

УДК 338.43 : 664

## **ЕКОНОМЕТРИЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ**

*Бутнік-Сіверський О.Б., д.е.н., проф, зав. кафедри економіки, обліку та фінансів, Інститут післядипломної освіти Національного університету харчових технологій МОН України*

*Коткова Н.С., к.е.н, с.н.с., старший науковий співробітник відділу економічних досліджень та інноваційного провайдингу Інституту продовольчих ресурсів НААН України*

У статті здійснено економетричну оцінку результативності інноваційно-інвестиційного потенціалу в харчовій промисловості України. З цією метою, для більш адекватного відображення реальних взаємовідносин в економічних процесах застосовано систему регресійних рівнянь. Про результативність свідчить оцінка впливу капітальних інвестицій на одного зайнятого та фондоозброєності праці на продуктивність праці в харчовій промисловості, яка має високий рівень коефіцієнта детермінації, що свідчить про залежність продуктивності праці від досліджуваних факторів.

**Ключові слова:** *інноваційно-інвестиційний потенціал, економетрична оцінка результативності, прями іноземні інвестиції, продуктивність праці, капітальні інвестиції на одного працюючого, фондоозброєність.*

## **ECONOMETRIC EVALUATION OF EFFICIENCY OF INNOVATION AND INVESTMENT POTENTIAL IN THE FOOD INDUSTRY OF UKRAINE**

*Oleksander Butnik-Siversky, Doctor of Economics, Professor, Head Department of Economics, Accounting and Finance, Institute of Postgraduate Education of the National University of Food Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine*

*Natalya Kotkova, Ph.D., senior researcher, senior researcher of the department economic research and innovation provision Institute of Food Resources of NAAS of Ukraine*

The article provides an econometric assessment of the effectiveness of innovation and investment potential in the food industry of Ukraine. To this end, a system of regression equations is used to more adequately reflect the real relationships in economic processes. A number of indicators characterizing the degree of deviation from the actual data, as well as the significance of variables, which include calculations of coefficients of determination and calculation of the average approximation error, were used for the quality of estimation of regression model parameters. The effectiveness is evidenced by the assessment of the impact of capital investment per employee and capital adequacy on labor productivity in the food industry, which has a high level of coefficient of determination, which indicates the dependence of labor productivity on the studied factors. The key

direction of increasing the efficiency of the food industry is to increase investment in the industry, including foreign and increase the level of capital, as well as more active involvement of the world's leading multinational corporations to work in the domestic market of Ukraine.

*Keywords: innovation and investment potential, econometric performance appraisal, foreign direct investment, labor productivity, capital investment per employee, capital adequacy.*

**Постановка проблеми.** Формування та ефективне використання інноваційного та інвестиційного потенціалу промисловості є основою сталого розвитку економіки харчової промисловості й підвищення її конкурентоспроможності. Проблеми визначення ефективності інноваційно-інвестиційного потенціалу є вкрай актуальними для галузей харчової промисловості України. Вирішення цих проблем і формування працездатної системи показників дозволяють оцінити результативність поточного функціонування інноваційної системи галузі та ступінь реалізації поставлених перед нею завдань і цілей інноваційного розвитку.

У загальному випадку, оцінюючи ефективність та результативність інноваційно-інвестиційного потенціалу та економічної діяльності, частіше розглядають такі підходи до її визначення:

– визначення результативності, ефективності та оптимальності економічної діяльності (не має ще єдності, як у виборі показників оцінки, такі і методичних підходів до їх використання) [19];

– визначення ефективності різних видів економічної діяльності (операційної, інвестиційної, інноваційної, фінансової);

– визначення ефективності інноваційно-інвестиційного потенціалу та економічної діяльності окремих суб'єктів, стадій або етапів економічної діяльності.

Суттєвого значення щодо результативності має становлення інноваційно-інвестиційного потенціалу, який являє собою певним чином упорядковану сукупність інноваційних та інвестиційних ресурсів, ефективне використання яких сприяє підвищенню національної конкурентоспроможності на світовому ринку та сталого розвитку господарської системи.

