

УДК 330.123.7:338.43

JEL Classification: Q11; Q13

DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202011080>

**О. В. ЗАХАРЧУК, доктор економічних наук, професор**  
**Т. В. МАЦИБОРА, кандидат економічних наук,**  
**старший науковий співробітник**

## Тенденції розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі України

**Мета статті** - встановити основні тенденції розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі, побудувати модель розрахунку роздрібною ціни на дизельне пальне в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США.

**Методика дослідження.** У процесі дослідження використано діалектичний метод наукового пізнання, аналізу й синтезу, системного узагальнення (встановлення основних тенденцій розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі, формування висновків); аналітичне вирівнювання тренду (лінійне) (виявлення тенденції динаміки попиту на бензин і дизельне пальне, світових цін на нафту та роздрібних цін на бензин і дизельне пальне в Україні); кореляційно-регресійний аналіз (кількісне вимірювання ступеня впливу на ціну на дизельне пальне як окремих факторів, так і їх сукупності; побудова регресійної моделі розрахунку роздрібною ціни на дизельне пальне в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США).

**Результати дослідження.** Встановлено основні тенденції розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі України. Визначено ступінь впливу на ціну на дизельне пальне як окремих факторів, так і їх сукупності. Побудовано регресійну модель розрахунку роздрібною ціни на дизельне пальне в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США. Здійснено короткостроковий прогноз ціни на дизельне пальне в Україні.

**Елементи наукової новизни.** На основі встановлення головних тенденцій розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі побудовано економетричну модель, яка ґрунтується на множинній лінійній регресії і дозволяє визначити залежність між світовою ціною на нафту й курсом долара та роздрібною ціною на дизельне пальне в Україні.

**Практична значущість.** Висновки, пропозиції та практичні рекомендації можуть бути використані при розробці інвестиційних проектів у сільському господарстві та формуванні державних програм розвитку аграрного сектору економіки України. Табл.: 4. Рис.: 4. Бібліогр.: 14.

**Ключові слова:** паливно-енергетичні ресурси; ринок паливно-енергетичних ресурсів; дизельне пальне; попит; ціна; цінова еластичність попиту; аграрний сектор; кореляційно-регресійний аналіз.

**Захарчук Олександр Васильович** - доктор економічних наук, професор, завідувач відділу інвестиційного та матеріально-технічного забезпечення, Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки» (03127, м Київ, вул. Героїв Оборони, 10)

E-mail: [zahar-s@ukr.net](mailto:zahar-s@ukr.net)

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-1734-1130>

**Мацибора Тетяна Вікторівна** - кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу інвестиційного та матеріально-технічного забезпечення, Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки» (03127, м Київ, вул. Героїв Оборони, 10)

E-mail: [tatyk@ukr.net](mailto:tatyk@ukr.net)

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0003-4757-5381>

**Постановка проблеми.** Забезпеченість паливно-енергетичними ресурсами аграрного сектору економіки являє собою важливий чинник його ефективного функціонування та розвитку. У формуванні собівартості пальне і мастильні матеріали відіграють провідну роль. Їхня частка у структурі матеріальних

витрат у сільськогосподарських підприємствах становить близько 9 % (третья за обсягом стаття витрат). У фермерських господарствах витрати на пальне і мастильні матеріали після витрат на мінеральні добрива найбільша стаття витрат (13-14 %).

Україна не належить до країн зі значними доведеними запасами нафти. Їхній обсяг оцінюються у межах 80-110 млн т, або близько

© О. В. Захарчук, Т. В. Мацибора, 2020

0,04 % світових запасів нафти, тоді як на країни Близького Сходу припадає понад 47 % [13]. Відповідно економіка України характеризується високим рівнем залежності від імпорту паливно-енергетичних ресурсів. За даними Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР), імпортується близько 64 % бензину і 87 % дизельного пального, яке використовується в країні. Тому для формування економічних умов ефективного функціонування аграрного сектору важливо встановити тенденції розвитку внутрішнього ринку паливно-енергетичних ресурсів з урахуванням основних трендів на світовому ринку нафти.

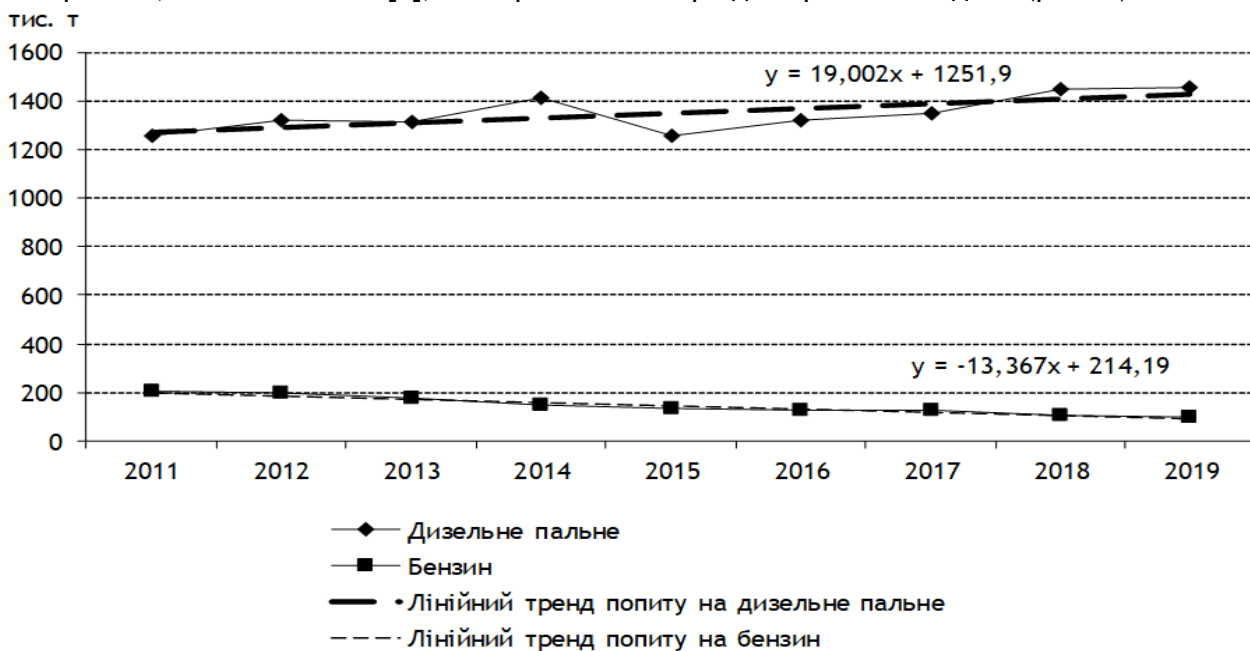
**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів та проблеми забезпечення аграрного сектору економіки паливно-мастильними матеріалами досліджувалися й висвітлені у працях відомих вітчизняних і зарубіжних учених, серед яких У. Андрусів, І. Мазур [1]; С. Бейгер [12]; О. Вишневецька [4]; В. Гавриш [2]; О. Король [5]; В. Лір [6]; К. Маркевич, В. Омельченко [8]; В. Перебий-

