

Лозяк О.Д.

студентка

Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Яскал О.О.

кандидат економічних наук, доцент кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності

Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Яскал І.В.

кандидат економічних наук, доцент кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності

Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Loziak Oksana, Yaskal Oksana, Yaskal Ihor

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

OPTIMIZATION OF RESOURCE POTENTIAL OF OIL REFINING ENTERPRISE ON THE BASIS OF USE OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES

У статті обґрунтовано необхідність застосування ресурсозберігаючих технологій з метою оптимізації ресурсного потенціалу нафтопереробного підприємства. Узагальнено завдання, які передбачається вирішити на нафтопереробних підприємствах. Запропоновано організаційно-технічні заходи скорочення втрат сировини та енергозбереження. Розглянуто види інноваційних технологій, які дають змогу оптимізувати ресурсний потенціал. На прикладі нафтопереробного підприємства розраховано обсяги ресурсозбереження від використання ресурсозберігаючих технологій. Доведено, що максимального ефекту ресурсозбереження вдається досягти у разі впровадження цілого комплексу технологій, а не окремого, нехай і інноваційного, обладнання. Для вирішення завдання підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу розглянуто умови його оптимізації за рахунок ефекту синергії.

Ключові слова: ресурсний потенціал, оптимізація, ресурсозбереження, енергозбереження, інноваційні технології, ефект синергії, ресурсовіддача.

В статье обоснована необходимость применения ресурсосберегающих технологий с целью оптимизации ресурсного потенциала нефтеперерабатывающего предприятия. Обобщены задачи, которые предполагается решить на нефтеперерабатывающих предприятиях. Предложены организационно-технические меры по сокращению потерь сырья и энергозбережения. Рассмотрены виды инновационных технологий, позволяющих оптимизировать ресурсный потенциал. На примере нефтеперерабатывающего предприятия рассчитаны объемы ресурсосбережения от использования ресурсосберегающих технологий. Доказано, что максимального эффекта ресурсосбережения удастся достичь при внедрении целого комплекса технологий, а не отдельного, пусть и инновационного, оборудования. Для решения задачи повышения эффективности использования ресурсного потенциала рассмотрены условия его оптимизации за счет эффекта синергии.

Ключевые слова: ресурсный потенциал, оптимизация, ресурсосбережение, энергозбережение, инновационные технологии, эффект синергии, ресурсоотдача.

The article substantiates the need to use resource-saving technologies in order to optimize the resource potential of refineries. The effective functioning of oil and gas companies in modern conditions is associated with the formation of objective factors aimed at saving material resources and improving their management as assets. The tasks solved at oil refineries are generalized. Organizational and technical measures to reduce raw material losses and energy savings are proposed. Resource savings should be carried out simultaneously with technological re-equipment, increasing the energy effi-

ciency of equipment. The types of innovative technologies that allow to optimize the resource potential are considered. Calculation of resource savings before and after installation of the "RNG-Engineering" installation. On the example of an oil refinery, the amount of resource savings from the use of resource-saving technologies is calculated. It is proved that the maximum effect of saving resources can be achieved through the introduction of a range of technologies, rather than individual, albeit innovative equipment. It is proposed to introduce the concept of Smart Field ("smart field"). The main potential for energy savings in the industry is identified in equipping electric motors with frequency converters, such as Altivar 71, ENA system for managing asymmetric loads. The PlantStruxure PES architecture is characterized, which allows to optimize production processes and energy consumption. The InFusion automation system allows you to plan corporate resources and manage supply chains and energy resources. To solve the problem of improving the efficiency of resource potential on the example of PJSC "Petrochemical of Prykarpattia", the conditions of its optimization due to the synergy effect are considered. Optimization of resource costs should lead to increased efficiency of the resource potential of the enterprise as a necessary factor in the development of production activities. To solve the problem of increasing the efficiency of resource potential, the conditions of its optimization due to the synergy effect are considered. The effects of enterprise resource costs, resource efficiency and synergy effect are calculated.

Key words: resource potential, optimization, resource saving, energy saving, innovative technologies, synergy effect, resource efficiency.

