



№7-8 (161-162)

Червень-Серпень
2021 р.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИКА ЕНЕРГОАУДИТ



Energy saving · Power engineering · Energy audit

Загальнодержавний науково-виробничий та інформаційний журнал

Редакційна колегія

Головний редактор:

Лазуренко О. П. канд. техн. наук, проф., Харків, Україна

Перший заступник головного редактора:

Мехович С. А. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Заступники головного редактора:

Клепиков В. Б. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Єршова Н. Ю. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Другова О. С. канд. екон. наук, доц., Харків, Україна

Міщенко В. А. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Члени редакційної колегії:

Безпрозваних Г. В. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Бекбасв А. Б. д-р техн. наук, проф., Алма-Ата, Казахстан

Болюх В. Ф. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Іляшенко С. Н. д-р екон. наук, проф., Суми, Україна

Клепиков В. Б. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Коциські Дьордь д-р екон. наук, проф., Мішкольц, Угорщина

Лазуренко О. П. канд. техн. наук, проф., Харків, Україна

Мамаліс Анастасіє д-р техн. наук, проф., Афіни, Греція

Мацевитий Ю. М. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Мінакова С. М. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Перерва П. Г. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Прокопенко О. В. д-р екон. наук, проф., Одеса, Україна

Таранюк Л. М. д-р екон. наук, проф., Суми, Україна

Томашевський Р. С. д-р техн. наук, доц., Харків, Україна

Шевченко С. Ю. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Шутенко О. В. канд. техн. наук, доц., Харків, Україна

Відповідальний секретар:

Меньшикова С. І. канд. фіз.-мат. наук, Харків, Україна

Editorial board

Editor-in-Chief:

Lazurenko O. P. Ph. D. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

First associate editor:

Mekhovich S. A. Dr. Sc. (Econ.), Prof. Kharkiv, Ukraine

Associate editors:

Klepikov V. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Iershova N. U. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Drugova O. S. Ph. D. (Econ.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine

Mischenko V. A. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Editorial board members:

Bezprozvannyh G. V. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Bekbayev A. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Alma-Ata, Kazakhstan

Bolyukh V. F. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Iliashenko S. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Sumy, Ukraine

Klepikov V. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Kocziszky G. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Miskolts, Hungary

Lazurenko O. P. Ph. D. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Mamalis A. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Athens, Greece

Matsevityi Y. M. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Minakova S. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Pererva P. G. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Prokopenko O. V. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Odesa, Ukraine

Taraniuk L. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Sumy, Ukraine

Tomashevskiy R. S. Dr. Sc. (Tech.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine

Shevchenko S. Y. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Shutenko O. V. Ph. D. (Tech.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine

Responsible secretary:

Menshikova S. I. Ph.D. (phys. and math.), Kharkiv, Ukraine

Журнал включено до категорії Б «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії» (накази МОН України № 886 від 02.07.2020 та № 1188 від 24.09.2020).

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ № 16921-5691ПП від 15.07.2010 р.

Журнал засновано: постанова Кабінету Міністрів України від 17.11.1997 р. №1287

Засновники:

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,

Північно-східна енергетична компанія «СВЕКО»

Реєстраційне свідоцтво АОО № 171256 від 06.08.2004 р.

ЗМІСТ

CONTENTS

ЕКОНОМІКА

ECONOMY

Другова О.С.
Особливості харчової промисловості й
характеристика діяльності підприємств.....3

Drugova O.
Features of the food industry and the characteristic of
activity of the enterprises.....3

Мельнікова М.В.
Оцінка ефективності управління фінансовими
результатами ПрАТ «Запоріжжкокс».....12

Melnikova M.
Evaluation of the efficiency of financial results
management of PjSC «Zaporizhcoke».....12

Міщенко В.А., Мехович С.А.
Фінансові виклики міжнародного бізнесу
освіти.....18

Mishchenko V., Mekhovich S.
Financial challenges of international business
education.....18

Попов О.В., Фадєєв В.А., Набока О.В.
Концептуальний аспект технологічного
реінжинірингу промислових підприємств.....25

Popov A., Fadeev V., Naboka E.
Conceptual aspect of technological reengineering of
industrial enterprises.....25

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

ENERGY, ELECTRONICS AND ELECTROMECHANICS

Пономарьов П.Є.
Використання засобів індивідуального захисту при
нанесенні полімерного покриття на зовнішню
ізоляцію в діючих електроустановках.....39

Ponomarov P.
The use of personal protective equipment when
applying a polymer coating to external insulation in
existing electrical installations39

НКРЕ – ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ
Про основні показники роботи паливно-
енергетичного комплексу.....47

NERC – PROBLEMS AND SOLUTIONS
The main performance indicators of the fuel and
energy complex47

ОГЛЯД ПРЕСИ за червень 2021 року.....60

PRESS REVIEW for June 2021.....60

ДО ВІДОМА АВТОРІВ.....91

NOTICE TO THE AUTHORS.....91

Розцінки на рекламу у журналі

Рекламний блок	Размір блоку	Розцінки, грн
Обкладинка, перша сторінка (колір)	1 смуга	5000
Обкладинка, друга, третя, четверта сторінка (колір)	1 смуга	5000
Обкладинка, друга, третя, четверта сторінка (колір)	1/2 смуги	2500
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1 смуга	1500
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/2 смуги	750
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/4 смуги	350
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/8 смуги	200

Редакція не несе відповідальності за достовірність інформації, що публікується у рекламних об'явах

Рекламу надсилати поштою або надавати електронну версію, адреса електронної пошти:
E-mail: sm261245@gmail.com

23 РОКИ НА ЕНЕРГЕТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ
1997-2020 р.р.

Журнал видається за підтримки:



Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки;
Науково-навчального інституту механічної інженерії і транспорту;
Науково-навчального інституту Економіки, менеджменту та міжнародного бізнесу; Інституту іоносфери НАН України та МОН України;
Державного агентства енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності);
Національної комісії, що здійснює регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП);
Харківської обласної державної адміністрації;
Української асоціації інженерів-електриків;
Науково-технічного Союзу енергетиків і електротехніків України;
Академії наук Вищої освіти України (секція енергетики та ресурсозбереження);
Всеукраїнської громадянської організації «Асоціація вчених за іноваційний розвиток України».

Журнал є електронним та розповсюджується публічно.

Передрук матеріалів з журналу здійснюється за погодженням з редакцією журналу.

Адреса редколегії та видавця:
Вул. Пушкінська №79/2, корпус У5, офіс 205;207-а,
кафедра міжнародного бізнесу та фінансів, 2 поверх.
м. Харків, Україна. 61002.

Головний редактор

О. П. Лазуренко, канд. техн. наук, професор

Перший заступник головного редактора з комерційних питань

С. А. Мехович, докт. екон. наук, професор

Заступник головного редактора з технічних спеціальностей

В. Б. Клепиков, докт. техн. наук, професор

Заступник головного редактора з економічних спеціальностей

Н. Ю. Єршова, докт. екон. наук, професор

О. С. Другова, канд. екон. наук, доц.

Заступник головного редактора з міжнародної діяльності

В. А. Міщенко, докт. екон. наук, професор

Відповідальний секретар

С.І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук

Розробка дизайну та верстка:

С.І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук

Періодичність - 1 раз на місяць

Тираж 300 екземплярів.

Контакти редколегії та видавця:

Тел. +3 8050 4026212

+3 8066 0978696

E-mail: sm261245@gmail.com

Сайт: <http://eee.khpi.edu.ua>

Надруковано в друкарні

ФОП Шейніна О.В.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 2779 від 28.02.2007 вул. Слов'янська, 3, м. Харків, Україна, 61052.

Рекомендовано до друку

Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 08 від 03.09.2021 р.

Підписано до друку 06.09.2021 р.

Формат 60 × 84¹/₈. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 6,0 Навч.-вид. арк. 5,3

Вид. № 5-10. Зак. № 3852

© ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ·
ЕНЕРГЕТИКА · ЕНЕРГОАУДИТ
Загальнодержавний науково-виробничий і інформаційний журнал

Мова видання:

Українська, англійська, російська

Відповідальний секретар

Тел.+38 (066) 357 7626

E-mail : olhovskaya.sveta@gmail.com

Департамент технічних спеціальностей.

Тел.+38 (050) 9 38 03 48

E-mail : klepikovasv75@gmail.com

Департамент економічних спеціальностей.

Тел.+38 (050) 6 31 03 23

E-mail : iershova.ny@gmail.com

Департамент зовнішньоекономічних зв'язків.

Тел.+38 (050) 5 34 68 38

E-mail: vladmish30@gmail.com

Другова О.С., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри міжнародного бізнесу та фінансів; Тел. (066) 4 81 16 99; E-mail: Lena Drugova <drugova.elena.sergeevna@gmail.com>
 Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна, 61002

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Й ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Анотація. В статті розглянуто особливості харчової промисловості. Зазначено, що ця галузь є одним із найбільш пріоритетних і стратегічних напрямів розвитку країни. Показано, що держава підтримує необхідний рівень продовольчої безпеки на внутрішньому ринку, а також має можливість експортувати частину виробленої продукції на зовнішні ринки. Відзначена тенденція до збільшення попиту і цін на продовольство на світовому ринку, що викликає необхідність створювати сприятливі умови для інноваційного розвитку та збільшення виробничих потужностей вітчизняних підприємств харчової галузі. Відзначено, що головною умовою розвитку харчової промисловості є економічне зростання сільського господарства, оскільки потужна сировинна база відкриває шлях до переробки та створення продукції з більшою доданою вартістю. Визначено умови отримання додаткової вартості та забезпечення належної кількості та якості продукції харчової промисловості. Обґрунтовано необхідність впровадження розумної лібералізації торгових відносин із зарубіжними країнами, а також активне просування вітчизняної продукції на зовнішні ринки. Проаналізовано динаміку обсягів реалізації промислової продукції у виробництві харчових продуктів і напоїв в Харківській області та зроблено відповідні висновки.

Ключові слова: харчова промисловість, виробництво харчових продуктів, динаміка виробництва харчових продуктів, промислові підприємства, продовольча безпека.

Drugova O.S., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of International Business and Finance, Tel. (066) 4 81 16 99; E-mail: Lena Drugova <drugova.elena.sergeevna@gmail.com>
 National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», st. Kirpychova, 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

FEATURES OF THE FOOD INDUSTRY AND THE CHARACTERISTIC OF ACTIVITY OF THE ENTERPRISES

Abstract. The article considers the features of the food industry. It is noted that this industry is one of the most priority and strategic directions of the country's development. It is shown that the state maintains the required level of food security in the domestic market, and also has the opportunity to export some products to foreign markets. There is a tendency to increase demand and prices for food on the world market, which makes it necessary to create favorable conditions for innovative development and increase the production capacity of domestic enterprises in the food industry. It is noted that the main condition for the development of the food industry is economic growth of agriculture, as a strong raw material base opens the way to processing and creating products with greater added value. The conditions for obtaining additional value and ensuring the proper quantity and quality of food industry products are determined. The necessity of introduction of reasonable liberalization of trade relations with foreign countries, and also active promotion of domestic production on foreign markets is substantiated. The dynamics of sales of industrial products in the production of food and beverages in the Kharkiv region is analyzed and the corresponding conclusions are made.

Keywords: food industry, food production, dynamics of food production, industrial enterprises, food security.

Другова Е.С., канд. екон. наук, доцент кафедри міжнародного бізнесу та фінансів, Тел. (066) 4 81 16 99; E-mail: Lena Drugova <drugova.elena.sergeevna@gmail.com>
 Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт». ул. Кирпичева, 2, Харьков, Украина, 61002

ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация. В статье рассмотрены особенности пищевой промышленности. Отмечено, что эта отрасль является одним из наиболее приоритетных и стратегических направлений развития страны. Показано, что государство поддерживает необходимый уровень продовольственной безопасности на внутреннем рынке, а также имеет возможность экспортировать часть производимой продукции на внешние рынки.

Отмечена тенденция к увеличению спроса и цен на продовольствие на мировом рынке, что вызывает необходимость создавать благоприятные условия для инновационного развития и увеличения производственных мощностей отечественных предприятий пищевой отрасли. Отмечено, что главным условием развития пищевой промышленности является экономический рост сельского хозяйства, поскольку мощная сырьевая база открывает путь к переработке и созданию продукции с большей добавленной стоимостью. Определены условия получения прибавочной стоимости и обеспечения надлежащего количества и качества продукции пищевой промышленности. Обоснована необходимость внедрения разумной либерализации торговых отношений с зарубежными странами, а также активное продвижение отечественной продукции на внешние рынки. Проанализирована динамика объемов реализации промышленной продукции в производстве пищевых продуктов и напитков в Харьковской области и сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: пищевая промышленность, производство пищевых продуктов, динамика производства пищевых продуктов, промышленные предприятия, продовольственная безопасность.

Вступ. Харчова промисловість є соціально орієнтованою та важливою галуззю. Продукція харчової промисловості України відома за кордоном завдяки м'ясним, молочним і кондитерським торговим маркам, які завоювали споживчі переваги завдяки натуральності, смаковим якостям і конкурентній ціні. Підтримка агропромислового комплексу, зокрема харчової промисловості, є одним із найбільш пріоритетних і стратегічних напрямів розвитку країни. Забезпечуючи високу конкурентоспроможність підприємствам харчової промисловості, держава підтримує необхідний рівень продовольчої безпеки на внутрішньому ринку, а також має можливість експортувати частину виробленої продукції на зовнішні ринки. Нині відзначається тенденція до збільшення попиту і цін на продовольство на світовому ринку, що викликає необхідність створювати сприятливі умови для інноваційного розвитку та збільшення виробничих потужностей вітчизняних підприємств харчової галузі.

Основна частина. Харчова промисловість України включає в себе понад 40 різноманітних спеціалізованих галузей, підгалузей та виробництв, які формують оператори ринку харчових продуктів різних організаційно-правових форм. Дослідники харчової промисловості (Заїнчковський А. О. [1], Крисанов Д. Ф. [2], Мостенська Т. Л. [9] та Сичевський М. П. [3]), традиційно визначають в її складі харчосмакову (цукрова, олійно-жирова, хлібопекарна, виноробна, спиртова, лікерогорілчана, пиво-безалкогольна, кондитерська, макаронна, плодоовочева, дріжджова, крохмале-патокова, соляна, парфумернокосметична, тютюнова, чайна, харчоконцентрантна підгалузі та ін.), м'ясну, молочну та рибну промисловість, як самостійну групу галузей виділяють борошномельно-круп'яну і комбікормову. Варто зазначити, що історичний розвиток промисловості та розвиток харчової промисловості в сучасній Україні – складний і багатогранний процес, який бере свій початок з 19 ст. Харчова промисловість активізувала свій спад через виснаження в 2020 році. У лютому промислове виробництво в Україні впало на 4,6% р/р. Найбільше падіння було в харчовій промисловості: на 13,1% р/р. Це пов'язано з вичерпанням запасів для переробки врожаю 2020 року, які були нижчими за попередній. Наприклад, виробництво нерафінованої соняшникової олії в лютому впало на 25% р/р. У центрі зростання залишається хімічна промисловість, де виробництво в лютому зросло на 13,5% р/р.

Рекордний врожай пізніх зернових спричинив бурхливий зріст сільського господарства в четвертому кварталі. У листопаді сільськогосподарське виробництво зросло на 54% р/р (після зростання на 61% р/р у жовтні). Таку потужну динаміку створює не лише рекордний урожай пізнього врожаю, а й перенесення сільськогосподарського сезону на більш пізній період. У 2021 році Україна встановила подвійний рекорд врожаю: за попередніми оцінками, валовий збір зернових і зернобобових перевищив 84 млн т, а олії – понад 22,5 млн т. За 11 місяців 2021 року виробництво сільськогосподарської продукції зросло на 16,7 % (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка індексу обсягів сільськогосподарського виробництва України у січні-вересні 2021 року [4]

Найважливіша економічна передумова сильні трансформації також у харчовій промисловості є інвестиції в кожен сферу національної економіки які здатні забезпечити інвестиції в розвиток інноваційної складової, соціальної сфери, кадровий потенціал. Без інвестицій неможливо виконати завдання структурної перебудови галузі, підвищення технічного та економічного рівня конкурентоспроможності вітчизняного виробництва. Україна сьогодні є відкритою країною для іноземних інвестицій, яка створює сприятливі умови ведення бізнесу. Країна має сприятливе економічне поле, географічне і геополітичне положення, вигідні природно-кліматичні умови, створено високий науково-технічний, промисловий та експортний потенціал. В таблиці 1 показані основні показники розвитку інвестицій харчової промисловості Україна у 2016-2021 рр.

У перші роки прогнозного періоду очікується незначне збільшення імпорту видів м'яса, що в основному пов'язано зі зменшенням імпорту найбільш споживачі - Китай. Однак у другій половині періоду прогнозні обсяги імпорту почне зростати через збільшення попиту з боку країн, що розвиваються. Імпорт усіх видів м'яса найбільше збільшиться на Філіппіни та В'єтнам, а також у тропічну Африку. Протягом наступних 10 років світовий попит на м'ясо буде нижчим через зниження імпорту свинини до Китаю. Це частково компенсується збільшенням імпорту яловичини до країн тропічної Африки та Азіатсько-Тихоокеанського регіону. Протягом зазначеного Збільшення виробництва м'яса в Китаї недостатньо для задоволення внутрішній попит, що вимагатиме інтенсифікації імпорту. У В'єтнамі також помітно збільшиться імпорт усіх видів м'яса. Цьому сприятиме загальна хороша економічна ситуація. Ще один імпортерний регіон, який швидко розвивається є Африка, хоча багато країн мають дуже низькі початкові ставки імпорту. Збільшення імпорту буде спричинено збільшенням попиту на м'ясо птиці – найважливіше шляху в країнах, що розвиваються. Ці країни будуть відповідальними за більшу частину збільшення імпорту яловичини (в основному в Азії). Натомість у розвинених країнах зросте імпорт свинини [6].

Згідно з нормативними даними (табл. 2) щодо споживання продуктів харчування громадяни України не отримують значної кількості їжі, необхідної для нормального забезпечення власної діяльності. Найбільшою проблемою є забезпечення населення молоком, м'ясом та м'ясопродуктами, фруктами та ягодами. За останні два роки (2018 та 2019) спостерігається позитивна тенденція споживання хліба [7].

Таблиця 1.

Основні показники інвестиційного розвитку харчової промисловості України протягом 2016–2021 рр. *[5]

№ п/п	Показники	Роки			Відхилення «+», «-»	
		2016	2020	2021	2021р. від 2020р.	2020 р. від 2016р.
1	2	3	4	5	6	7
1	Капітальні інвестиції, млн грн	13279,7	18927,6	30212,8	11285,2	16933,1
2	Темп приросту капітальних інвестицій, у % до попереднього року	10,10	-11,10	59,62	70,72	49,52
3	Питома вага капітальних інвестицій харчової промисловості у переробній промисловості країни, %	31,41	25,62	29,95	4,33	-1,46
4	Питома вага капітальних інвестицій харчової промисловості у промисловості країни, %	14,50	13,21	15,11	1,9	0,61
5	Прямі інвестиції (акціонерний капітал), млн дол. США	2194,2	2530,5	2758,4	227,9	564,2
6	Темп приросту прямих іноземних інвестицій, у % до попереднього року	10,99	4,61	9,01	4,4	-1,98
7	Питома вага прямих іноземних інвестицій харчової промисловості у переробній промисловості країни, %	17,70	33,63	34,48	0,85	16,78
8	Питома вага прямих іноземних інвестицій харчової промисловості у промисловості країни, %	12,68	26,18	26,16	-0,02	13,48

Таблиця 2.

Характеристика норми річного споживання продуктів харчування за даними МОЗ та динаміка фактичного споживання громадян України на 1 особу у 2000-2019 р.р., кг.

	Норма за даними МОЗ	Роки				Відхилення, +/-
		2000	2017	2018	2019	
Хліб та хлібопродукти	101	124,9	100,8	99,5	97,6	-3,4
М'ясо та м'ясопродукти	80	32,8	51,7	52,8	53,6	-26,4
Молоко та молокопродукти	380	199,9	200,5	197,7	200	-180
Риба	20	8,4	10,8	11,8	12,5	-7,5
Яйця, шт	290	166	273	275	282	-8
Цукор	38	36,8	30,4	29,8	28,8	-9,2
Плоди, ягоди	90	29,3	52,8	57,8	58,7	-31,3
Картопля	124	135,4	143,4	139,4	135,7	11,7
Олія рослинна	13	9,4	11,7	11,9	12,0	-1
Овочі	161	101,7	159,7	163,9	164,7	3,7

Ушачов І. [8] вважає, що задоволення більшості харчових потреб населення за рахунок внутрішнього виробництва - це показник самозабезпеченості країни та її продовольчої незалежності. Україна – це країна, яка економічно, географічно та фізично здатна забезпечити своїх громадян своєю країною основними продуктами харчування. Хоча світові рейтинги показують про відсутність підприємств нашої країни створити умови для забезпечення сприятливого середовища та відсутність проблем у створенні продуктів харчування. Для виміру продовольчої безпеки на рівні держави використовують глобальний індекс продовольчої безпеки, який розглядає основні проблеми доступності та якості продовольства в розрахунок входять 113 країн світу. Індекс являє собою динамічну

якісно-кількісну модель аналізу, побудовану на основі 34 унікальних розрахункових показників. Рейтинг перших десяти країн за Глобальним Індексом продовольчої безпеки (Global Food Security Index) формується наступним чином: 1й Сінгапур, 2а Ірландія, 3й США на 10ій позиції Австрія (табл. 2). Результати глобального індексу продовольчої безпеки 2019 року показують, що світові ціни на продовольство зростають у всьому світі. Двадцять шість країн за індексом повідомляють про інфляцію цін на продукти харчування за останній рік 5% або вище [8, с. 5]. Зауважимо, що Україна займає 76-у сходинку у даному рейтингу (з 113 країн), що свідчить про негайну необхідність створення сприятливих умов для життєзабезпечення підприємств харчової промисловості (табл.3) [9].

Таблиця 3.

Рейтинг країн за Глобальним Індексом продовольчої безпеки (Global Food Security Index) та місце України серед них у 2019 році

Global ranking	Country	Overall score	Affordability	Availability	Quality and Safety
1st	Singapore	87.4	95.4	83.0	79.4
2nd	Ireland	84.0	90.5	76.8	87.7
3rd	United States	83.7	87.4	78.3	89.1
4th	Switzerland	83.1	83.8	84.3	78.2
5th	Finland	82.9	84.1	78.6	91.8
5th	Norway	82.9	81.9	81.0	90.5
7th	Sweden	82.7	85.0	78.1	89.4
8th	Canada	82.4	83.3	80.0	86.7
9th	Netherlands	82.0	85.6	76.2	88.9
10th	Austria	81.7	85.4	78.6	81.1
76th	Ukraine	57.1	63.9	50.0	59.6

У Харківській області харчова промисловість є однією з провідних галузей економіки, яка представлена великою кількістю підприємств різних організаційно-правових форм господарювання. Функціонування підприємств молочної промисловості забезпечує випуск 14,9 тис. т молока на рік, 3,9 тис. т вершкового масла (жирністю до 85%), 12,3 тис. т сирів (жирних), 27,8 тис. т кисломолочних продуктів, а також 10,2 тис. т згущеного молока і вершків. При цьому приймання та переробка молока здійснюється найпотужнішими промисловими підприємствами Харківської області, серед яких Яготинський маслозавод, Купянський МКК, Пирятин сирзавод, Золотоніський маслоробний комбінат та ін. Крім цього, в регіоні діють підприємства харчової промисловості з переробки м'яса та виробництва ковбас, кондитерських виробів, мінеральних напоїв: Домінік, Харківська бісквітна фабрика, Конотопський хлібокомбінат, Новоград -Волинський хлібзавод, Василівський хлібокомбінат, Концерн Хлібопром, Миргородський завод мінвод, Моршинський завод мінвод Оскар, Оболонь, Укрпиво та інші. У виробництві хліба та хлібобулочних виробів також спостерігається спад виробництва, а саме на 13,1% порівнюючи 2021 рік з 2017 роком та на 7,4% порівнюючи з 2017 роком. У 2021 році менше ніж у 2017 році випущено солодкого печива (включаючи сендвіч-печиво; крім частково чи повністю покритого шоколадом або іншими сумішами, що містять какао) – на 32,6%, макаронних виробів неварених (крім виробів із вмістом яєць, з начинкою або приготовлених іншим способом) – на 18,2%. Водночас, випуск сухарів, сушок, грінок та подібних підсмажених виробів зріс на 5,3%. У цілому по Україні у виробництві харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів спад склав 1,5%. За величиною індексу промислової продукції Харківська область області за результатами 2021 року посіла 7 місце серед регіонів України. Нарощення випуску продукції зафіксовано на підприємствах з виробництва напоїв на 10,2%. Виробництво натуральних

мінеральних газованих вод зросло на 9,9%, непідсолоджених й неароматизованих вод (крім мінеральних та газованих вод) – на 14,1%, води з додаванням цукру і речовин підсолоджувальних чи ароматизуючих інших (тобто напоїв безалкогольних типу лимонаду, оранжаду) – на 17%, мінеральних негазованих вод – на 51,8%. Водночас, зменшився випуск солодового пива – на 4,1%. Суттєве зниження випуску продукції зафіксовано у виробництві інших харчових продуктів – на 46,8%, переважно внаслідок припинення випуску цукру.

У табл. 4 представлено динаміку виробництва харчових продуктів з молока та м'яса промисловими підприємствами Харківської області [10].

Таблиця 4.

Динаміка виробництва харчових продуктів з молока та м'яса промисловими підприємствами Харківської області, т

Промислова продукція	2019р.	2020 р.	2021р.	2021 р. у % до 2019 р.
Продукти з молока				
Молоко та вершки не згущені й без додавання цукру чи інших підсолоджувальних речовин жирністю більше 1%, але не більше 6%, у первинних пакуваннях об'ємом нетто не більше 2 л	10345	8761	7836	75,7
Молоко сухе знежирене (молоко та вершки в твердій формі, жирністю не більше 1,5%), у первинних пакуваннях об'ємом більше 2,5 кг	-	2215	2145	-
Масло вершкове жирністю не більше 85%	3788	5432	5283	139,5
Сир свіжий неферментований (недозрілий і невитриманий; уключаючи сир із молочної сироватки та кисломолочний сир)	15015	13408	13440	89,5
Сир тертий, порошок, голубий та інший неплавлений (крім свіжого сиру, сиру із молочної сироватки та кисломолочного сиру)	4434	6202	8271	186,5
Молоко та вершки згущені підсолоджені	10037	12688	11017	109,8
Молоко і вершки коагульовані, йогурт, кефір, сметана та інші ферментовані продукти	21531	22649	23741	110,3
Продукти з м'яса				
Яловичина і телятина, свіжі чи охолоджені – туші, напівтуші, четвертини не обвалені	35	27	23	65,7
Свинина свіжа чи охолоджена – туші, напівтуші (включаючи оброблені сіллю чи консервантами для тимчасового зберігання)	200	116	140	70,0
Яловичина і телятина заморожені – туші, напівтуші, четвертини, відруби	84	370	525	625,0
Свинина заморожена – туші, напівтуші	29	88	51	175,9
Свинина солена, в розсолі, сушена чи копчена – грудинка і відруби з неї	15	14	7	46,7
Вироби ковбасні з печінки (ліверні) та подібні вироби і харчові продукти на їхній основі (крім страв готових)	13	10	5	38,5
Вироби ковбасні та подібні продукти з м'яса, субпродуктів чи крові тварин та подібні вироби і харчові продукти на їхній основі (крім виробів ковбасних з печінки та страв готових)	1151	901	709	61,6

У виробництві харчових продуктів з молока промисловими підприємствами Харківської області збільшено виробництво масла вершкового (жирністю не більше 85%) на 39,5% порівнюючи 2021 рік з 2019 роком та на 2,7% зменшено у порівнянні з 2018

роком. При цьому збільшено виробництво сиру тертого, порошкового, голубого та іншого неплавленого сиру (крім свіжого сиру, сиру із молочної сироватки та кисломолочного сиру) на 86,5% порівнюючи 2021 рік з 2019 роком та на 33,4% порівнюючи з 2017 роком. Більше випущено коагульованих молока і вершків, йогурту, кефіру, сметани та інших ферментованих продуктів – на 10,3% і 4,8% за відповідні періоди. Разом з тим, знизилось виробництво молока та вершків не згущених без додавання цукру чи інших підсолоджувальних речовин жирністю понад 1%, але не більше 6%, у первинних пакуваннях об'ємом нетто не більше 2 л – на 24,3% порівнюючи 2021 рік з 2019 роком та на 10,6% порівнюючи з 2018 роком. Також спостерігається зменшення виробництва сирів свіжих неферментованих на 10,5% і збільшення на 0,2% за відповідні періоди. Зокрема, виробництво молока та вершків згущених і підсолоджених вироблено на 10,8% більше у порівнянні з 2019 роком та на 13,2% менше у порівнянні з 2018 роком. Слід зазначити, що усі зміни та трансформації у виробничому процесі молочних харчових продуктів залежать від наявності достатньої сировинної бази, кон'юнктури та конкуренції на ринку молочних продуктів. На сьогодні великі обсяги молочної продукції в Харківській області представлені господарствами населення та дрібними промисловими підприємствами, які через цінову політики і низьку якість продукції створюють на ринку значні конкурентні позиції для великих харчових промислових підприємств, в яких запроваджені міжнародні стандарти ISO та HACCP.