ніс, О. Федірець [9]; Л. Сахневич [11]; М. Стреніна [14].

**Мета статті** - встановити основні тенденції розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі, побудувати модель розрахунку роздрібною ціни на дизельне пальне в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США.

**Виклад основних результатів дослідження.** Серед видів економічної діяльності сільське господарство є одним із найбільших споживачів паливно-енергетичних ресурсів. За обсягами споживання дизельного пального аграрний сектор посідає друге місце після транспорту. Частка такого становить близько 21-22 %, або п'яту частину, транспорту відповідно 70 %, що являє певний вплив на розвиток ринку паливно-мастильних матеріалів.

Протягом 2011-2019 рр. у сільському господарстві спостерігається тенденція до зростання попиту на дизельне пальне. Водночас споживання бензину за досліджуваний період скоротилося вдвічі (рис. 1).



**Рис. 1. Динаміка попиту на дизельне пальне і бензин у сільському господарстві України**

Джерело: Побудовано за даними Державної служби статистики України.

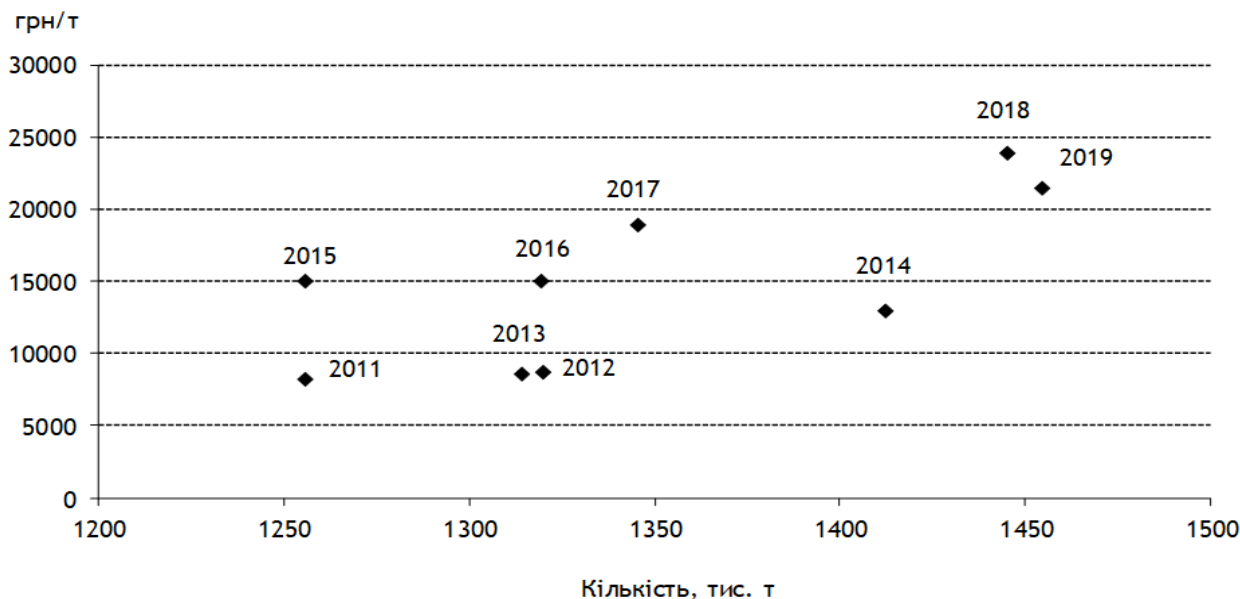
Зменшення попиту на бензин у сільському господарстві пов'язано із тенденцією залучення до виконання транспортних робіт сторонніх організацій, а також із практикою продажу врожаю на умовах франко-тік, франко-елеватор та навіть франко-поле. У цьому випадку транспортні витрати оплачують покупці сільськогосподарської продукції. Крім того, одним із головних факторів

є економія в сільськогосподарських підприємствах, заснованих на засадах приватної власності [4, с. 65].

Серед паливно-енергетичних продуктів і матеріалів найбільше в аграрному секторі споживається дизельного пального - близько 90-94 %. Водночас цей вид ресурсу не має відносно дешевого товару-замінника. Таким чином, при його споживанні не виникає

ефект заміщення Маршалла. Тому для дослідження ринку паливно-енергетичних ресурсів у сільському господарстві важливим стає аналіз цінової еластичності попиту на дизельне паливо, який дає змогу охарактеризувати

реакцію споживчого попиту на зміни ціни, тобто поведінку сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств, які виступають покупцями цього виробничого ресурсу, на коливання ціни (рис. 2).



**Рис. 2. Динаміка купівлі (попит) і цін (пропозиція) на дизельне паливо в сільському господарстві**

Джерело: Побудовано за даними Державної служби статистики України.