Постановка проблеми. Нафтопереробка і нафтохімія у ланцюжку ціноутворення є первинною ланкою. Від рівня цін нафтопродуктів залежать ціни товарів споживчого ринку. В умовах падіння рівня біржових цін сирової нафти підвищується значущість і збільшується частка її переробки всередині країни в загальному обсязі видобутку. При цьому виникає потреба підвищення рівня ефективності використання ресурсного потенціалу на вітчизняних підприємствах нафтопереробної галузі.

Раціональне використання ресурсів є головним фактором, що гарантує перехід вітчизняної економіки на шлях стійкого економічного зростання і розвитку. Раціональне ресурсозбереження – найефективніший і єдино можливий шлях успішного соціально-економічного розвитку і забезпечення конкурентоспроможності економіки. З огляду на обмеженість природних ресурсів, неможливість їх відтворення, велику трудомісткість і, як наслідок, високу вартість відтворення інших видів ресурсів, стрижнем стратегії в економічній політиці має бути ресурсозберігаючий розвиток.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань оптимізації ресурсного потенціалу нафтопереробного підприємства, а також упровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій присвячено праці таких науковців, як: Л.З. Абдокова [1], В.А. Астапенко [2], Т.А. Атаєва [3], О.М. Боженко [4], Д.В. Буньковський [5], М.О. Іванов [6], О.М. Леськів [7], Е.В. Ломоносова, Е.Б. Олійник [8], Т.В. Семінова, Т.Є. Гуменюк [9] та інші.

Мета статті. Метою написання статті є пошук шляхів оптимізації ресурсного потенціалу нафтопереробного підприємства на основі використання ресурсозберігаючих технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Стабілізація й особливо збільшення видобутку

нафти і газу в умовах значного оброблення родовищ, зростання частки важко видобувних запасів у структурі видобутку нафтогазової галузі можливі виключно на основі модернізації виробничих потужностей. Ефективне функціонування підприємств нафтогазової галузі в сучасних умовах пов'язане з формуванням об'єктивних факторів, спрямованих на економію матеріальних ресурсів і вдосконалення управління ними як активами.

Серед основних завдань, які передбачається вирішити на нафтопереробних підприємствах, виділимо такі:

- ліквідувати непродуктивні втрати вуглеводневої сировини на всіх технологічних стадіях паливно-енергетичного комплексу;

- сформулювати високотехнологічні виробництва, що сприяють підвищенню ефективності використання попутного газу [6, с. 47].

Ресурсозбереження в коротко- і середньостроковому періодах здійснюється за допомогою проведення організаційно-технічних заходів – вдосконалення технології проведення бурових і ремонтних робіт на свердловинах, технологій і методів збільшення нафто- і газовіддачі. Насамперед це стосується скорочення втрат сировини, енергозбереження, а саме:

- зменшення втрат флюїду, що виникають через використання недосконалих технологій буріння і будівництва свердловин;

- ліквідації защемлення вуглеводнів у пласті, що виникають через низьку нафто-, газо-, конденсатовіддачу;

- ліквідації розливів нафти, витоків і викидів газу, що виникають внаслідок значного зносу основних засобів і його конструкційних дефектів.

Ресурсозбереження повинно здійснюватися одночасно з технологічним переозброєнням, підвищенням енергетичної ефективності обладнання [2, с. 58].

З метою оптимізації ресурсного потенціалу на нафтопереробному підприємстві можна застосовувати інноваційну технологію ресурсозбереження – технологію істотного підвищення глибини переробки нафти за допомогою обладнання «РНГ-Інжиніринг». Застосування установки підготовки нафти дає змогу з вихідної сировини – нафти – отримати додатково до 20–30% масової частки світлих нафтопродуктів (бензин, гас і дизель). При цьому параметри якості вихідної сировини не погіршуються, і вона в подальшому може бути використано за призначенням.

Використання цієї технології дасть змогу збільшити прибутковість підприємства. Розрахунок обсягів ресурсозбереження до і після монтажу установки на прикладі ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття» наведено в табл. 1.

