

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF ENERGY RESOURCES CONSUMPTION IN UKRAINE

УДК 620.91:65.011

Малюк О.С.

к.е.н., доцент кафедри економіки і підприємництва імені Т.Г. Беня Національна металургійна академія України

Малий Р.Ю.

магістр Національна металургійна академія України

У статті представлено аналіз рівнів загального постачання первинної енергії, кінцевого енергоспоживання та енергоемності ВВП України. Розглянуто рівні енергоемності галузей промисловості. Виділено чинники, що зумовлюють високу енергоемність промислового виробництва в Україні. Встановлено напрями діяльності щодо забезпечення ефективного споживання енергетичних ресурсів.

Ключові слова: енергетичні ресурси, ефективність, енергоемність, ВВП, промисловість, напрями діяльності.

В статье представлен анализ уровней общего поступления первичной энергии, конечного энергопотребления и энергоёмкости ВВП Украины. Рассмотрены уровни энергоёмкости отраслей промышленности. Выделены факторы, которые обуславливают высокую энергоёмкость

промышленного производства в Украине. Установлены направления деятельности по обеспечению эффективного потребления энергетических ресурсов.

Ключевые слова: энергетические ресурсы, эффективность, энергоёмкость, ВВП, промышленность, направления деятельности.

The article presents the analysis of the levels of general supply of primary energy, final energy consumption, and energy intensity of Ukrainian GDP. The energy intensity of branches of industry in Ukraine is considered. The factors that determine the high energy intensity of industrial production in Ukraine are highlighted. Directions of activity for providing the effective consumption of energy resources are identified.

Key words: energetic resources, efficiency, energy intensity, results of activities, GDP, industry, activities.

Постановка проблеми. Для економічного розвитку будь-якої держави велике значення має ефективність споживання енергетичних ресурсів. Це зумовлено багатьма факторами, серед яких одним із головних є недостатній рівень забезпеченості України власними енергетичними ресурсами. Скорочення світових запасів вичерпних природних енергетичних ресурсів, які становлять основу енергетичного балансу України, а саме нафти, вугілля та природного газу, зумовлює безупинне їх подорожчання, а геополітичні проблеми утруднюють імпортування. Це ставить під загрозу надійність функціонування галузей народного господарства України. Загострюється проблема ефективного споживання енергетичних ресурсів в Україні застосуванням застарілих технологій, високим рівнем зносу основних засобів, високим рівнем витрат на виробництво продукції тощо. Водночас ефективність використання енергетичних ресурсів має безпосередній вплив на показники, що характеризують конкурентоспроможність та ефективність діяльності галузей народного господарства, а отже, і держави у цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі питання енергетичної безпеки України, ринку енергетичних ресурсів, місця енергоресурсів у розвитку української економіки, аналізу ефективності споживання енергетичних ресурсів розглядаються в роботах багатьох авторів, серед яких: Г.М. Дзяна, Б. Додонов [1], С.П. Денесюк [3], Л.І. Кицькай [5], М.М. Полтавець [7], Н.П. Стучинська [9] та ін.

Утім, незважаючи на значну кількість ґрунтовних досліджень, питання щодо розроблення дієвих заходів із підвищення ефективності викорис-

тання енергетичних ресурсів галузей народного господарства та держави залишається відкритим.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз споживання енергетичних ресурсів та ефективності їх використання на рівні держави та окремих галузей народного господарства, розроблення напрямів щодо підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Згідно з українською нормативною базою, рівень споживання енергетичних ресурсів та енергоемності ВВП визначають виходячи з таких понять енергетичної статистики, як «загальне постачання первинної енергії» та «кінцеве споживання енергії». Під загальним постачанням первинної енергії розуміють «суму всіх джерел постачання енергоресурсів, що включають виробництво в країні, імпорт, експорт та зміни резервних запасів первинних джерел енергії (вугілля, природний газ, сира нафта, ядерна енергія та відновлювані джерела енергії), а також імпорт, експорт, зміни в міжнародних морських бункерах та зміни резервних запасів перетворених енергоресурсів (нафтопродукти тощо) з урахуванням міжпродуктових передач, статистичних розбіжностей, перетворень, власного споживання енергетичним сектором, утрат під час транспортування та розподілу» [8]. Під кінцевим споживанням енергії розуміють «постачання енергетичних продуктів споживачам для процесів, які не є процесами їх перетворення або трансформації» [9]. Відповідно, енергоемність внутрішнього валового продукту (ВВП) розраховують відносно рівня загального постачання первинної енергії та кінцевого споживання енергії.