За допомогою коефіцієнта цінової еластичності попиту, який вимірюється як відношення відсоткової зміни кількості продукції до відсоткової зміни ціни, що викликає цю зміну попиту, встановлюється ступінь чутливості споживачів певного продукту до зміни ціни на нього. Коефіцієнт цінової еластичності дизельного пального, спожитого в сільському господарстві у 2011-2019 рр., становив 0,08, тобто менше 1, що слугує свідченням нееластичності попиту на нього.

Використання пального в сільському господарстві притаманний циклічний або системний характер. Серед особливостей енергоспоживання в сільському господарстві - його сезонність, яка визначає нерівномірне, часом «пікове» завантаження енергетичних засобів протягом року. Можна виділити чотири найнапруженіші періоди польових робіт: сівба та садіння сільськогосподарських культур; догляд за просапними культурами; збирання врожаю; зяблева оранка та сівба озимих. Зокрема, близько 40 % річного обсягу сільськогосподарських вантажів транспортується під час збирання врожаю [9, с. 27].

Попит на енергетичні ресурси в сільському господарстві визначається насамперед виробничими потребами, або необхідними виробничими витратами. Коливання ціни на

паливо, хоча значною мірою і впливає на фінансовий стан сільськогосподарських товаровиробників, однак з об'єктивних причин призводить лише до незначних змін у кількості його закупівель.

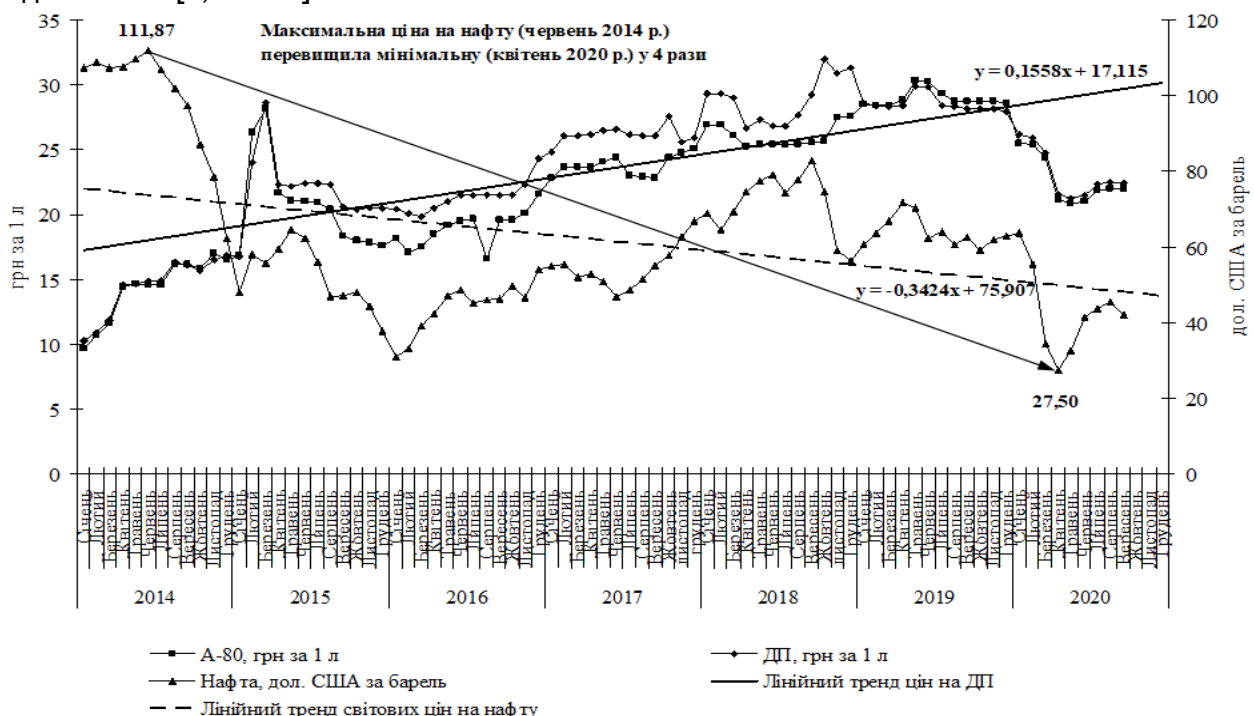
Серед найважливіших умов сталого і пропорційного розвитку суспільства вирізняється вирішення проблем високої енергоємності виробництва та енергозабезпечення економіки, які упродовж останніх років були і залишаються основною загрозою економічній, а отже, й національній безпеці [6, с. 120].

У сільському господарстві внаслідок впровадження прогресивних технологій спостерігається позитивна тенденція до зниження енергоємності продукції - питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на одиницю продукції зменшуються. При цьому виробництво валової продукції зростає. Ощадливе споживання паливно-енергетичних ресурсів сприяє підвищенню рівня енергоефективності та енергетичної безпеки аграрного сектору економіки. При цьому необхідно відзначити, що за рейтингом Ukrainian Energy Index показник енергоефективності сільського господарства України становить лише 37,1 % від рівня країн ЄС [10].

Функціонування національного ринку паливно-енергетичних ресурсів зумовлене передусім глобальними тенденціями розвитку світової енергетики, а саме цінами на нафту. На думку експертів, суттєве та неочікуване зниження світових цін на нафту наприкінці 2014 р. і продовження цієї тенденції в 2015-2016 рр. додало певних коректив у розвиток глобальної енергетики. Така ситуація для країн-імпортерів і нафти, і природного газу (ціна на який формується з прив'язкою до цін на нафту та нафтопродукти) сприятлива, оскільки скоротилися витрати на транспорт, перевезення, промислове виробництво тощо. Натомість для країн-видобувників зниження цін стало негативним фактором, зумовивши зниження рівня доходів, отриманих від експорту викопних видів палива [8, с. 118].

Суттєвим на ринок паливно-енергетичних ресурсів став вплив пандемії COVID-19. Через значне скорочення споживання у квітні 2020 р. світові ціни на нафту досягли свого мінімуму за досліджуваний період. Мінімальна світова ціна на нафту, що склалася у квітні 2020 р., була меншою, ніж максимальна (червень 2014 р.) у 4 рази.