Під результативністю будемо розуміти використання інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств обсяг їх продукції і темпи його зростання, частку виробництва інноваційної продукції в загальному обсязі виробництва і її динаміку, обсяг отриманого прибутку і створеної доданої вартістю підприємствами галузі, число швидкозростаючих інноваційних фірм («gazellecompanies») і їх частку в загальному обсязі виробництва. Специфікою оцінки інноваційно-інвестиційного розвитку галузі є необхідність враховувати в якості ефекту обсяг прямих зовнішніх інвестицій в підприємства. Більш того, приплив фінансових ресурсів ззовні продукує синергетичний ефект в економіці та обумовлює кроки

до активного залучення провідних світових транснаціональних корпорацій до роботи на внутрішньому ринку України.

Сьогодні науковці прагнуть знайти методи поліпшення якості прийнятих управлінських рішень про направлення потоків інвестицій, що призводить до створення нового інструментарію оцінки результативності інноваційно-інвестиційного потенціалу.

В процесі дослідження інноваційного потенціалу підприємства більшість авторів розглядають фінансовий, виробничо-технологічний, економічний, науково-технічний і кадровий потенціал в ув'язці з ресурсним забезпеченням і во взаємозв'язку, що з позиції інноваційного потенціалу утворюють діалектичну єдність, як передумова для подальшого економічного розвитку. Саме інноваційно-інвестиційний потенціал потрібно розглядати не тільки у взаємозалежності від інших компонентів загального потенціалу підприємства, але й з позицій здатності створювати й комерціалізувати нововведення або окремі інновації різного рівня. Його необхідно досліджувати за стадіями інноваційного процесу конкретного підприємства з погляду можливості задоволення суспільних і особистих потреб через створення нових зразків продукції, технології та ін.

Розглянемо наші застереження на прикладі одного з суттєвих результативних показників, яким є приріст продуктивності праці, що є одним з найважливіших показників ефективності як інноваційної, так і інвестиційної діяльності. Ріст показника продуктивності праці є важливою умовою розвитку продуктивних сил країни і головним джерелом росту національного доходу, що, відповідно, є передумовою виходу з економічної кризи та становлення пропорційного економічного зросту. Продуктивність є основою підвищення конкурентоспроможності підприємств, реальної заробітної плати працюючих, виступає джерелом для прийняття управлінських рішень щодо підвищення рентабельності, технічного та організаційного реформування виробництва, управління людськими ресурсами, оцінки конкурентоспроможності, визначення цінової політики тощо [16]. Авторська гіпотеза полягає в тому, що ефективність праці безпосередньо залежить не тільки від обсягів вкладень, а й від обсягів фізичного капіталу.

Слід зазначити, що продуктивність праці знаходиться в прямій залежності від обсягу інвестицій та ефективності діючих засобів виробництва. Разом з тим слід звернути увагу на те, що характер взаємозв'язків між капітальними інвестиціями та продуктивністю праці неоднозначний.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** При оцінці взаємозалежності інвестицій та продуктивності праці більшість авторів досліджують їх з якісної сторони. До них відносяться О.О. Герасименко, С.О. Гуткевич, І.В. Заюков, А.М. Колот, К.М. Парамонова, Л. І. Федулова, Р.М. Чорна та багато інші. Разом з тим, певні аспекти, пов'язані з моделюванням впливу окремих факторів на продуктивність праці в харчовій промисловості України продовжують залишатися недостатньо дослідженими.

**Постановка завдання.** Метою статті є економетричне дослідження впливу капітальних інвестицій на продуктивність праці в галузях харчової промисловості України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Харчова промисловість є соціально значущою галуззю. Продукція харчової промисловості України відома за кордоном завдяки м'ясним, молочним і кондитерським брендам, які завоювали споживчі переваги завдяки натуральності, смаковим якостям і конкурентній ціні.

Підтримка агропромислового комплексу, зокрема харчової промисловості, є одним з найбільш пріоритетних і стратегічних напрямків 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. В даний час 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.

Харчова промисловість є однією з найбільш перспективних та швидко розвиваючих галузей промисловості. Питома вага в загальному обсязі промисловості України станом на 2018 р становила 20,74%, що вище рівня 2012 року на 2,16 п.п. (табл. 1).

Сьогодні виробники повинні випускати великий асортимент товарів і створювати нові продукти, зважаючи на зростаючі запити споживачів. Щоб вижити на світовому ринку необхідно розвивати виробництво й скорочувати витрати за рахунок підвищення ефективності бізнесу.