На рис. 1 у графічному вигляді представлено динаміку кінцевого енергоспоживання та загального постачання первинної енергії.

Дані рис. 1 відображають стійку тенденцію до зниження рівня споживання енергетичних ресурсів. Додатково слід зазначити, що постачання первинної енергії характеризується позитивними структурними змінами. Наприклад, у 2015 р. порівняно з 2014 р. у загальній кількості енергетичних ресурсів відбулося зменшення частки природного газу з 31,6% до 28,9%, вугілля і торфу – з 33,7% до 30,4% за одночасного зростання частки атомної енергії з 21,9% до 25,5%; нафти – з 7,2% до 8,5% та енергії з поновлюваних джерел (біопаливо та відходи) – з 1,8% до 2,3% [2; 4].

На рис. 2 відображено дані щодо рівнів енергоємності ВВП відносно рівня кінцевого енергоспоживання та загального постачання первинної енергії. Побудований графік теж відображає стійку тенденцію до зниження рівня енергоємності ВВП протягом розглянутого періоду. Втім, слід зазначити, що хоча рівні споживання енергетичних ресурсів та енергоємності ВВП щороку зменшуються, проте числові значення енергоємності ВВП України порівняно зі середньосвітовим рівнем є незадовільними. За даними Глобального статистичного щорічника з енергетики [10], Україна в 2016 та 2015 рр. отримала передостаннє місце (останнє – Росія) за рівнем енергоємності ВВП у світі, а в 2014, 2013 та 2011 рр. наша держава взагалі мала найвищий рівень енергоємності у світі.

Рівень енергоємності ВВП України, за даними Світової енергетичної ради (WEC), у 2,5–3 рази перевищує рівень енергоємності більшості європейських країн.

Зазначимо, що ефективність використання енергетичних ресурсів має прямий зв'язок із рівнем витрат на виробництво товарів та послуг, а отже, і з конкурентоспроможністю. Високі значення енергоємності ВВП України, свідчать про низьку конкурентоспроможність економіки нашої держави.

Проведений аналіз структури кінцевого споживання енергетичних ресурсів в Україні показав таке: побутовий сектор – 33,6%, промисловість – 31,5%, транспорт – 16,2%, торгівля та послуги – 8,2% [3; 5]. Зважаючи на те, що промисловість має суттєвий вплив на рівень економічного розвитку України, у табл. 1 розглянемо дані щодо енергоємності основних галузей промисловості України [10].

Згідно з даними табл. 1, найбільш енергоємною галуззю промисловості є металургійна, незначно їй поступаються машинобудування та обробна промисловість.

Зважаючи на те, що підприємства зазначених галузей становлять основу української економіки, питання зниження енергоємності промислової продукції є першочерговим. До основних чинників, які зумовлюють високу енергоємність промислового виробництва в Україні, більшість фахівців відносять [1; 5–7; 9]:

– неефективне споживання ПЕР;