Протягом 2014 - 2020 рр. динаміка світових цін на нафту та роздрібних цін на бензин і дизельне паливо на АЗС України мали однакову тенденцію щодо зниження чи підвищення у певні періоди. Водночас варто зазначити, що в умовах загальносвітового тренду до зниження цін на нафту в Україні спостерігається протилежна тенденція динаміки цін на бензин і дизельне паливо (рис. 3).



**Рис. 3. Динаміка світових цін на нафту та цін бензин і дизельне паливо на АЗС України**

Джерело: Побудовано за даними: URL : <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/>.

Протилежні цінові тенденції на паливно-енергетичні ресурси у світі і в Україні зумовлені насамперед тенденцією до зростання курсу долара на валютному ринку. Проведений аналіз дає підстави стверджувати, що об'єктивною умовою успішного функціонування та розвитку внутрішнього ринку паливно-енергетичних ресурсів є макроекономічна стабільність країни.

Виявити вплив на ціну як окремих факторів, так і їх сукупності й кількісно виміряти його та встановити цінові тренди на паливно-

енергетичні ресурси в аграрному секторі на майбутні періоди можливо за допомогою множинного кореляційно-регресійного аналізу.

Технологія аналізу на основі тренду використовується тоді, коли необхідно виявити загальну тенденцію змін. У такому разі прогнозування значень результативного показника здійснюється на основі динаміки його значень у минулих періодах [3, с. 127].

Для побудови моделі розрахунку роздрібної ціни на дизельне паливо в Україні за-

лежно від світових цін на нафту та курсу долара США використано метод кореляційно-регресійного аналізу. Вихідною інформацією слугує сукупність щомісячних даних щодо світових цін на нафту, роздрібних цін на дизельне паливо в Україні та курсу долара США за період з січня 2014 р. по вересень 2020 р. Результативною ознакою (Y) у моделі стала роздрібна ціна за 1 л дизельного пального в Україні. Як факторні ознаки відібрано світову ціну за 1 барель нафти (X<sub>1</sub>) та курс долара США (X<sub>2</sub>), які, за гіпотезою дослідження, виявляють найбільший істотний вплив на результативну ознаку.

У загальному вигляді рівняння регресії з параметрами, які оцінюються в дослідженні, має такий вигляд:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2,$$

де Y - залежна змінна, яка оцінюється або прогнозується (результативна ознака);

### 1. Матриця парних коефіцієнтів кореляції та рівень зв'язку між змінними в моделі

Показник	Ціна за 1 л дизельного пального, грн (Y)	Ціна за 1 барель нафти, дол. США (X <sub>1</sub> )	Курс 1 долара США, грн (X <sub>2</sub> )
Ціна за 1 л дизельного пального, грн (Y)	1		
Ціна за 1 барель нафти, дол. США (X <sub>1</sub> )	- 0,346 середній негативний	1	
Курс 1 долара США, грн (X <sub>2</sub> )	0,825 дуже високий позитивний	- 0,708 високий негативний	1

Джерело: Розрахунки авторів.

Водночас досліджувані фактори тісно корелюють між собою ( $r_{12} = - 0,708$ ), відповідно їхній вплив на результативний показник певною мірою дублюється в парних коефіцієнтах кореляції. «Чистий» зв'язок характеризують часткові коефіцієнти кореляції. Вони відображають тісноту зв'язку між результативним показником і відповідним факторним при усуненні впливу інших факторних показників:

$$r_{Y12} = \frac{r_{Y1} - r_{Y2}r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{Y2}^2)(1 - r_{12}^2)}} = \frac{-0,346 - 0,825 * (-0,708)}{\sqrt{(1 - 0,825^2) * (1 - (-0,708)^2)}} = 0,5942,$$

$$r_{Y21} = \frac{r_{Y2} - r_{Y1}r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{Y1}^2)(1 - r_{12}^2)}} = \frac{0,825 - (-0,346) * (-0,708)}{\sqrt{(1 - (-0,346)^2) * (1 - (-0,708)^2)}} = 0,8744,$$

$$r_{12Y} = \frac{r_{12} - r_{Y1}r_{Y2}}{\sqrt{(1 - r_{Y1}^2)(1 - r_{Y2}^2)}} = \frac{-0,708 - (-0,346) * 0,825}{\sqrt{(1 - (-0,346)^2) * (1 - (-0,825)^2)}} = -0,7985.$$

Як показують розрахунки, часткові коефіцієнти кореляції більші порівняно з відповідними парними. Статистично значимі кореляційні залежності, отримані в результаті

$b_0$  - вільний член рівняння;

$b_1, b_2$  - коефіцієнт регресії;

$x_1, x_2$  - незалежна змінна (факторна ознака), яка використовується для визначення залежної змінної.

Зазвичай аналізу множинної лінійної регресії передують кореляційний аналіз складових парних зв'язків, яких у цьому випадку три:  $YX_1, YX_2, X_1X_2$ .

Отримані у результаті кореляційного аналізу, проведеного засобами MS Excel, парні коефіцієнти кореляції свідчать про дуже тісний прямий зв'язок між другим фактором (курс долара США) і ціною на дизельне паливо в Україні та середній негативний відповідно між першим фактором (світова ціна на нафту) і ціною на дизельне паливо в Україні (табл. 1).

розрахунку парних коефіцієнтів кореляції, підтвердилися й при обчисленні часткових коефіцієнтів кореляції. Так, розрахунок часткових коефіцієнтів підтверджує наявність найбільш тісного зв'язку (пряма залежність) між досліджуваною результативною ознакою Y (ціна за 1 л дизельного пального в Україні) та факторною ознакою X<sub>2</sub> (курс долара США).

При цьому виявлено певний взаємний вплив одного фактора на інший. Вплив курсу долара (X<sub>2</sub>) послаблює взаємозв'язок між ціною за 1 л дизельного пального в Україні (Y) та світовою ціною на нафту (X<sub>1</sub>), оскільки частковий коефіцієнт кореляції між Y і X<sub>1</sub> по модулю значно більший від відповідного парного коефіцієнта кореляції. Аналогічно X<sub>1</sub> (світова ціна на нафту) дещо послаблює вплив X<sub>2</sub> (курс долара) на Y (ціна за 1 л дизельного пального в Україні) (табл. 2).

