodymyrivna, drukarnya «Volyn'polihraf». [in Ukrainian].
5. Na Volyni pobuduyut' dvi vitrovi elektrostantsiyi. Two wind power plants will be built in Volyn. Retrieved from: <https://p-p.com.ua/news/na-volyni-pobuduyut-dvi-vitrovi-elektrostantsii/> [in Ukrainian].
6. Pyatyy student's'kyy Konhres. Fifth Student Congress. «Environmental Protection. Balanced nature management». Retrieved from: <https://text.ru/rd/aHR0cDovL2llcHQubHBudS51YS9pbWFnZXMvbmV3cy81dGFfbV9rL3RlenUucGRm/> [in Ukrainian].
7. Pavlov K.V., Pavlova O.M., (2019). Formuvannya ta rehulyuvannya konkurentnykh vidnosyn na rehional'nykh rynkakh zhytla Ukrayiny : monohrafiya. Luts'k. [Formation and regulation of competitive relations in the regional housing markets of Ukraine: a monograph]. vydavnytstvo «Teren», Retrieved from: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/15852>. [in Ukrainian].
8. Pavlov K.V., Pavlova O.M., Korotya M.I., (2020). Rehulyuvannya diyal'nosti rehional'nykh hazorozpodil'nykh pidpryyemstv Ukrayiny: monohrafiya. [Regulation of activity of regional gas distribution enterprises of Ukraine: monograph]. Luts'k: SPD Hadyak Zhanna Volodymyrivna, drukarnya «Volyn'polihraf». [in Ukrainian].
9. PJSC «Volynoblenergo» (2020). Retrieved from: <http://energy.volyn.ua/> [in Ukrainian].
10. Sonyachna elektrostantsiya 30 kVt pid «Zelenyy taryf». Solar power plant 30 kW under the Green Tariff. (2019). Retrieved from:

<https://smarteco.biz.ua/portfolio/sonyachna-elektrostantsiya-30-kvt-pid-zelenyj-taryf-lutsk-2019/> [in Ukrainian].

11. Stratehiya rozvytku Volyns'koyi oblasti na period do 2020 roku. [Development strategy of Volyn region for the period up to 2020]. Volyn Regional State Administration. Retrieved from: <https://voladm.gov.ua/article/strategiya-rozvitku-volinskoyi-oblasti-na-period-do-2020-roku1/> [in Ukrainian].
12. Tendyuk, A.O., Strizheus L.V. (2015). Stan ta perspektyvy polityky enerhozberezhennya Volyns'koyi oblasti. Ekonomichnyy forum. Vypusk 3. [in Ukrainian].
13. Pavlov K., Pavlova O., Korotia M. et al. (2020) Determination and Management of Gas Distribution Companies' Competitive Positions. In: Mrugalska B., Trzcielinski S., Karwowski W., Di Nicolantonio M., Rossi E. (eds) *Advances in Manufacturing, Production Management and Process Control. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1216. Springer, Cham. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51981-0\\_38](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51981-0_38). [in Ukrainian].