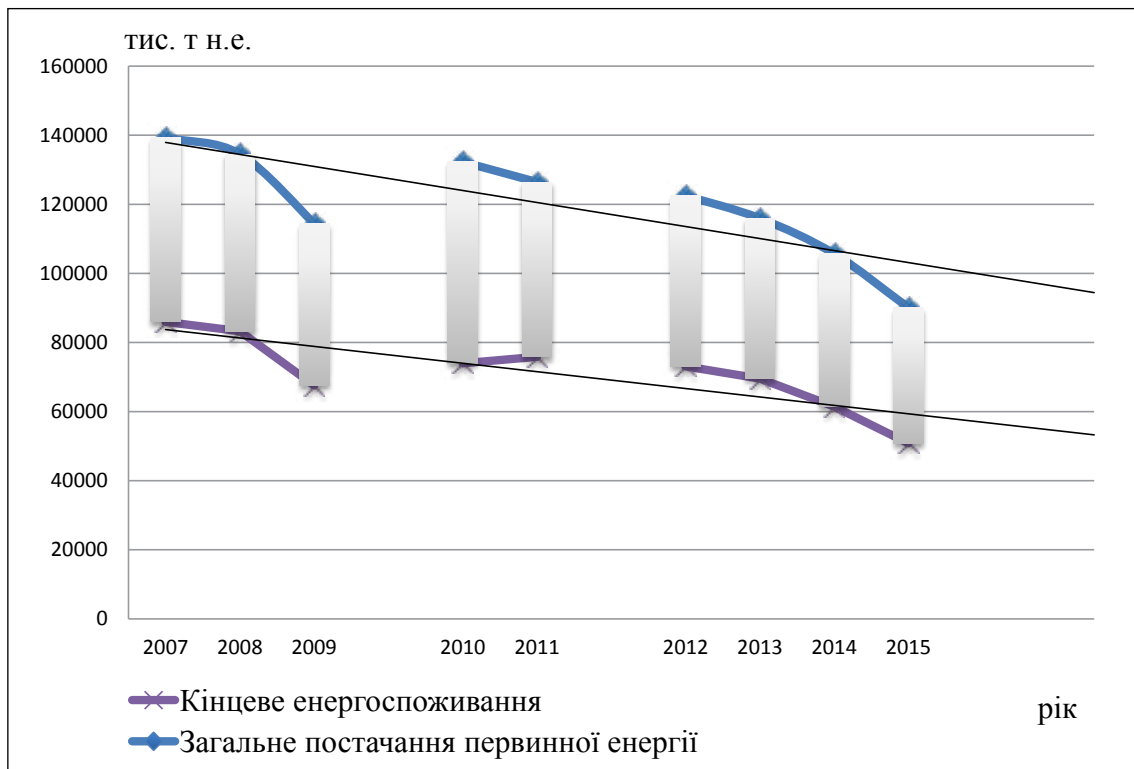


Рис. 1. Динаміка кінцевого енергоспоживання та загального постачання первинної енергії

- застарілість основних фондів і комунікацій та незадовільні темпи їх оновлення;
- значні втрати енергоресурсів, передусім природного газу, теплової та електроенергії під час їх транспортування, зберігання й розподілу;
- низький рівень упровадження енергоефективних технологій та обладнання;
- суттєве технологічне відставання української промисловості від рівня розвинених країн;
- високий рівень зношеності основних фондів (74,9% [2]), унаслідок чого спостерігається підвищення питомих витрат ПЕР на виробництво низки важливих видів продукції в найбільш енергоємних галузях;
- недостатнє використання промислового перероблення відходів тощо.

На нашу думку, все перелічене має велике значення для забезпечення необхідного рівня енергоємності промислового виробництва.

Втім, вивчення досвіду розвинених країн щодо забезпечення ефективного рівня енергоспоживання дало змогу зробити висновок, що діяльність, пов'язана із забезпеченням ефективного енергоспоживання усіх галузей народного господарства, складається з двох напрямів: матеріального та інформаційного. На рис. 3 представлено сформовану нами загальну схему, яка відображає напрями діяльності щодо забезпечення ефективного споживання енергетичних ресурсів.