З наведених даних табл. 1 бачимо, що обсяги реалізованої продукції харчової промисловості України збільшився в 2018 році в порівнянні з 2012 роком на 395311,79 млн грн (або в 1,42 рази).

Таблиця 1

Основні показники розвитку харчової промисловості України протягом 2012-2018 рр.

Показники	Роки			Відхилення, +/-	
	2012	2017	2018	2018 р. від 2017 р.	2018 р. від 2012 р.
Рентабельність операційної діяльності, %	6,4	5,1	4,9	-0,20	-1,50
Чистий прибуток (збиток), млн. грн	7183,92	8896,28	15537,17	6640,89	8353,25
Кількість підприємств, од.	5768	5498	5715	217,00	-53,00
Обсяг реалізованої продукції, млн. грн	278511,19	636536,33	673822,98	37286,65	395311,79
Питома вага харчової промисловості в	18,58	22,59	20,74	-1,85	2,16

промисловості України, %					
Кількість зайнятих працівників, тис. ос.	416979	323613	323028	-585,00	-93951,00
Середньомісячна заробітна плата працівників, грн./чол	2882,92	6633,55	8253,31	1619,76	5370,39

Джерело: розраховано та складено з використанням [5]

Варто відзначити, що збільшення обсягів реалізованої продукції харчової промисловості України та чистого прибутку на 8353,25 тис. грн (або в 1,16 рази) не привели до збільшення рентабельності операційної діяльності.

Рентабельність операційної діяльності в 2018 році в порівнянні з 2012 роком зменшилася на 1,5 п.п. і склала 4,9%.

При цьому кількість підприємств зменшилася на 53 одиниці, а кількість зайнятих працівників зменшилась на 93951 тис. ос.

Найважливішою передумовою здійснення економічних перетворень в харчовій промисловості, як і будь-якій сфері народного господарства, є інвестиції, які здатні забезпечити вкладення в розвиток і вдосконалення виробництва, соціальну сферу, кадровий потенціал.

Без інвестицій неможливо реалізувати завдання щодо структурної перебудови галузі, підвищення техніко-економічного рівня конкурентоспроможності вітчизняного виробництва.

Україна сьогодні – країна, відкрита для іноземних інвестицій, що створює сприятливі умови для ефективного ведення бізнесу. Країна займає вигідне економіко-географічне та геополітичне становище, сприятливі природно-кліматичні умови, створений високий науково-технічний, промисловий і експортний потенціал, є висококваліфіковані та порівняно недорогі трудові ресурси. В таблиці 2 представлені основні показники інвестиційного розвитку харчової промисловості України протягом 2012-2018 рр.

За даними таблиці 2 бачимо, що зростання капітальних інвестицій в 2018 році в порівнянні з 2012 роком становило 16933,1 млн грн. Але слід зазначити, що питома вага капітальних інвестицій харчової промисловості у переробній промисловості країни зменшилась з 31,41% у 2012 році до 29,95% у 2018 році. Це обумовлено тим, що з метою макроекономічної стабілізації українська влада була змушена скоротити кредитування держпрограм. Таким чином, внутрішні джерела фінансування інвестиційної активності виявилися обмеженими.

Таблиця 2

Основні показники інвестиційного розвитку харчової промисловості України  
протягом 2012-2018 рр.

Показники	Роки			Відхилення, +/-	
	2012	2017	2018	2018 р. від 2017 р.	2018 р. від 2012 р.

Капітальні інвестиції, млн. грн	13279,7	18927,6	30212,8	11285,2	16933,1
Темп приросту капітальних інвестицій, у % до попереднього року	10,10	-11,10	59,62	70,72	49,52
Питома вага капітальних інвестицій харчової промисловості у переробній промисловості країни, %	31,41	25,62	29,95	4,33	-1,46
Питома вага капітальних інвестицій харчової промисловості у промисловості країни, %	14,50	13,21	15,11	1,9	0,61
Прямі інвестиції (акціонерний капітал), млн дол. США	2194,2	2530,5	2758,4	227,9	564,2
Темп приросту прямих іноземних інвестицій, у % до попереднього року	10,99	4,61	9,01	4,4	-1,98
Питома вага прямих іноземних інвестицій харчової промисловості у переробній промисловості країни, %	17,70	33,63	34,48	0,85	16,78
Питома вага прямих іноземних інвестицій харчової промисловості у промисловості країни, %	12,68	26,18	26,16	-0,02	13,48