У виробництві харчових продуктів з м'яса промисловими підприємствами Харківської області збільшено виробництво яловичини та телятини замороженої на 441 т або 500%, свинини замороженої на 22 т або 75,9% порівнюючи 2021 рік з 2019 роком. Разом з тим, знизилось виробництво свіжої чи охолодженої яловичини та телятини на 12 т або 34,3% порівнюючи 2021 рік з 2019 роком і на 4 т або 14,8% порівнюючи з 2018 роком. Виробництво свіжої чи охолодженої свинини зменшилось на 60 т або 30% і на 24 тони або 20,7% збільшилось за відповідні періоди. Менше випущено ковбасних виробів та подібних продуктів з м'яса, субпродуктів чи крові тварин та подібних виробів і харчових продуктів на їхній основі (крім виробів ковбасних з печінки та готових страв) на 442 тони або 38,4% порівнюючи 2021 рік з 2019 роком і на 192 тони або 21,3% порівнюючи з 2018 роком. Слід також зазначити, що сьогодні великі обсяги сировини м'яса імпортується з Польщі для приватних ковбасних цехів Харківської області, що за ціною є дешевше ніж вітчизняного виробництва. У табл. 5 проаналізуємо обсяги реалізації промислової продукції у виробництві харчових продуктів і напоїв в Харківській області [10].

Тож можна виділити певні особливості харчової промисловості України, а саме :

- орієнтація на внутрішній ринок збуту;
- орієнтація на сировину та споживача. Деякі корективи вносить транспортний фактор, а саме, галузі, в яких витрати на перевезення готової продукції вищі, ніж на транспортування сировини, орієнтуються на споживача і розміщуються в великих населених пунктах. Існують галузі, яким властива подвійна орієнтація на споживача та на сировину (борошномельна, м'ясна, тютюнова), транспортний фактор важливий для виробництва мінеральних вод. Важливим є термін зберігання продукції та її транспортабельність (нетранспортабельність);
- потужний агропромисловий потенціал країни;
- труднощі, пов'язані з залученням наукового і кадрового потенціалу, пошуком нових ідей;
- затримка інноваційної складової (недостатність коштів на реалізацію інноваційних проектів; високі інноваційні витрати на технічне обладнання і заробітну плату висококваліфікованому персоналу; відсутність гарантованої швидкої окупності цих витрат);
- критерій не якості, а ціни. На відміну від європейських країн головним

критерієм для вітчизняних товаровиробників і споживачів виступає зовсім не якість продуктів харчування, а їх ціна. Норми безпеки, що містяться в державних стандартах, є незмінними вже тривалий час, зусилля вітчизняних стандартизаторів та споживачів часто ігноруються державними інститутами. Через неефективність державного контролю в Україні продовжують випускатися низькоякісні вітчизняні продукти та імпортуватися харчі й напівфабрикати сумнівної якості;

- низький техніко – технологічний рівень. Слід зазначити, що низьким техніко-технологічним рівнем характеризується все українське промислове виробництво. Про це, зокрема, свідчать високі показники зносу основних засобів.

Таблиця 5.

Динаміка обсягів реалізованої промислової продукції у виробництві харчових продуктів і напоїв (без ПДВ та акцизу) у Харківській області, тис. грн

Промислова продукція	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2021 р. у % до 2019 р.
Виробництво харчових продуктів, напоїв	12412256,8	15936862,7	18171957,6	146,4
Виробництво м'яса та м'ясних продуктів	72746,0	125104,9	93043,8	127,9
Перероблення та консервування риби, ракоподібних і молюсків	27592,7	30859,9	19657,7	71,2
Перероблення та консервування фруктів та овочів	2966680,9	3035483,1	3971241,7	133,9
Виробництво олій та тваринних жирів	840396,9	1400396,1	1318800,1	156,9
Виробництво молочних продуктів	3693907,4	5092576,4	5888970,6	159,4
Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, крохмалів та крохмальних продуктів	99196,6	87718,0	69224,2	69,8
Виробництво хліба, хлібобулочних і борошняних виробів	410165,7	514768,4	581961,7	141,9
Виробництво інших харчових продуктів	664229,0	1008407,5	699589,1	105,3
Виробництво готових кормів для тварин	2172,0	3140,3	3254,7	149,8
Виробництво напоїв	3635169,6	4638408,1	5526214,0	152,0

Аналізуючи динаміку реалізації промислової продукції у виробництві харчових продуктів та напоїв, слід зазначити, що загалом у харчових продуктах та напоях обсяги реалізації зросли на 46,4% порівняно з 2021 р. у 2019 р. Ці зміни відбулися в основному за рахунок збільшення продажів, а саме: молочних продуктів на 59,4%, олій і жирів тваринних на 56,9%, напоїв на 52%, готових кормів на 49,8%, хліба та хлібобулочних виробів та борошняних виробів на 41,9%, плодоовочевих консервів на 33,9%, а м'яса та м'ясопродуктів на 27,9%.

Висновки. За останні роки український агропромисловий комплекс досяг значних успіхів у своєму розвитку, перш за все він заявив про себе світові як потужний гравець на світовому продовольчому ринку.

Економічне зростання сільського господарства є головною умовою розвитку харчової промисловості, оскільки потужна сировинна база відкриває шлях до переробки та створення продукції з більшою доданою вартістю.

Отримання додаткової вартості та забезпечення належної кількості та якості продукції харчової промисловості потребує: модернізації, реконструкції та розширення наявних виробничих потужностей; впровадження нових технологій виробництва та зберігання, що дозволяють створювати якісну та безпечну продукцію; підвищення регіональної конкурентоспроможності для залучення іноземних інвестицій у спільні підприємства в Україні.

Важливими напрямками підвищення конкурентоспроможності галузі слід визнати

наступне:

- оптимальне поєднання зарубіжних та українських науково-освітніх технологій для підготовки висококваліфікованих спеціалістів для харчової промисловості;
- впровадження системи НАССР;
- забезпечення інноваційної державної політики в агропромисловому комплексі;
- розумна лібералізація торгових відносин із зарубіжними країнами, а також активне просування вітчизняної продукції на зовнішні ринки;
- посилення захисту вітчизняних виробників від неякісних та небезпечних харчових продуктів.

Список використаної літератури:

1. Заїнчковський А. О., Сичевський М. П. Стан і перспективи розвитку підприємств харчової та переробної промисловості України. Вісник соціально-економічних досліджень. 2011. № 2. С. 22–26.
2. Крисанов Д. Ф., Тур О. В. Антикризове управління в АПК в умовах глобалізації. Економіст. 2013. № 7. С. 30–35.
3. Мостенська Т. Л., Кундєєв Г. О. Харчування як складова продовольчої безпеки. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2016. Т. 22. № 3. С. 113–122.
4. Джерело інформації. URL: <https://nabu.ua/ua/silске-gospodarstvo-2.html>
5. Державна служба статистики України. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Джерело інформації. URL: C:/Users/Admin7/Downloads/Food_and_Beverages_Sector_UKR_fin_1809%20.pdf
7. Динаміка річного фактичного споживання на 1 особу. URL: [за 2019 рік_1.pdf \(me.gov.ua\)](http://me.gov.ua) (дата звернення: 20.05.2021).
8. Ушачев И. Г. Продовольственная безопасность страны. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 11. С. 1–5.
9. Рейтинг країн за Глобальним Індексом продовольчої безпеки (Global Food Security Index) та місце України серед них у 2019 році. АГРОСВІТ. 2020. № 22. URL: [Агросвіт 22/2020 \(agrosvit.info\)](http://agrosvit.info) (дата звернення: 20.05.2021).
10. Харчова і переробна промисловість України. Food_and_Beverages_Sector_UKR_fin_1809

References:

1. Zainchkovskiy A. O., Sychevskiy M. P. Stan i perspektyvy rozvytku pidpriemstv kharchovoi ta pererobnoi promyslovosti Ukrainy. Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen, 2011, 2, P. 22–26.
2. Krysanov D. F., Tur O. V. Antykryzove upravlinnia v APK v umovakh hlobalizatsii. Ekonomist, 2013, 7, P. 30–35.
3. Mostenska T. L., Kundieiev H. O. Kharchuvannia yak skladova prodovolchoi bezpeky. Naukovi pratsi Natsionalnoho universytetu kharchovykh tekhnolohii, 2016, V. 22, 3, P. 113–122.
4. Dzherelo informatsii. Available at: <https://nabu.ua/ua/silске-gospodarstvo-2.html>
5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychna informatsiia. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Dzherelo informatsii. Available at: C:/Users/Admin7/Downloads/Food_and_Beverages_Sector_UKR_fin_1809%20.pdf
7. Dynamika richnoho faktychnoho spozhyvannia na 1 osobu. Available at: [za 2019 rik_1.pdf \(me.gov.ua\)](http://me.gov.ua) (date of access 20.05.2021).
8. Ushachev Y. H. Prodovolstvennaia bezopasnost strani. Ekonomyka selskokhoziaistvennikh y pererabativaiushchykh predpriaty, 2008, 11, P. 1–5.
9. Reitynh krain za Hlobalnym Indeksom prodovolchoi bezpeky (Global Food Security Index) ta mistse Ukrayiny sered nykh u 2019 rotsi. AHROSVIT. 2020. 22. Available at: [Ahrosvit 22/2020 \(agrosvit.info\)](http://agrosvit.info) (date of access 20.05.2021).
10. Kharchova i pererobna promyslovist Ukrainy. Food_and_Beverages_Sector_UKR_fin_1809

Надійшла до редакції 01.06.2021р.

Мельникова М. В., магістрант; тел. +380953278645; e-mail: melnikova1110@ukr.net.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна, 61002

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС»

Анотація. У статті здійснена оцінка ефективності управління фінансовими результатами, наведено значення та роль фінансових результатів для діяльності підприємства, обґрунтовано потребу їхнього окремого дослідження і глибокого аналізу для підвищення ефективності управління підприємством. Здійснений аналіз рентабельності на підприємстві за системою показників, наведена динаміка росту всіх показників рентабельності, була застосована факторна модель фірми «Du Pont» для визначення факторів, які впливають на ефективність роботи підприємства. Для проведення факторного аналізу рентабельності використано такий прийом елімінування як метод абсолютних різниць. Проведений аналіз ділової активності підприємства задля розрахунку відповідних аналітичних показників, виявлення тенденцій і причин їх змін для дослідження досягнутого рівня ефективності господарської діяльності. Були розраховані коефіцієнти ділової активності підприємства та наведена динаміка їх змін. Зроблено висновок з пропозиціями щодо підвищення ефективності діяльності суб'єкта господарювання.

Ключові слова: оцінка ефективності управління, підприємство, рентабельність, ділова активність.

Melnikova M. V., Master's Degree student; num. +380953278645; e-mail: melnikova1110@ukr.net

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", st. Kyrpychova, 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF FINANCIAL RESULTS MANAGEMENT OF PJSC «ZAPORIZHCOKE»

Abstract. The article assesses the efficiency of financial results management, gives the values and role of financial results for the activities of the enterprise, substantiates the need for their separate research and in-depth analysis to improve the efficiency of enterprise management. The analysis of profitability at the enterprise according to the system of indicators, the given growth dynamics of all profitability indicators, the factorial model of Du Pont was applied to determine the factors affecting the efficiency of the enterprise. To conduct a factor analysis of profitability, such an elimination technique as the method of absolute differences was used. The analysis of the business activity of the enterprise is carried out to calculate the corresponding analytical indicators, identify trends and the reasons for their changes in the study of the achieved level of efficiency of economic activity. The coefficients of business activity of the company were calculated and the dynamics of their configurations were given. The conclusion is made with proposals to improve the efficiency of the enterprise.

Keywords: assessment of management efficiency, enterprise, profitability, business activity.

Мельникова М. В., магістрант; тел. +380953278645; e-mail: melnikova1110@ukr.net

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», ул. Кирпичева, 2, Харків, Україна, 61002

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ЧАО «ЗАПОРОЖКОКС»

Аннотация. В статье проведена оценка эффективности управления финансовыми результатами, приведены значения и роль финансовых результатов для деятельности предприятия, обоснована потребность их отдельного исследования и глубокого анализа для повышения эффективности управления предприятием. Осуществленный анализ рентабельности на предприятии по системе показателей, приведенная динамика роста всех показателей рентабельности, была применена факторная модель фирмы Du Pont для определения факторов, влияющих на эффективность работы предприятия. Для проведения факторного анализа рентабельности использован такой прием элиминирования как метод абсолютных разниц. Проведен анализ деловой активности предприятия для расчета соответствующих аналитических показателей, выявления тенденций и причин их изменений при исследовании достигнутого уровня эффективности хозяйственной деятельности. Были рассчитаны коэффициенты деловой активности компании и приведена динамика их конфигураций. Сделан вывод с предложениями по повышению эффективности деятельности предприятия.

Ключевые слова: оценка эффективности управления, предприятие, рентабельность, деловая активность.

Вступ. Одним із найбільш важких завдань на підприємстві є оптимальне управління фінансовими результатами. Ця політика покликана відобразити вимоги загальної стратегії розвитку підприємства, забезпечувати підвищення його вартості на ринку, формувати

необхідний обсяг фінансових ресурсів, задовольняти матеріальні інтереси власників і персоналу. Управління прибутком можна трактувати як систему функцій, методів, інструментів, важелів, пов'язаних із формуванням, розподілом і використанням прибутку, що застосовуються з метою досягнення тактичних і стратегічних цілей підприємства.

Аналіз стану питання. Проблема управління фінансовими результатами діяльності підприємства завжди актуальна і є предметом постійного обговорення серед науковців та практиків у сфері економіки та управління підприємством. Стратегія управління фінансовими результатами підприємства має розроблятися таким чином, щоб плани його діяльності були гнучкими, і в разі необхідності можна було здійснювати його модифікацію та переорієнтацію.

Мета роботи. Метою даної статті є дослідження теоретичних і практичних засад управління фінансовими результатами на ПрАТ «Запоріжжкокс».

Аналіз основних досягнень і літератури. Проблеми та різні аспекти управління прибутком та фінансовими результатами досліджувалися як закордонними, так і вітчизняними вченими економістами: Р. Мейером, Є. Хелфертом, О. Крайник, П. Друкером, Ван Хорном, В. Бойчик, О. Білою, І. Бланком, А. Виноградською, О.В. Гаращенко, О.С. Друговою, Н.Ю. Єшовою, Я.В. Лебедзевич, В.А. Міщенко, С.Л. Червінською, Є.Ю. Шарою, Л.М. Янчевою, І.Б. Черніковою та ін. Проте на основі проведених досліджень практичної роботи підприємств можна стверджувати, що досі є дискусійними цілий ряд принципово важливих питань, пов'язаних з обліком фінансових результатів, а саме що стосуються організації та методики формування та використання фінансових результатів діяльності підприємств.

Викладення основного матеріалу дослідження. Для характеристики ефективності господарювання абсолютної величини прибутку недостатньо. Отже, щоб оцінити результати та ефективність господарювання, суму отриманого прибутку потрібно віднести до відповідних показників. У результаті буде одержано показник ефективності, або рентабельності.

Рентабельність - це рівень прибутковості, що вимірюється у відсотках. Підприємство вважають рентабельним, якщо доходи від реалізації продукції покривають витрати виробництва і, крім того, забезпечує суму прибутку, достатню для нормального функціонування підприємства.

Аналіз рентабельності на підприємстві здійснюють за системою показників. Під час аналізу рентабельності була розрахована рентабельність інвестицій, продажів та виробничої діяльності.

Розрахунок показників рентабельності ПрАТ «Запоріжжкокс» за 2018-2020 рр. представлено в табл. 1 [1].

З таблиці 1 видно, що рентабельність власного капіталу у 2020 році зменшилась на 0,28 одиниць та склала 0,02. У 2020 році валова рентабельність продажів зменшилась на 0,13 одиниць, що було обумовлено перевищенням темпів зростання собівартості продукції над темпами зростання виручки від реалізації.

Таблиця 1

Аналіз показників рентабельності підприємства

№	Показник	2018р.	2019р.	2020р.	Відхилення	
1	2	3	4	5	6 = 4 - 3	7 = 5 - 4
1	Рентабельність сукупного капіталу	0,16	0,16	0,02	0	-0,14
2	Рентабельність власного капіталу	0,28	0,3	0,02	0,02	-0,28
3	Валова рентабельність продажів	0,17	0,16	0,03	-0,01	-0,13
4	Операційна рентабельність продажів	0,15	0,15	0,01	0	-0,14
5	Чиста рентабельність продажів	0,12	0,12	0,01	0	-0,11
6	Валова рентабельність виробництва	0,2	0,19	0,03	-0,01	-0,16
7	Чиста рентабельність виробництва	0,15	0,14	0,01	0	-0,14

Зниження показника операційної рентабельності у 2020 році свідчить про великі витрати на постійні витрати. Динаміка показників рентабельності капіталу за 2018-2020 рр. зображена на рис. 1 [2].

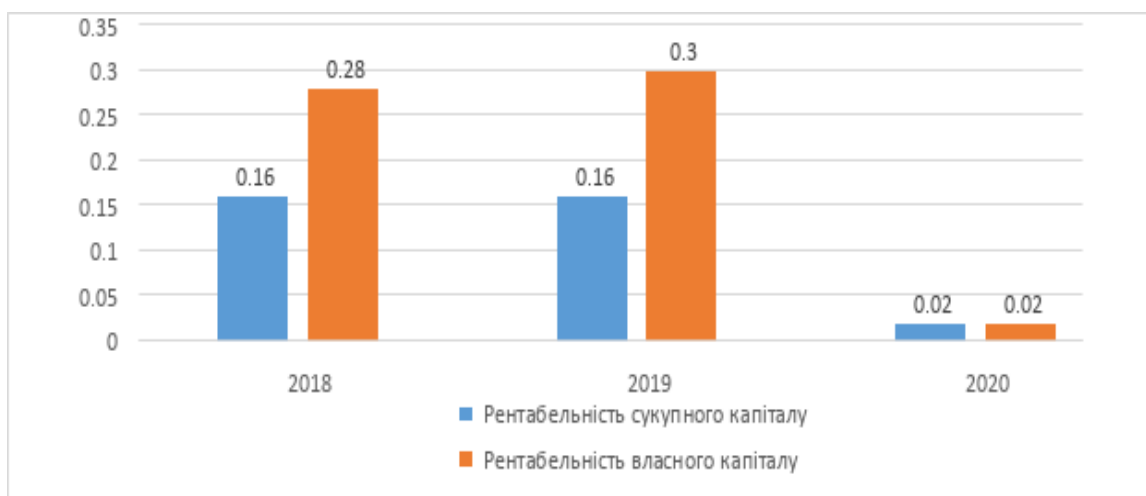


Рис. 1. Динаміка показників рентабельності капіталу ПрАТ «Запоріжжюк», %

Отже, заради росту рентабельності власного капіталу на 0,02 одиниці підприємству у 2019 році довелося жертвувати своїй фінансовою незалежністю. Динаміка показників рентабельності продажу за 2018-2020 рр. зображена на рис. 2 [2].

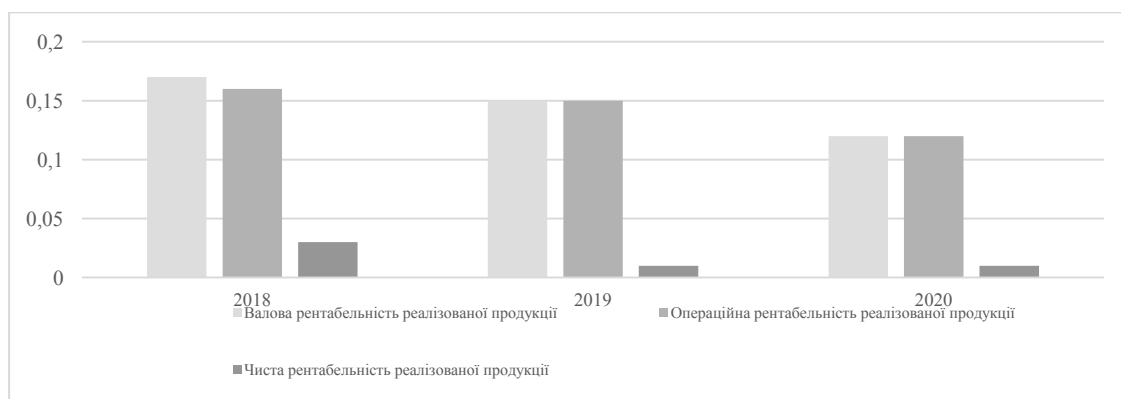


Рис. 2. Динаміка показників рентабельності продажу, %

Операційна рентабельність продажу у 2019 році не змінилась у порівнянні з 2018 роком, також змін не було серед чистої та валової рентабельності продажів.

Динаміка показників рентабельності виробничої діяльності за 2018-2020 рр. зображена на рис. 3 [2].

У 2019 та 2020 роках спостерігається зниження валової та чистої рентабельності виробництва, що свідчить про відставання темпів зросту валового та чистого прибутку від темпів зростання собівартості продукції. Що, в свою чергу, може свідчити про те, що підприємство отримало збиток від фінансового та інвестиційного прибутку або ж збільшення ваги податку на прибуток у структурі виручки.

Під час аналізу коефіцієнтів рентабельності найбільш широке розповсюдження отримала факторна модель фірми «Du Pont». Призначення моделі – визначити фактори, які впливають на ефективність роботи підприємства та оцінити цей вплив. Оскільки існує

багато показників рентабельності, аналітики цієї фірми брали один, на їх думку, найбільш значимий – рентабельність власного капіталу.

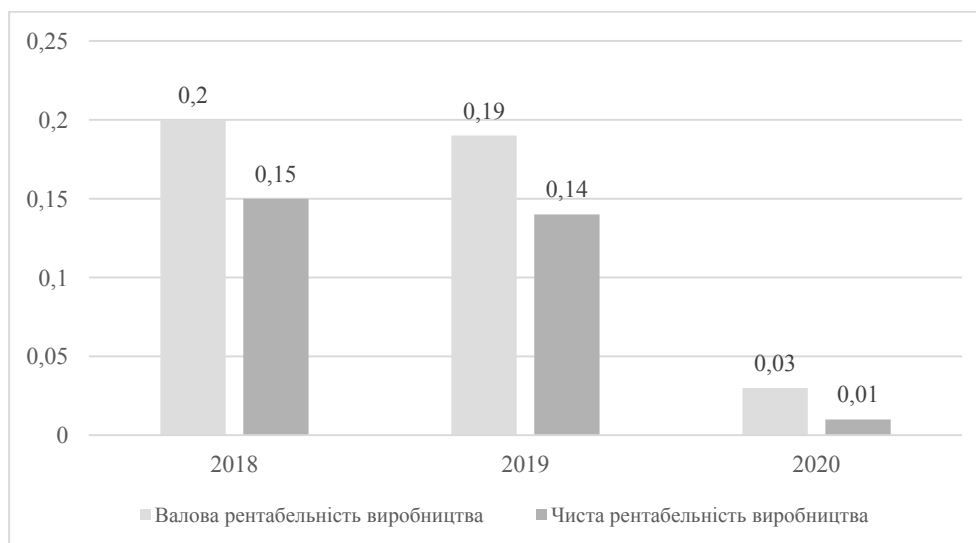


Рис.3. Динаміка показників рентабельності виробничої діяльності ПрАТ «Запоріжжкокс», %

Рентабельність власного капіталу залежить від трьох факторів першого порядку – чиста рентабельність продажу, ресурсовіддачі та структури джерел коштів, інвестованих у підприємство. Ці показники узагальнюють усі сторони фінансово-господарської діяльності підприємства: перший фактор узагальнює звіт про фінансові результати, другий – актив балансу, третій – пасив балансу.

Задля розрахунку впливу факторів на рентабельність власного капіталу скористаємося допоміжною табл. 2 [3].

Таблиця 2

Зміна коефіцієнту рентабельності власного капіталу та факторних показників у динаміці

№	Показник	2017р.	2018р.	2019р.	Відхилення	
					18-17	19-18
1	Чиста рентабельність продажу	0,1233	0,1214	0,0078	-0,0019	-0,1136
2	Ресурсовіддача	1,0473	1,0829	18,8971	0,0357	17,8141
3	Коефіцієнт фінансової залежності	0,6782	0,5592	0,2756	-0,1190	-0,2836
4	Рентабельність власного капіталу	0,2825	0,2983	0,0204	0,0159	-0,2780

Узагальнимо у табл. 3 вплив факторів на показник рентабельності власного капіталу [3].

Таким чином, за рахунок зниження чистої рентабельності продажу показник рентабельності власного капіталу знизився на 0,0135 одиниць у 2019 році. Зміна показника ресурсовіддачі збільшила рентабельність власного капіталу на 0,0777 у 2020 році. Коефіцієнт фінансової залежності зменшив показник рентабельності власного капіталу на -0,0156 одиниць у 2019 році.

Одним з комплексних методів оцінки ефективності функціонування підприємства є оцінка показників ділової активності.

Зведена таблиця впливу факторів на рентабельність власного капіталу

Показник	Вплив	
	2019р.	2020р.
Чиста рентабельність продажу	-0,0135	-0,0688
Ресурсовіддача	0,0329	0,0777
Коефіцієнт фінансової залежності	-0,0156	-0,2418
Рентабельність власного капіталу	0,016	-0,03

Метою аналізу ділової активності підприємства є розрахунок відповідних аналітичних показників, виявлення тенденцій і причин їх змін для дослідження досягнутого рівня ефективності виробничо-господарської діяльності та визначення потенційних можливостей підприємства щодо підвищення останнього.

Розрахунок показників ділової активності представлено в табл. 4. (Розраховано автором).

Із табл. 4 видно, що коефіцієнт оборотності активів у 2020 році збільшився на 17,81 одиниць в порівнянні з 2019 роком, що було спричинено значним зменшенням дебіторської заборгованості. Період оборотності дебіторської заборгованості у 2019 році зріс на 48 днів за рік у порівнянні з 2018 роком. Коефіцієнт кредиторської заборгованості має тенденцію до збільшення у 2020 році у порівнянні з 2019 роком, що каже про зменшення обсягу позик на підприємстві. У 2019 році коефіцієнт оборотності запасів зменшився на 11,11 одиниць, що свідчить про відносне збільшення виробничих запасів і незавершеного виробництва або про зниження попиту на готову продукцію.