## 2. Порівняння вибірових оцінок парних і часткових коефіцієнтів кореляції пар досліджуваних показників

Парні зв'язки	Коефіцієнти кореляції	
	парні	часткові
$YX_1$	- 0,346	0,594
$YX_2$	0,825	0,874
$X_1X_2$	- 0,708	- 0,796

Джерело: Розрахунки авторів.

Важливі характеристики досліджуваних зв'язків можна отримати на основі багатofакторного регресійного рівняння. За результатами регресійного аналізу, проведеного засобами MS Excel, побудовано модель розрахунку роздрібної ціни на дизельне пальне в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США:

$$Y = - 9,9018 + 0,1192 X_1 + 1,0989X_2.$$

Коефіцієнти регресії в рівнянні характеризують пропорції впливу відповідних факторів на результативну ознаку. При цьому коефіцієнти регресії характеризують «чистий» вплив факторів, тобто незалежних один від одного.

Так, значення  $b_1 = 0,1192$  показує, що при зростанні світової ціни на нафту на 1 дол. США за 1 барель роздрібна ціна 1 л дизельного пального в Україні збільшиться в середньому на 12 коп. при незмінному курсі долара (другий фактор). Значення  $b_2 = 1,0989$

показує, що підвищення курсу 1 долара США на 1 грн призведе до зростання роздрібної ціни дизельного пального в Україні на 1,1 грн за 1 л за умови фіксованого незмінного рівня світової ціни на нафту (перший фактор).

Для перевірки значущості коефіцієнтів регресії використовується t-критерій Стюдента. Критичне значення критерію Стюдента при ймовірності 0,95 та числі ступенів свободи 78 ( $v = n-p-1$ , де  $n$  - кількість спостережень,  $p$  - кількість параметрів рівняння регресії) = 81-2-1 становить 1,99.

Розраховані t-статистики коефіцієнтів регресії моделі ( $b_0, b_1, b_2$ ) перевищують за модулем критичне значення критерію Стюдента ( $b_0 = |- 3,8437| > 1,99$ ;  $b_1 = |6,5238| > 1,99$ ;  $b_2 = |15,9186| > 1,99$ ) (табл. 3). Це свідчить, що всі коефіцієнти моделі статистично значущі.

## 3. Коефіцієнти регресії і t-статистика моделі

Показник	Коефіцієнти регресії	t-статистика
Y-перетин	- 9,901767256	- 3,84374355
Ціна за 1 барель нафти, дол. США ( $X_1$ )	0,119229699	6,523806163
Курс 1 дол. США, грн ( $X_2$ )	1,098882092	15,91864581

Джерело: Розрахунки авторів.

Ступінь сукупного впливу обох факторів на результативний показник визначається коефіцієнтами детермінації і множинної кореляції. Коефіцієнт множинної кореляції  $R$  характеризує також якість отриманої моделі. Відповідно до розрахунків, у проведеному дослідженні цей коефіцієнт становить 0,89, що свідчить про наявність тісного зв'язку між показниками в моделі та дає підстави стверджувати, що прогноз буде надійним.

Коефіцієнт детермінації ( $R^2$ ) показує, яка частка варіації досліджуваного результативного показника зумовлена впливом факторів, включених до рівняння множинної регресії. У побудованій моделі розрахунку роздрібної ціни на дизельне пальне в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США  $R^2$  становить 0,793. Отже, зміна

ціни на дизельне пальне в Україні на 79,3 % залежить від світової ціни на нафту та курсу долара. Інші 20,7 % зумовлені факторами, які не враховані в моделі.

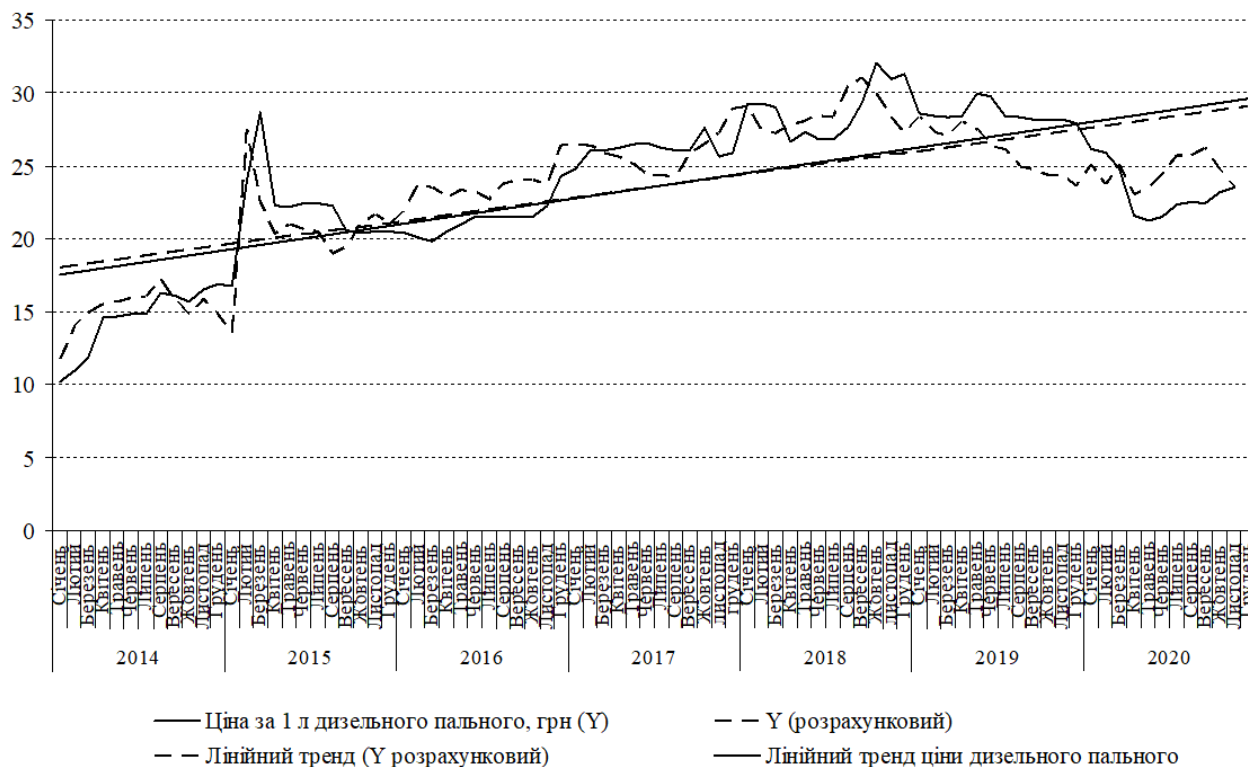
Для оцінки достовірності значення множинного коефіцієнта кореляції й регресійного рівняння в цілому використовується F-критерій. Табличне значення F-критерію при ймовірності 0,95 та числі ступенів свободи 78 ( $v = n-p-1=81-2-1$ ) складає 3,11. Оскільки розрахункове значення коефіцієнта Фішера більше табличного ( $149,275 > 3,11$ ), наявні підстави визнати значення множинного коефіцієнта кореляції, а відтак і рівняння регресії достовірними.