Джерело: розраховано та складено з використанням [5]

Як свідчить аналіз динаміки показники інвестиційного розвитку, харчова промисловість України приваблива для іноземних інвесторів. Аналізуючи динаміку надходження іноземних інвестицій, слід зазначити, що їх розмір у 2018 році в порівнянні з 2012 роком в цілому зріс на 564,2 млн грн. Збільшення прямих іноземних інвестицій – найважливіший фактор активізації економічного реформування в харчовій промисловості. Разом із припливом коштів залучаються також нові передові технології, певні інновації у виробництві та управлінні, які підприємства галузі можуть взяти за приклад для впровадження нововведень на своїх підприємствах [12].

З аналітичної точки зору, важливу роль відіграє також динаміка питомої ваги прямих іноземних інвестицій харчової промисловості у переробній промисловості країни та промисловості в цілому. Станом на 2018 року їх частка становить 34,48% і 26,16%, тоді як в 2012 р – 17,7% і 12,68% відповідно. Отже, в подальшому необхідно посилювати заходи щодо лібералізації економіки з метою поліпшення ділового та інвестиційного клімату, а також більш активно залучати провідні світові транснаціональні корпорації (ТНК) до роботи на внутрішньому ринку України (в тому числі за рахунок надання податкових та інших пільг). Для сучасної України транснаціоналізація підприємств, зазначає Пенська І.О., може виступити економічним механізмом, який визначить нові пріоритети суспільного відтворення, цілі зовнішньоекономічної політики, особливості та умови участі країни в міжнародному поділі праці. Саме ТНК – основний структурний елемент економіки більшості країн, провідна сила їхнього розвитку та підвищення ефективності [18].

Основну увагу заслуговують ТНК, які займаються виробництвом продукції на території України і, як наслідок, розвивають промисловий потенціал країни та створюють нові робочі місця. Сьогодні в Україні, зазначає Пенська І.О. [18], найбільша кількість ТНК представлена у переробній промисловості. За підсумками 2019 р. більшість з них були прибутковими

(табл. 3).

Таблиця 3

## Фінансові результати ТНК в Україні за 2014 та 2019 роки

№ з/п	Материнська компанія	Галузь	Виручка, млн грн		Прибуток, млн грн	
			2014 рік	2019 рік	2014 рік	2019 рік
1	Japan Tobacco (Японія)	Тютюнова	11706,8	20592,1	1238,5	1115,5
2	Philip Morris International (Швейцарія / США)	Тютюнова	6957,3	37604,2	746,3	2944,2
3	Imperial Tobacco (Великобританія)	Тютюнова	1358,9	21070,0	520,2	-116,7
4	Bunge (США)	Агропромислова	5319,3	23097,6	226,7	-414,0
5	Cargill (США)	Агропромислова	14470,9	18674,5	1646,0	-110,6
6	Nestlé (Швейцарія)	Харчова	5855,3	10768,6	-1034,1	341,1
7	McDonald's (США)	Харчова	3275,0	7827,7	-69,9	945,8
8	Toyota (Японія)	Машинобудування	4568,9	12876,7	578,2	834,7
9	Procter & Gamble (США)	Хімічна	9451,5	10878,6	603,8	456,2
10	Coca-Cola HBC (Швейцарія)	Харчова	2802,9	6919,1	-303,8	422,8

Джерело: складено з використанням [1]

Дані щодо вкладання інвестицій за 2013 р. і найбільші транснаціональні інвестори України наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

## Найбільші ТНК, які вклали інвестиції у дочірні компанії, філіали та спільні підприємства в Україні у 2013 році

№з/п	Корпорація	Країна	Галузь	Обсяг вкладень, млн грн
1	McDonald's Corporation	США	Харчова промисловість	198,3
2	Nestlé S.A.	Швейцарія	Харчова промисловість	178,5
3	British American Tobacco	Великобританія	Тютюнова	166,8