Аналіз коефіцієнтів ділової активності підприємства

№	Показник	2018р.	2019р.	2020р.	Відхилення	
1	2	3	4	5	6 = 4 - 3	7 = 5 - 4
1	Коефіцієнт оборотності активів	1,05	1,08	18,89	0,04	17,81
2	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	2,09	1,64	32,37	-0,46	30,73
3	Період оборотності дебіторської заборгованості (за рік (365 днів), у днях)	174	222	11	48	-211
4	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	2,43	1,89	4,74	-0,55	2,85
5	Період оборотності кредиторської заборгованості (за рік (365 днів), у днях)	150	193	77	43	-116
6	Коефіцієнт оборотності запасів	20,37	9,25	15,16	-11,11	5,90
7	Тривалість оборотності запасів (за рік (365 днів), у днях)	17	39	24	22	-15
8	Тривалість операційного циклу (за рік (365 днів), у днях)	192	262	35	69	-226
9	Тривалість оборотності оборотного капіталу (за рік (365 днів), у днях)	42	68	-42	26	-112

Коефіцієнт оборотності активів у 2020 році зріс, що веде до вивільнення частини фінансових ресурсів, які можуть бути спрямовані на інтенсифікацію поточної діяльності ПрАТ «Запоріжжкокс». У 2020 році коефіцієнт оборотності значно запасів збільшився, що свідчить про вдосконалення політики управління запасами. період оборотності дебіторської заборгованості у 2020 році значно зменшився у порівнянні з 2019 роком, отже, стягнення заборгованості від покупців відбувається набагато швидше. Різкого зменшення зазнала тривалість оборотності оборотного капіталу у 2020 році, яка на пряму залежить від тривалості оборотного циклу, який зменшився у 2020 році завдяки зменшенню тривалості оборотності дебіторської заборгованості. Така динаміка є позитивною та свідчить про те, що ПрАТ «Запоріжжкокс» дуже швидко трансформує запаси у гроші.

Висновки. Аналіз рентабельності та ділової активності підприємства показав, що всі показники рентабельності мають тенденцію до зниження, що пов'язано зі зменшенням валового, операційного та чистого прибутку підприємства; але при цьому, спостерігається поживлення ділової активності ПрАТ «Запоріжжкокс» тому, як коефіцієнти оборотності у 2020 році мають тенденцію до швидкого зростання.

Для вдосконалення управління фінансовими результатами пропонуємо стратегію управління фінансовими результатами ПрАТ «Запоріжжкокс», яка включає певні етапи, пов'язані з розробкою стратегії для асортиментної, цінової політики, стратегії виробництва задля максимізації чистого прибутку.

Список використаної літератури:

1. Рудченко І. В. Удосконалення механізму управління фінансовими ресурсами підприємства. Сучасні питання економіки і права. 2011. Вип. 1. С. 16-19.
2. Данилко В. К., Ситий Д. В. Особливості управління фінансовими ресурсами підприємства за умов ринкової економіки. Вісник Житомирського державного технологічного університету. Сер.: Економічні науки. 2014. № 2. С. 102-108.
3. Малій О. Г. Фінансові ресурси підприємств та джерела їх формування: теоретичні аспекти. Актуальні проблеми інноваційної економіки. 2016. № 2. С. 71–74.

References:

1. Rudchenko I. V. Improvement of mechanisms of the enterprise financial resources management. Suchasni pytannya ekonomiky i prava, 2011, vol. 1, pp. 16-19.
2. Danylko V. K., Sytyj D. V. Features of management of enterprise financial resources in the conditions of market economy. Visnyk Zhytomyrs'kogo derzhavnogo tekhnologichnogo universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky', 2014, vol. 2, pp. 102-108.
3. Maliy O. G. Finansovi resursy pidpriemstv ta dzherela yikh formuvannia: teoretychni aspekty [Financial resources of enterprises and source of their forming: theoretical aspects]. Issues of the day of innovative economy, 2016, no. 2, pp. 71-74.

Надійшла до редакції 21.06.2021 р.

Мищенко В.А., д.е.н., професор кафедри міжнародного бізнесу і фінансів, E-mail: vladmish42@gmail.com

Мехович С.А., д.е.н., зав. кафедри міжнародного бізнесу і фінансів, E-mail: sm261245@gmail.com

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна,

ФІНАНСОВІ ВИКЛИКИ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ ОСВІТИ

Анотація. У статті розглянуті сучасні підходи і методи дистанційного навчання у вищих навчальних закладах. Наведені дані, що свідчать про невпинне зростання попиту на навчання он-лайн. Розкриті причини поступового переходу від традиційного очного навчання до змішаного або відкритого, дистанційного навчання у всьому світі. Серед яких: здешевлення освіти за рахунок більшого часу відведеного на самовивчення; можливість навчатися людям, яким важко відвідувати очні заняття; відсутність прив'язки місця проживання студента до навчального закладу, в якому він отримує освіту. Каталізатором бурхливого впровадження дистанційного навчання у системі освіти всього світу стала пандемія. Вона змусила швидше налагоджувати процес освіти на відстані. Дано опис проблем, пов'язаних із впровадженням такої форми навчання. Серед основних: психологічна готовність абітурієнта і студента до самоорганізації у процесі навчання; втрата контролю з боку викладача над увагою студента; верифікація студентів при здачі заліків та іспитів. На основі аналізу стану дистанційного навчання в Україні дані поради по виробленню методології та механізмів організації дистанційної освіти в нових умовах. Важливо впроваджувати дистанційну систему освіти за підтримки на самому верхньому державному рівні, із створенням відповідних організаційних структур, які б визначили характер впливу дистанційної освіти на розвиток суспільства, об'єднали і спрямували зусилля всіх вишів для досягнення результатів в цьому напрямку, аналізували та передбачали нові тенденції і потреби в галузі освіти і своєчасно реагували на них.

Ключові слова: освіта, дистанційне навчання, студент, методологія.

Mishchenko V. Doctor of Economics, Professor of the Department of International Business and Finance; vladmish30@gmail.com.

Mekhovich S. Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of International Business and Finance; sm261245@gmail.com.

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», st. Kirpychova, 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

FINANCIAL CHALLENGES OF INTERNATIONAL BUSINESS EDUCATION

Abstract. The article considers modern approaches and methods of distance learning in higher educational institutions. The data show a steady increase in demand for online learning. The reasons for the gradual transition from traditional full-time learning to blended or open, distance learning around the world are revealed. Among them: cheaper education due to more time spent on self-study; the opportunity to study for people who find it difficult to attend face-to-face classes; lack of reference of the student's place of residence to the educational institution in which he receives his education. The pandemic has been the catalyst for the rapid introduction of distance learning in the world education system. It forced the distance education process to be adjusted faster. A description of the problems connected with the introduction of such form of training is given. Among the main: psychological readiness of the entrant and student to self-organization in the learning process; loss of control by the teacher over the student's attention; verification of students when passing tests and exams. Based on the analysis of the state of distance learning in Ukraine, advice is given on the development of methodology and mechanisms for the organization of distance education in the new conditions. It is important to implement distance education with the support of the highest state level, with the creation of appropriate organizational structures that would determine the impact of distance education on society, unite and direct the efforts of all universities to achieve results in this direction, analyze and anticipate new trends and educational needs and respond to them on time.

Keywords: education, distance learning, student, methodology.

ФИНАНСОВЫЕ ВЫЗОВЫ МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА ОБРАЗОВАНИЯ

Мищенко В.А. д.э.н., профессор кафедры международного бизнеса и финансов; E-mail: vladmish30@gmail.com.

Мехович С.А. д.э.н., зав. кафедры международного бизнеса и финансов; E-mail: sm261245@gmail.com.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», ул. Кирпичева, 2, Харьков, Украина, 61002

Аннотация. В статье рассмотрены современные подходы и методы дистанционного обучения в вузах. Приведены данные, свидетельствующие о постоянном росте спроса на обучение он-лайн. Раскрыты причины постепенного перехода от традиционного очного обучения к смешанному или открытому, дистанционному обучению во всем мире. Среди которых: удешевление образования за счет большего времени, отведенного на самоизучение; возможность учиться людям, которым тяжело посещать очные занятия; отсутствие привязки места жительства студента к учебному заведению, где он получает образование. Катализатором бурного внедрения дистанционного обучения в системе образования всего мира явилась пандемия. Она заставила побыстрее налаживать процесс образования на расстоянии. Дано описание проблем, связанных с

внедренням такої форми навчання. Серед основних: психологічна готовність абітурієнта і студента до самоорганізації в процесі навчання; втрата контролю з боку викладача над увагою студента; верифікація студентів при здачі зачетів і екзаменів. На основі аналізу стану дистанційного навчання в Україні дані поради по розробці методології і механізмів організації дистанційного навчання в нових умовах. Важливо впровадити дистанційну систему навчання при підтримці на найвищому державному рівні з створенням відповідних організаційних структур, які б визначили характер впливу дистанційного навчання на розвиток суспільства, об'єднали і направили зусилля всіх вузів для досягнення результатів в цьому напрямку, аналізували і передбачали нові тенденції і потреби в області навчання і своєчасно реагували на них.

Ключові слова: навчання, дистанційне навчання, студент, методологія.

Постановка проблеми. Для сучасної організації освіти характерний перехід від традиційної освіти до змішаного або відкритого, дистанційного навчання та представляє не просто одну з існуючих форм надання освітніх послуг, а наслідок і один з механізмів реалізації глибоких змін, що відбуваються в житті сучасного суспільства. Для освіти це стало, з одного боку, створенням комфортних і зручних умов отримання знань, з іншого новим напрямком в бізнесі і капіталізації інтелектуальної власності. Інформаційний ресурс перетворився в товар, який став котируватися в інтернет просторі і це багатьох влаштувало. У вищій школі з'явилися додаткові можливості заочного навчання. В цей перехідний період спостерігаються значні фінансові виклики міжнародному бізнесу освіти. Це пов'язано з формуванням нового ринку, що потребує додаткових інвестицій, та з новими умовами здійснення самого бізнесу освіти. Фінансові виклики для закладів освіти можна поділити на внутрішні, що пов'язані із умовами навчання, та зовнішніми-такими, що забезпечують розробку та постачання різних он-лайн курсів, систем забезпечення он-лайн спілкування, тощо.

Мета. Аналіз сучасних підходів і методів дистанційного навчання, опис існуючих проблем, дати рекомендації по методології та організації дистанційної освіти в нових умовах.

Основна частина. У будь-якому починанні повинна бути стратегія, або бачення проблем і шляхів їх вирішення. Проблема впровадження сучасних технологій навчання в освітній процес в контексті перспективи побудови адаптивної системи електронного навчання присвячені роботи А.Л. Абрамовського, А.А. Андреева, А.А. Ахая, Баєвої Л.В., М. Л. Білоножко, Т.П. Зайченко, Н.Ю. Марчука, Е.С. Полата, А.В. Хутірського та інших. У той же час, в зв'язку з поширенням відкритої дистанційної освіти для України набувають актуальності дослідження, присвячені розробці систем і методик змішаного очно-дистанційного навчання в умовах повної ізоляції населення.

Основна мета дистанційної освіти полягає в адаптації людини до можливостей і умов інформаційної епохи, електронної культури, в розширенні доступу громадян до якісних освітніх послуг, в найбільш повному задоволенні їх освітніх потреб незалежно від місця проживання, матеріального становища, віку, стану здоров'я та інших життєвих обставин. Комплексне застосування в освіті інформаційних і комунікаційних технологій робить цілком реальною організацію навчального процесу, в якому беруть участь територіально віддалені один від одного студенти і викладачі, які застосовують у своїй роботі розподілені освітні ресурси. За прогнозами представників МОН України, розглядається перспектива впровадження змішаної системи освіти на невизначений термін, з обов'язковим здійсненням певні періоди її дистанційних форм. Перехід від традиційної системи освіти до дистанційної пов'язаний з певними соціальними ризиками і проблемами, серед яких: ймовірність скорочення робочих місць в системі освіти; втрата зворотного зв'язку із студентами; послаблення виховної функції освіти; монополізація освітніх послуг; зниження якості освіти при відсутності індивідуального підходу до навчання і інші. Ці ризики можна усунути, якщо існуюча традиційна система буде не замінюватися, а доповнюватися дистанційною шляхом використання спеціальних технологій, які показали свою ефективність в лідируючих вузах світу. Враховуючи стан матеріально-технічної бази, для трансформації системи освіти в будь-які сучасні форми потрібно суттєві інвестиції. Які нові форми організації бізнесу освіти з'явилися останнього часу у світі?

Початок нового століття ознаменувався новим витком дистанційної освіти. У навчальних закладах були сформовані підрозділи, які стали відповідати не тільки за методику заочного навчання, але у них з'явилися функції контролю за відповідністю методичного забезпечення вимогам законів інформатики. З'явилися електронні підручники. Відкрита електронна освіта стає однією з важливих форм прояву електронної культури, важливою функцією якого є адаптація до умов інформаційного соціуму. Воно не є однорідним. До його форм слід віднести, перш за все, академічну освіту, що надає дипломи (open and distance learning - ODL), а також систему відкритих курсів додаткової освіти, як з сертифікатами, так і без (massive open online courses - MOOC). У сучасному світі ця форма освіти стає все більш масштабною і кращою, оскільки саме вона відповідає багатьом сучасним викликам. До таких викликів прийнято відносити: цифрову революцію, бурхливий розвиток електронної культури і її форм, цифрових і мобільних технологій; глобалізацію і міграційні процеси; зростання обсягу знань і необхідність постійного навчання; розвиток суспільства послуг; поява нових професій і форм дистанційної роботи.

Обсяг глобального ринку дистанційної освіти збільшується рік від року. За даними компанії Global Industry Analysts, його оборот в світі в 2010 р. склав 52,6 млрд доларів, збільшившись на 32% в порівнянні з 2007 р. До 2015 р. дана аналітична корпорація прогнозувала зростання ринку дистанційної освіти до 107 млрд доларів на рік, що майже так і сталося. Аналітична компанія Ambient Insight в своїх звітах показує, що найбільший зріст ринку дистанційної освіти показують країни Азії: Індія (55%), Китай (Більше 50%), Малайзія (понад 40%) [1]. Найбільшого поширення дистанційні освітні технології отримали в країнах з добре розвинутою комп'ютерно-технічною архітектурою, до яких в першу чергу відносять США, Канаду, Великобританія, Німеччина. У той же час країни, що розвиваються з величезною кількістю населення (Китай, Індія), використовуючи всі переваги доставки освітнього контенту через Інтернет, сформували так звані мегауніверситети (університети з кількістю учнів не менше 100 тис. чоловік). Авторитетний фахівець в області дистанційної освіти Дж. Деніел вважає, що мегауніверситети є кращими зразками глобальної системи навчання. Вони володіють особливими ознаками, до яких можна віднести: значна кількість учнів (не менше 100 тис. студентів), активне застосування дистанційних освітніх технологій останнього покоління (на основі інформаційних технологій), відкритість, доступність освіти, гарантію високої якості навчання, наявність систем ефективною підтримки студентського навчального процесу в країні, а також філії в різних країнах світу, серед яких: Німеччина, Бельгія, Франція, Великобританія, Швейцарія, Італія, США та інші. Для інтеграції освітніх ресурсів і координації зусиль по їх створенню університети об'єднуються в національні та міжнародні консорціуми, наприклад, Open Course Ware Consortium, до складу якого увійшли університети з 46 країн світу, або японський OCW Consortium, члени якого відкрили доступ до 1500 курсів, 1285 з них на японській мові.

Невпинне зростання використання новітніх технологій в освіті у світі. У 2014 році глобальний ринок он-лайн освіти оцінювався у 165,36 млрд доларів і за прогнозами до 2022 року він зросте до 243,8 млрд. доларів. Вагомими факторами зростання ринку он-лайн освіти є наступні: гнучкість навчання, низька вартість, доступність, швидке збільшення кількості користувачів Інтернету.

В Україні, незважаючи на те що використовувати онлайн формат почали вже давно, в цілому ринок онлайн освіти ще на стадії формування. Можна припустити, що 2020 р. буде одним з переломних для розвитку онлайн освіти як в Україні, так і в усьому світі. По-перше, у зв'язку з карантинном, у людей з'явилося більше часу на самоосвіту. Зросте попит, в першу чергу, серед студентів і молодих людей, які вже знайомі з процесом онлайн навчання, але раніше через постійну офф-лайн зайнятість на роботі відкладали курси. По-друге, багато іноземних університетів почали пропонувати безкоштовні онлайн лекції, також деякі

бібліотеки відкривають доступ до своїх даних, що збільшує пропозицію на ринку. Експертами також визначено комплекс проблем, які перешкоджають широкому впровадженню нових концепцій у масову практику. Серед них є як легко вирішувані, так і поки віднесені до таких, що майже не вирішуються.

Розвиток ринкового конкурентного середовища сприяв еволюції дистанційної освіти на якісно новому організаційному та методичному рівнях. Сьогодні дистанційна освіта зазнає суттєвих змін, що здатні модифікувати його сутність і функції. По-перше, ринок зажадав від претендентів на робочі місця закінченої освіти. Одночасне падіння життєвого рівня і повсюдне зростання цін створив такі умови, коли молоді люди змушені залишити відвідування навчальних закладів через необхідність працювати заради виживання. Навчальні заклади, особливо ВНЗ і технікуми, виявилися на межі виживання через відсутність студентів. Ось тут і стала в нагоді ідея дистанційної освіти, бо, щоб працювати, потрібен диплом. Поталі зрозумілі природні запитання: якою буде якість освіти без традиційного контакту з викладачем? Які можливості і ризики, пов'язані з переходом до відкритого дистанційної освіти, в чому соціальні і ціннісні аспекти цієї трансформації? Наскільки це можливо, наскільки може бути затребуване і наскільки ефективно для економіки? Крапку в цьому питанні поставив форс-мажор, пов'язаний з коронавірусом і повсюдною самоізоляцією. Які ж уроки необхідно отримати з нинішньої реальності?

Перший і, мабуть, головний урок: людство реально відчуло небезпеку бактеріологічної війни. Відомо, що війни існують стільки, скільки існує земна цивілізація. Це означає, що для людей це випробування тільки перша ластівка і людство у будь-який момент може знову опинитись на грані життя. Сьогодні точно не відомо походження коронавіруса, але достовірно відомо, що в лабораторних умовах учені навчилися створювати величезну кількість модифікацій вірусів-вбивць, а значить немає гарантій, що в якийсь момент божевільний політик не захоче звести рахунки з населенням будь-якої країни або континенту. Сьогодні створюються і модифікуються цілі галузі і міжнародні організації, головним завданням яких є забезпечення протидії цим викликам.

Другий урок. В умовах повної ізоляції один від одного можливо не тільки виживання, а й активна життєдіяльність. Пандемія значно прискорила процеси адаптації до нових умов і базовою платформою та прикладом у створенні та апробації механізмів виживання стали галузі життєзабезпечення - енергетика, ЖКГ, банківська система, роздрібна торгівля, телебачення і радіомовлення і, звичайно - система освіти. Остання найбільш повно продемонструвала можливості переходу від традиційної освіти до змішаного або відкритого, дистанційного навчання. У надзвичайно короткий термін були апробовані створені раніше для дистанційного навчання і сформовані заново механізми взаємодії вузівського середовища зі студентами в умовах повної ізоляції. Відразу була апробована система менеджменту освітою в нових умовах. Про це свідчать відомчі накази та розпорядження. Це безцінний досвід не тільки виживання, а й підготовки фахівців різних рівнів кваліфікації у дуже складних та надзвичайних умовах. У сучасному світі цей досвід відповідає багатьом сучасним викликам.

Третій урок. Вузівська система не може існувати сама по собі. Це пояснюється тим, що українська система освіти складається із закладів освіти, наукових, науково-методичних і методичних установ, науково-виробничих підприємств, державних і місцевих органів управління освітою та самоврядування в галузі освіти. Вищими навчальними закладами є: технікум (училище), коледж, інститут, консерваторія, академія, університет та інші. Потрібна оновлена автономна система освіти з урахуванням різноманіття її структури і поставлених завдань, побудована на системному підході в забезпеченні народного господарства необхідними фахівцями.

Четвертий урок. За оцінкою професора О. Базалука на 2016 рік українське населення має низький рівень освіти, а її якість перетворилася на фікцію [2]. Українські дипломи про

середню і вищу освіту не відповідають світовому рівню, а більшості випускників середніх і вищих навчальних закладів не вдається знайти навіть елементарних знань і навичок. Через корупцію і неефективну державну політику в системі освіти українське суспільство почало демонструвати риси, які раніше не були помітні: агресивність, грубість, нетерпимість, байдужість до оточуючих і т.п. [3]. Якщо в радянські часи Українська РСР мала потужним науково-технічним потенціалом, то після 2015 року на Україні не залишилося сучасної промисловості, а сама країна в своєму розвитку відстала не тільки від держав-учасників колишнього Варшавського блоку, а й від багатьох колишніх радянських республік. За роки незалежності якість української середньої, середньо-спеціальної та вищої освіти значно впала. В ході правління президента Леоніда Кучми радянська система освіти була зруйнована, а нову, більш ефективну вибудувати не вдалося. Під час президентства Віктора Ющенка була зроблена спроба впровадити в українське масову свідомість європейські стандарти навчання, однак результати виявилися катастрофічно плачевними [4].

Дистанційна освіта - це виклик, який ми повинні гідно прийняти. Якщо три місяці тому ще виникали питання, то сьогодні зрозуміло: нові умови роботи ускладнили, але не паралізували роботу вузів. Для цього довелося в стислі терміни масштабувати механізми, які до цього моменту працювали локально. Це безцінна практика, яка в перспективі дозволить підійти не тільки до застосування масового навчання в електронному середовищі, а своєчасно підготуватися до нових випробувань. З березня місяця в НТУ «ХПІ», наприклад, перейшли на дистанційну роботу зі студентами. В університеті існують власна система електронного навчання E-learning SibFU (eКурси), де розміщені навчально-методичні матеріали по всім освітнім програмам. Всього понад 50 тисяч одиниць онлайн-ресурсів. Для спілкування викладачів і студентів в дистанційному форматі діють онлайн-сервіс «Вебінар» і платформа «Мій СФУ». У всіх студентів і викладачів є доступ до наукової електронної бібліотеки НТУ «ХПІ» та через неї-до ресурсів інших ВУЗів. При проведенні лабораторних і практичних робіт у викладачів також є варіанти. Розуміючи, які знання і навички студента необхідно перевірити, викладачі знаходять альтернативні формати перевірки. У зв'язку з цим, своєчасними та корисними є рекомендації МОН щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів фахової передвищої та вищої освіти із застосування дистанційних технологій навчання. Метою цих Рекомендацій є методична підтримка закладів фахової передвищої та вищої освіти з питань організації оцінювання результатів навчання студентів із застосуванням інтернет технологій, засобів телефонного зв'язку в дистанційному режимі. Рекомендації можуть застосовуватися в умовах, коли можливості фізичного відвідування закладів освіти здобувачами обмежені або відсутні, традиційні інструменти семестрового контролю та атестації здобувачів фахової передвищої та вищої освіти не можуть бути застосовані з причин непереборної сили (природні катаклізми, заходь карантинного порядку та інші форс-мажорні обставини). Слід зауважити однак, що Рекомендації доповнюють, але не замінюють ті кращі практики та рішення, що їх заклади освіти вже розробили та впровадили в умовах карантинних обмежень. Актуальним залишається питання організації іспитів і заліків. Основна проблема тут - це верифікація особистості. Коли викладач знає своїх студентів, він просто виходить на конференц-зв'язок і в живому діалозі в дистанційному режимі приймає цей іспит. Коли викладач не знає як виглядає студент, а таке може бути, потрібні спеціальні системи.

Існують і інші не вирішені питання. В першу чергу, це стосується технічної бази. На сьогоднішній день не всі кафедри оснащені комп'ютерами, інтерактивними дошками, виходом в інтернет. Є також студенти, у яких немає можливості мати ноутбук. Деякі студенти просять своїх товаришів вийти на зв'язок з викладачем. Саме для цієї категорії перехід на дистанційне навчання проблематичний. Для когось із викладачів це виявилось викликом, але ХПІ працює. Незважаючи на побоювання, як студенти і викладачі

сприймуть такі кардинальні зміни, виявилось, що найсильніша мотивація для них - здоровий глузд, турбота про здоров'я, повага себе і оточуючих.

Суттєвою проблемою переходу на дистанційну освіту-психологічна готовність абітурієнта і студента. Далеко не всі студенти в змозі вивчити вузівську програму успішно. Наш багаторічний досвід роботи у вищій школі свідчить про те, що не всі студенти вміють концентрувати свою увагу, самоорганізуватися і проконтролювати всі свої дії. У цих випадках величезну роль грає особисте спілкування викладача і студента, коли можна відчувати емоцію іншої людини. На дистанційному навчанні це неможливо зробити. Такі студенти для з'ясування тих чи інших питань неодноразово виходять на зв'язок з викладачем через інтернет і по телефону, деякі просять особистої зустрічі. Втрачається контроль з боку викладача, який не може бачити що, наприклад, робить студент під час трансляції лекції або практичного заняття, не може знати, як студент працює з рекомендованою літературою, самостійно або за допомогою підручника (в ідеальному випадку) відповідає на питання чи тести. Якщо при очному навчанні викладач може застосувати психологічні прийоми, які переключають або концентрують увагу студента, що відволікся, то проводячи заняття онлайн, такої можливості у нього немає. У цьому випадку контроль залишається винятковою функцією самого студента і залежить від його відповідальності.

Актуальний стан дистанційного формату навчання вражає темпами свого розвитку. Якщо кілька років тому дистанційне навчання асоціювалося в основному з заочним або додатковою освітою, то в даний час практично будь-яка програма НТУ «ХП» містить ті чи інші елементи електронних курсів, які освоюються в віддаленому форматі. Центральне завдання вищої школи в таких умовах-забезпечити, щоб нетрадиційні форми навчання не зруйнували зарекомендувавши себе протягом десятиліть вітчизняну вищу школу, а поліпшили якість освіти.

Оцінюючи виконану Урядом України, МОН та вузами масштабну роботу і не заперечуючи її значення для збереження інтелекту і системи освіти, найважливішим питанням постає потреба у виробленні методології та механізмів організації дистанційної освіти в нових умовах. З нашої точки зору, вони повинні базуватися на наступних принципових підходах.

1. Враховуючи регіональні особливості рівня економічного і соціального розвитку, країні потрібен Інститут координаторів інформаційної роботи в ВУЗах по темі переходу на дистанційне навчання. Його слід розглядати не інакше як інститут розвитку. В нього повинні входити підрозділи, що забезпечують управління механізмами координації та партнерства в цілях узгодження зусиль і підтримки двостороннього зв'язку між регіональним та національним рівнями. Його функціонування має бути орієнтовано на виявлення законів і закономірностей розвитку дистанційної освіти, на забезпечення стратегічної конкурентоспроможності ВНЗ, на створення умов для більш ефективного управління і планування його розвитком. Суть його полягає в тому, щоб виявити роль і місце дистанційної освіти в суспільстві не тільки з точки зору безпосередньої користі сьогодення, а з точки зору розвитку суспільства і освіти в цілому, Визначити характер впливу дистанційної освіти на розвиток суспільства, виявити зміни внутрішньої структури навчальних закладів під впливом розвитку дистанційної освіти і технологій дистанційного навчання.

2. На національному рівні дуже важливо об'єднати глобальні, національні та регіональні зусилля і сприяти налагодженню діалогу між державними органами, громадянським суспільством, діловими колами, установами освіти і професійної підготовки, представниками ринку праці.