Дані табл. 1 свідчать, що до підготовки під час переробки 10 000 т сировини щомісяця співвідношення світлих фракцій і мазуту було 1:1. Вартість одержуваних 5000 т мазуту – 25 млн грн., 5000 т світлих фракцій – 92 млн грн. Сумарна виручка за традиційних технологій – 92 млн грн. Максимальний обсяг підготовки нафти за допомогою обладнання «РНГ-Інжиніринг» – 15 000 т на місяць; припустимо, що установка використовується на 2/3 потужності, тобто переробляються ті ж 10 000 т. Збільшення масової частки виходу світлих нафтопродуктів становитиме 20%. Вихід мазуту становитиме 3000 т за 7000 т світлих фракцій (70% від обсягу вхідної сировини). У грошовому еквіваленті це 15 млн грн за 3000 т мазуту і 93 млн грн за 7000 т світлих (бензинових і дизельних) фракцій. Сукупна виручка у разі використання нового обладнання – 108 млн грн. Приріст перевищує 18%. Разом додатковий прибуток, який забезпечує нова технологія, – близько 17 млн грн щомісяця. Значний економічний ефект від використання нової технології очевидний.

Максимального ефекту ресурсозбереження вдається досягти під час впровадження цілого комплексу технологій, а не окремого, нехай і інноваційного обладнання. ПАТ «Нафтохімік

Прикарпаття» може запровадити концепцію Smart Field («розумне родовище») – комплекс інтелектуальних технологій, що дає змогу не просто автоматизувати видобуток, а й керувати ним у режимі реального часу. «Розумне родовище» дає змогу керувати насосами різних типів (штангових глибинних, заглибних, гвинтових) і забезпечує віддалений доступ до всього польового обладнання на основі дротяних і бездротових датчиків, дозволяючи діагностувати його стан і у разі необхідності конфігурувати.

Значну частину собівартості видобутку вуглеводнів становлять витрати на енергоресурси. Головний потенціал енергозбереження в галузі пов'язаний з оснащенням електродвигунів перетворювачами частоти. Цей захід дає змогу знизити споживання енергії на 20–60%. Термін окупності перетворювача частоти становить у середньому від 9 до 14 місяців. Наприклад, Altivar 71 із системою ENA для управління незбалансованими навантаженнями оптимальний для досліджуваного підприємства. Суть технології полягає в тому, що енергія, виділена під час падіння штанги вниз, витрачається потім на її підйом. Нині це одне з найбільш енергоефективних рішень [5, с. 174].

У нафтогазовій галузі активно використовується архітектура PlantStruxure PES, що дає змогу оптимізувати виробничі процеси й енергоспоживання. В основі PlantStruxure PES базується на апаратному забезпеченні, що дає змогу з однієї оболонки конфігурувати окремі види обладнання і всю систему автоматизації. В архітектуру входять бібліотеки найбільш часто вживаних елементів і рішень, а також функції енергоменеджменту. Система автоматизації InFusion дає змогу планувати ресурси підприємства й управляти ланцюгами постачання та енергоресурсами. InFusion забезпечує автоматизацію різного, в тому числі складного, технологічного обладнання НПЗ, оптимізує споживання енергоресурсів, техобслуговування, складування і постачання. Система вирішує такі завдання, як навчання операторів, моделювання, аналіз процесів і оптимізація в режимі реального часу.

Таблиця 1

Розрахунок обсягів ресурсозбереження від використання ресурсозберігальних технологій

Показник	Використання традиційного обладнання	Впровадження інноваційного обладнання
Максимальний обсяг підготовки нафти, т	10000	15000
Обсяг одержаного мазуту, т	5000	3000
Вартість одержаних тон мазуту, млн грн.	25	15
Обсяг одержаних світлих фракцій, т	5000	7000
Вартість одержаних тон світлих фракцій, млн грн.	67	93
Сумарна виручка, млн грн.	92	108

Джерело: розраховано авторами

Рішення завдання підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу пов'язують з оптимізацією витрат ресурсів підприємства. Оптимізація витрат ресурсів повинна приводити до зростання ефективності використання ресурсного потенціалу підприємства як необхідного фактору розвитку виробничої діяльності [1, с. 583].

Для вирішення завдання підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу на прикладі ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття» розглянуто умови його оптимізації за рахунок ефекту синергії (табл. 2).