4	British Petroleum	Великобританія	Нафтогазова промисловість	142,6
5	Procter & Gamble	США	Хімічна промисловість	135,1
6	Shell	Нідерланди	Нафтогазова промисловість	124,9
7	Coca-Cola	США	Харчова промисловість	121,0
8	Unilever	Великобританія Нідерланди	Харчова промисловість та побутова хімія	115,5
9	PepsiCola	США	Харчова промисловість	112,3

Джерело: [18]

Наведені дані таблиць, наприклад, по корпорації McDonald's свідчать, що індекс обсягу вкладень у 2013 р. на одиницю виручки у 2014 р. по корпорації McDonald's склав 0,0605 і відповідно, при тому ж обсягу вкладень у 2019 р. він склав 0,0253; різниця між ними 0,0352 свідчить про присутність реальної віддачі вкладень (інвестицій) в зростання виручки у 2019 р., а тим самим і прибутку.

Іноземні транснаціональні корпорації, справедливо зазначає Пенська І.О. [18], готові здійснювати свою діяльність в Україні, проте на заводі їм стають такі фактори, як: нестабільне й надмірне регулювання, відсутність в Україні сталої стратегії та відповідного національного плану дій, недосконалість національного законодавства, нечітка правова система, нестабільність економічної та політичної ситуації, високий рівень корупції в усіх сферах господарської діяльності та неспроможність судової системи належним чином виконувати свої функції, критична ситуація у сфері незалежності судової системи (123 місце серед 129 країн світу), низький платоспроможний попит українських споживачів, труднощі у спілкуванні з урядовими та приватизаційними органами, переобтяженість регуляторними нормами та складність податкової системи, суттєве податкове навантаження.

У той же час, залучення іноземних інвестицій сприяє підвищенню продуктивності праці, оскільки іноземні компанії вкладають більше капіталу на одиницю праці, що має безпосередній зв'язок з її підвищенням. Саме від наявності інвестицій, їх адекватності потребі розвитку та ефективності використання, зазначає Мельник О.І., залежить економічний розвиток підприємств харчової промисловості та продуктивність аграрного сектора економіки України в цілому [13].

Підтвердженням ефективності концентрації капіталу, модернізації та оновлення виробництва, прогресивного менеджменту є діяльність кондитерської Корпорації ROSHEN, яка у рейтингу Candy Industry Top 100 входить у першу двадцятку. Як зазначає у своїй статті О. В. Немировська [15], під власним «солодким знаком якості» ROSHEN виробляє понад 320 видів високоякісних кондитерських виробів (шоколадні і желейні цукерки, карамель, шоколад, печиво, вафлі, бісквітні рулети і торти). Загальний обсяг виробництва продукції сягає 450 тисяч тон на рік. Головний офіс Корпорації розташований у м. Київ, Україна. До складу Корпорації входять українські фабрики (Київська, дві виробничі площадки у Вінниці,

та Кременчуцька); дві виробничі площадки Липецької кондитерської фабрики (Росія) [20 січня 2017 року компанія «Рошен» остаточно зупинила роботу фабрики та оголосила про ліквідацію цього структурного підрозділу], Клайпедська кондитерська фабрика (Литва), Bonbonetti ChocoKft (Будапешт, Угорщина), а також масло молочний комбінат «Бершадь молоко», який забезпечує фабрики корпорації натуральною високоякісною молочною сировиною. Для покращення умов зберігання сировини та готової продукції, для оптимізації поставок продукції та мінімізації затримок продукції на складі – Корпорація ввела в експлуатацію власні логістичні центри. Виробничі об'єкти Кондитерської Корпорації ROSHEN сертифіковані відповідно до вимог міжнародних стандартів якості та безпеки продуктів харчування. На підприємствах корпорації ROSHEN працює система управління якістю, яка відповідає вимогам ISO 9001: 2008, та система управління безпечністю харчових продуктів, яка відповідає вимогам стандарту ISO 22000:2005, що підтверджується наявністю у кожної з фабрик Корпорації сертифікатів відповідності. Всі кондитерські фабрики корпорації ROSHEN забезпечені обладнанням для моніторингу контролю якості продукції та відповідних досліджень. Розробкою технологій та запуском високоякісних кондитерських виробів займаються спеціалісти, які пройшли атестацію та навчання у спеціалізованих іноземних центрах. Представлені на ринку кондитерські вироби виготовлені за найсучаснішими технологіями. Експлуатація сучасного високовиробничого обладнання, чітке дотримання технології виробництва, використання виключно високоякісної сировини та матеріалів, що застосовуються при виробництві кондитерських виробів є запорукою головних переваг продукції Roshen.