3. До функцій Інституту координаторів повинен належати постійний моніторинг процесу дистанційної освіти. Наявність об'єктивної інформації має вирішальне значення для розробки науково обґрунтованої політики в цій сфері. Слід практикувати щорічні доповіді з метою глобального огляду діяльності в галузі освіти. Такі доповіді з моніторингу освіти повинні стати авторитетним всеосяжним і аналітичним джерелом даних, що

використовуються для планування і реалізації цілей в галузі сталого розвитку, що стосуються освіти. Моніторинг забезпечить передбачення нових тенденцій і потреб в галузі освіти і своєчасне реагування на них, а також розробку інструментів політики в галузі освіти на основі результатів досліджень і з урахуванням національних і регіональних пріоритетів.

4. Враховуючи непередбачені наслідки пандемії, слід впровадити в практику систему розробки Загальнодержавних поточних і стратегічних планів розвитку дистанційної освіти з урахуванням можливості періодичного виникнення форс-мажорних обставин. До цієї роботи слід залучити вчених, професійні об'єднання роботодавців і представників промисловості. Слід врахувати, що такі плани будуть реальними лише в тому випадку, якщо в країні буде сформована виробничо-кваліфікаційна структура, яка повинна стати основою для планування системи освіти. Такий підхід дозволить реально орієнтувати випускників усіх форм освіти на внутрішній ринок і поступово перейти до реального (а не формального) держзамовлення і влаштування фахівців на робочі місця в вітчизняну промисловість. Це також створить умови для призупинення, а потім і припинення відтоку фахівців на роботу за кордон. З іншого боку, така державна кадрова політика змусить вітчизняну промисловість планувати нові робочі місця і сприятиме прискоренню її розвитку.

5. Важливою функцією Інституту координаторів інформаційної роботи повинні стати розробка норм, стандартів і керівних принципів в ключових галузях освіти, а також моніторинг здійснення політики і практичних заходів в галузі освіти і поширення інформації про успішний досвід. Для цього у якості його складової слід створити Незалежний Центр обміну інформацією.

Висновки. В умовах карантину кожен навчальний заклад повинен визначитися, як він організує навчання, які платформи та інструменти використовувати, які форми, крім дистанційної, реалізовувати. Не всі навчальні заклади були готові до такого виклику, однак ті, хто все ж зміг перейти на дистанційне навчання, повинні надати практичну допомогу, в першу чергу, школам, ліцеям, коледжам, технікумам та профтехучилищам. У даній ситуації необхідні навчання, стимули і допомога, підкріплені чіткими зобов'язаннями і відповідальністю. І надати таку підтримку має Уряд, а організаційну роль у вирішенні цих питань має взяти на себе Інститут координаторів.

Виклики, що зазнало суспільство, не слід сприймати як фрагмент. Урок, який всім нам потрібно твердо вивчити- ми пройшли першу хвилю випробувань. Суспільство повинно переглянути своє буття і бути готовим до продовження карантину у будь-який час на невизначений термін.

Список використаної літератури:

1. Worldwide eLearning Market Executive Overview 2010–2015. URL: <http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/Ambient-Insight-2010-2015-Worldwide-eLearning-Market-Executive-Overview.pdf> (дата доступу 03.04.2014).
2. Базалук О. О., Юхименко, Н. Ф. Філософія освіти: Навчально-методичний посібник. – Київ, 2010. – 164с.
3. Капурро Р. Інформаційна етика. Інформаційне суспільство. 2010. № 5. С. 6-15.
4. Показники розвитку інформаційного суспільства в РФ (оновлення - 2016). URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/it_technology/
5. Baeva L.V. E-culture. Encyclopedia of Information Science and Technology. Third Edition (10 Volumes) / Ed. Mehdi Khosrow-Pour (Information Resources Management Association, USA). 2014. I-Global. – P. 6847-6854.

References:

1. Worldwide eLearning Market Executive Overview 2010–2015. Available at: <http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/Ambient-Insight-2010-2015-Worldwide-eLearning-Market-Executive-Overview.pdf> (date of access 03.04.14).
2. Bazaluk O. O., Yukhymenko N. F. Filosofiia osvity. Navchalno-metodychnyi posibnyk. Kyiv, 2010. 164 s.
3. Kapurro R. Informatsiina etyka. Informatsiine suspilstvo, 2010, 5, P. 6-15.
4. Pokaznyky rozvytku informatsiinoho suspilstva v RF (onovlennia - 2016). Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/it_technology/
5. Baeva L.V. E-culture. Encyclopedia of Information Science and Technology. Third Edition (10 Volumes). Ed. Mehdi Khosrow-Pour (Information Resources Management Association, USA). 2014. I-Global. P. 6847-6854.

Надійшла до редакції 11.03.2021

Попов Олександр Вікторович, кандидат економічних наук, Перший заступник голови правління АТ «ФЕД». Тел. (057) 7 66 52 33. E-mail: a.popov@fed.com.ua

Фадєєв Валерій Андрійович, доктор технічних наук, професор, заст. голови правління з науки АТ «ФЕД», Вчений секретар Ради інноваційного виробничого кластера «Мехатроніка». Тел/факс (057) 766-52-67. E-mail: fadeev@fed.com.ua

Набока Олена Володимирівна, професор, кандидат технічних наук, НТУ «ХПІ». Тел. (057) 707-66-25. E-mail: perm_a@i.ua

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна, 61002

КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РЕІНЖИНІРИНГУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

***Анотація.** В статті розглянуто концептуальні аспекти організації технологічного реінжинірингу на промислових підприємствах. Зазначено, що проведення технологічного реінжинірингу – це вирішення ряду проблем, пов'язаних з досягненням поставлених цілей інноваційних перетворень виробничої основи підприємства, які залежать від багатьох факторів. Розглянуто їх сутність та механізми впливу. Визначено зміст складових технологічного реінжинірингу у їх взаємозв'язку. Обґрунтовано, що, на попередньому етапі технічної підготовки до проведення технологічного реінжинірингу підприємства доцільна побудова наближеної математичної моделі основного технологічного процесу з метою виявлення можливих варіантів його поліпшення та обґрунтування необхідності проведення технологічного реінжинірингу всієї технологічної системи. Обґрунтовано корисність моделі реінжинірингових перетворень. Обґрунтовано, що більшість рішень з питань інноваційного технологічного переоснащення виробництва на реінжиніринговій основі не може бути прийнято поза зв'язком з іншими сторонами діяльності підприємства, включаючи логістичний аспект. Показано роль логістичного реінжинірингу у цих процесах. Обґрунтовано, що на вітчизняних підприємствах ці питання далеко не завжди розглядаються як частини єдиного виробничого процесу. У результаті успішне виконання цілей одного з видів робіт по інноваційному перетворенню виробництва часто може відбуватись на шкоду іншим, що вимагає вирішення додаткових завдань. На вирішення цієї проблеми спрямовано загальний технологічний аудит.*

***Ключові слова:** технологічний реінжиніринг, промислові підприємства, механізми впливу, математична модель, технологічний процес, логістичний реінжиніринг*

Popov Alexander Viktorovich, Candidate of Economic Sciences, First Deputy Chairman of the Board of JSC FED. Tel. (057) 7 66 52 33. E-mail: a.popov@fed.com.ua

Fadeev Valery Andreevich, Doctor of Technical Sciences, Professor; Deputy Chairman of the Board of JSC "FED" for Science, Scientific Secretary of the Council of the Innovative Industrial Cluster "Mechatronics". Tel/fax (057) 766-52-67. E-mail: fadeev@fed.com.ua

Naboka Elena Vladimirovna, professor, candidate of technical sciences, NTU "KhPI". Tel. (057) 707-66-25. E-mail: perm_a@i.ua

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», st. Kirpychova, 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

CONCEPTUAL ASPECT OF TECHNOLOGICAL REENGINEERING OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

***Abstract.** The article considers the conceptual aspects of the organization of technological reengineering in industrial enterprises. It is noted that technological reengineering is a solution to a number of problems related to achieving the goals of innovative transformations of the production base of the enterprise, which depend on many factors. The content of components of technological reengineering in their interrelation is determined. It is substantiated that, at the preliminary stage of technical preparation for technological reengineering of the enterprise it is expedient to build an approximate mathematical model of the main technological process in order to identify possible options for its improvement and justify the need for technological reengineering of the entire technological system. The usefulness of the reengineering transformation model is substantiated. It is substantiated that most decisions on innovative technological re-equipment of production on a reengineering basis cannot be made out of connection with other aspects of the enterprise, including the logistics aspect. The role of logistics reengineering in these processes is shown. It is substantiated that at domestic enterprises these issues are not always considered as part of a single production process. As a result, the successful implementation of the goals of one of the types of work on the innovative transformation of production can often be to the detriment of others, which requires additional tasks. The general technological audit is aimed at solving this problem.*

***Keywords:** technological reengineering, industrial enterprises, mechanisms of influence, mathematical model, technological process, logistic reengineering*

Попов Александр Викторович, кандидат экономических наук, Первый зам. председателя правления АО «ФЭД». Тел. (057) 7 66 52 33. E-mail: a.popov@fed.com.ua

Фадеев Валерий Андреевич, доктор технических наук, профессор; зам. председателя правления АО «ФЭД» по науке, Ученый секретарь Совета инновационного промышленного кластера «Мехатроника». Тел/факс (057) 766-52-67. E-mail: fadeev@fed.com.ua

Набока Елена Владимировна, профессор, кандидат технических наук, НТУ «ХПИ». Тел. (057) 707-66-25. E-mail: perm_a@i.ua

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт». ул. Кирпичева, 2, Харьков, Украина, 61002

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕИНЖИНИРИНГА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

***Аннотация.** В статье рассмотрены концептуальные аспекты организации технологического реинжиниринга на промышленных предприятиях. Отмечено, что проведение технологического реинжиниринга – решение ряда проблем, связанных с достижением поставленных целей инновационных преобразований производственной основы предприятия, которые зависят от многих факторов. Рассмотрены их совокупность и механизмы воздействия. Определено содержание составляющих технологического реинжиниринга в их взаимосвязи. Обосновано, что на предварительном этапе технической подготовки к проведению технологического реинжиниринга предприятия целесообразно построение приближенной математической модели основного технологического процесса с целью выявления возможных вариантов его улучшения и обоснования необходимости проведения технологического реинжиниринга всей технологической системы. Обоснована полезность модели реинжиниринговых преобразований. Обосновано, что большинство решений по инновационному технологическому переоснащению производства на реинжиниринговой основе не может быть принято вне связи с другими сторонами деятельности предприятия, включая логистический аспект. Показана роль логистического реинжиниринга в этих процессах. Обосновано, что на отечественных предприятиях эти вопросы далеко не всегда рассматриваются как части единого производственного процесса. В результате успешное выполнение целей одного из видов работ по инновационному преобразованию производства часто может происходить в ущерб другим, что требует решения дополнительных задач. На решение этой проблемы направлен общий технологический аудит.*

***Ключевые слова:** технологический реинжиниринг, промышленные предприятия, механизмы воздействия, математическая модель, технологический процесс, логистический реинжиниринг*

Вступ. Промисловий інноваційний розвиток українських підприємств майже два десятиріччя наголошується пріоритетним завданням економіки України, але суттєвих масштабних зрушень в цьому напрямку не спостерігається. Головна проблема - відсутність в країні послідовної промислової політики. Цей клубок тягне за собою низку питань, без яких неможлива побудова цілісної системи поглядів та теоретичні підгрунття управління процесами санації виробничих підприємств.

Стратегічно орієнтована технологічна санація включає дослідження на попередньому етапі розробленості та ефективності використання традиційного інструментарію щодо пошуку «вузьких» місць і «гарячих» точок, які можуть супроводжувати процес функціонування технологічно оновлюваного підприємства із застосуванням принципів, методів, інструментарію та філософії бенчмаркінгу, яка полягає в пошуку, виявленні та оцінці того, що інші роблять краще, вивченні, удосконаленні та застосуванні їх методів роботи.

Комплекс задач технологічної санації виробничої основи проблемного підприємства вимагає не тільки проведення класичних заходів (реструктуризація, фінансова санація, реконструкція, тощо), а й використання нової філософії організації та функціонування виробництва в умовах жорсткої конкуренції, пошук результатів успішної практики на аналогічних підприємствах партнерів і конкурентів.

Аналіз інноваційних можливостей підприємства слід проводити на основі матеріалів попереднього всебічного технологічного аудиту, які дозволяють судити про ефективність виробничого механізму, кваліфікації персоналу, здатності колективу підприємства до перманентного освоєння нових продуктів і технологій.

Мета статті. Метою статті є аналіз концептуальних аспектів організації технологічного реінжинірингу на промислових підприємствах та вирішення проблем інноваційних перетворень їх виробничої основи. Задачею дослідження є визначення змісту складових технологічного реінжинірингу у їх взаємозв'язку. З цією метою буде розглянуто етапи технічної підготовки до проведення технологічного реінжинірингу підприємства і побудована наближена математична модель основного технологічного процесу з метою виявлення можливих варіантів його поліпшення та обґрунтування необхідності проведення технологічного реінжинірингу всієї технологічної системи.

Аналіз публікацій. Проблема санатції, реструктуризації та інноваційного перетворення сучасного виробництва присвячені наукові праці таких іноземних та вітчизняних вчених, як А. Вебер, М.Дж. Енрайт, Г. Менш, Ф. Перру, М. Портер., І. Ансофф, Й. Шумпетер, Г. Дж. Б. Кунін, К. Лаунхардт, С.В.Авершин, О. І. Амоша, С.М.Войт, Воронков Д. К., Л. І. Воротіна, В. М. Геєць, Гольдштейн Г. Я., С. Гошал, О.С. Другова, О.Б.Каламан, Ю. В. Кіндзерський, В.І. Кириленко, Я. В. Котляревський, В.В.Лагодієнко, Лапін Н. І., О.В.Набока, О. В. Мельников, С.А.Мехович, В.А.Міщенко, Т. С. Мінаєва, О.О. Носирєв, В.С.Пономаренко, В.А.Фадєєв, О.С. Фаріон, А. С.Філіппова, О. І. Ястремський та інші.

Теоретичні питання, що пов'язані із регіональним аспектом промислового розвитку, займають провідне місце у наукових працях, але сьогодні у політиків і вчених відсутня узгоджена теоретична платформа збалансованого відродження вітчизняної промисловості з урахуванням регіональних особливостей.

Існуючі наукові доробки вітчизняних та зарубіжних вчених є важливою теоретичною базою визначення ролі промисловості та регіональної політики у процесах її відтворення. Поряд з цим, існуючі реалії висувають нове коло питань для подальших досліджень. Перш за все це стосується конкурентоспроможності вітчизняної промисловості та регіонів. Беручи до уваги стан машинобудівних підприємств, потрібні механізми не поверхневої їх модернізації, а корінні перетворення виробничої бази. Подальшого дослідження потребують теоретичні і практичні проблеми розвитку регіональних інноваційних систем нового типу. Це стосується також питань визначення сутності кластерів, як інституту розвитку та форми промислової інтеграції. Потребують вивчення механізми впливу на інноваційні процеси таких інструментів, як технологічні платформи, інжиніринг, реінжиніринг, державно-приватне партнерство, трансфер технологій, їх вплив на ефективність бізнесу та міжгалузеві зв'язки. З урахуванням зазначених питань слід визначити основні напрями регіональної промислової політики, побудованої на сучасних формах мережевої взаємодії бізнесу, закладів науки, влади і суспільства та спрямованої на забезпечення сталого соціально-економічного розвитку регіонів та країни в цілому.

Важливість і значимість цих питань зумовили вибір теми, постановку мети і завдань дослідження.

Виклад основного матеріалу. Концептуальний підхід – це орієнтовний шлях для спрямування інноваційного процесу на визначені пріоритети. Він є керівною ідеєю. Роль і значення інновацій, результатів науково-технічних досягнень у підвищенні ефективності суспільного виробництва загальновідомі. Більше 70% зростання ефективності суспільного виробництва забезпечується за рахунок технічних факторів – продуктових, технологічних нововведень та ін. [1].

Інноваційна діяльність відіграє провідну роль у забезпеченні ефективного розвитку промислових підприємств, вона спрямована на забезпечення економічної та соціальної вигоди, а також екологічної безпеки роботи підприємства. Саме інноваційний розвиток на сьогоднішній день є фактором підвищення ефективності та забезпечення сталого розвитку промислових організацій.

Концептуальний підхід – це орієнтовний шлях для спрямування інноваційного процесу на визначені пріоритети. Він є керівною ідеєю. Динаміка капітальних інвестицій у 2018-2021 роках у порівнянні з фінансовими результатами свідчить про певні результати науково-технічних досягнень у підвищенні ефективності суспільного виробництва (табл.1).

Таблиця 1.

Фінансові результати розвитку промисловості у порівнянні із капітальними інвестиціями у 2018-2021 р.р. [2]

Фінансові результати (великі та середні підприємства, до оподаткування)	2018	2019	2020	2021 I квартал
Прибуток, млрд грн	540,7	620,5	600,8	218,6
Збитки, млрд грн	205,6	173,6	337,6	52,6
Промисловість (у % до відповідного періоду попереднього року) 2016=100, а саме: Індекси промислової продукції (виробленої)	103,0	99,5	95,5	102,2
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	103,4	98,4	97,0	101,2
Переробна промисловість	102,9	100,9	94,1	102,5
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	103,0	95,6	99,1	102,9
Капітальні інвестиції, млрд грн	578,7	624,0	508,2	78,2
у % до відповідного періоду попереднього року	116,4	115,5	61,8	90,5

Як слідує з табл.1, зріст промисловості у першому кварталі 2021 року становив 102.2 % до відповідного періоду попереднього року. Більше 70% зростання ефективності суспільного виробництва забезпечується за рахунок технічних факторів – продуктових, технологічних нововведень та ін. Нажаль, ця тенденція у подальшому не збереглася під впливом руйнуючих факторів коронавірусної інфекції COVID - 2019, але промисловість всіх країн почала шукати механізми збереження і розвитку виробництва у нових умовах.

Слід відмітити, що інноваційні перетворення і нововведення можуть спричинити певну загрозу для успішно функціонуючих в теперішній час галузей та підгалузей промисловості, науково-виробничих комплексів, підприємств, корпорацій, організацій. Освоєння нововведень потребує дотримання на високому рівні напрямів інноваційної діяльності, які обирає підприємство. Складним виявляється передбачення різних наслідків інноваційної діяльності. Метою прийняття інноваційних рішень є, звичайно, отримання прибутку та забезпечення ефективності діяльності підприємства. Однак, незважаючи на прагнення забезпечення цього, складність прогнозування наслідків інноваційної діяльності може привести до зниження рівня динаміки показників фінансово-економічної діяльності підприємства, і, навіть, до його банкрутства. Таких прикладів чимало. З цього можна зробити висновок, що при відсутності впровадження інноваційних нововведень зовсім необов'язковим є зниження рівня фінансово-економічного стану суб'єктів господарської діяльності. Тут мають місце складнощі визначення певного шляху ефективного управління інноваційними упровадженнями, яке буде спрямоване на отримання прибутку.

Для проведення процедури брейнстормінгу щодо логістичного реінжинірингу важливе значення мають дані всебічного аудиту системи закупівель (постачання), тобто логістичного аудиту системи взаємовідносин з постачальниками, системи зберігання матеріальних цінностей, системи сертифікації матеріалів, що надходять на підприємство, упаковки і т.п. Прийняті на основі брейнстормінгу попередні рішення і рекомендації експертів повинні бути покладені в основу детально опрацьованого бізнес-плану з проведення технологічної санації конкретного виробництва, який, у свою чергу, повинен бути об'єктом не менш

детального аналізу з боку топ-менеджменту підприємства, інвесторів і кредиторів.

Проведення технологічного реінжинірингу – це, по-суті, вирішення ряду проблем, пов'язаних з досягненням поставлених цілей інноваційних перетворень виробничої основи підприємства. У залежності від її технічного стану, включаючи інженерні мережі та комплекс основного й допоміжного обладнання, ступінь їх фізичного та морального зносу, типу виробництва та його особливостей, характеру номенклатури продукції та рівня якості її окремих складових, а також ряду інших факторів, обумовлених жорсткою конкуренцією на ринку, ці цілі можуть бути різними. Перш за все, це «розширення вузьких місць» для збільшення випуску продукції, підвищення рівня механізації й автоматизації основних виробничих операцій, істотне зниження собівартості продукції, а також перехід на випуск нових, більш конкурентних виробів і розширення номенклатурної лінійки. У будь-якому випадку, реалізація таких цілей завжди пов'язана з модернізацією системи інженерного та технічного забезпечення функціонування виробництва (енергозабезпечення, вода, електромережі, димарі, тепло тощо), із заміною використовуваного в складі виробничої бази обладнання, будь то окремих елементів технічної системи чи весь комплекс технологічного обладнання виробничої основи підприємства.

Спираючись на наведені положення можна виділити інноваційну, організаційну і логістичну складову технологічного реінжинірингу:

1. Технологічна складова базується на постулаті, що технологія є важливішим фактором виробництва. Її проведенню передують оцінка прогресивності технологічних рішень й вибір пріоритетних напрямків технологічного розвитку в умовах ринку.

2. Інноваційна складова має напрямком на подальший технологічний розвиток підприємства. Важливими його етапами є вибір варіанту оновлення виробництва, управління впровадженням і тиражуванням нововведень. Для інноваційної складової технологічного реінжинірингу повинна бути характерною її ринкова орієнтація. Потреба у інноваційному інжинірингу обумовлена внутрішніми та зовнішніми факторами, а також іншими мотивами впровадження інновацій. Ефективність інноваційного інжинірингу залежить від рівня дифузії нововведень у виробничо-технологічну основу підприємства.

3. Організаційне перепроєктування у рамках технологічного реінжинірингу ґрунтується на концепції необхідних організаційних змін, у рамках яких здійснюється вибір й проектування більш ефективних і раціональних організаційно-функціональних структур підприємства.

4. Логістична складова технологічного реінжинірингу виявляється при зміні устаткування і реструктуризації технологічних процесів, у результаті яких змінюється логістика поставок сировини, матеріалів, полуфабрикатів й заготовок на робочі місця. Зміна логістики повинна забезпечувати безперервність виробничого процесу на основі відповідності інфраструктури, що змінюється, цілям та завданням реінжинірингових перетворень.

Більш детальний аналіз змісту кожної з складових технологічного реінжинірингу дозволяє прослідити їх тісний взаємозв'язок. Впровадження нових технологій, удосконалення організації і управління, соціально-організаційні зміни, погодження усіх елементів виробничого процесу – усе це підпорядковується одній цілі – забезпечити підприємству конкурентні ринкові переваги.

Питання технологічного реінжинірингу потребують більш детального вивчення і дослідження як з методологічної, так і з практичної точок зору. Основним методом вирішення такого роду проблем є детермінований підхід до завдання заміни обладнання технологічного комплексу, яке, у принципі, має перманентний характер, а основним інструментом на початковому етапі технологічної санації (у залежності від масштабу проведення перетворень) є технологічна реструктуризація як основа подальшого виробничого реінжинірингу виробництва і, по-суті, одна з основних і найважливіших його складових. Метою технологічної реструктуризації є створення технічних передумов для

подальшого реінжинірингу виробничого процесу на основі механізації, автоматизації, роботизації, аж до переходу до створення гнучких виробничих систем (ГВС), гнучких автоматизованих виробництв (ГАВ), гнучких автоматизованих ліній (ГАЛ) і т.і. [3]. Слід мати на увазі, що, необхідність заміни будь-якого обладнання виникає щоразу, коли експлуатаційні характеристики його змінюються (погіршуються) у часі, що не дозволяє забезпечувати необхідну ефективність (конкурентоспроможність) виробничої системи в цілому або якості продукції, що випускається.

Іншою особливістю технологічної реструктуризації є її подвійність. Вона може бути допоміжним інструментом як технологічного реінжинірингу, так і логістичного. Іншими словами, вона займає проміжне становище між ними. Більш докладно ця точка зору розглядається нижче у розділі, що присвячений технологічній санації виробничої інфраструктури матеріально-технічного забезпечення. Як важливий елемент технологічного і логістичного реінжинірингу технологічна реструктуризація повинна урахувати такі складові інноваційних перетворень, як особливості організації об'єкту; характер виробничого процесу, методи його технологічної реалізації і внутрішніх системних зв'язків; організацію технологічних потоків; особливості устаткування і т.і.

Організаційні межі будь-якої системи у певній мірі визначають її ефективність, а важливість ретельної оцінки всіх виробничих процесів і методів їх технологічної реалізації навряд чи можна переоцінити. Це стосується і системних зв'язків, які забезпечують безумовне сприймання, що у свою чергу забезпечує відповідну реакцію. Наприклад, урахування особливостей устаткування може забезпечити найбільш раціональну планіровку при проведенні реінжинірингових перетворень, а також забезпечити економію часу, витрат на переміщення матеріалів, на контроль виробництва.

Якщо технологічний реінжиніринг виробничої бази проводиться регулярно (в умовах жорсткої конкуренції це обов'язково!), а період, для якого визначається оптимальне техніко-економічне рішення, досить великий, то основним критерієм ефективності пропонуваного реінжинірингових заходів та інноваційних перетворень у рамках проведення технологічної санації підприємства є загальні витрати (або прибуток, або інший відповідний критерій за одиницю часу). За одиницю часу, у даному випадку, береться середній життєвий цикл комплексу технологічного обладнання, що забезпечує конкурентоспроможність виробництва та випуск високоякісної продукції. В іншому випадку виникає необхідність знаходження оптимального вирішення на кінцевому інтервалі часу й для вирішення такого завдання потрібно вдаватись до використання методів динамічного програмування.

Необхідність проведення інноваційного перетворення виробництва на основі технологічного реінжинірингу, вимагає, на думку автора, виходити з таких міркувань:

1. Фундаментальною основою процесу виконання робіт виробничим елементом технологічної системи є операція, тобто будь-яка робота може бути представлена як кінцевий набір необхідних технологічних операцій. При цьому кожна операція повинна виконуватись певним видом технологічного устаткування й за певний час (час обслуговування), що є специфічним для даної роботи та обладнання.

2. Виробничий елемент технологічної системи або, простіше кажучи, виробнича дільниця – це різні машини й механізми (обладнання), які призначені для виконання конкретної кількості робіт або, що те ж саме, кількості операцій. Поняття процесу виконання робіт включає обладнання, технологічні операції та формулювання фізичних (технічних), а часом і фінансових обмежень, що визначають операції, які можуть бути виконані кожним видом обладнання.

Фахівці з проведення інновацій [4,5] визначають комплекс робіт у виробництві як процес, у результаті якого відбувається (здійснюється) перетворення сировини чи напівфабрикатів у кінцевий продукт. Поняття «сировина» або «кінцевий продукт»,

зрозуміло, є відносними, оскільки те, що є кінцевим продуктом для однієї виробничо-технологічної системи може бути сировиною для іншої. Технологічна система й організація виробничого процесу визначають розташування та взаємодію в просторі не тільки технологічного оснащення, а й самих технологічних операцій. Саме з цього створюються технологічні системи з різними структурами, які розрізняються за складом, складністю, гнучкістю, тобто, з точки зору технологічного інжинірингу можлива їх багатоваріантність. Технологічні структури можуть бути постійні та змінні (гнучкі). У технологічних системах зі змінною структурою організаційною основою є одиничний або груповий технологічний процес, на основі якого відбувається тимчасове об'єднання устаткування та інших пристроїв за рахунок створення гнучкої виробничої системи. Умовою ефективного функціонування цього об'єднання є оптимізоване послідовне виконання технологічних операцій.