Напрямок «матеріальна діяльність» використовує цілу низку традиційних для України термінів і понять: «облік і контроль енергоресурсів»; «вдо-

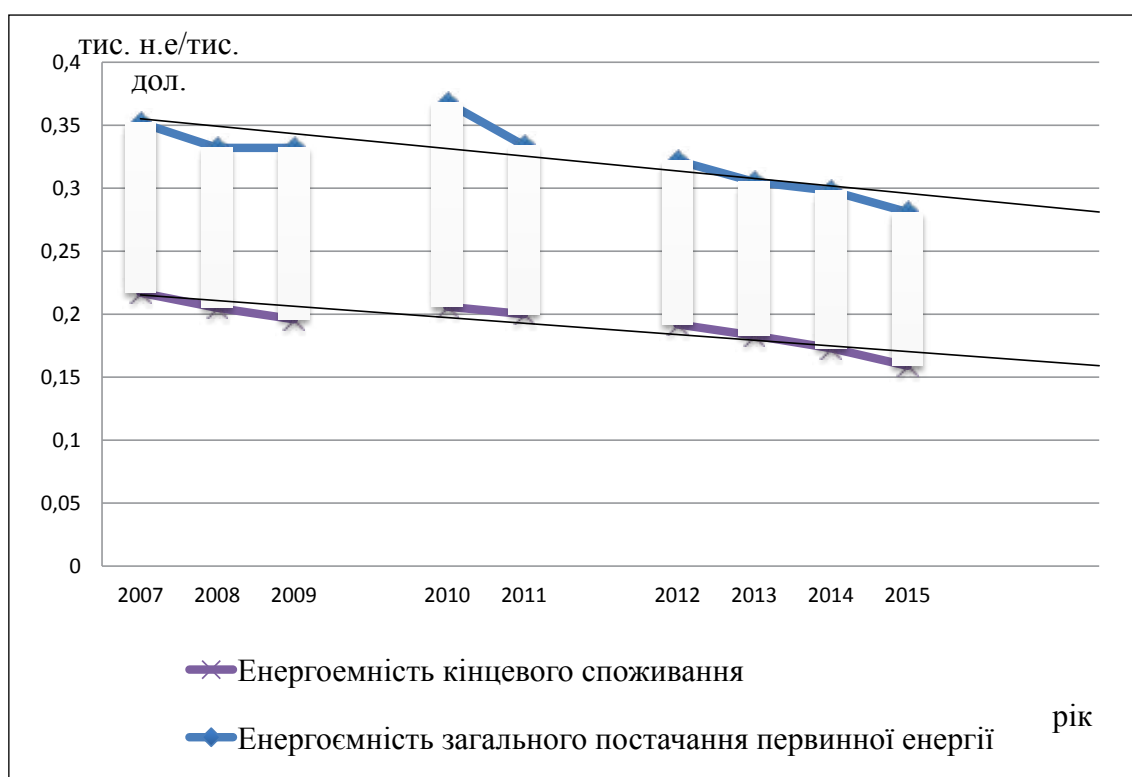


Рис. 2. Динаміка рівнів енергоємності внутрішнього валового продукту

Таблиця 1

Енергоємність основних галузей промисловості України

№	Галузь промисловості	Енергоємність продукції, кг у.п./т
1	Металургія	960
2	Машинобудування	710
3	Обробна промисловість	635
4	Коксохімічне і нафтопереробне виробництво	335
5	Легка промисловість	260
6	Харчова промисловість	215
7	Виробництво деревини	207
8	Хімічне і нафтохімічне виробництво	195
9	Виробництво неметалевих мінеральних виробів	129
10	Виробництво і розподілення електроенергії	110