Передумовою здійснення зазначених вище управлінських кроків є, на наш погляд, визначення взаємозв'язку продуктивності праці і капітальних інвестицій на одного зайнятого на підприємствах харчової промисловості України економетричними методами, які сьогодні є потужним інструментом для будь-якого дослідження. А моделювання економічних процесів за допомогою економетричних методів дозволяє виявити взаємозв'язки цих процесів та обґрунтувати їх сутність. Забезпечення економічного зростання галузі є одним із головних питань соціально-економічного розвитку харчової промисловості. Як правило, в даному випадку спостерігається так звана «статистична залежність, коли зі зміною однієї випадкової величини змінюється закон розподілу ймовірностей іншої. Зокрема, статистична залежність виявляється в тому, що зі змінюванням однієї величини змінюється середнє значення іншої» [11].

В харчовій промисловості майже неможливо врахувати всі фактори, що впливають на результативність роботи галузі. Тому доцільно розглянути найвизначніші з них.

Для цього побудовано однофакторні регресійні моделі, що складені на основі часових рядів продуктивності праці та питомих капітальних інвестицій.

Джерелом аналізу стали дані Державної служби статистики України. В якості залежної змінної був обраний рівень продуктивності праці, в якості незалежної змінної – рівень питомих інвестицій.

В роботі проаналізовано період з 2012 по 2016 рр., в силу наданих даних Державною службою статистики.

В якості оцінки параметрів регресійних моделей застосований кореляційний аналіз результативності інноваційно-інвестиційного потенціалу з використанням ряду показників, що характеризують якість моделі, ступінь відхилення від фактичних даних, а також значимість змінних. До них відносяться розрахунок коефіцієнта детермінації і обчислення середньої помилки апроксимації.

Для оцінки тісноти взаємозв'язку параметрів аналізованих моделей і виявлення напрямку залежності елементів, а також якості побудованих моделей застосовувався коефіцієнт детермінації, значення якого показує, яка частина залежною змінною у обумовлена варіацією залежної змінної.

Точність моделі характеризується близькістю розрахункових значень до фактичних спостережень на період апроксимацій. Вважається, що моделі з меншим розходженням між фактичними і розрахунковими значеннями краще відображають досліджуваний процес. Для характеристики ступеня близькості використовуються такі описові статистики: середнє квадратичне відхилення (або дисперсія), коефіцієнт детермінації (чим ближче до 1, тим точніша модель), середня відносна помилка апроксимації (чим ближче до 0, тим точніша модель), максимальне відхилення тощо.

Середня відносна помилка апроксимації розраховується за формулою:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y - y^*}{y} \right| \cdot 100\%.$$

Думки вчених з приводу порогового значення середньої помилки апроксимації розходяться. Деякі вважають, що оптимальним є значення менше 10%, інші акцентують увагу на порозі в 15%. Автори схиляються до першої оцінки в силу більш точного дослідження. Крім того, окрім питомих інвестицій на продуктивність праці може впливати і ряд інших чинників.

Після проведення процедури оцінки результуючим критерієм виступає коефіцієнт еластичності:

$$\epsilon = \frac{\Delta y}{y} \cdot \frac{y}{\Delta x} \cdot x.$$

Середній коефіцієнт еластичності показує відносну зміну продуктивності праці під впливом одиничної відносної зміни питомих інвестицій, при незмінності всіх інших факторів.

Результати кореляційно-регресійного аналізу продуктивності праці та капітальних інвестицій на одного зайнятого в харчовій промисловості України показують, що середня похибка апроксимації більше 15%. Таким чином, отримані рівняння не можуть бути використані в якості регресії.

У рівняннях вільний член дуже високий, що свідчить про не співставність абсолютних значень обсягів реалізації продукції з розміром капітальних вкладень, які в ряді галузей харчової промисловості незначні.

Це дозволяє сформулювати висновок про те, що пояснити зміну продуктивності праці на основі динаміки капітальних інвестицій на одного зайнятого не представляється можливим: вплив інвестицій на продуктивність праці має більш складний механізм впливу.