Побудована регресійна модель розрахунку роздрібної ціни на дизельне пальне в Україні залежно від світових цін на нафту та

курсу долара США слугує основою для виявлення тенденцій розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів та прогнозування ціни на дизельне паливо в Україні на короткостроковий період.

Графічне зображення фактичних і розрахованих за допомогою регресійної моделі

цін на дизельне паливо на АЗС України дає змогу візуально оцінити адекватність побудованої моделі. Лінійні тренди фактичних і розрахованих цін практично збіжні (рис. 4), що виступає показником достатньо високої точності прогнозу.



**Рис. 4. Динаміка фактичних і розрахованих за допомогою регресійної моделі цін на дизельне паливо на АЗС України**

Джерело: Побудовано за даними URL : <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/> та розрахунками авторів.

Підставивши в рівняння регресії прогнозні значення світових цін на нафту та курсу

долара, отримуємо прогноз ціни на дизельне паливо в Україні (табл. 4).

#### 4. Прогноз роздрібної ціни на дизельне паливо на АЗС України

Ціна за 1 барель нафти, дол. США	Курс 1 долара США, грн		
	28,8	29,4	30,0
41,87	26,79	27,40	28,03
41,62	26,76	27,37	28,00
41,38	26,73	27,35	27,97

Джерело: Розрахунки авторів.

Відповідно до побудованої моделі в короткостроковому періоді роздрібна ціна на дизельне паливо в Україні матиме тенденцію до зростання, що зумовлено впливом основних факторів.

**Висновки.** Аграрний сектор вирізняється як один з основних споживачів дизельного пального серед усіх видів економічної діяльності в Україні. Попит на енергетичні ресурси у сільському господарстві визначається, насамперед, виробничими потребами, або необхідними виробничими витратами.

Коливання ціни на паливо, хоча значною мірою і впливає на фінансовий стан сільськогосподарських товаровиробників, однак з об'єктивних причин призводить лише до незначних змін в обсязі його закупівель. Коефіцієнт цінової еластичності дизельного пального, спожитого в сільському господарстві у 2011-2019 рр., становив 0,08 (< 1), що слугує свідченням нееластичності попиту на нього. Водночас протягом останніх років спостерігається тенденція до зростання попиту.

Функціонування національного ринку паливно-енергетичних ресурсів зумовлено, насамперед, глобальними тенденціями розвитку світової енергетики, а саме цінами на нафту. Протягом 2014 - 2020 рр. динаміка світових цін на нафту та роздрібних цін на бензин і дизельне паливо на АЗС України мали однакову тенденцію щодо зниження чи підвищення у певні періоди. Водночас в умовах загальносвітового тренду до зниження цін на нафту в Україні спостерігається протилежна тенденція динаміки цін на бензин і дизельне паливо.

Протилежні цінові тенденції на паливно-енергетичні ресурси у світі та в Україні зумовлені передусім тенденцією до зростання курсу долара на валютному ринку. Об'єктивною умовою успішного функціонування та розвитку внутрішнього ринку паливно-енергетичних ресурсів є макроекономічна стабільність країни.

Виявити вплив на ціну як окремих факторів, так і їх сукупності й кількісно виміряти

#### Список бібліографічних посилань

1. Андрусів У. Я., Мазур І. М. Комплексний підхід до забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів. *Бізнес Інформ*. 2017. № 1. С. 44-49.
2. Гавриш В. І. Забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів у аграрному секторі економіки: теорія, методологія, практика : монографія. Миколаїв : МДАУ, 2007. 283 с.
3. Головач А. В., Захожий В. В., Головач Н. А. Статистичне забезпечення управління економікою. Прикладна статистика : навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2005. 333 с.
4. Захарчук О. В., Вишневецька О. В. Використання паливно-енергетичних ресурсів у сільському господарстві. *Економіка АПК*. 2015. № 5. С. 62-69.
5. Король О. М. Економічний аналіз та оцінка ефективності енергозбереження в сільськогосподарському виробництві. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2011. № 6. С. 149-153.
6. Лір В. Е. Енергонезалежність України: досягнення та перспективи. *Економіка і прогнозування*. 2016. № 2. С. 110-131.
7. Мазур І. М. Теоретичні засади раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів. *Науково-інформаційний вісник Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького*. 2013. Вип. 7. С. 313-320.
8. Маркевич К., Омельченко В. Глобальні енергетичні тренди крізь призму національних інтересів України : аналітична доповідь. Київ : Заповіт, 2016. 118 с.
9. Перебийніс В. І., Федірець О. В. Енергетичний фактор забезпечення конкурентоспроможності продукції : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2012. 190 с.
10. Рейтинг енергоефективності областей України. 2013. 104 с. URL : [http://energy-efficiency.in.ua/wp-content/uploads/UEI\\_13\\_3.pdf](http://energy-efficiency.in.ua/wp-content/uploads/UEI_13_3.pdf) (дата звернення: 14.10.2020).
11. Сахневич Л. В. Стратегія енергоефективності підприємств АПК: теоретико-методичні та прикладні аспекти : монографія. Київ : Кондор, 2016. 280 с.
12. Bejger S. Theoretical Model of Pricing Behavior on the Polish Wholesale Fuel Market. *Folia Oeconomica Stetinensia*. 2016. Vol. 16, Issue 1. P. 286-300. URL : <https://doi.org/10.1515/foli-2016-0019> (дата звернення: 24.10.2020).