Аналіз умов досягнення ефекту синергії в процесі використання ресурсного потенціалу підприємства показав, що позитивний ефект синергії досягається за першої і третьої умов. Очевидно, що перша умова не відповідає вирішенню завдання підвищення ефективності, оскільки динаміка ресурсовіддачі негативна, що говорить про зниження ефективності. Залишається третя умова, в якій позитивне значення ефекту синергії досягається в результаті зростання і ресурсовіддачі та витрат ресурсів. Проведене дослідження дає змогу зробити такі висновки:

– позитивне значення ефекту синергії досягається в результаті зростання як ресурсовіддачі, так і витрат ресурсів: $\Delta PV > 0$ і $\Delta ZP > 0$;

– умовою, що відображає більш ефективне використання ресурсного потенціалу, є таке співвідношення показників: $\Delta Y > \Delta PV > \Delta ZP > (\Delta PV * \Delta ZP) > 0$.

Для досягнення співвідношення необхідне і достатнє виконання такої умови: $(1 + \Delta Y) > (1 + \Delta PV) > (1 + \Delta ZP) > 1$ [8, с. 94].

Запропонований динамічний критерій відображає позитивний ефект масштабу, тобто зниження питомих витрат у міру збільшення обсягу виробництва продукції (робіт, послуг),

що підсилює позитивний ефект синергії. Використання ефекту синергії з метою зростання ресурсного потенціалу ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття» розраховано на основі даних табл. 3.

З огляду на пропозиції щодо модернізації основних засобів та впровадження інноваційного обладнання, вартість основних засобів досліджуваного підприємства зросте на 10% і становитиме 85 501,9 тис. грн. Обсяг запасів, враховуючи середній темп приросту за минулі роки, становитиме 600 083,7 тис. грн. Враховуючи запропоновані зміни, спостерігаємо зростання продуктивності праці на 272 794,309 тис. грн./ос., фондівіддачі – на 1392,783, оборотності запасів – у 189,754 раза.

За вихідними даними табл. 3 розраховано коефіцієнти зростання обсягу виробництва і середні коефіцієнти зростання витрат ресурсів і ресурсовіддачі ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття» (табл. 4).

Дані табл. 4 свідчать, що середній коефіцієнт зростання витрат ресурсів на ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття» у 2020 році планується 3,141, середній коефіцієнт зростання ресурсовіддачі – 8,614.

Використовуючи дані табл. 4, розраховано ефекти витрат ресурсів підприємства, ресурсовіддачі й ефекту синергії, результати розрахунків наведені в табл. 5.

Аналіз даних в табл. 5 показав, що ефект синергії може істотно впливати на відносний приріст обсягу виробництва послуг, наприклад, і, як наслідок, впливати на зміну ефективності використання ресурсного потенціалу. У 2019 році ефект синергії позитивний і становить 6080,3%, обсяг виробництва за рахунок цього ефекту виріс на 1595,4%, що дає підстави припустити підвищення ефективності, при цьому приріст ресурсовіддачі 1480,1% випереджає приріст витрат ресурсів, який становить 410,8%, а відповідно до загальноприйнятого

Таблиця 2

Умови реалізації ефекту синергії в процесі використання ресурсного потенціалу підприємства

Умова	Результат	Інтерпретація
1. Коефіцієнти зростання витрат ресурсів і ресурсовіддачі знижуються: $(1 - \Delta PV) < 1$ і $(1 - \Delta ZP) < 1$	$(-\Delta PV) * (-\Delta ZP) > 0$	Ефект синергії позитивний, збільшує обсяг виробництва, але його величина не перевищує суму негативних ефектів витрат ресурсів і економії ресурсів, у результаті відносний приріст обсягу виробництва негативний
2. Коефіцієнт зростання одного з показників знижується: $(1 + \Delta PV) > 1$, $(1 - \Delta ZP) < 1$ $-\Delta PV < 1$, $(1 + \Delta ZP) > 1$	$\Delta PO * (-\Delta ZP) < 0$ $(-\Delta PV) * \Delta ZP < 0$	Ефект синергії в цих випадках негативний, зменшує відносний приріст обсягу виробництва
3. Коефіцієнти зростання показників витрат ресурсів і ресурсовіддачі збільшуються: $(1 + \Delta PV) > 1$ і $(1 + \Delta ZP) > 1$	$\Delta PV * \Delta ZP > 0$	Ефект синергії позитивний, збільшує відносний приріст обсягу виробництва

Джерело: [8, с. 93]

Таблиця 3

**Вихідні дані для розрахунку ефекту від зростання ресурсовіддачі
ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття»**