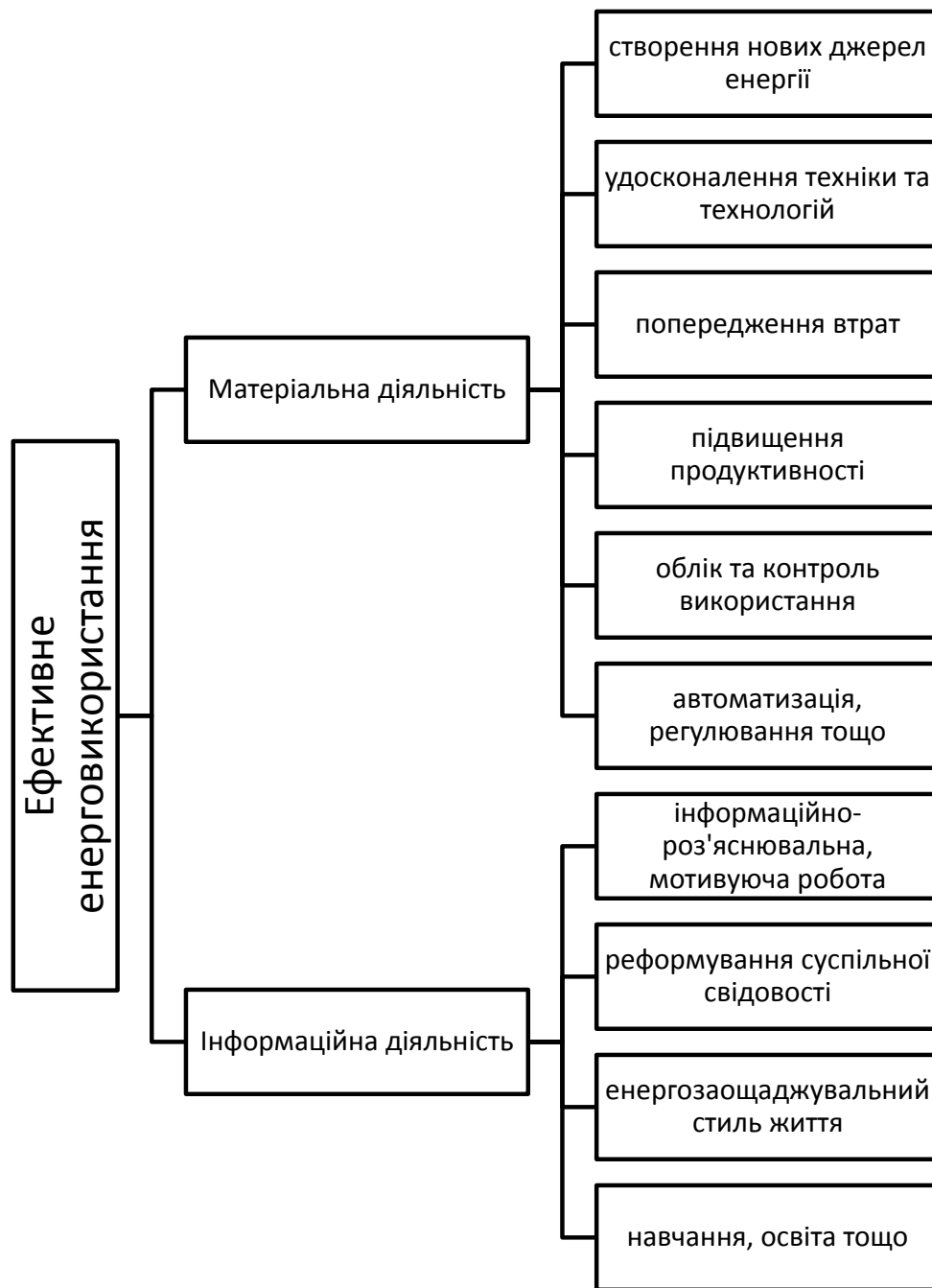


Рис. 3. Діяльність, що пов'язана із забезпеченням ефективного споживання енергетичних ресурсів

сконалення техніки і технологій виробництва, розподілу та споживання»; «використання поновлюваних джерел енергії» тощо.

Напрямок «інформаційна діяльність» в енергозбереженні складається з таких понять, як «агітація»; «інформування щодо наслідків використання енергетичних ресурсів у ланцюгу «видобуток – переробка – використання»; «реформування суспільної свідомості»; «навчання»; «освіта» тощо.