Найважливішими факторами, від яких залежить рівень продуктивності праці, є техніко-технологічні чинники. Техніко-технологічні чинники пов'язані з використанням прогресивної технології, нової техніки, нових видів сировини і матеріалів. Впровадження у виробництво досягнень науково-технічного прогресу сприяє не тільки зниженню трудомісткості виробництва продукції, але й дозволяє скоротити витрати на сировину, матеріали, енергію і обладнання.

За результатами аналізу можна зробити висновок, що зростання продуктивності праці не забезпечується тільки за рахунок єдиного чинника виробництва – капіталу. Отже, необхідно використовувати такий показник, який поєднував би в собі два фактори виробництва: праця і капітал. Міру оснащеності праці основним капіталом характеризує показник фондоозброєності.

Прискорення темпів зростання продуктивності праці в усіх галузях народного господарства є об'єктивною необхідністю, так як це зростання є найважливішою передумовою забезпечення подальшого підйому матеріального і культурного рівня життя народу в нашій країні.

Для підвищення ефективності виробництва важливо, щоб був забезпечений випереджаюче зростання виробництва продукції в порівнянні з ростом основних засобів або випереджаюче зростання продуктивності праці в порівнянні з ростом її фондоозброєності [2].

У цьому випадку досягається максимальна ефективність виробництва (фондовіддача зростає і індекс фондовіддачі більше 100%) (рис. 1).

В харчовій промисловості з 2015 року простежується значне зниження продуктивності праці з 137,52% до 107,43%. Темпи приросту фондоозброєності праці з 2016 також мали тенденцію до зниження: з 127,34% до 78,79%. При цьому протягом 2017-2018 рр. досягається випереджаюче зростання продуктивності праці в порівнянні з ростом її фондоозброєності, що свідчить про ефективність виробництва в харчовій промисловості.

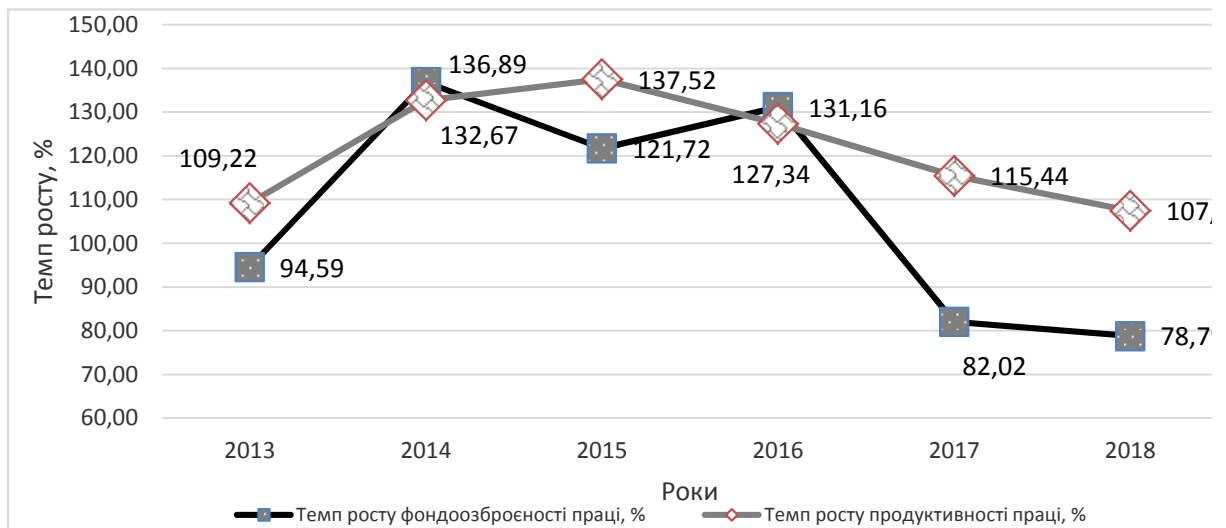


Рис. 1. Темпи росту фондоозброєності та продуктивності праці в харчовій промисловості України, %

Джерело: побудовано з використанням [5]

Вважається, що зростання фондоозброєності – один з важливих факторів підвищення ефективності суспільного виробництва. На основі впровадження інноваційно-інвестиційних заходів фондоозброєність будь-якої галузі повинна постійно зростати.