Показники	2017 р.	2018 р.	2019 р.	Темп приросту середній за 2017–2019 рр.	Прогноз 2020 р.	Відхилення (+,-) 2020 р. до 2019 р.
Обсяг виробництва продукції, тис. грн.	610359	868362	14722641	9,189	135280488,9	120557847,9
Середньорічна чисельність працівників, ос.	842	561	549	0,822	452	-97
Середньорічна вартість основних засобів, тис. грн.	103699	90544,5	77729	1,100	85501,9	7772,9
Середньорічна вартість запасів, тис. грн.	198352,5	251375	412609,5	1,454	600083,7	187474,2
Продуктивність праці, тис. грн. / ос.	724,892	1547,882	26817,197	9,730	299611,506	272794,309
Фондовіддача	5,886	9,590	189,410	10,690	1582,193	1392,783
Оборотність запасів, раз	3,077	3,454	35,682	5,726	225,436	189,754

Джерело: [9]

Таблиця 4

**Коефіцієнт зростання показників ефективності використання ресурсного потенціалу
ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття»**

Показники	Коефіцієнти росту		
	2018 р.	2019 р.	Прогноз 2020 р.
Обсяг виробництва продукції (1 + ΔУ)	1,423	16,954	9,189
Середньорічна чисельність	0,666	0,979	0,822
Середньорічна вартість основних засобів	0,873	0,858	1,100
Середньорічна вартість запасів	1,267	1,641	1,454
Середній коефіцієнт зростання витрат ресурсів (1 + ΔЗР)	1,057	5,108	3,141
Продуктивність праці	2,135	17,325	11,172
Фондовіддача	1,629	19,750	8,353
Оборотність запасів	1,123	10,329	6,318
Середній коефіцієнт зростання ресурсовіддачі (1 + ΔРВ)	1,629	15,801	8,614

Джерело: [9]

Таблиця 5

**Відносні прирости обсягу виробництва і його складових елементів
ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття»**

Показники	2018 р.	2019 р.	Прогноз 2020 р.
Приріст обсягу виробництва послуг, ΔУ, %, в т.ч. за рахунок:	42,3	1595,4	818,9
Ефект витрат ресурсів підприємства, ΔЗР, %	5,7	410,8	214,1
Ефект ресурсовіддачі, ΔРО, %	62,9	1480,1	761,4
Ефект синергії, (ΔЗР * ΔРО), %	3,6	6080,3	1630,2

Джерело: [9]

критерію це свідчить про ефективне використання ресурсів підприємства. На 2020 рік планується зростання ефективності ресурсного потенціалу ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття» за рахунок ефекту синергії до значення 1630,2% за рахунок зростання ефекту ресурсовіддачі на 761,4% та ефекту витрат ресурсів на 214,1%.

Висновки. Отже, основним принципом раціонального використання ресурсів є оптимізація цього процесу від видобутку сировини до отримання кінцевого продукту і його реалізації на нафтопереробних підприємствах, зокрема і ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття». Оптимізація передбачає вжиття заходів із ресурсозбере-

ження, які дадуть змогу ліквідувати непродуктивні втрати сировини, а також сформувати високотехнологічні виробництва, що сприяють підвищенню ефективності використання ресурсів. До заходів ресурсозбереження можна віднести вдосконалення технології проведення бурових і ремонтних робіт на свердловинах, технологій і методів збільшення нафто- і газовіддачі, використання технології переробки попутного нафтового газу в промислових умовах з отриманням рідких цільових продуктів,

застосування технології підвищення глибини переробки нафти. Раціоналізація використання сировинних ресурсів вимагає науково обґрунтованого вибору найбільш ефективної моделі їх використання. Запропоновані інноваційні рішення допоможуть нафтопереробному підприємству не просто залишатися на плаву, а значно підвищити рентабельність своєї діяльності і розширювати бізнес. Допоможе збільшити кількісний і якісний вихід нафтопродуктів за відносно невеликих витрат.