У загальному вигляді будь-яку технологічну операцію (n -операція з безлічі N різних операцій) можна розглядати як «чорну скриньку» [6]. Основною характеристикою технологічної операції в такому випадку є перехідна функція F_n , яка є функцією керуючих змінних $y_n = F_n(d_n, x_n)$ і яка описує перехід системи з одного стану в інший як результат виробничого технологічного процесу, де x_n – вхідна змінна для проведення технологічної операції (креслення, технологічна картка, наряд-завдання та ін); y_n – вихідна змінна (результат) проведення технологічної операції; d_n – керуюча змінна

При цьому початковий і кінцевий стан роботи (операції) описується за допомогою змінних стану x_n й y_n відповідно. Перехід операції з одного стану в інший може представляти собою перетворення заготовки в готову деталь або, наприклад, зміна фізичних характеристик при термічній обробці і т.п. Керуючими змінними можуть бути режими роботи устаткування, температура, час та ін.. Для економічної характеристики операції використовуються відповідні показники. Наприклад, вартість обробки деталей при проведенні технологічного реінжинірингу виробничої бази підприємства необхідно розчленувати на вихідну задачу оптимізації, що описується $N \times p$ змінними, і на N послідовних задач оптимізації, кожна з яких містить p змінних. Така декомпозиція особливо важлива для проведення попередньої технологічної реструктуризації, пов'язаної з проведенням інноваційних перетворень на основі технологічного реінжинірингу. Звідси випливає, що при проведенні технологічної санації на основі реінжинірингових перетворень основним завданням є попередня декомпозиція виробничого процесу і формування, по можливості, прямих послідовностей виконання технологічних операцій. Такий підхід є головною умовою й передумовою створення в окремих випадках вискоелективних автоматизованих виробництв, які можуть скласти основу конкурентоспроможності всього виробництва в цілому. Можливість виконання цієї умови обумовлена тим, що будь-яка складна технологічна система має такі властивості: по-перше, її можна розчленувати на більш прості елементи, по-друге, елементи складної технологічної системи можуть взаємодіяти один з одним, по-третє, властивості елементів технологічної системи визначаються характером безпосередньої взаємодії між ними.

Різниця технологічних операцій, їх кінцевих цілей і вартості обумовлює різноманітність у постановці завдань проведення технологічного реінжинірингу виробничої основи підприємства.

На практиці неможливо заздалегідь розробити модель, яка описувала б повністю всю сукупність елементів виробничих процесів підприємства і, очевидно, таку модель навряд чи можна взагалі побудувати при розумних часових, вартісних та інших обмеженнях. Тому, на попередньому етапі технічної підготовки до проведення технологічної санації підприємства, основним завданням експертів і фахівців, які залучаються для реалізації спільного проекту інноваційних перетворень є вивчення можливостей побудови наближеної математичної моделі основного технологічного

процесу з метою виявлення можливих варіантів його поліпшення та обґрунтування необхідності проведення технологічного реінжинірингу всієї технологічної системи.

Можливість побудови такої моделі для відпрацювання сценаріїв і варіантів технологічного реінжинірингу виробництва залежить від багатьох факторів, у тому числі й від рівня професіоналізму, теоретичних та інженерних уявлень виконавців про досліджувані технологічні операції для проведення інноваційних перетворень, способів отримання даних про можливості реалізації того чи іншого процесу, цілі розробки, впровадження й подальше використання нової технології, ресурсні можливості, час і т.д. Велике значення у вирішенні цього питання має попередній досвід, ступінь професійної підготовленості відповідних спеціалістів, які залучаються для виконання робіт та узгодженість їх дій. У кінцевому підсумку, корисність моделі реінжинірингових перетворень визначається тим, наскільки повно враховано взаємодію всіх перерахованих факторів [7].

У першому наближенні за основу моделі аналізу можливих наслідків реінжинірингових перетворень може бути прийнята так звана виробнича функція – економіко-математичне рівняння, що зв'язує змінні величини витрат (ресурсів) з величиною обсягу випуску продукції. У самій загальній формі ця функція має вигляд [8]:

$$P = kb_1^{a_1} b_2^{a_2} \dots b_n^{a_n}, \quad (1)$$

Коефіцієнт k означає розмірність. Він залежить від обраної одиниці виміру витрат і випуску продукції. Співмножники b від 1 до n можуть мати різний зміст залежно від того, які чинники впливають на кінцеву мету або результат проведених реінжинірингових перетворень (наприклад, досягнення конкурентоспроможності підприємства).

Ступеневі коефіцієнти показують ту частку приросту кінцевого результату, яку вносить кожний із співмножників (чисельно – наскільки відсотків зросте випуск продукції, якщо витрати відповідного ресурсу збільшити на 1%). Вони називаються коефіцієнтами еластичності виробництва щодо витрат відповідного ресурсу [8].

За допомогою виробничої функції можна проаналізувати також взаємозамінність факторів виробництва («еластичність заміни»).

Процедуру аналізу виробничої функції найпростіше виконувати за допомогою методу випадкового пошуку. Ця обчислювальна процедура передбачає початкове знаходження будь-якого допустимого вирішення завдання, яке задовольняє необхідним обмеженням, але не обов'язково оптимально. Потім випадковим чином змінюється яка-небудь умова задачі і знову підраховується величина цільової функції. На основі порівняння визначається кращий отриманий результат, ніж перший допустимий, чи гірше. У залежності від цього повертаються у вихідну точку й знову повторюють процедуру або вже з отриманої точки роблять новий випадковий крок.

Що стосується оптимізації результатів, одержуваних на основі аналізу виробничої функції, то єдино правильним, на думку автора, підходом може бути метод векторної оптимізації, при якому критерій оптимальності являє собою не якийсь один показник, а вектор, тобто математичну величину, що має одночасно різні, незводимі одна до одної характеристики. Є різні підходи до таких завдань. Наприклад, можна дотримуватись вже згаданого вище принципу оптимальності Парето, при використанні якого апріорі приймають, що, якщо поліпшення будь-якого показника буде потребувати погіршення хоча б одного з інших, оптимум досягнуто. Часто також виділяють один із критеріїв в якості головного, а рівень інших фіксується як додаткові обмеження.

У відповідності з цим технологічний реінжиніринг треба розглядати, як ефективний інструмент санації проблемних підприємств на основі радикальної зміни технологій, що використовуються. Його треба здійснювати у комплексі з інноваційним інжинірингом,

організаційним перепроєктуванням виробничих відносин і систем управління, а також логістичним реінжинірингом.

Таким чином, однією з основних проблем технологічної санації виробництва залишається відсутність інших, практично прийнятних моделей для обґрунтованого вибору варіантів технологічного реінжинірингу виробничої основи підприємства і в цьому контексті евристичні процедури і брейнстормінг зберігають свої позиції.

Переведення виробництва проблемного машинобудівного підприємства на нову технологічну основу вимагає залучення в управління, по-суті, новим виробничим процесом представників багатьох інших служб, у тому числі й тих допоміжних підрозділів матеріально-технічного забезпечення, які прийнято відносити до внутрішньої виробничої інфраструктури підприємства. Впровадження нових технологій прямо впливає на питання логістики зовнішніх поставок, логістики внутрішньовиробничого матеріально-технічного забезпечення на трудові взаємовідносини в колективах, включаючи зміни вимог до кваліфікації і професіоналізму працівників, зміни їх навичок, сталих ділових контактів і т.п. Більшість рішень з питань інноваційного технологічного переоснащення виробництва на реінжиніринговій основі не може бути прийнято поза зв'язком з іншими сторонами діяльності підприємства, включаючи логістичний аспект [9,10].

У цьому контексті основне питання полягає не тільки в безпосередньому впровадженні нових технологій у підрозділах основного виробництва, але і в організації їх безперебійного забезпечення необхідною сировиною, матеріалами, компонентами і комплектуючими виробами, що поставляються згідно з коопераційними угодами, а також в організаційно-технічному обслуговуванні інноваційно перетвореного виробництва на основі нових підходів і вимог.

На вітчизняних підприємствах ці питання далеко не завжди розглядаються як частини єдиного виробничого процесу. У результаті успішне виконання цілей одного з видів робіт по інноваційному перетворенню виробництва часто може відбуватись на шкоду іншим, що вимагає вирішення додаткових завдань. Тому загальний технологічний аудит, проведений на проблемному підприємстві, повинен, на думку автора, в обов'язковому порядку включати аналіз ряду питань, пов'язаних з матеріально-технічним забезпеченням основного виробництва:

- логістичний аналіз основних постачальників і субпідрядників з точки зору цілей і завдань запланованого інноваційного перетворення виробництва;

- відповідність ТУ або ДСТУ потрібних для нормального функціонування, оновленого на основі технологічної санації виробничого процесу, сировини з необхідними для нових технологій фізико-хімічними властивостями і прийнятною ціною;

- попереднє визначення та рекомендації щодо оптимальних методів первинної обробки сировини і підготовки її для безпосереднього використання у виробництві;

- контроль за відповідністю технічних характеристик напівфабрикатів і технологічних переділів на проміжних етапах виробничого процесу аналогічним вимогам, що пред'являються до кінцевого продукту;

- сумісність інформаційної підсистеми з управління матеріально-технічним забезпеченням основного виробничо-технологічного процесу з єдиною інформаційною системою управління підприємством. Оскільки це пов'язано з отриманням, обробкою та передачею інформації, то особлива увага повинна бути приділена якості комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення;

- документарний аналіз самого процесу матеріально-технічного забезпечення виробництва, розподіл функцій, повноважень та участі керівництва інфраструктурних підрозділів у прийнятті стратегічних та оперативних рішень;

- документарний аналіз логістичних схем поставок сировини, матеріалів і комплектуючих виробів, технологій виконання загальних функцій і окремих видів робіт,

включаючи попередній контроль, зберігання та транспортування. Окремо мають бути розглянуті взаємини з постачальниками й організація самої системи безпосереднього матеріально-технічного забезпечення основних виробничих підрозділів підприємства, аж до робочих місць;

- аналіз фактичного виконання графіків щодо матеріально-технічного забезпечення виробництва, виконання окремих функцій і робіт;

- порівняльний аналіз контрактів і договорів з постачальниками та субпідрядниками також фактичного стану справ у частині забезпечення виробничого процесу;

- аналіз системоутворюючих документів (структурні діаграми, функціональні положення про інфраструктурні підрозділи та посадові інструкції, описи руху інформаційних потоків, установка системних пріоритетів та процедур прийняття рішень); технологічних документів з управління процесами матеріально-технічного забезпечення (технологічні описи бізнес-процесів, технологічні карти, вхідні й вихідні форми документації); цілепокладаючих документів (плани і прогнози, плани проектів у частині обґрунтування та встановлення загальних і специфічних цільових показників та їх значень).

У контексті відповіді на ці питання при проведенні логістичного аудиту важливе значення має не тільки вибір постачальників сировини, матеріалів, комплектуючих вузлів, але й оптимальна логістика організації забезпечення виробничого процесу в цілому. При цьому, по можливості, повинен бути виключений традиційний вітчизняний підхід – пошук найбільш дешевих джерел придбання сировини, матеріалів, напівфабрикатів на протигагу прагненню знизити загальні витрати на них, але не на шкоду їх якості або термінам поставки. Інструментами вирішення цього питання є налагодження *довгострокових* відносин з *декількома* [курсив наш] постачальниками, створення для них гарантованого ринку як аналога системи довгострокового контракування. При такому підході можлива конкуренція між постачальниками, яку підприємство має всіляко заохочувати й розглядати як інструмент стратегічного планування. Перерозподіл джерел споживаних ресурсів або часток загального замовлення на поставки на користь найбільш ефективних субпостачальників, що забезпечують високу якість послуг, на основі узгоджених термінів або графіків з найбільш низьким для підприємства рівнем витрат.

В ідеалі, постачальників і субпідрядників слід розглядати як продовження своїх виробничих підрозділів і тому від них вимагається таке ж нове мислення. Іншими словами, при такому підході від постачальників і субпідрядників потрібні поставки такого рівня якості сировини, матеріалів і комплектуючих виробів, щоб вони могли поставлятися безпосередньо на виробничі ділянки, до місця складання або подальшої технологічної обробки, минаючи складські приміщення та вхідний технічний контроль з боку підрозділів підприємства. Природно, що в наших умовах це буде потребувати величезних зусиль.

Що стосується умов поставок на першу вимогу, то навіть у разі досягнення їх виконання це ще не можна розглядати як перехід до системи Just in Time (точно у строк) або JIT – це концепція управління виробництвом, яка спрямована на зниження кількості запасів, оскільки чітка організація поставок це ще далеко не повна реалізація принципу «точно в строк», як головного завдання логістичного реінжинірінгу хоча є значним кроком у цьому напрямку. Головне – домогтися, щоб постачання в цілому, комерційні і виробничі операції постачальників і субпідрядників були тісно інтегровані з інноваційно обновлюваними основними виробничими процесами підприємства, що, у принципі, дозволяє істотно скоротити складські приміщення та витрати на їх утримання. Крім того, відмінною рисою принципу «точно в строк» є скорочення в замовника, й у постачальника рівня запасів, оскільки система JIT – це не програма, а саме система, в якій різні елементи тісно пов'язані один з одним, що принципово і суттєво відрізняє її від системи поставок на першу вимогу. До речі, для забезпечення цієї умови постачальник повинен робити певні

складські запаси, що явно йому не вигідно, оскільки його запаси не скорочуються, а всього лише переміщуються в просторі ближче до підприємства-замовника.

У межах системи JIT скорочення запасів є лише побічним продуктом підвищення загальної ефективності та гнучкості виробництва, сформованого на нових підходах до організації технологічних процесів і нових методах управління. Більш того, в основу системи «точно в строк» мають бути закладені високі вимоги щодо контролю якості операцій і послуг, що відповідають вимогам споживача. Найбільш складною проблемою, яку треба враховувати при впровадженні системи JIT в рамках технологічної санації виробничої основи підприємства – здійснення всіх технологічних і виробничих операцій на максимальному рівні надійності щодо їх якості з метою недопущення браку в готових виробках. Не менш важливе значення має і збалансованість технологічних операцій, сувора пропорційність у виготовленні окремих деталей і вузлів між різними елементами виробничої програми, що, у свою чергу, вимагає перегляду системи показників, які відображають ефективність виробництва і системи оплати праці безпосередніх виконавців операцій.

У той же час, впровадження в рамках логістичного реінжинірингу системи «поставка точно в строк» в обов'язковому порядку має доповнюватись внутрішньовиробничою системою подачі сировини, матеріалів, заготовок безпосередньо до виконавців технологічних операцій, яка максимально скорочує періоди міжопераційного пролежування предметів праці, зменшує запаси незавершеного виробництва.

Показником ефективної організації виробничого процесу при вирішенні такого завдання є щоденне виробництво тільки лише тих деталей і вузлів, які необхідні для випуску готової продукції відповідно до встановлених графіків і термінів. Звідси випливає необхідність забезпечувати можливість швидкого переналадження виробництва на основі збільшення його гнучкості в результаті проведених інноваційних перетворень.

Важливе значення при технологічній санації допоміжної виробничої інфраструктури підприємства за допомогою логістичного реінжинірингу та впровадженні системи JIT має ефективне транспортне обслуговування, необхідне для вирішення цієї логістичної задачі. Головним у цьому питанні є наявність можливості вибору найбільш економічного варіанта транспортування сировини, матеріалів, комплектуючих виробів на основі деякого набору альтернативних варіантів, що забезпечують підприємству зменшення потреби в обслуговуючому персоналі, накладних витрат з обробки вантажів і замовлень, а, в кінцевому підсумку, що спрощують ведення справ по матеріально-технічному постачанню. Важливе значення має й перебудова відносин з постачальниками. Головне – поставити умову задачі таким чином, щоб постачальники якомога тісніше брали участь в оновленій виробничій діяльності. Для цього необхідно, як мінімум, залучати їх вже на початковій стадії розробки загального проекту технологічної санації виробничої основи підприємства, пропонуючи їм довгострокові контракти на умовах поставок точно в термін з високою якістю виконання. Іншими словами, мова повинна йти про нову філософію відносин і організації співробітництва в умовах технологічно оновлюваного підприємства.

Наступний напрямок логістичного реінжинірингу допоміжної виробничої інфраструктури, що пов'язана з матеріально-технічним забезпеченням підприємства – суттєве спрощення взаємозв'язків і взаємодії, тобто, організація інформаційних і матеріальних потоків повинна бути максимально простою, а значить надійною та зрозумілою.

Усі служби та підрозділи, які беруть участь у забезпеченні основного технологічного процесу, повинні бути реорганізовані таким чином, щоб схема внутрішньовиробничого транспортування матеріалів, сировини і комплектуючих виробів була оптимальною в контексті проведених інноваційних перетворень технологічної основи підприємства. Для цього необхідно вже на попередній стадії технологічної санації допоміжної інфраструктури усунути всі джерела непотрібних погоджень, невизначеності та ненадійності в роботі співробітників та використанні обладнання шляхом їх

організаційного перепроєктування. Інформаційні потоки повинні забезпечувати всі необхідні дані вчасно, акуратно і тільки тому, кому вони дійсно потрібні, тобто, вже на цьому етапі слід вирішити головну задачу – мати в повному обсязі необхідну інформацію в потрібному місці і в потрібний час. Умовою цього є беззастережне визнання лінійними керівниками та операційними менеджерами всіх змін, які необхідні та рекомендуються для вирішення такого завдання. Вона повинна вирішуватись на абсолютно нових принципах, покладених в основу логістичного реінжинірингу допоміжної інфраструктури підприємства, оскільки це не заміна кількох елементів в організації матеріально-технічного забезпечення, а послідовна побудова абсолютно іншої архітектури і філософії відносин, як зовні, так і всередині виробництва шляхом постійного зниження їхньої невизначеності і складності [11]. Таким чином сутність нових взаємин підприємства з постачальниками при проведенні логістичного реінжинірингу повинна полягати у вільному обміні інформацією, у великій кількості контрактів із найрізноманітнішими напрямками та на різних рівнях, залучення, по-можливості, постачальників і субпідрядників до спільного вирішення загальних проблем проведеної технологічної санації підприємства. Практичний аспект вирішення такого завдання полягає в тому, що крім даних технологічного та логістичного аудиту в основу як логістичного, так і технологічного реінжинірингу повинно бути покладено попереднє статистичне дослідження, яке слід розглядати як невід'ємну частину розробки математичної моделі реально необхідної для виробництва системи матеріально-технічного забезпечення. Мета проведення такого дослідження полягає в тому, щоб за допомогою математичних моделей, що більш-менш детально відображають властивості реальної системи матеріально-технічного забезпечення, адекватної проведенню інноваційним перетворенням на підприємстві, виявити операційні характеристики, що визначають поведінку такої системи в процесі її функціонування. Цілком очевидно, що таку систему можна віднести до систем масового обслуговування.

У загальному вигляді модель може існувати сама по собі, але приведення її в кількісну відповідність з конкретною реальною системою досягається шляхом статистичного аналізу емпіричних даних оцінювання, що використовуються в моделі параметрів та перевірок вихідних ідей або гіпотез, які можна покласти в основу логістичного перетворення технологічно санованої інфраструктури як системи масового обслуговування.

Параметрами такої системи, по суті, є параметри, асоційовані з процесами надходження вимог основного виробництва і механізмом їх обслуговування (або деякі функції, що пов'язані з цими параметрами). Іншими словами, статистичні завдання, що виникають при дослідженні інфраструктури матеріально-технічного забезпечення як системи масового обслуговування з метою її логістичного перетворення, пов'язані з оцінкою параметрів основних процесів, що відбуваються в реальних умовах функціонування підприємства.

Існування в теорії масового обслуговування вирішення задач операційної спрямованості дозволяє використовувати їх для обґрунтування інноваційних перетворень, прийнятих за основу проведення технологічного та логістичного реінжинірингу інфраструктури матеріально-технічного забезпечення виробництва. При цьому слід мати на увазі, що деякі з операційних завдань за своїм характером і природою відносяться до категорії задач статистичних. Інші операційні завдання можуть формуватись у процесі організаційного перепроєктування інфраструктури матеріально-технічного забезпечення основного виробництва підприємства. Звідси випливає, що при постановці операційних завдань, пов'язаних з проведенням логістичного та технологічного реінжинірингу інфраструктури забезпечення виробничих процесів, необхідно використовувати описовий і нормативний підходи. У першому випадку опис системи забезпечення через її операційні характеристики, які використовуються для прийняття рішень щодо режиму функціонування суб'єктів інфраструктури. З іншого боку, при нормативному підході за допомогою

математичного моделювання процесів, що протікають при цьому, встановлюються нормативні вимоги (нормативи) щодо забезпечення ефективної роботи всієї інфраструктури матеріально-технічного забезпечення основного виробництва підприємства в цілому.

Прямим наслідком проведення на великих машинобудівних підприємствах технологічної реструктуризації виробничого процесу для проведення ефективних реінжинірингових перетворень є необхідність адекватних змін (удосконалень) у системі матеріально-технічного забезпечення виробництва, зокрема, у системі внутрішньої логістики передачі сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, вузлів, деталей і напівзборок, виготовлених на виробничих ділянках і технологічних лініях підприємства, тобто передача предметів праці від джерела або проміжного накопичувача до конкретних споживачів.

Радикальна зміна структури тривалості виробничого циклу, фундаментальна зміна всіх її 4-х часових складових вимагає використання інтелектуально-технічного інструментарію, що ґрунтується на сучасних інформаційних технологіях, у формі технологічного, логістичного, та організаційного реінжинірингу. Більш того, традиційна методологія інноваційних перетворень виробничої бази підприємства, що заснована на вирішенні окремих завдань виробництва, його системи управління та традиційних підходах, вичерпала себе, оскільки кількість інформації в часі збільшується на порядок швидше, ніж можливості інформаційних технологій з її переробки. Інтелектуальний прорив у вирішенні цієї проблеми, на думку авторів, може також забезпечити нова методологія єдиного підходу до моделювання процесів і систем виробництва, яка дозволяє вирішувати безліч завдань, у тому числі задач по інноваційному перетворенню промислових виробництв на основі реінжинірингового підходу, які раніше не вирішувались [4].

Висновки.

1.3 логіки реалізації реінжинірингового інструментарію впливає, що нові технології можуть призвести до економічного ефекту при дотриманні наступних умов:

-обсяг попиту на продукцію підприємства повинен бути достатньо великим, інакше нові технологічні рішення й технології не будуть рентабельні;

-проведення серйозної й авторитетної попередньої експертизи щодо потенційної комерційної вартості нових технологій;

-більш високі вимоги до якості продукції, що гарантовано може забезпечити істотне підвищення попиту на продукцію підприємства.

2.Логістичний реінжиніринг вирішує завдання внутрішньої та зовнішньої логістики підприємств. До завдань внутрішньої логістики відносяться організаційні питання та функціонально-технологічні рішення. Вони тісно пов'язані і співвідносяться з рішеннями по технологічному реінжинірингу.

3.Що стосується завдань зовнішньої логістики, то основою їх постановки й рішення є умови:

– відмова від посередників, тобто перехід на прямі поставки всіх видів енергії, матеріалів і комплектуючих виробів безпосередньо від контрагентів;

– істотне зменшення фінансових витрат на матеріально-технічне забезпечення виробництва за рахунок відмови від необґрунтованих запасів;

– реалізація принципу JIT (just in time), тобто постачання всіх видів сировини, матеріалів і комплектуючих виробів точно в строк¹;

– створення абсолютно іншої організаційної культури.

4.Використання реінжинірингового підходу, як основного інструменту при проведенні інноваційного перетворення машинобудівного виробництва на основі технологічної санації, не виключає використання традиційних способів і методів

підвищення ефективності виробничої діяльності підприємства. Основне питання тут полягає в забезпеченні гармонійного поєднання та взаємного доповнення всіх застосовуваних для реалізації інновацій інструментів.

Список використаної літератури:

1. Елизарьев А. А. Оценка и эффективное использование возможностей инновационного развития предприятия: Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. М.: РГБ, 2005 (Из фондов Российской Государственной Библиотеки).
2. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Мехович С. А. Формування регіональних міжгалузевих зв'язків на основі концепції технологічного реінжинірингу: монографія. - Х.: 2017. - "Щедра садиба плюс". с. 352.
4. Фадеев В. А. Синтез технологических систем механической обработки. - Харьков: НТУ "ХПИ", 2007. 192 с.
5. Антонок Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія. Київ: КНЕУ, 2003. 394 с.
6. Гвардейцев М. И., Морозов В. П., Розенберг В. Я. Специальное математическое обеспечение управления. Москва: Советское радио, 1978. 510 с.
7. Мирзоахмедов Ф. Математические модели и методы управления производством с учетом случайных факторов. К.: Наука, 1991. 96 с.
8. Лапин Е. В. Экономический потенциал предприятия: Монография. - Сумы: ВТД "Університетська книга", 2002. 310 с.
9. Дегтяренко В. Н. Основы логистики и маркетинга. - Москва: Гардарика, 1996. - 332 с.
10. Захарченков А. С., Мищенко В. А. Формирование внутренней логистики системы материально-технического обеспечения производства при проведении радикальных инновационных преобразований предприятий. Современный научный вестник. – Белгород: Роснаучкнига, 2013. №43 (182). С. 10-19.
11. Посылаев А. Н. Практическая философия бизнеса. Эксперт. 1998. №20. С.56–58.

References:

1. Elizarev A. A. Ocenka i effektivnoe ispolzovanie vozmozhnostei innovacionnogo razvitiya predpriyatiya: Dis. ... kand. ekon. nauk : 08.00.05 . M. RGB, 2005 (Iz fondov Rossiiskoi Gosudarstvennoi Biblioteki).
2. Derzhavna sluzhba statistiki Ukrayini. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Mehovich S. A. Formuvannya regionalnih mizhgaluzevih zv'yazkiv na osnovi koncepciyi tehnologichnogo reinzhiniringu: monografiya. H. 2017. "SH'edra sadiba plyus". s. 352.
4. Fadeev V. A. Sintez tehnologicheskikh sistem mehanicheskoi obrabotki. Harkov. NTU "HPI", 2007. 192 s.
5. Antonyuk L. L., Poruchnik A. M., Savchuk V. S. Innovaciyi: teoriya, mehanizm rozrobki ta komercializaciyi: Monografiya. Kiyiv. KNEU, 2003. 394 s.
6. Gvardeicev M. I., Morozov V. P., Rozenberg V.Ya. Specialnoe matematicheskoe obespechenie upravleniya. Moskva. Sovetskoe radio, 1978. 510 s.
7. Mirzoahmedov F. Matematicheskie modeli i metodi upravleniya proizvodstvom s uchetom sluchainih faktorov. K. Nauka, 1991. 96 s.
8. Lapin E. V. Ekonomicheskii potencial predpriyatiya: Monografiya. Sumi. VTD "Universitetska kniga", 2002. 310 s.
9. Degtyarenko V. N. Osnovi logistiki i marketinga. Moskva. Gardarika, 1996. 332 s.
10. Zaharchenkov A. S., Mish'enko V. A. Formirovanie vnutrennei logistiki sistemi materialno-tehnicheskogo obespecheniya proizvodstva pri provedenii radikalnih innovacionnih preobrazovanii . Sovremennii nauchnii vestnik. Belgorod. Rosnauchkniga, 2013. 43 (182). S. 10-19.
11. Posilaev A. N. Prakticheskaya filosofiya biznesa. Ekspert. 1998. 20. S. 56–58.

Надійшла до редакції 17.06.2021 р.