його та встановити цінові тренди на паливно-енергетичні ресурси в аграрному секторі на майбутні періоди можливо за допомогою множинного кореляційно-регресійний аналізу. Модель розрахунку роздрібною ціни на дизельне паливо в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США слугує основою для виявлення тенденцій розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів та прогнозування ціни на дизельне паливо в Україні.

У побудованій моделі розрахунку роздрібною ціни на дизельне паливо в Україні залежно від світових цін на нафту та курсу долара США  $R^2 = 0,793$ , отже, зміна ціни на дизельне паливо в Україні на 79,3 % залежить від світової ціни на нафту та курсу долара. Інші 20,7 % зумовлені факторами, які не враховані в моделі. Очікується, що в короткостроковому періоді роздрібна ціна на дизельне паливо в Україні матиме тенденцію до зростання, що зумовлено впливом основних факторів.

#### References

1. Andrusiv, U.Ya. & Mazur, I. M. (2017). Kompleksnyi pidkhd do zabezpechennia ratsionalnoho vykorystannia enerhetychnykh resursiv [An integrated approach to ensuring the rational use of energy resources]. *Biznes Inform*, vol. 1, pp. 44-49 [In Ukrainian].
2. Havrysh, V.I. (2007). Zabezpechennia efektyvnoho vykorystannia palyvno-enerhetychnykh resursiv u ahrarnomu sektori ekonomiky: teoriia, metodolohiia, praktyka: monohrafiia [Ensuring the efficient use of fuel and energy resources in the agricultural sector of the economy: theory, methodology, practice: monograph]. Mykolaiv: MDAU [In Ukrainian].
3. Holovach, A.V., Zakhozhyi, V.V. & Holovach, N.A. (2005). Statystychnе zabezpechennia upravlinnia ekonomikoiu. Prykladna statystyka: navch. posib.[Statistical support of economic management. Applied statistics: textbook]. Kyiv: KNEU [In Ukrainian].
4. Zakharchuk, O.V. & Vyshnevetska, O.V. (2015). Vykorystannia palyvno-enerhetychnykh resursiv u silskomu hospodarstvi [Use of fuel and energy resources in agriculture]. *Ekonomika APK*, 5, pp. 62-69 [In Ukrainian].
5. Korol, O.M. (2011). Ekonomichnyi analiz ta otsinka efektyvnosti enerhozberezhennia v silskohospodarskomu vyrobnytstvi [Economic analysis and evaluation of energy saving efficiency in agricultural production]. *Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy, pravo*, 6, pp. 149-153 [In Ukrainian].
6. Lir, V.E. (2016). Enerhonezalezhnist Ukrainy: dosiahnennia ta perspektyvy [Energy independence of Ukraine: achievements and prospects]. *Ekonomika i prohnozuvannia*, 2, pp. 110-131 [In Ukrainian].
7. Mazur, I.M. (2013). Teoretychni zasady ratsionalnoho vykorystannia palyvno-enerhetychnykh resursiv [The theoretical basis of rational use of fuel and energy resources]. *Naukovo-informatsiinyi visnyk Ivano-Frankivskoho universytetu prava imeni Korolia Danyla Halytskoho*, 7, pp. 313-320 [In Ukrainian].
8. Markevych, K. Omelchenko, V. (2016). Hlobalni enerhetychni trendy krizy pryzmu natsionalnykh interesiv Ukrainy [Global energy trends through the prism of Ukraine's national interests: an analytical report]. *Analitichna dopovid*. Kyiv: Zapovit [In Ukrainian].

13. BP Statistical Review of World Energy, June 2016. URL : <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf> (дата звернення: 14.10.2020).

14. Strenina M. The World Market of Energy Resources: Problems and Trends. *Revue Européenne du Droit Social*. 2017. Vol. 34, Issue 1. P. 117-122.

9. Perebyynis, V.I. & Fedirets, O.V. (2012). Enerhetychni faktor zabezpechennia konkurentospromozhnosti produktsii [Energy factor of competitiveness of production]. Poltava: PUET [In Ukrainian].

10. Reitynh enerhoefektyvnosti oblastei Ukrainy [The energy efficiency rating of regions of Ukraine]. (2013). Ukrainian Energy Index. Retrieved from: [http://energy-index.scm.com.ua/media/report/pdf/UEL\\_13\\_3.pdf](http://energy-index.scm.com.ua/media/report/pdf/UEL_13_3.pdf) [In Ukrainian].

11. Sakhnevych, L.V. (2016). Stratehiia enerhoefektyvnosti pidpriemstv APK: teoretyko-metodychni ta prykladni aspekty [The strategy of energy efficiency of agricultural enterprises: theoretical and methodological and applied aspects]. Kyiv: Kondor [In Ukrainian].

12. Bejger, S. (2016). Theoretical Model of Pricing Behavior on the Polish Wholesale Fuel Market. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 16(1), pp. 286-300 [In English]. <https://doi.org/10.1515/fofi-2016-0019>

13. BP Statistical Review of World Energy. (2016). Retrieved from: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf> [In English].

14. Strenina, M. (2017). The World Market of Energy Resources: Problems and Trends. *Revue Européenne du Droit Social*, 34(1), pp. 117- 122 [In English].