Основною метою інформаційної діяльності є формування ресурсозберігаючого стилю життя людини. Одним із головних завдань інформаційної роботи є поступове проникнення основ енергозбе-

реження в усі сфери людської діяльності: побут, виробництво, транспорт, зв'язок, засоби масової інформації, рекламу тощо. Діяльність у сфері інформаційного простору дає змогу сформувати у людини відповідний образ мислення, який унеможливує будь-який інший підхід до використання ресурсів, окрім заощадливого, бережливого, мінімально необхідного в усіх сферах життєдіяльності.

Результатом інформаційної діяльності є повсюдна багаторічна «традиція» економного (дбайливого) використання енергетичних ресурсів, яка сформувалася у свідомості людей більшості розвинених країн світу та постійно зміцнюється. На це

має вплив ціла низка супутніх факторів, серед яких основними є: висока вартість енергетичних ресурсів; потужна рекламна та роз'яснювальна робота; законодавче забезпечення та стимулювання ефективного використання енергоресурсів тощо.

Висновки з проведеного дослідження. Досвід розвинених країн у забезпеченні ефективного використання ресурсів у напрямі «інформаційна діяльність» може бути застосований в Україні. Його впровадження не вимагає значних інвестиційних вкладень, проте шляхом повсюдної та безперервної інформаційної, роз'яснювальної, агітаційної роботи, на нашу думку, дасть змогу трансформувати свідомість більшості населення України та поступово забезпечить дбайливе та заощадливе ставлення до енергетичних (та будь-яких інших) ресурсів. Слід наголосити на тому, що діяльність в інформаційному напрямі обов'язково має супроводжуватися діями матеріального напрямку. Забезпечення ефективного рівня енергоспоживання можливо за системного використання інструментів інформаційного та матеріального напрямів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Додонов Б. Моніторинг енергоефективності України 2016. К., 2016. URL: <http://newsep.com.ua/media/news/854/files/%D0%1%81%D1%82%D1%96%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%202016.pdf>.
2. Енергетична галузь України: підсумки 2016 року / ДТЕК, 2017. URL: http://razumkov.org.ua/uploads/article/2017_ENERGY-FINAL.pdf.
3. Енергетична ефективність України. Кращі проєктні ідеї: Проєкт «Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні» / Уклад. С.П. Денисюк, О.В. Коцар, Ю.В. Чернецька. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. URL: http://io.iee.kpi.ua/sites/default/files/HANDBOOK_of_BEST_PRACTICES_2.pdf.
4. Інтернет-портал Державного комітету статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua.
5. Кицкай Л.І. Енергоефективність в Україні: аналіз, проблеми та шляхи підвищення. Інноваційна економіка. 2013. № 3. С. 32–37.
6. Малюк О.С., Бердникова А.В. Дослідження впровадження енергозберігаючих заходів на результати діяльності підприємства. Молодий вчений. 2017. № 11. С. 1229–1233.
7. Полтавець М.М. Енергетична стратегія як основний фактор енергозбереження на підприємстві. Наукові праці КНТУ. Економічні науки. 2009. № 15. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/259>.
8. Проєкт закону про енергетичну статистику. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF8JD00A.html.
9. Стучинська Н.П. Енергетична безпека України: сутність і можливості реалізації. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 9. С. 104–108.
10. Global Energy Statistical Yearbook 2017. URL: <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-energy-intensity-gdp-energy-intensity-gdp-data.html>.