Пономарьов Петро Євгенович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електромеханічних та комп'ютерних систем; Тел.:(+38) 095-935-41-50; E-mail: petrokk4a@gmail.com
Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно-педагогічної академії, вул. Носакова, 9а, м. Бахмут, 84510, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПРИ НАНЕСЕННІ ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ НА ЗОВНІШНЮ ІЗОЛЯЦІЮ В ДІЮЧИХ ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

***Анотація.** Нанесення гідрофобних покриттів на основі кремнійорганічних полімерів один з ефективних методів забезпечення необхідного рівня надійності роботи ізоляції електрообладнання на поверхні якої можливе утворення шару з високою електропровідністю. Важливим аспектом проведення таких робіт є захист життя і здоров'я робітників від шкідливих і небезпечних факторів за допомогою засобів індивідуального захисту. Зазначено, що формування вимог до їх застосування та правил вибору і надання здійснюється відповідно оцінки ризиків для здоров'я працівників. Удосконалення системи охорони праці на українських підприємствах ґрунтується на Наказі Мінсоцполітики від 29.11.2018, яке активно співпрацює з Міжнародною організацією праці. Метою проведеного дослідження є визначення найбільш вірогідних ризиків при виконанні робіт по нанесенню полімерного покриття на діючих энергооб'єктах, аналіз існуючих захисних індивідуальних засобів від цих ризиків і оцінювання зручності їх застосування. Для цього використовувались дані з Реєстрів ризиків підприємств де проводились роботи, власні спостереження, враження та рекомендації членів бригад. Переважна більшість обладнання на ізоляцію якого наносилось покриття припадає на класи напруги 110 кВ і вище. Розміри і розташування такого обладнання вимагає обов'язкового застосування запобіжних поясів і захисних касок. Розглянуто технологічний регламент нанесення покриття і виділено фактори які можуть завдати шкоди здоров'ю працівників. Проаналізовано принципи дії різних типів засобів індивідуального захисту від цих факторів і особливості їх застосування при виконанні робіт на діючих энергооб'єктах. Серед яких особливу увагу приділено засобам захисту дихальних шляхів. Зазначено ознаки при появі яких слід виконати оперативну заміну захисного засобу. У висновках з проведеного дослідження визначено мінімальну комплектацію засобами індивідуального захисту якими повинні бути забезпечені працівники бригад з нанесення гідрофобного полімерного покриття.*

***Ключові слова:** засоби індивідуального захисту, гідрофобізація зовнішньої ізоляції, полімерне покриття.*

Ponomarov Petro Yvgenovich, PhD (Tech.), docent of department of Electromechanics and computers systems; Phone:(+38) 095-935-41-50; E-mail: petrokk4a@gmail.com
Educational scientific professional pedagogical Institute Ukrainian Engineering Pedagogic Academy, Nosakova str. 9a, Bakhmut, 84510, Ukraine

THE USE OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT WHEN APPLYING A POLYMER COATING TO EXTERNAL INSULATION IN EXISTING ELECTRICAL INSTALLATIONS

***Abstract.** The application of hydrophobic coatings based on organosilicon polymers is one of the effective methods of ensuring the required level of reliability of electrical equipment insulation operation on the surface of which a layer with high electrical conductivity can form. An important aspect of such works is protection of life and health of workers from harmful and dangerous factors by means of personal protective equipment. It is noted that the formation of requirements for their use, as well as the rules of selection and provision is carried out according to the assessment of risks for the health of workers. Improvement of the labor protection system at Ukrainian enterprises is based on the Order of the Ministry of Social Policy of 29.11.2018, which actively cooperates with the International Labor Organization. The purpose of the study is to determine the most likely risks when performing work on polymer coating at the existing power facilities, the analysis of existing personal protective equipment against these risks assessment of the convenience of their application. For this purpose the data from the Registers of risks of the enterprises where the works were performed, own observations, impressions and recommendations of the team members were used. The overwhelming majority of equipment which was covered with the coating falls on the voltage classes of 110 kV and above. The size and location of such equipment require the mandatory use of safety harnesses and safety helmets. The technological procedure of coating deposition was considered and the factors which can cause damage to the health of the employees were singled out. The principles of operation of different types of personal protective equipment against these factors and peculiarities of their application when working at the operating power facilities are analyzed. Particular attention is paid to respiratory protection*

equipment. Signs are marked, at appearance of which it is necessary to perform operative replacement of protective means. The conclusions from the study defined the minimum equipment of personal protective equipment which must be provided to the employees of the teams for applying hydrophobic polymer coating.

Keywords: personal protective equipment, external insulation hydrophobization, polymer coating.

Пономарев Петр Евгеньевич, кандидат технических наук, доцент кафедры электромеханических и компьютерных систем; Тел.: (+38) 095-935-41-50; E-mail: petrokk4a@gmail.com

Учебно-научный профессионально-педагогический институт Украинской инженерно-педагогической академии, ул. Носакова, 9а, г. Бахмут, 84510, Украина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ НАНЕСЕНИИ ПОЛИМЕРНОГО ПОКРЫТИЯ НА ВНЕШНЮЮ ИЗОЛЯЦИЮ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Аннотация. Нанесение гидрофобных покрытий на основе кремнийорганических полимеров один из эффективных методов обеспечения необходимого уровня надежности работы изоляции электрического оборудования на поверхности которой возможно образование слоя с высокой электропроводностью. Важным аспектом проведения таких работ является защита жизни и здоровья работников от вредных и опасных факторов с помощью средств индивидуальной защиты. Отмечено, что формирование требований к их использованию, а также правил выбора и предоставления осуществляется соответственно оценки рисков для здоровья работников. Усовершенствование системы охраны труда на украинских предприятиях основывается на Приказе Минсоцполитики от 29.11.2018, которое активно сотрудничает с Международной организацией труда. Цель проведенного исследования – определение наиболее вероятных рисков при выполнении работ по нанесению полимерного покрытия на действующих энергообъектах, анализ существующих средств индивидуальной защиты от этих рисков оценка удобства их применения. Для этого использовались данные из Реестров рисков предприятий где проводились работы, собственные наблюдения, впечатления и рекомендации членов бригад. Подавляющее большинство оборудования на изоляцию которого наносилось покрытие приходится на классы напряжения 110 кВ и выше. Размеры и расположение такого оборудования требуют обязательного применения страховочных поясов и защитных касок. Рассмотрен технологический регламент нанесения покрытия и выделены факторы которые могут причинить вред здоровью работников. Проанализированы принципы действия разных типов средств индивидуальной защиты от этих факторов и особенности их применения при выполнении работ на действующих энергообъектах. Среди которых особое внимание уделено средствам защиты дыхательных путей. Отмечены признаки при появлении которых следует осуществить оперативную замену защитного средства. В выводах от проведенного исследования определена минимальная комплектация средствами индивидуальной защиты которыми должны быть обеспечены работники бригад по нанесению гидрофобного полимерного покрытия.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, гидрофобизация внешней изоляции, полимерное покрытие.

Вступ. Гідрофобізація зовнішньої ізоляції це один з загально визнаних методів відновлення та підвищення напруги перекриття ізоляторів у зволоженому і забрудненому стані [1]. Причому в якості ізоляторів розглядаються як самі ізолятори (лінійні, опорно-стрижньові) так і ізоляційні покриття різного електричного обладнання. Найбільше поширення цей метод отримав в районах де:

- можливе випадіння опадів з високою електропровідністю (наприклад морське узбережжя);

- на поверхні ізоляції спостерігається накопичення шару забруднення здатного затримувати у собі вологу (біля цементних заводів) або насиченого речовинами здатними утворювати при зволоженні електропровідні розчини (біля хімічних, металургійних та ін. виробництв).

Використання цього методу дозволяє забезпечити необхідний рівень надійності роботи електрообладнання з меншим значенням питомої довжини шляху витоку [2], а отже з меншими габаритами і вартістю. Однак нанесення на поверхню ізоляції гідрофобних покриттів вимагає відключення від напруги даного обладнання на час проведення робіт. Цей час бажано зробити мінімальним, що залежить від продуктивності

процесу нанесення, а отже і від зручності використання тих засобів, що передбачені умовами проведення даних робіт.

Головною з цих умов безперечно є захист життя і здоров'я робітників, для забезпечення якого використовуються засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). Тож крім належного рівня захисту робітників від шкідливих і небезпечних факторів вони повинні як можна менше гальмувати або обмежувати дії працівників в процесі нанесення гідрофобного покриття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні організація і проведення робіт по нанесенню кремнійорганічного покриття холодного отвердіння проводиться на основі прийнятого у 2004 році нормативного документу [3]. В якому серед положень про охорону праці, узгоджених з вимогами ГОСТ 12.4.011-89, зазначено, що працівники які приймають безпосередню участь у виконанні таких робіт повинні бути забезпечені такими ЗІЗ як: фільтруючі протигазові респіратори, захисний одяг, спецвзуття, захисні окуляри і рукавиці.

Прийнятий урядом курс на інтеграцію з країнами Європейського союзу (ЄС) вимагав узгодження національного законодавства з Директивами Ради ЄС. Відносно ЗІЗ це стало підґрунтям Наказу Мінсоцполітики від 29.11.2018 [4] в якому встановлюються вимоги та правила, щодо вибору і надання ЗІЗ, а саме: орієнтовний перелік небезпек, за яких використовуються додаткові ЗІЗ; орієнтовний перелік робіт, які вимагають застосування відповідних ЗІЗ; врахування ризиків для обґрунтування вибору та використання ЗІЗ та ін.

Для ефективнішого узгодження цього наказу Міжнародною організацією праці (МОП) було надано технічні рекомендації [5], які спрямовані на більш конкретне визначення наведених положень і меж відповідальності. Удосконалення системи охорони праці на українських підприємствах у відповідності до норм прийнятих в провідних європейських країнах має не тільки забезпечити гідні умови праці та надати соціальний захист працівникам, а й залучити їх до співпраці, надавши можливість вільно висловлювати свої пропозиції щодо безпечного виконання тих чи інших робіт.

Серед українських компаній визнаним лідером цього напрямку є група «Метінвест» яка отримала міжнародний сертифікат Vision Zero [6]. І хоча з погляду робітників підприємств організацій створена цією компанією система охорони праці може здатися дуже вимогливою до дотриманням прийнятих норм і умов безпечного виконання робіт з використанням ЗІЗ [7]. Тим не менш слід визнати - така система на сьогодні є найбільш досконалою і вимагає врахування можливих ризиків при плануванні, організації і виконанні будь яких робіт.

Мета дослідження. Тож буде корисним визначити які з ризиків найбільш вірогідні при виконанні робіт по нанесенню полімерного покриття на зовнішню ізоляцію в діючих електроустановках. Розглянути ЗІЗ від цих ризиків і оцінити зручність їх застосування, спираючись на досвід отриманий при роботі на різних енергооб'єктах.

Матеріали та методи дослідження. Визначення можливих ризиків проводилось на основі аналізу інформації отриманої в результаті ознайомлення з Реєстрами ризиків таких структурних підрозділів компанії «Метінвест» як «ДТЕК Курахівська ТЕС», ЧАО «МК «АЗОВСТАЛЬ», викладеної в розділі «Охорона праці під час виконання робіт з гідрофобізації» [3], та їх відповідності до положень наведених у [4]. Ефективність і зручність використання ЗІЗ оцінювалась за власними спостереженнями та практичною перевіркою методом систематизації вражень та рекомендацій членів бригади отриманих під час виконання робіт з нанесення полімерного покриття.

Результати дослідження. Серед об'єктів на яких були проведені роботи по нанесенню полімерного гідрофобного покриття на зовнішню ізоляцію [8] переважну більшість складають відкриті розподільчі пристрої електричних станцій і підстанцій

класів напруги 110 – 330 кВ. Ізоляційні конструкції такого електрообладнання (вводи силових трансформаторів, колонки роз'єднувачів та ін.) розташовані на рівні більше ніж 1,3 м від поверхні ґрунту [9] і роботи на ньому класифікуються як роботи на висоті основними ЗІЗ для яких є запобіжні пояси ПЛ або ПБ (рис.1) і захисні каски.



Рис. 1. Запобіжні пояси типу ПЛ (а) і ПБ (б)

Нанесення покриття може виконуватись з поверхні самого обладнання (наприклад, силових трансформаторів), рам (роз'єднувачі), драбин або колиски автомобільного підіймача, що не передбачає раптового падіння працівника і за НПАОП 0.00-1.15-07 припустиме використання поясу типу ПБ (рис2. а). Однак деякі підприємства встановлюють вимогу при роботах на висоті використовувати запобіжні пояси тільки типу ПЛ (рис. 2 б).

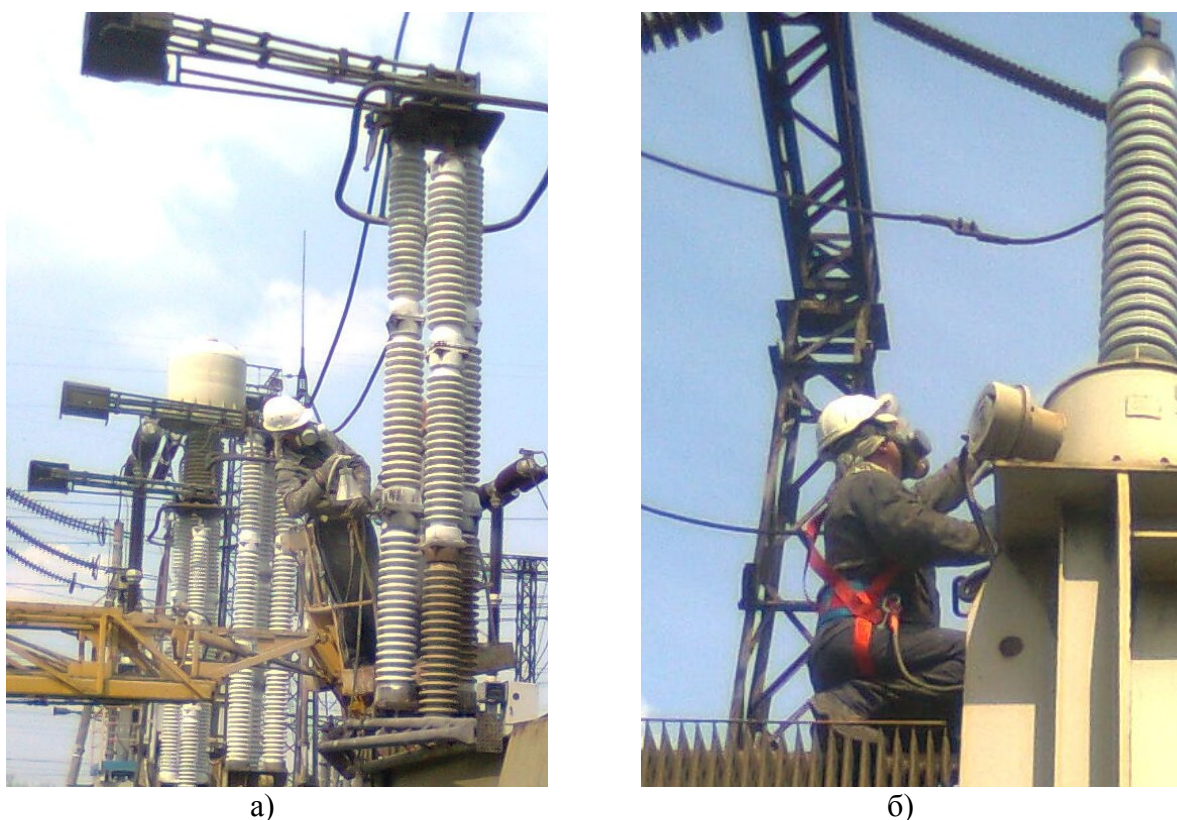


Рис. 2. Нанесення покриття на поверхню колонок роз'єднувача (а), ввода трансформатора (б)

Згідно технологічного регламенту [3] нанесення гідрофобного покриття здійснюється пневматичними розпилювачами. При змішуванні гідрофобізуючого розчину зі стисненим повітрям на виході або біля сопла (в залежності від конструкції розпилювача) утворюється «факел розпилювання» - область простору насичена частками розпиленого розчину. Перемішування з повітрям прискорює випаровування розчинника з часток розчину. При попаданні на поверхню частки поєднуються між собою утворюючи шар покриття у вигляді в'язкої рідини де одночасно ідуть процеси випаровування розчинника і полімеризації кремнійорганічних молекул компаунду (основи покриття). Через деякий час (зазвичай через 20 – 30 хвилин) на поверхні шару утворюється тверда плівка, а згодом і повне отвердіння нанесеного шару.

Тож в якості ризиків виділяємо три фактори: дію парів розчинника і потрапляння часток кремнійорганічного компаунду до дихальних шляхів або на поверхню шкіри. Вдихання парів розчинника по мірі накопичення може спричинити головний біль, нудоту і в подальшому запаморочення [10]. Ефект потрапляння часток компаунду до дихальних шляхів і органів не досліджено, тож враховуючи їх нетоксичність і перехід до твердого стану слід очікувати від них впливу аналогічного дії оксиду кремнію (при накопиченні в легенях викликає професійне захворювання силікоз).

Звідки не важко зробити висновок, що перш за все захищати треба дихальні шляхи людини. До ЗІЗ органів дихання (рис.3) належать протигази, респіратори та простіші засоби (маски проти пилу з тканини і пов'язки).



Рис. 3. ЗІЗ органів дихання (а- протигаз ГП-5; б – фільтруючий газозахисний респіратор РПГ-67; в – протипиловий респіратор У-2К)

Протигази забезпечують максимальний рівень захисту органів дихання, однак накопичення часток компаунду на скельцях обмежує видимість і потребує періодичного очищення (досить часто при несприятливому напрямку вітру). Застосування протигазів здійснює негативний «моральний» вплив на місцевий персонал оскільки асоціюється з використанням отруйних речовин.

Спроба застосування протипилового респіратора У-2К (рис. 3в) наочно довела, що він не захищає від парів розчинника (був відчутний характерний запах). Тому перевагу було віддано фільтруючим респіраторам типів РПГ-67 і «Тополь» (рис. 2, 3 б) кожен з яких комплектується двома змінними протигазовими фільтрами, що мають менший опір вдиханню порівняно з фільтруючою коробкою протигазу. Для захисту від парів органічних речовин до яких належить розчинник «Сольвент нафтовий» на респіратори встановлюють фільтри з маркуванням «А». Практичне використання довело, що вони надійно захищають органи дихання. Однак частки компаунду поступово потрапляють на їх поверхню і забивають пори чим скорочують поверхневу площу фільтру спроможну

припускатися повітря. Якщо робітник відчуває «важке» вдихання крізь респіратор, то це слугує сигналом до зміни фільтрів.

Для захисту очей найбільше поширення отримали захисні окуляри. За типом вони поділяються на відкриті (рис. 4а) і закриті (рис. 4б). Останні завдяки щільному приляганню до обличчя захищають не тільки від сторонніх часток чий рух спрямовано в сторону очей, а й від часток які знаходяться в повітрі у «зваженому стані».



Рис. 4. Захисні окуляри (а – відкритого типу з скляною лінзою, б – силіконові закритого типу)

Затвердіння (полімеризація) покриття на основі однокомпонентних силіконових компаундів відбувається за участі молекул води, що присутні в довколишньому повітрі. При попаданні часток гідрофобізуючого розчину на зволожену поверхню вони майже миттєво вкриваються плівкою не закріплюючись на ній. Тож при невеликій концентрації попаданні на сльозову оболонку очей такі частки викликають невелике подразнення і посилення виділення сльозової рідини яка їх «змиває». Тому при роботі з розпилювачем слід використовувати захисні окуляри закритого типу. При накопиченні часток на поверхні очок там теж формується шар покриття який поступово погіршує прозорість. У цьому випадку слід замінити окуляри на запасні, а поверхню забруднених згодом, після повного отвердіння часток силікону, очистити механічним методом.

Відповідно до технологічного регламенту нанесення гідрофобного покриття має ознаки роботи з забрудненням викликаним тим, що на спецодяг робітників, які працюють з розпилювачами або в безпосередній близькості від них (декілька метрів в залежності від сили і напрямку вітру), потрапляють частки гідрофобізуючого розчину поступово утворюючи нерівномірний шар «прорезинення» тканини зменшуючи її гнучкість. В іншому слід враховувати можливий контакт з забрудненнями на поверхні обладнання, дотик до загострених країв металевих частин і умови роботи на відкритому повітрі за виключенням атмосферних опадів (при них робота категорично забороняється).

Тож спецодяг і спецвзуття обираються як для працівників, що обслуговують обладнання відкритих розподільчих пристроїв. Для уникнення попадання гідрофобізуючого розчину на руки спочатку використовувались латексні рукавички, які зазвичай використовують для миття з використанням миючих засобів. Але згодом з'ясувалось, що в процесі роботи вони досить часто отримують механічні пошкодження (рвуться) від контактів з загостреними краями металевих частин обладнання. Їх використовують тільки робітники, які відміряють і змішують компоненти при приготуванні гідрофобізуючого розчину. А працівники, що саме наносять покриття розпилювачами, віддають перевагу звичайним трикотажним рукавичкам в яких не потіють руки і при попаданні розчину не ковзає рукоятка розпилювача.

Висновки з проведеного дослідження. При виконанні робіт по нанесенню гідрофобного покриття на основі компаунду холодного затвердіння головну увагу слід приділяти захисту органів дихання.

Відповідно до характеру більшості енергооб'єктів, на яких проводилось нанесення гідрофобного покриття, працівники бригад по його нанесенню повинні бути забезпечені наступними ЗІЗ (рис.5): захисними окулярами закритого типу (1) не менш 2 на кожного; захисними касками (2); фільтруючими газозахисними респіраторами (3); спец одягом (4); запобіжними поясами типу ПЛ (5); захисними рукавичками з латексу і трикотажу (6); спецвзуттям (7).

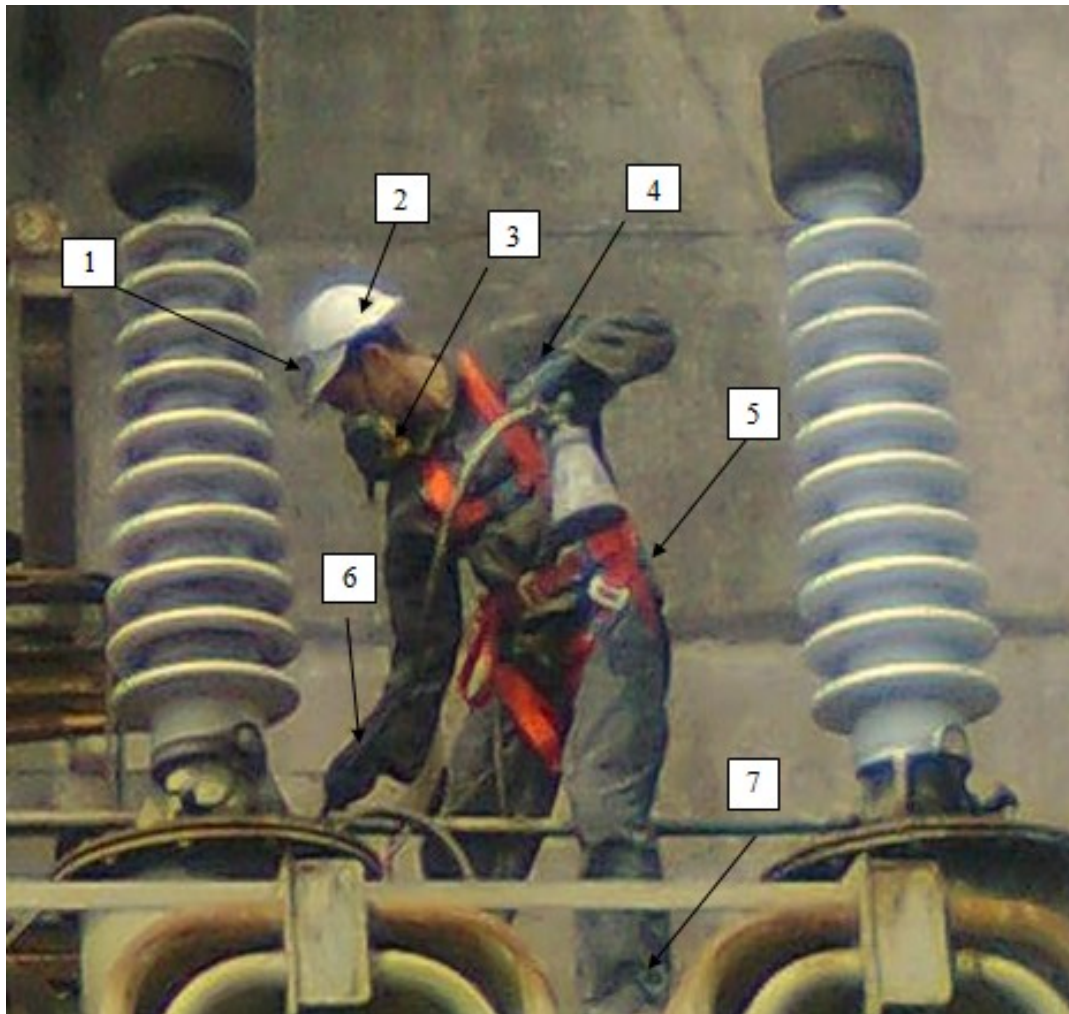


Рис. 5. Використання ЗІЗ при нанесенні покриття на вводи трансформатора

Список використаної літератури:

1. Техника высоких напряжений: Изоляция и перенапряжения в электрических системах: Учебник для вузов / Базукин В.В., Ларионов В.П., Пингаль Ю.С.; Под. ред. Ларионова В.П. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1986. 464 с.
2. ГНД 34.51.101-96. Вибір та експлуатація зовнішньої ізоляції електроустановок 6 – 750 кВ на підприємствах Міненерго України. Інструкція. – Київ: ДП «Науково-інженерний енергосервісний центр». 1999, 107 с.
3. ГНД 34.03.603-2004 Методика посилення підстанційної ізоляції з застосуванням гідрофобного покриття на основі кремнійорганічного полімерного компаунду холодного отвердіння ЕКП 102Е / Об'єднання енергетичних підприємств «Галузевий резервно-інвестиційний фонд розвитку енергетики». Київ. 2004, 12 с.

4. Наказ Міністерства соціальної політики (Мінсоцполітики) від 29.11.2018 р. № 1804 “Про затвердження Мінімальних вимог безпеки і охорони здоров’я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці”. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1494-18#Text/>

5. Проєкт ЄС-МОП “На шляху до безпечної, здорової та задекларованої праці в Україні”. Київ, Офіс МОП для країн Центральної та Східної Європи. 6 серпня 2021 року. 87 с.

6. "Снизят до нуля": "Метинвест" первая в Украине внедряет международную программу охраны труда. URL: https://24tv.ua/ru/ru/snizjat_do_nulja_metinvest_pervaja_v_ukraine_vnedrjaet_mezhdunarodnuju_programmu_ohrany_truda_n1143040.

7. Пономарьов П. Є. Контроль за працівниками підрядних організацій, що виконують роботи в електроустановках на підприємствах компанії Метинвест (погляд підрядника). Енергетика та електрифікація. 2020. № 2. с. 31-34.

8. Ким Ен Дар, Пономарев П. Е. Опыт эксплуатации кремнийорганического покрытия холодного отверждения на подстанциях энергосистем Украины. Электрические сети и системы. К., 2006. № 3. с. 32-35.

9. Электротехнический справочник. В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии. 9-е изд., стер. / Под общ. ред. проф. МЭИ В.Г. Герасимова и др.; гл. ред. А.И. Попов. М.: Энергоатомиздат, 2004. 964 с.

10. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том I. Органические вещества. / Под. ред. засл. деят. науки проф. Н.В. Лазарева и д.мед.н. Э.Н. Левиной Л.: «Химия», 1976, 592 с.

References:

1. Tekhnika visokykh napryazhenij: Yzolyaciya y perenapryazheniya v elektrycheskykh systemakh: Uchebnyk dlja vuzov / Bazutkyn V.V., Laryonov V.P., Pyntalj Ju.S.; Pod. red. Laryonova V.P. – 3-e yzd., pererab. y dop. M. Energhoatomyzdat, 1986. 464 s.

2. GhND 34.51.101-96. Vybir ta ekspluatacija zovnishnjoji izoljaciji elektroustanovok 6 – 750 kV na pidprijemstvakh Minenergho Ukrajinu. Instrukcija. Kyjiv: DP «Naukovo-inzhenernyj energhoservisnyj centr». 1999, 107 s.