### **Zakharchuk O. V., Matsybora T. V. Development trends of the fuel and energy resources market in agricultural sector of Ukraine**

*The purpose of the article is to establish the main trends in the development of the market of fuel and energy resources in the agricultural sector, to build a model for calculating the retail price of diesel fuel in Ukraine, depending on world oil prices and the US dollar exchange rate.*

*Research methods.* In the process of research, the dialectical method of scientific cognition, analysis and synthesis, system generalization (establishment of the basic tendencies of development of the market of fuel and energy resources in the agricultural sector, formation of conclusions) is used; analytical alignment of the trend (linear) (identifying the trend in the dynamics of demand for gasoline and diesel fuel) were used; world oil prices and retail prices for gasoline and diesel fuel in Ukraine); correlation and regression analysis (quantitative measurement of the degree of influence on the price of diesel fuel of both individual factors and their combination; construction of a regression model for calculating the retail price of diesel fuel in Ukraine depending on world oil prices and the US dollar exchange rate).

*Research results.* The main trends in the development of the market of fuel and energy resources in the agricultural sector of Ukraine have been established. The degree of influence of both individual factors and their combination on the price of diesel fuel has been determined. A regression model is built for calculating the retail price of diesel fuel in Ukraine depending on world oil prices and the US dollar exchange rate. A short-term forecast of the price of diesel fuel in Ukraine has been carried out.

*Scientific novelty.* Based on the establishment of the main trends in the development of the market of fuel and energy resources in the agricultural sector, an econometric model based on multiple linear regression has been built, which allows determining the relationship between the retail price of diesel fuel in Ukraine and the world oil price, as well as the dollar exchange rate.

*Practical significance.* Conclusions, suggestions and practical recommendations can be used in the development of investment projects in agriculture and the formation of state programs for the agricultural sector development. Tabl.: 4, Figs.: 4. Refs.: 14.

*Keywords:* fuel and energy resources; the market of fuel and energy resources; diesel fuel; demand; price; price elasticity of demand; agricultural sector; correlation and regression analysis.

**Zakharchuk Oleksandr Vasylovych** - doctor of economic sciences, professor, head of the department of investment, material and technical ensuring, National Scientific Centre "Institute of Agrarian Economics" (10, Heroiv Oborony St., Kyiv, 03127)

E-mail: [zahar-s@ukr.net](mailto:zahar-s@ukr.net)

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-1734-1130>

**Matsybora Tetiana Viktorivna** - candidate of economic sciences. senior research fellow, leading research fellow of the department of investment, material and technical ensuring, National Scientific Centre "Institute of Agrarian Economics" (10, Heroiv Oborony St., Kyiv, 03127)

E-mail: [tatyk@ukr.net](mailto:tatyk@ukr.net)

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0003-4757-5381>

### **Захарчук А. В., Мацибора Т. В. Тенденции развития рынка топливно-энергетических ресурсов в аграрном секторе Украины**

*Цель статьи* - установить основные тенденции развития рынка топливно-энергетических ресурсов в аграрном секторе, построить модель расчета розничной цены на дизельное топливо в Украине в зависимости от мировых цен на нефть и курса доллара США.

*Методика исследования.* В процессе исследования использованы диалектический метод научного познания, анализа и синтеза, системного обобщения (установление основных тенденций развития рынка топливно-энергетических ресурсов в аграрном секторе, формирование выводов), аналитическое выравнивание тренда (линейное) (выявление тенденции динамики спроса на бензин и дизельное топливо, мировых цен на нефть и розничных цен на бензин и дизельное топливо в Украине); корреляционно-регрессионный анализ (количественное измерение степени влияния на цену на дизельное топливо как отдельных факторов, так и их совокупности; построение регрессионной модели расчета розничной цены на дизельное топливо в Украине в зависимости от мировых цен на нефть и курса доллара США).

*Результаты исследования.* Установлены основные тенденции развития рынка топливно-энергетических ресурсов в аграрном секторе Украины. Определена степень влияния на цену на дизельное топливо как отдельных факторов, так и

их совокупности. Построена регрессионная модель расчета розничной цены на дизельное топливо в Украине в зависимости от мировых цен на нефть и курса доллара США. Осуществлен краткосрочный прогноз цены на дизельное топливо в Украине.

**Элементы научной новизны.** На основе установления главных тенденций развития рынка топливно-энергетических ресурсов в аграрном секторе построена эконометрическую модель, которая основывается на множественной линейной регрессии и позволяет определить зависимость между мировой ценой на нефть и курсом доллара и розничной ценой на дизельное топливо в Украине.

**Практическая значимость.** Выводы, предложения и практические рекомендации могут быть использованы при разработке инвестиционных проектов в сельском хозяйстве и формировании государственных программ развития аграрного сектора экономики Украины. Табл.: 4. Илл.: 4. Библиогр.: 14.

**Ключевые слова:** топливно-энергетические ресурсы; рынок топливно-энергетических ресурсов; дизельное топливо; спрос; цена; ценовая эластичность спроса; аграрный сектор; корреляционно-регрессионный анализ.

**Захарчук Александр Васильевич** - доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом инвестиционного и материально-технического обеспечения, Национальный научный центр «Институт аграрной экономики» (03127, г. Киев, ул. Героев Обороны, 10)

E-mail: zahar-s@ukr.net

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-1734-1130>

**Мацибора Татьяна Викторовна** - кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник отдела инвестиционного и материально-технического обеспечения, Национальный научный центр «Институт аграрной экономики» (03127, г. Киев, ул. Героев Обороны, 10)

E-mail: tatyk@ukr.net

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0003-4757-5381>

Стаття надійшла до редакції 22.10.2020 р.

Фахове рецензування: 02.11.2020 р.

**Бібліографічний опис для цитування:**

Захарчук О. В., Мацибора Т. В. Тенденції розвитку ринку паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі України. *Економіка АПК*. 2020. № 11. С. 80 – 89. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202011080>

Zakharchuk, O.V. & Matsyhora, T.V. (2020). Tendentsii rozvytku rynku palyvno-enerhetychnykh resursiv v ahrarnomu sektori Ukrainy [Development trends of the fuel and energy resources market in agricultural sector of Ukraine]. *Ekonomika APK*, 11, pp. 80 – 89 [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202011080>

\* \* \*