Список використаних джерел:

1. Абдокова Л.З. Синергетичний ефект як результат ефективного управління. *Фундаментальні дослідження*. 2016. № 10(3). С. 581–584.
2. Астапенко В.А. Ефективне використання ресурсного потенціалу як гарант досягнення рентабельності підприємства. *Наукові Записки ОрелГІЕТ*. 2015. № 2(12). С. 57–59.
3. Атаева Т.А. Напрями підвищення ефективності економічного потенціалу підприємства. *А-фактор: наукові дослідження і розробки (гуманітарні науки)*. 2018. № 4. С. 6–9.
4. Боженко О.М. Ресурси підприємства як основа формування його ресурсного потенціалу. *Наукові записки*. 2017. № 1(54). С. 119–125.
5. Буньковский Д.В. Повышение эффективности нефтепереработки посредством взаимодействия различных форм предпринимательства. *Булатовские чтения сборник статей*. 2018. № 7. С. 172–174.
6. Іванов, М.О. Ресурсозбереження на підприємствах нафтогазової галузі. *Молодий вчений*, 2019. № 44 (282). С. 46–49.
7. Леськів О.М. Діагностика ефективності використання ресурсів підприємства. *Наука та освіта: ключові питання сучасності*. 2018. Том 5. С. 68–70.
8. Ломоносова Е.В., Олейник Е.Б. Условия оптимизации затрат ресурсов предприятий с расчетом эффекта синергии. *Экономические науки*. 2018. № 10. С. 91–96.
9. Офіційний сайт ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття». URL: <https://nnpz.com.ua/index.php/pro-kompaniiu> (дата звернення: 24.09.2020).
10. Семенова Т.В., Гуменюк Т.Є. Оцінка ефективності використання ресурсного потенціалу підприємства. *Економіка та управління підприємствами*. 2018. № 29. С. 123–126.

References:

1. Abdokova L.Z. (2016) Synerhetichnyi efekt yak rezultat efektyvnoho upravlinnia [Synergetic effect as a result of effective management]. *Fundamentalni doslidzhennia*, no. 10(3), s. 581–584.
2. Astapenko V.A. (2015) Efektyvne vykorystannia resursnoho potentsialu yak harant dosiahnennia rentabelnosti pidprijemstva [Effective use of resource potential as a guarantor of achieving profitability of the enterprise]. *Naukovi Zapysky OreIHET*, no. 2(12), s. 57–59.
3. Ataeva T.A. (2018) Napriamy pidvyshchennia efektyvnosti ekonomichnoho potentsialu pidprijemstva [Directions for increasing the efficiency of the economic potential of the enterprise]. *A-faktor: naukovi doslidzhennia i rozrobky (humanitarni nauky)*, no. 4, s. 6–9.
4. Bozhenko O.M. (2017) Resursy pidprijemstva yak osnova formuvannia yoho resursnoho potentsialu [Resources of the enterprise as a basis for the formation of its resource potential]. *Naukovi zapysky*, no. 1(54), s. 119–125.
5. Bunkovskiy D.V. (2018) Povysheniye efektyvnosti neftepererabotky posredstvom vzaymodeistviya razlychnykh form predprynimatelstva [Improving the efficiency of oil refining through the interaction of various forms of entrepreneurship]. *Bulatovskye chteniya sbornik statei*, no. 7, s. 172–174.
6. Ivanov, M.O. (2019) Resursozberezhennia na pidprijemstvakh naftogazovoi haluzi [Resource conservation in the oil and gas industry]. *Molodyi vchenyi*, no. 44 (282), s. 46–49.
7. Leskiv O.M. (2018) Diahnostyka efektyvnosti vykorystannia resursiv pidprijemstva [Diagnosis of efficiency of use resources of the enterprise]. *Nauka ta osvita: kliuchovi pytannia suchasnosti*, tom 5, s. 68–70.
8. Lomonosova E.V., Oleinyk E.B. (2018) Uslovyia optymyzatsyy zatrat resursov predpriyatyi s raschetom efekta synerhyi [Conditions for optimizing the cost of resources of enterprises with the calculation of the synergy effect]. *Ekonomicheskiye nauky*, no. 10, s. 91–96.
9. Ofitsiinyi sait PAT «Naftokhimik Prykarpattia» [Official site of PJSC "Petrochemical of Prykarpattia"]. Available at: <https://nnpz.com.ua/index.php/pro-kompaniiu> (accessed: 24.09.2020).
10. Semenova T.V., Humeniuk T.Ie. (2018) Otsinka efektyvnosti vykorystannia resursnoho potentsialu pidprijemstva [Estimation of efficiency of use of resource potential of the enterprise]. *Ekonomika ta upravlinnia pidprijemstvamy*, no. 29, s. 123–126.