3. GhND 34.03.603-2004 Metodyka posylennja pidstancijnoji izoljaciji z zastosuvannjam ghidrofobnogho pokryttja na osnovi kremnijorghanycheskogho polimernogho kompaunda kholodnogho otverdinnja EKP 102E / Ob'jednannja energhetichnykh pidprijemstv “Ghaluzevyj rezervno-investycijnyj fond rozvytku energhetiky”. Kyjiv. 2004, 12 s.

4. Nakaz Ministerstva socialjnoji polityky (Minsopolityky) vid 29.11.2018 r. # 1804 “Pro zatverdzhennja Minimalnykh vymogh bezpeky i okhorony zdorov'ja pry vykorystanni pracivnykamy zasobiv indyvidualnogho zakhystu na robochomu misci”. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1494-18#Text>.

5. Projekt JeS-MOP “Na shljakhu do bezpechnoji, zdorovoji ta zadeklarovanoji praci v Ukrajinu”. Kyjiv, Ofis MOP dlja krajin Centraljnoji ta Skhidnoji Jevropy. 6 serpnja 2021 roku. 87 s.

6. "Snyzjat do nulja": "Metynvest" pervaja v Ukraine vnedrjaet mezhdunarodnuju programmu okhrani truda. Available at: https://24tv.ua/ru/ru/snizjat_do_nulja_metinvest_pervaja_v_ukraine_vnedrjaet_mezhdunarodnuju_programmu_ohrany_truda_n1143040.

7. Ponomarjov P. Je. Kontrolj za pracivnykamy pidrjadnykh orghanizacij, shho vykonujutj roboty v elektroustanovkakh na pidprijemstvakh kompaniji Metinvest (poghljad pidrjadnyka). Energhetyka ta elektryfikacija, 2020, 2, p. 31-34.

8. Kym En Dar, Ponomarev P .E. Opit ekspluatacyy kremnyjorghanycheskogho pokrytija kholodnogho otverzhdenija na podstancijakh energhosystem Ukraini. Elektrycheskye sety y systemi, 2006, 3, p. 32-35.

9. Elektrotekhnicheskij spravochnyk. V 4 t. T. 3. Proyzvodstvo, peredacha y raspredelenye elektrycheskoj energhyy. 9-e yzd., ster. / Pod obshh. red. prof. MEY V.Gh. Gherasymova y dr.; ghl. red. A.Y. Popov. M. Energhoatomyzdat, 2004. 964 s.

10. Vrednie veshhestva v promishlennosti. Spravochnyk dlja khymykov, ynzhenerov y vrachej. Yzd. 7-e, per. y dop. V trekh tomakh. Tom I. Orghanycheskyye veshhestva. / Pod. red. zasl. dejat. nauky prof. N.V. Lazareva y d.med.n. E.N. Levynoj L. «Khymija», 1976, 592 s.

Надійшла до редакції 10.06.2021 р.

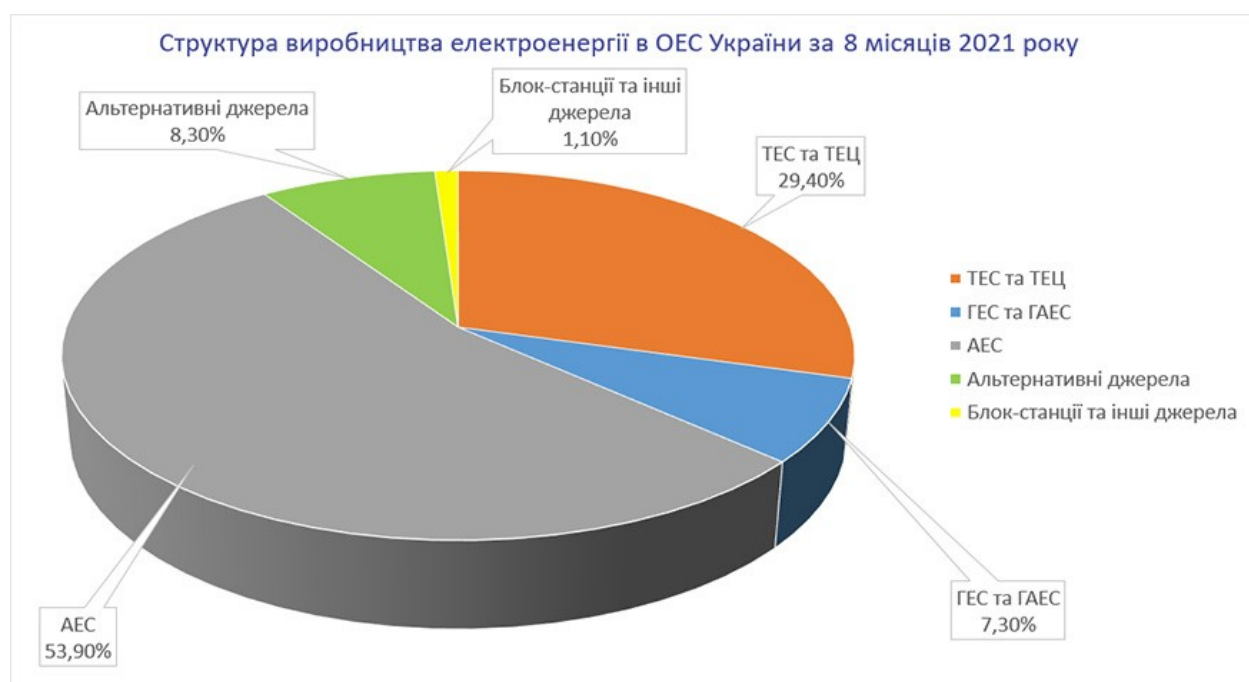
ПРО ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ У СІЧНІ-СЕРПНІ 2021 РОКУ

*ГО «Науково-технічна спілка
енергетиків та електротехніків України»*

Виробництво електроенергії

За 8 місяців 2021 року, обсяг виробництва електричної енергії електростанціями України у цілому склав **102 640,2 млн кВт·год**, що на 6 244,0 млн кВт·год, або на 6,5 % більше, ніж за 8 місяців 2020 року.

Основну частку в загальному виробітку за 8 місяців 2021 року складає виробіток АЕС – 53,9%, ТЕС та ТЕЦ – 29,4%, а виробіток ГЕС та ГАЕС – 7,3%. За 8 місяців 2020 року частка виробітку АЕС, ТЕС та ТЕЦ і ГЕС та ГАЕС складала відповідно 53,0%, 32,4% і 5,2%.



Структура виробництва електроенергії

Виробники електроенергії	2020 рік		2021 рік		+/- до 2020	
	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%
Всього	96 396,0	100,0	102 640,2	100,0	6 244,2	6,5
ТЕС та ТЕЦ, з них:	31 221,3	32,4	30 153,5	29,4	-1 067,8	-3,4
ТЕС ГК	23 074,9	23,9	23 921,3	23,3	846,4	3,7
ТЕЦ та когенераційні установки	8 146,4	8,5	6 232,2	6,1	-1 914,2	-23,5
ГЕС та ГАЕС, з них:	5 019,7	5,2	7 541,0	7,3	2 521,3	50,2
ГЕС	4 006,3	4,2	6 763,2	6,6	2 756,9	68,8
ГАЕС	1 013,4	1,1	777,8	0,8	-235,6	-23,2
АЕС	51 135,3	53,0	55 274,9	53,9	4 139,6	8,1
ВДЕ	7 751,8	8,0	8 568,8	8,3	817,0	10,5
Блок-станції	1 267,9	1,3	1 102,0	1,1	-165,9	-13,1

У серпні 2021 р. обсяг виробництва електричної енергії електростанціями, які входять до ОЕС України, становив **12 241,2** млн кВт·год та збільшився на **842,9** млн кВт·год, або на **7,4 %** порівняно з показником серпня 2020 року.

Фактичний баланс електроенергії ОЕС України за серпень 2021 року

млн кВт·год

Показники	Прогноз	Факт	Відхилення	
			абсолютне	%
1. Виробництво електроенергії в тому числі:	11 191,0	12 241,2	250,2	2,1
1.1. ТЕС	3 333,0	2 979,8	-353,2	-10,6
1.2. ТЕЦ та когенераційні установки	684,0	365,9	-318,1	-46,5
1.3. ГЕС	430,0	447,7	17,7	4,1
1.4. ГАЕС	149,0	101,3	-47,7	-32,0
1.5. АЕС	5 970,0	6 839,7	869,7	14,6
1.6. Блок-станції	145,0	143,7	-1,3	-0,9
1.7. ВДЕ	1 175,0	1 363,1	83,1	6,5
2. Імпорт електроенергії	84,0	27,1	-56,9	-67,7
3. Експорт електроенергії	470,0	304,4	-165,6	-35,2
4. Технологічний переток електроенергії, зумовлений паралельною роботою з енергосистемами суміжних країн	0	-34,9	-34,9	
5. Електроспоживання (брутто)	11 400,0	11 929,0	529,0	4,6
6. Споживання електроенергії ГАЕС в насосному режимі	205,0	149,9	-55,1	-26,9

Інф. Міненерго

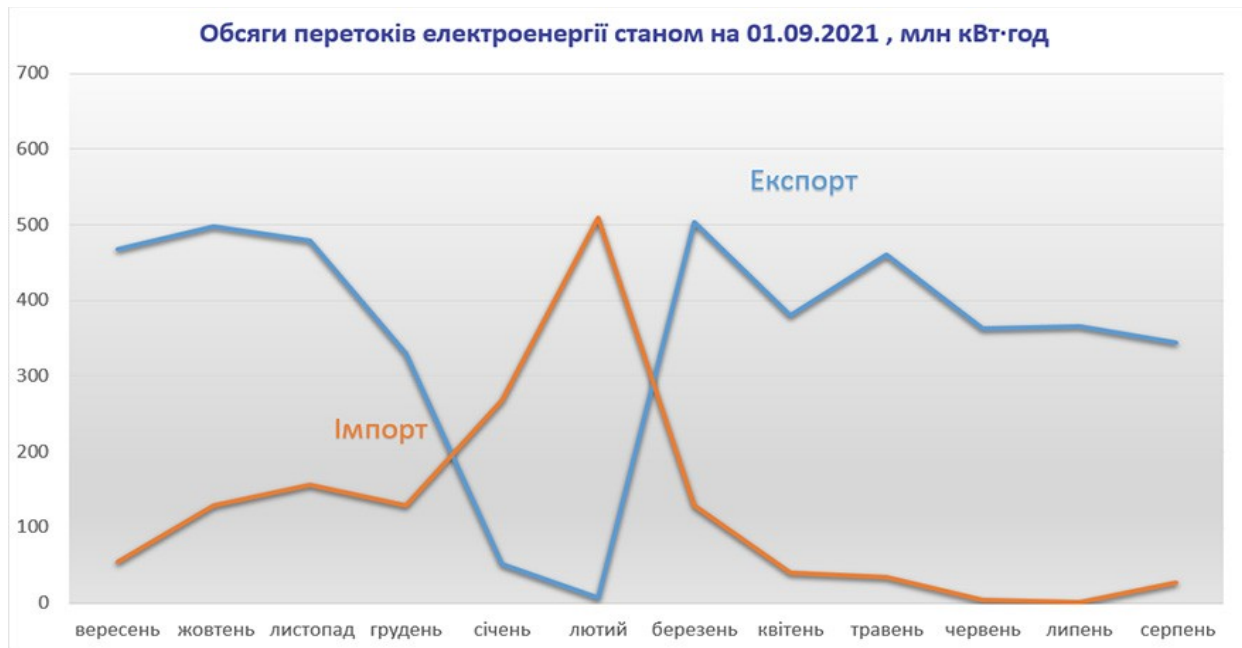
Довідково

Встановлена потужність енергосистеми України, МВт

АЕС	13835
ТЕС ГК	21842
ТЕЦ	6114,5
ГЕС	4829,3
ГАЕС	1487,8
СЕС	5902
ВЕС	1452,5
Станції на біопаливі	210,6
Всього	55 673,7

Інф. Укренерго

Транскордонні перетоки електроенергії



Країна	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	Всього у 2021 р.
ЕКСПОРТ							
Угорщина	276,663	178,031	204,511	135,904	144,434	125,034	1 101,783
Словаччина	7,484	25,862	71,293	23,609	23,397	7,944	161,367
Румунія	61,652	70,798	47,577	76,365	77,984	60,824	414,685
Польща	158,350	84,316	110,616	99,810	81,051	110,650	644,793
Молдова	0,000	20,868	25,967	26,745	39,426	39,600	152,606
ІМПОРТ							
Угорщина	13,147	12,747	5,107	0,205	0,000	0,000	66,449
Словаччина	53,884	14,219	15,801	2,677	1,235	27,061	285,413
Румунія	6,760	4,550	2,065	1,475	0,000	0,000	38,040
Білорусь	51,477	8,112	10,972	0,000	0,000	0,000	522,612
Росія	4,076	0,371	0,912	0,000	0,000	0,000	101,888
Всього							
експорт	504,149	379,875	459,964	362,433	366,292	344,052	2 475,234
імпорт	129,344	39,999	34,857	4,357	1,235	27,061	1 014,402
Обсяги технологічних перетоків електроенергії обумовлені паралельною роботою енергосистем України та суміжних країн							
Росія ¹	3,604	3,793	3,804	4,865	4,879	4,050	36,962
Білорусь ²	0,141	0,134	0,051	0,117	-0,050	-0,025	0,521
Обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав у випадку порушення режиму енергосистеми							
Білорусь ³	експорт	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000	0,377
	імпорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,683
Словаччина ⁴	експорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500	0,500
	імпорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200
Польща ⁵	експорт	0,000	0,000	0,000	8,533	0,000	8,533
	імпорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

¹ обсяги перетоків електроенергії обумовлені паралельною роботою енергосистем Росії і України;

² обсяги перетоків електроенергії для живлення тупикових районів навантаження прикордонних споживачів енергосистем Білорусі і України;

³ обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав (напрямок Білорусь – Україна) у випадку порушення режиму енергосистеми згідно договору «Про забезпечення аварійного взаємопостачання електроенергії для забезпечення надійності роботи системи», який був укладений між Операторами системи передачі України та Білорусі 30.12.2020.

⁴ обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав (напрямок Словаччина – Україна) у випадку порушення режиму енергосистеми згідно договору «Про забезпечення аварійного взаємопостачання електроенергії для забезпечення надійності роботи системи», який був укладений між Операторами системи передачі України та Словаччини 05.02.2021.

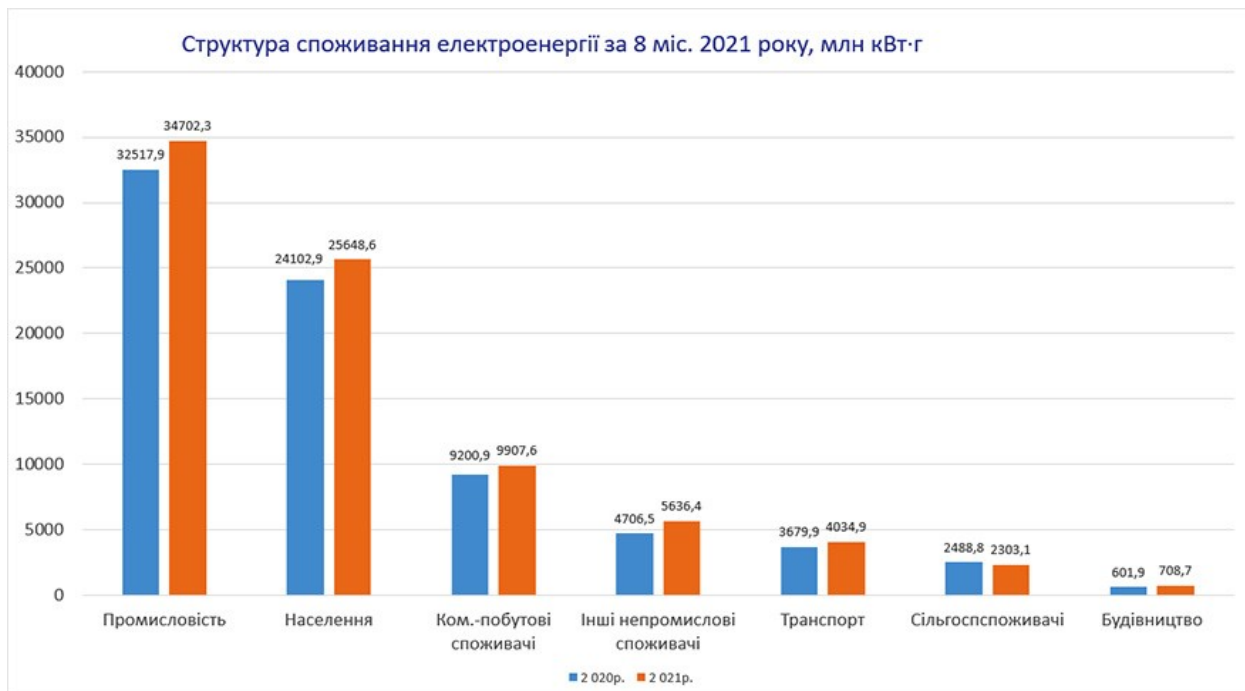
⁵ обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав (напрямок Україна-Польща) у випадку порушення режиму енергосистеми згідно договору «Про забезпечення аварійного взаємопостачання електроенергії для забезпечення надійності роботи системи», який був укладений між Операторами системи передачі України та Польщі 05.08.2019.

НЕК «Укренерго»

Споживання електроенергії

За 8 місяців 2021 року спостерігається збільшення електроспоживання (брутто), яке склало **101 217,2 млн кВт·год**, що на 5951,3 млн кВт·год, або на 6,2% більше, ніж за відповідний період минулого року.

Відпуск електроенергії споживачам збільшився відносно відповідного періоду минулого року на 5451,7 млн кВт·год, або на 7,1% і склав **82750,7 млн кВт·год** при 77299,0 млн кВт·год за 8 місяців 2020 року.



Протягом серпня 2021 року збільшено споживання електроенергії (брутто) порівняно із серпнем 2020 року на 655,3 млн кВт·год (або 5,8%), що становило **11 929,0 млн кВт·год**. Споживання електроенергії (нетто) галузями національної економіки та

населенням у серпні 2021 року становило **9 859,3** млн кВт·год, що на 598,2 млн кВт·год (або 6,5%) більше аналогічного показника 2020 року.

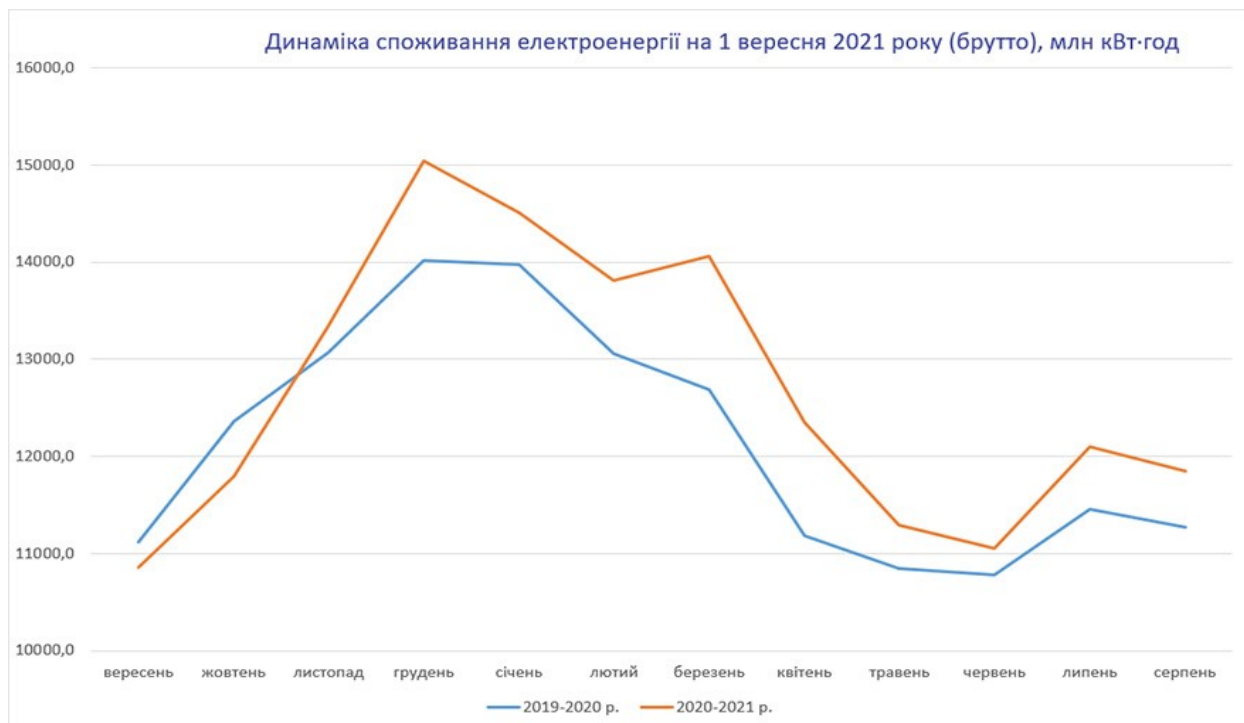
Структура споживання електроенергії у серпні 2021 року

(без урахування тимчасово окупованих територій АР Крим, м. Севастополя, Донецької та Луганської областей)

Групи споживачів	Споживання у 2020	Споживання у 2021		Питома вага, %	
	млн кВт·г	млн кВт·г	+/-	2020 р.	2021 р.
Споживання ел.ен. (брутто)	11273,7	11929,0	655,3		
Споживання ел.ен. (нетто)	9261,1	9859,3	598,2	100,0	100,0
1.Промисловість (всього)	4089,9	4453,6	363,7	44,2	45,2
Паливна	265,7	266,6	0,9	2,9	2,7
Металургійна	2272,2	2535,9	263,7	24,5	25,7
Хімічна та нафтохімічна	384,7	391,5	6,8	4,2	4,0
Машинобудівна	216,9	256,1	39,2	2,3	2,6
Будів.матеріалів	218,8	238,9	20,1	2,4	2,4
Харчова та переробна	331,8	364,5	32,7	3,6	3,7
Інша	399,8	400,0	0,2	4,3	4,1
2.Сільгоспспоживачі	355,6	343,5	-12,1	3,8	3,5
3.Транспорт	457,2	493,4	36,2	4,9	5,0
4.Будівництво	67,4	71,8	4,4	0,7	0,7
5.Ком.-побутові споживачі	1137,8	1179,0	41,2	12,3	12,0
6.Інші непромисл.споживачі	565,1	723,6	158,4	6,1	7,3
7.Населення	2588,2	2594,6	6,4	27,9	26,3

Міненерго

Динаміка споживання електроенергії у 2020–2021 роках



Технологічні витрати електроенергії на її транспортування електричними мережами

За 8 місяців 2021 року величина загальних технологічних витрат електроенергії на її транспортування електричними мережами всіх класів напруги становила 10,1 млрд кВт·год, або 10,71% від загального відпуску електроенергії в мережу. Порівняно з показником 2020 р. рівень загальних технологічних витрат на транспортування електроенергії збільшився на 0,5 млрд кВт·год (9,6 млрд кВт·год або 10,84% у минулому році).

Нормативна (технічна) складова технологічних витрат електроенергії за становила 12,0 млрд кВт·год, або 12,76% від загального відпуску електроенергії в мережу та збільшилася на 0,8 млрд кВт·год, по відношенню до показника минулого року (11,2 млрд кВт·год або 12,67% у 2020 році).

За рахунок виконання організаційно-технічних заходів зі зниження технологічних витрат в електричних мережах 0,38-800 кВ за 8 місяців 2021 року заощаджено 118,7 млн кВт·год електричної енергії (119,1 млн кВт·год за відповідний період минулого року).

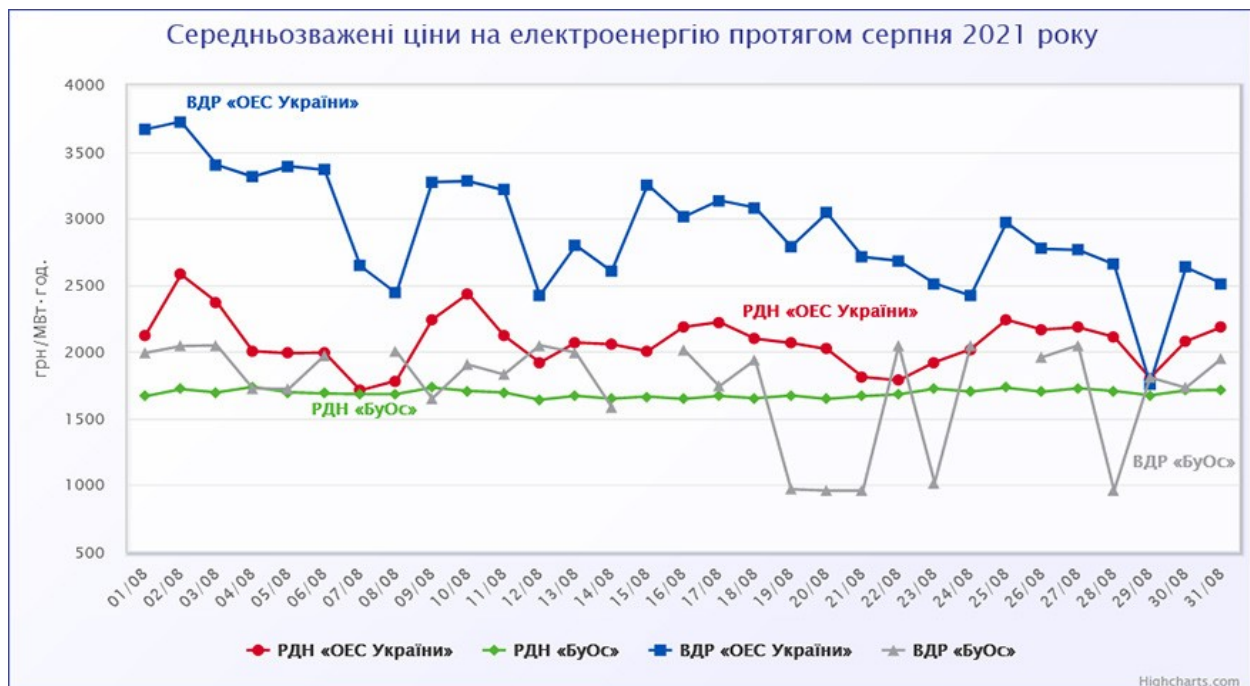
Регуляторні зміни на ринку у серпні 2021 року

НКРЕКП постановою від 30.07.2021 № 1227 переглянула цінові обмеження на ринку електроенергії.

Учасникам РДН і ВДР у своїх заявках на торги в торговій зоні ОЕС України зазначати ціни на електричну енергію не вище:

- для годин мінімального навантаження(з 00:00 до 07:00 та з 23:00 до 24:00)-2000 грн/МВт·год;
- для годин максимального навантаження (з 07:00 до 23:00) – 4000 грн/МВт·год.

Динаміка середньозваженої ціни на РДН і ВДР у серпні 2021 року



Графік *ЕнергоВсесвіт*

Середньозважена ціна купівлі-продажу електричної енергії на РДН за серпень 2021 року становить 2 034,63 грн/МВт·год (без ПДВ). Це на 37,99% вище, ніж липнева ціна, і на 53,52% вище, ніж ціна за серпень 2020 року.

На внутрішньодобовому ринку середньозважена ціна акцептованої у серпні електроенергії становить 2 976,69 грн/МВт·год (без ПДВ). Це на 70,54% вище, у порівнянні з липнем 2021 року. Якщо порівнювати з серпнем минулого року, середньозважена ціна на ВДР збільшилася в 2,5 рази.