REFERENCES:

1. Dodonov B. Monitoring energoeffektivnosti Ukrainy 2016 // B. Dodonov. – K., 2016. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <http://newsep.com.ua/media/news/854/files/%D0%1%81%D1%82%D1%96%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%202016.pdf>
2. Energetychna galuz' Ukrainy: pidsumky 2016 roku// DTEK, 2017. –[Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: http://razumkov.org.ua/uploads/article/2017_ENERGY-FINAL.pdf
3. Energetychna efektyvnist' Ukrainy. Krashchi proektni idei// Proekt "Profesionalizatsiya ta stabilizatsiya energetychnogo menedzhmentu v Ukraini» / Uklad.: S.P. Denysyuk, O.V. Kotsar, Yu.V. Chernets'ka. – K. : KPI im. Igorya Sikors'kogo, 2016. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: – http://io.iee.kpi.ua/sites/default/files/HANDBOOK_of_BEST_PRACTICES_2.pdf
4. Internet-portal Derzhavnogo komitetu statystyky Ukrainy [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: www.ukrstat.gov.ua
5. Kytskay L.I. Energoeffektivnist' v Ukrainy: analiz, problemy ta shlyakhy pidvyshchennya // Innovatsiyna ekonomika– Naukovo-virobnychiy zhurnal, 2013. – № 3. – S. 32-37.
6. Maliuk O. S. Doslidzhennya vprovadzhennya energozberigayuchikh zakhodiv na rezul'taty diyal'nosti pidpriemstva / O.S. Maliuk, A.V. Berdnykova // Molodyi vchenyi. – 2017. – № 11. – S. 1229-1233.
7. Poltavets' M.M. Energetychna strategiya yak osnovnyi faktor energozberezhennya na pidpriemstvi // Naukovi pratsi KNTU. Ekonomichni nauky. – 2009. – № 15. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/259>
8. Proekt "Zakonu pro energetychnu statystyku" [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF8JD00A.html
9. Stuchyn'ska N.P. Energetychna bezpeka Ukrainy: sutnist' i mozhlyvosti realizatsiyi // N.P. Stuchyn'ska / Investytsii: praktyka ta dosvid, 2016. – № 9. – S. 104-108.
10. Global Energy Statistical Yearbook 2017 – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-energy-intensity-gdp-energy-intensity-gdp-data.html>

Maliuk O.S.

Candidate of Economic Sciences,
Senior Lecturer at Department of Economics
and Entrepreneurship named after T.G. Benya
National Metallurgical Academy of Ukraine

Malyi R.Iu.

Master
National Metallurgical Academy of Ukraine

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF ENERGY RESOURCES CONSUMPTION IN UKRAINE

The article presents the analysis of the levels of general supply of primary energy, final energy consumption, and energy intensity of Ukrainian GDP. A steady tendency towards the reduction of the respective levels of total supply of primary energy, consumption of energy resources, and energy intensity of GDP over the last decade is determined. However, the absolute values of the energy intensity of Ukraine's GDP were and remain among the highest in the world. Conducted analysis of the structure of final consumption of energy resources in Ukraine showed as follows: household sector (33.6%), industry (31.5%), transport (16.2%), trade and services (8.2%). Despite the fact that industry has a significant impact on the level of economic development of Ukraine, the article considers the energy intensity of Ukrainian industries. It is established that the most energy-intensive industry is metallurgy; mechanical engineering and defence industry are slightly inferior to it. The factors that determine the high energy intensity of industrial production in Ukraine are highlighted, among them: high level of wastage of machinery assets; a significant technological inferiority of Ukrainian industry in comparison with the level of developed countries; significant losses of energy resources during transportation, storage, and distribution; low level of implementation of modern energy-efficient technologies and equipment, etc. Taking into account the experience of developed countries, the directions of activity for providing the effective consumption of energy resources are identified, specifically: material and informational. The direction "material activity" uses a number of traditional terms and concepts: accounting and monitoring of energy resources; improvement of processes and technologies of production, distribution and consumption; use of renewable energy sources, etc. The direction "information activity" in energy conservation consists of such concepts as agitation; information on the consequences of the use of energy resources in the extraction-processing-use chain; reforming of public consciousness; training; education, etc. Activity in the field of information space makes it possible to form an appropriate way of human thinking, which makes impossible any other approach to resources use except saving, economical, minimally necessary in all spheres of life.