У серпні 2021 року на РДН та ВДР в торговій зоні «ОЕС України» спостерігався

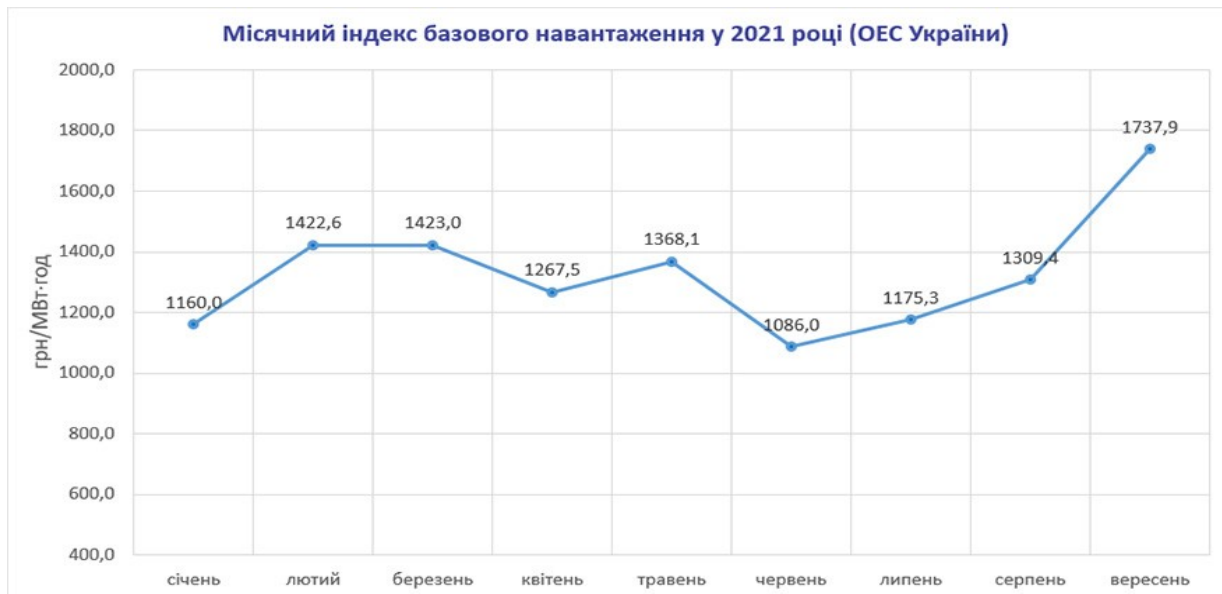
дефіцит пропозицій з 17 до 24 години. Попит на ринку «на добу наперед» в ОЕС України, в порівнянні з липнем 2021 року, збільшився на 8,1%, а у порівнянні з аналогічним періодом минулого року, - на 7,1%.

У торговій зоні «Острів Бурштинської ТЕС» переважав профіцит пропозицій. В деяких годинах не був покритий попит на купівлю електричної енергії. У серпні 2021 року попит збільшився на 2,9% в порівнянні з попереднім місяцем та на 27,9% в порівнянні з аналогічним періодом минулого року.

Загальний обсяг купівлі-продажу електричної енергії на майданчику «Оператора ринку» у серпні 2021 року становив 2 901,24 ГВт·год. Це на 7,02% більше, ніж у липні 2021 року. Серпневі обсяги торгів на РДН і ВДР становили 25,47% від загального обсягу споживання електроенергії всіма категоріями споживачів України.

Оператор ринку

Українська енергетична біржа



Місячний індекс базового навантаження – розрахований накопичувальним підсумком показник середньозваженої ціни в торговій зоні «ОЕС України», що визначається шляхом ділення загальної вартості реалізованої електричної енергії базового навантаження (без ПДВ) на загальний обсяг реалізованої електричної енергії базового навантаження, за періодом постачання, що охоплює повний календарний місяць, який є наступним відповідно до розрахункового (M+1). Методика розрахунку місячного індексу базового навантаження розміщено за [посиланням](#).

Українська енергетична біржа

Розрахунки за електроенергію

Щодо погашення заборгованості на ОРЕ, що виникла до 01.07.2019

Законом України №719-IX «Про заходи, спрямовані на погашення заборгованості, що утворилася на оптовому ринку електричної енергії» передбачено комплекс заходів щодо врегулювання питання повного погашення заборгованості, яка виникла на оптовому ринку до 1 липня 2019 року. Поточна редакція від 15.04.2021 на підставі [ЗУ №1396](#).

Для повної та ефективної реалізації механізмів погашення заборгованості, визначених Законом №719-IX, необхідно прийняти ряд супутніх законопроектів №2388, №2390, №5139, №5399, якими передбачено внесення змін до Бюджетного кодексу України, Кодексу України з процедур банкрутства, Закону України «Про Державний бюджет України на 2021 рік» та Податкового кодексу України (див. попередні випуски).

14.04.2021 НКРЕКП встановила алгоритм перерахування отриманих оптовим постачальником електричної енергії коштів (Постанова №640).

З поточного рахунка із спеціальним режимом використання оптового постачальника здійснюється перерахування коштів за електричну енергію, що утворилася до 01 липня 2019р.

- першочергово виробникам з ВДЕ,
- виробникам електричної енергії та НЕК «УКРЕНЕРГО» пропорційно до обсягів заборгованості.

На ДП «Енергоринок» згідно з Законом України «Про ринок електричної енергії», покладені функції зі здійснення заходів погашення кредиторської та дебіторської заборгованості, що утворилася на Оптовому ринку електричної енергії України. До 01.07.2019 ДП «Енергоринок» виконувало функції: Оптового постачальника електроенергії, Розпорядника системи розрахунків, Розпорядника коштів ОРЕ, Головного Оператора системи комерційного обліку електроенергії.

Про оплату заборгованості споживачів за спожиту до 01.01.2019 електричну енергію	Борг за спожиту енергію станом на 01.01.2021	Борг за спожиту електроенергію станом на 01.09.2021	Зміна заборгованості з початку року
Оператори систем розподілу	тис. грн	тис. грн	тис. грн
Всього по Україні:	25 202 427,7	24 441 816,1	-760 611,6
АТ «Вінницяобленерго»	22 827,0	5 495,0	-17 332,0
ПрАТ «Волиньобленерго»	8 679,0	8 330,0	-349,0
АТ «ДТЕК Дніпровські електромережі»	625 313,5	470 986,4	-154 327,1
АТ «ДТЕК Донецькі електромережі»*	711 348,0	705 961,0	-5 387,0
АТ «Житомиробленерго»	16 048,7	13 885,6	-2 163,1
ПрАТ «Закарпаттяобленерго»	17 364,0	15 966,0	-1 398,0
ПАТ «Запоріжжяобленерго»	1 499 614,0	1 355 517,0	-144 097,0
АТ «Прикарпаттяобленерго»	7 438,0	6 131,0	-1 307,0
ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі»	175 130,0	150 492,3	-24 637,7
ПрАТ «Київобленерго»	64 022,1	57 339,8	-6 682,3
ПрАТ «Кіровоградобленерго»	7 251,0	5 175,0	-2 076,0
ТОВ «ЛЕО»*	1 964 233,0	1 712 241,0	-251 992,0
ПрАТ «Львівобленерго»	9 331,0	8 628,0	-703,0
АТ «Миколаївобленерго»	76 689,0	76 188,0	-501,0
АТ «Одесаобленерго»	68 497,6	60 652,6	-7 845,0
АТ «Полтаваобленерго»	133 294,0	130 878,0	-2 416,0
ПрАТ «Рівнеобленерго»	7 666,9	6 923,9	-743,0
ПАТ «Сумиобленерго»	246 718,0	233 620,5	-13 097,5
ВАТ «Тернопільобленерго»	622,0	340,0	-282,0
АТ «Харківобленерго»	1 521 788,7	1 498 672,1	-23 116,6
АТ «Херсонобленерго»	63 599,0	58 546,0	-5 053,0
АТ «Хмельницькобленерго»	10 065,0	9 215,0	-850,0
ПАТ «Черкасиобленерго»	1 711 808,0	1 712 864,0	1 056,0
АТ «Чернівціобленерго»	131 934,0	121 844,0	-10 090,0
АТ «Чернігівобленерго»	23 227,0	22 964,0	-263,0
ПрАТ «ДТЕК ПЕМ-Енерговугілля»*	2 238 974,0	2 197 090,0	-41 884,0
ДП «Регіональні електричні мережі»*	13 677 800,6	13 673 325,3	-4 475,2
ТОВ «ДТЕК Високовольтні мережі»	161 144,6	122 544,5	-38 600,1

*Включає заборгованість по сальдо перетокам з контрольованої території на неконтрольовану, постачання якої здійснювалося відповідно до постанови КМУ №263 та Закону України «Про електроенергетику».

Щодо виплат за «зеленим» тарифом

За «зеленим» тарифом з початку року закуплено **8 121 тис. МВт·год** електроенергії (станом на 20.09.2021).

На користь відновлювальної генерації сплачено **41,8 млрд грн** (за електроенергії 2021 року – 30,4 млрд грн). При цьому, за електроенергію січня-квітня сплачено 93%, травня – 73%, червня – 70%, липня – 67%, серпня – 45%.

У 2020 році ДП «Гарантований покупець» придбало у виробників електроенергії за «зеленим» тарифом на суму **32,7 млрд грн**, рівень оплати – **69%**. При цьому, електроенергію січня – березня сплачено на 100%, квітня – 96%, травня – 8%, червня – 5%, липня – 5%, серпня – грудня на 100%.

Гарантований покупець здійснює виплати за «зеленим» тарифом, керуючись принципами розрахунків – пропорційно до обсягів відпущеної товарної продукції, за фактом отримання коштів.

ПСО

Для забезпечення потреб побутових споживачів Гарантований покупець з початку року купив **26 812 тис. МВт·год** (станом на 20.09.2021).

Сплачено **8,3 млрд грн** (за продукцію 2021 р. – 2,3 млрд грн). Рівень оплати: січень – 47%, лютий – 5%, березень – 100%, квітень – 35%, травень – 50%, червень – 62%, липень – 100%, серпень – 6%.

За 2020 рік виробникам електроенергії для забезпечення потреб населення сплачено **21,1 млрд грн**, що складає 91%.

Гарантований покупець

28.04.2021 Кабмін постановою [№ 439](#) (із змінами, внесеними згідно з постановами від 26.05.2021 [№ 518](#), від 29.06.2021 [№ 659](#), від 28.07.2021 [№ 767](#) та від 11.08.2021 [№ 859](#)) вніс зміни до Положення про покладення спеціальних обов'язків на учасників ринку електричної енергії для забезпечення загальносуспільних інтересів у процесі функціонування ринку електричної енергії, які набирають чинності з 1 жовтня 2021 р.

Постачальник «останньої надії»

Постачальником «останньої надії» визначено Державне підприємство зовнішньоекономічної діяльності «Укрінтеренерго».

За 8 місяців 2021 року постачальником «останньої надії» відпущено електричної енергії споживачам в обсязі 445,9 млн кВт·год на суму 1708,1 млн грн, рівень оплати становить 42,6%. *Загальна* заборгованість перед постачальником «останньої надії» станом на 01.09.2021 становить **3382,7 млн гривень**.

Щодо погашення заборгованості на новому ринку електроенергії

08.02.2021 у Верховній Раді зареєстровано законопроект [№ 5041](#) про внесення змін до Закону України «Про Державний бюджет України на 2021 рік» щодо фінансової підтримки державного підприємства «Гарантований покупець» для оплати електричної енергії, виробленої з альтернативних джерел енергії.

На виконання ЗУ [№ 810](#) та Меморандуму про взаєморозуміння щодо врегулювання проблемних питань у сфері відновлювальної енергетики в Україні законопроект передбачає підтримку ДП «Гарантований покупець» у розмірі 25 млрд грн за рахунок оформлення облігацій внутрішньої державної позики з терміном обігу п'ять років.

05.10.2020 Мінфін [повідомив](#) Кабміну, що не вбачає можливості закласти в держбюджеті компенсацію виробникам електроенергії з ВДЕ і застерігає від випуску ОВДП для погашення боргу перед ВДЕ.

19.04.2021 у Верховній Раді зареєстровано законопроект [№ 5399](#) про внесення змін

до Податкового кодексу України щодо стабілізації розрахунків на ринку електричної енергії. Законопроект має розглядатися на поточній сесії.

Оператори системи розподілу

За 8 місяців 2021 року, в цілому, **операторами систем розподілу** України надано послуги з розподілу електричної енергії на суму 58 131,8 млн грн (обсяг розподілу електричної енергії – 76 302,4 млн кВт·год), рівень оплати склав 98,4%.

ФОРМА РОЗПОДІЛУ (про надходження коштів з оплати послуг за розподіл електроенергії)	Обсяги розподілу електричної енергії	Нараховано за послуги розподілу електроенергії	Надходження коштів з оплати послуг за розподіл електроенергії	Борг(+)/Переплата(-) станом на 01.09.2021*
	тис. кВт·год	тис. грн	тис. грн	тис. грн
Разом	76 302 434,2	58 131 780,1	57 149 312,9	675 758,5
АТ «Вінницяобленерго»	1 913 381,4	2 188 424,2	2 147 694,1	140 741,3
ПрАТ «Волиньобленерго»	1 149 860,3	1 289 855,3	1 256 831,5	78 271,3
АТ «ДТЕК Дніпровські електромережі»	11 839 328,9	5 046 460,7	4 974 739,2	-445 474,9
АТ «ДТЕК Донецькі електромережі»	1 977 768,9	2 459 406,8	2 409 913,6	-213 639,7
АТ «Житомиробленерго»	1 676 228,0	1 972 988,4	1 965 733,1	-118 384,4
ПрАТ «Закарпаттяобленерго»	1 250 964,9	1 848 763,1	1 828 043,1	85 318,2
ПАТ «Запоріжжяобленерго»	5 139 415,8	2 790 419,8	2 626 555,8	487 417,0
АТ «Прикарпаттяобленерго»	1 676 637,7	1 934 301,4	1 909 403,1	93 067,9
ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі»	6 254 979,9	2 763 284,7	2 638 514,8	-445 333,3
ПрАТ «ДТЕК Київські регіональні електромережі»	4 549 485,1	3 791 228,8	3 807 839,3	-340 213,3
ПрАТ «Кіровоградобленерго»	1 269 615,0	1 529 420,0	1 596 501,0	-147 801,0
ТОВ «ЛЕО»	938 486,2	1 147 923,1	1 157 712,6	22 884,7
ПрАТ «Львівобленерго»	2 899 230,5	3 091 651,7	3 107 914,1	-32 671,3
АТ «Миколаївобленерго»	1 770 327,9	1 685 263,5	1 694 980,6	7 708,2
АТ «ДТЕК Одеські електромережі»	4 041 189,5	3 973 072,1	3 916 319,2	80 255,3
АТ «Полтаваобленерго»	3 395 655,4	2 120 818,1	2 165 341,3	-164 611,9
ПрАТ «Рівнеобленерго»	1 613 551,6	1 351 346,1	1 355 358,0	-50 390,4
ПАТ «Сумиобленерго»	1 315 125,6	1 549 338,8	1 507 391,7	43 617,8
ВАТ «Тернопільобленерго»	899 039,7	1 293 157,6	1 254 647,8	-9 227,7
АТ «Харківобленерго»	4 116 165,3	3 706 921,5	3 395 480,6	1 030 656,0
АТ «Херсонобленерго»	1 503 537,2	1 680 760,9	1 656 714,3	-17 065,4
АТ «Хмельницькобленерго»	1 478 589,9	1 716 863,7	1 745 326,5	118 721,5
ПАТ «Черкасиобленерго»	1 974 158,6	1 637 067,3	1 584 158,1	77 579,1
АТ «Чернівціобленерго»	902 196,8	1 047 709,8	1 043 140,2	-27 730,6
АТ «Чернігівобленерго»	1 136 734,8	1 446 114,4	1 444 539,0	39 439,8
ПрАТ «ДТЕК ПЕМ-Енерговугілля»	254 944,6	36 421,5	39 106,2	26 979,2
ДП «Регіональні електричні мережі»	822 300,7	316 905,7	182 878,2	435 134,0
ТОВ «ДТЕК Високовольтні мережі»	4 031 080,1	515 965,0	515 256,8	-58 785,6
ПрАТ «ПЕЕМ «Центральна енергетична компанія»	515 735,8	408 602,4	434 808,5	-40 090,1
ДПЕМ ПрАТ «Атомсервіс»	487 726,2	69 278,2	69 292,8	217,4
АТ «Укрзалізниця»	3 508 991,9	1 722 045,6	1 717 178,1	19 173,2

* З врахуванням боргів/переплат минулого року

За 8 місяців 2021 року ОСР надано послуги з розподілу електричної енергії *споживачам*, постачання електричної енергії яким здійснюється **за вільними цінами**, на

суму 16 504,6 млн грн (обсяг розподілу електричної енергії – 33 284,0 млн кВт·год), рівень оплати склав 98,9%. *Загальна* заборгованість споживачів перед операторами систем розподілу станом на 01.09.2021 **відсутня**.

Постачальники універсальних послуг

За 8 місяців 2021 року **постачальниками універсальних послуг** надано електричної енергії споживачам в обсязі **29 513,8 млн кВт·год** на суму **54 061,1 млн грн**, рівень оплати склав 98,4%. *Загальна* заборгованість перед постачальниками універсальних послуг станом на 01.09.2021 становить **5986,3 млн грн**.

Населення отримало електричну енергію в обсязі 23 472,0 млн кВт·год на суму 37 940,4 млн грн, рівень оплати склав 97,8%. Заборгованість населення за спожиту електричну енергію перед постачальниками універсальних послуг станом на 01.01.2021 становила 4884,7 млн грн та збільшилась за 8 місяців 2021 року на 844,2 млн грн або на 17,3% і станом на 01.09.2021 становить 5729,0 млн грн, що становить 95,7% від заборгованості споживачів універсальної послуги по Україні.

Видобуток вугілля

За серпень 2021 року вугледобувними підприємствами України видобуто **2,02 млн тонн** вугілля, що на 23,9 % менше порівняно з серпнем 2020 року. Видобуток енергетичного вугілля – **1,59 млн тонн**, коксівного вугілля – **0,43 млн тонн**.

З початку року видобуто **19,68 млн тонн** вугілля, що на 7,0 % більше порівняно з відповідним періодом минулого року. У тому числі видобуток енергетичного вугілля склав **14,83 млн тонн**, коксівного – **4,85 млн тонн**.

Запаси вугілля та мазуту на ТЕС та ТЕЦ

Запаси вугілля на 29.09.2021 становили **874,1 тис. тонн** при нормі гарантованих запасів **505,3 тис. тонн**. При цьому запаси газового вугілля склали **612,6 тис. т**, а запаси антрацитів – **261,5 тис. т**.

Міненерго 10.08.2021 затвердило новий помісячний графік накопичення вугілля для теплоелектростанцій і теплоелектроцентралей.

Згідно з новим документом, на складах ТЕС і ТЕЦ на 30.09.2021 має бути 2713,9 тис. т.

Запаси топкового мазуту на 31.08.2021 становили **39,7 тис. тонн**, що на 15,1% менше ніж у 2020 році.

Міненерго

Газ

Видобуток газу

Обсяги видобутого газу у серпні 2021р. в Україні зменшились на 27,6 млн куб. м (або на 1,6%) порівняно з серпнем минулого року і становили **1 677,2 млн куб. м**.

За 8 місяців 2021 року обсяги видобутого газу в Україні зменшились на 3,8% порівняно з показником минулого року і становили **13 091 млн куб. м**.

Запаси газу в газосховищах

Протягом серпня 2021 року Оператор газосховищ України поповнив запаси природного газу у ПСГ на **1 млрд куб. м**. Станом на 1 вересня рівень наповнення українських підземних газосховищ досягнув **18,6 млрд куб. м**, що вище за середнє значення минулих років. Планується досягти рівня наповнення ПСГ у понад 19 млрд куб. м. Цього буде достатньо для стабільного проходження опалювального сезону 2021/2022. Наприклад, у 2013–2018 рр. Україна входила в зимовий період із запасами 14,5–17,1 млрд куб. м.

* без урахування запасів Вергунського ПСГ, що знаходиться на тимчасово окупованій території Донецької області.

Укртрансгаз

Транзит газу

У серпні 2021р. транзит природного газу українською ГТС до країн Європи склав 3,848

млрд куб.м. За звітний період Оператор ГТС України протранзитивав до Польщі 0,34млрд куб. м газу, до Словаччини-2,5млрд куб.м, до Угорщини-0,8млрд куб.м, до Молдови-0,19млрд куб.м

З початку року транзит склав 29,464 млрд куб. м газу, що на 15,2% менше відповідного періоду 2020 року.

На початку 2021 року «Газпром», згідно з умовами транзитного контракту, знизив обсяги транспортування газу українською ГТС зі 180-185 млн куб. м на добу до 124 млн куб. м на добу. Такий показник бронювання тримався протягом останніх п'яти місяців. Проте на аукціоні 16 серпня «Газпром» забронював на вересень лише 4% (0,65 млн куб. м на добу) від запропонованих 15 млн куб. м на добу додаткових гарантованих транзитних потужностей через українську газотранспортну систему. Тобто обсяги транспортування через територію України у вересні знизяться ще більше – до 109 млн куб. м на добу – мінімального обсягу, що передбачений існуючою транзитною угодою до 2025 року.

Використання послуг «митний склад» та «short haul»

Станом на 01 вересня 2021 року іноземні замовники послуг зберігають у режимі «митний склад» **3,3 млрд куб. м** газу. Це на 58 % менше порівняно з аналогічним періодом минулого року. З них у «short haul» режимі накопичено **2,6 млрд куб. м**.

Компанії-резиденти зберігають в режимі «митний склад» **0,9 млрд куб. м**, що у 1,4 раза менше ніж в аналогічний період 2020 року. Із них обсяг газу, закачаного до ПСГ в режимі «short haul», дорівнює **0,7 млрд куб. м**.

Оператор ГТС України

Газопостачання

Ресурси природного газу в Україні за січень-серпень 2021р. склали 51,6 млрд.куб.м, з них:

- для України – 22,1 млрд. куб. м;
- транзит – 29,5 млрд. куб. м.

Споживачі України за 8 місяців 2021 року використали 19,6 млрд. куб. м.

Нафта

Транспортування нафти

З початку 2021 року обсяги транспортування нафти підприємствами магістральних нафтопроводів склали 9 919,0 тис. т, що на 4,0 % (або на 418,0 тис.т) менше у порівнянні з відповідним періодом минулого року.

Обсяги транзиту нафти територією України склали 8 028,0 тис.т, що на 7,0% (або на 602,0 тис.т) менше до відповідного періоду минулого року, а для потреб України – 1 891,0 тис.т, що на 10,8% (або на 184,0 тис.т) більше у порівнянні з відповідним періодом минулого року.

З початку 2021 року транзитні обсяги перекачки нафти у загальному обсязі складають 80,0 %, а на нафтопереробні підприємства України – 20,0 %.

Укртранснафта

Переробка нафти

Обсяг переробки газового конденсату з нафтою Шебелинським ГПЗ за січень-серпень 2021 р. становить 295,2 тис. тонн, що на 7,0 % більше обсягу переробки за 8 місяців 2020 р.

За 8 місяців 2021 року Шебелинським ГПЗ вироблено:

- автомобільних бензинів – 91,6 тис. тонн, що на 8,0 % менше, ніж за відповідний період минулого року;
- дизельного палива – 53,2 тис. тонн, що на 7,0 % більше, ніж за відповідний період минулого року;
- мазуту – 29,4 тис. тонн, що на 118,0 % більше порівняно з січнем-серпнем 2020 року.

Хід ремонтної кампанії на підприємствах енергетики

Станом на 25.08.2021 відповідно до затвердженого графіка:

На ТЕС енергогенеруючих компаній відремонтовано 25 (6705 МВт) енергоблоків, з них 21 (5315 МВт) – поточним ремонтом, 3 (590 МВт) – середнім ремонтом та 1 (800 МВт) – капітальним ремонтом.

У ремонті перебувають 9 (1 995 МВт) енергоблоків, а саме:

- в поточному ремонті 2 (370 МВт) енергоблоки;
- в середньому ремонті 3 (520 МВт) енергоблоки;
- в капітальному ремонті 4 (1 105 МВт) енергоблоки.

На **ТЕЦ** відремонтовано 4 (800 МВт) енергоблоки, 11 (1 225 т/год) парових котлів, 2 (190 Гкал/год) водогрійний котли та 8 (346,6 МВт) турбоагрегатів.

У ремонті перебуває 3 (920 МВт) енергоблоки, 7 (1 530 т/год) парових котлів, 1 (10 Гкал/год) водогрійний котел та 7 (218,3 МВт) турбоагрегатів.

На **ГЕС** виконано реконструкцію та капітальний ремонт 8 (283,4 МВт) гідроагрегатів. В реконструкції і капітальному ремонті перебуває 23 (1 216,8 МВт) гідроагрегати.

Станом на 31.07.2021 з початку року на **АЕС** виконано 10 планово-попереджувальних ремонтів: 10

- 9 середніх ремонтів – РАЕС № 1, РАЕС № 2, РАЕС № 4, ЗАЕС № 1, ЗАЕС № 3, ЗАЕС № 5, ХАЕС № 2, ЮУАЕС № 2, ЮУАЕС № 3;

- 1 капітальний ремонт РАЕС № 3.

Крім того, виконано плановий поточний ремонт РАЕС № 3 та 2 позапланові поточні ремонти: ХАЕС № 2 та РАЕС № 4.

Станом на 31.07.2021 на АЕС виконуються:

- середній ремонт – ЗАЕС № 5 (з 01.05.2021 до 11.09.2021);
- 2 капітальні ремонти – ЗАЕС № 6 (з 18.04.2021 до 21.08.2021) та ХАЕС № 1 (з 28.04.2021 до 21.08.2021);
- плановий поточний ремонт ЮУЕАС № 3 (з 29.07.2021 до 04.08.2021).

Капітальні інвестиції галузей ПЕК

Протягом *січня-серпня 2021 року* в електроенергетичній галузі за рахунок усіх джерел фінансування освоєно **12 470,2 млн грн** капітальних вкладень (на 17,6% більше відповідного показника 2020 року), в тому числі:

- 6,2 млн грн – за рахунок бюджетних коштів;
- 10 739,5 млн грн – за рахунок власних коштів підприємств;
- 1 724,5 млн грн – за рахунок інших джерел фінансування.

Продовжуються роботи з будівництва Дністровської ГАЕС, реконструкції енергоблоків ТЕС, каскаду Дніпровських ГЕС, будівництва та реконструкції електричних мереж.

Оплата праці

За 8 місяців 2021р. розмір середньомісячної заробітної плати штатного працівника на підприємствах, що належать до сфери управління Міненерго України, у розрізі галузей становить:

- електроенергетика -18791грн (збільшення до відповідного показника 2020р. становить 11,8%);
- атомно-промисловий комплекс – 13799 грн (менше на 51,8%, до обліку взято трудові показники державних підприємств атомно-промислового комплексу, що належать до сфери управління Міненерго);
- нафтогазовий комплекс – 12524 грн (більше на 42,2%, до обліку взято трудові показники державних підприємств нафтогазового комплексу, що належать до сфери управління Міненерго);
- вугільна галузь – 13866 грн (більше на 17,0%, до обліку взято трудові показники державних вугледобувних підприємств).

Станом на 1 серпня 2021 року на підприємствах, що належать до сфери управління Міненерго України загальна заборгованість із виплати заробітної плати становила 498,4 млн грн. Найбільша заборгованість у вугільній галузі – 465,4 млн грн.

**Підготовлено Робочою групою НТСЕУ
за даними Міненерго України, НЕК «Укренерго»,
Оператора ринку, Гарантованого покупця, Енергоринку,
Української енергетичної біржи, Оператора ГТС України**