Передумовою зростання продуктивності праці є, передусім, науково-технічний прогрес, впровадження ресурсозберігаючих технологій, вдосконалення технології виробництва і продукції. Витрати розвинених країн на науку і високі технології у десятки разів перевищують аналогічні витрати в Україні, що дозволяє розвивати виробництво високотехнологічної продукції, що приносить левову частку доходів від експорту, нарощувати обсяги виробництва конкурентоспроможних товарів і послуг [22].

Оцінку взаємозв'язку продуктивності праці та капітальних інвестицій на одного зайнятого й фондоозброєності праці в харчовій промисловості України представлено в таблиці 5.

Коефіцієнти детермінації для кожного з рівнянь показують, на скільки відсотків варіація залежної продуктивності праці визначається варіацією пояснювальних змінних (капітальних інвестицій на одного зайнятого та фондоозброєності праці).

Таблиця 5

Економетрична оцінка взаємозв'язку продуктивності праці та капітальних інвестицій на одного зайнятого й фондоозброєності праці в харчовій промисловості України

Галузі промисловості	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації, $R^2$	Коефіцієнт кореляції, $r$	Середня похибка апроксимації, %	Коефіцієнт еластичності	
					X1 (капітальні інвестиції на одного зайнятого)	X2 (фондоозброєність праці)
Переробна промисловість	$Y = 9,70 X1 + 0,33 X2 + 154,64$	0,9995	0,9997	1,08	0,419	0,361
Виробництво продуктів харчування, напоїв	$Y = -6,68 X1 + 3,57 X2 - 141,13$	0,9927	0,9963	4,19	-0,292	1,440
Виробництво м'яса та м'ясних продуктів	$Y = 2,68 X1 + 1,59 X2 + 203,70$	0,8361	0,9144	11,33	0,103	0,603
Перероблення та консервування риби, ракоподібних і молюсків	$Y = 67,24 X1 - 1,89 X2 + 332,89$	0,7944	0,8913	14,06	0,875	-0,391
Перероблення та консервування фруктів і овочів	$Y = 7,45 X1 + 1,29 X2 + 131,95$	0,9942	0,9971	2,76	0,273	0,579
Виробництво олії та тваринних жирів	$Y = 0,99 X1 + 9,16 X2 - 4443,64$	0,9769	0,9884	8,76	0,03	2,138
Виробництво молочних продуктів	$Y = 13,32 X1 + 1,94 X2 - 90,06$	0,9999	0,9999	0,15	0,469	0,659
Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, крохмалів та крохмальних продуктів	$Y = 6,5 X1 + 5,88 X2 - 857,32$	0,9654	0,9825	10,25	0,26	1,681
Виробництво хліба, хлібобулочних і борошняних виробів	$Y = 5,51 X1 + 0,56 X2 + 106,63$	0,9949	0,9974	2,53	0,172	0,478
Виробництво інших харчових продуктів	$Y = 17,48 X1 + 0,42 X2 - 676,67$	0,8946	0,9458	11,22	1,471	0,23
Виробництво готових кормів для тварин	$Y = 1,27 X1 + 3,73 X2 + 33,82$	0,9989	0,9994	1,95	0,028	0,95
Виробництво напоїв	$Y = 10,19 X1 + 1,42 X2 - 401,29$	0,9845	0,9922	3,93	0,471	0,845

Джерело: розраховано з використанням [5]

Так, у виробництві продуктів харчування та напоїв варіація продуктивності праці на 99,27 % залежить від капітальних інвестицій на одного зайнятого та фондоозброєності праці. При переробленні та консервуванні риби, ракоподібних і молюсків коефіцієнти детермінації має найменше значення – 79,44%, тобто продуктивність праці на 79,44 % залежить від капітальних інвестицій на одного зайнятого та фондоозброєності праці а решта 20,56% приходить на інші фактори та випадкові величини.

Ступінь тісноти зв'язку факторів моделі виражає множинний коефіцієнт кореляції.

Залежно від величини даного коефіцієнта, можна зробити висновок щодо важливості коливань у частині загальної кореляції під впливом чинників  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

Коефіцієнт кореляції (кореляційне відношення) є відносною мірою зв'язку між ознаками, тому він може набувати значення від -1 до +1. Чим ближче значення  $r$  до  $\pm 1$ , тим щільніший зв'язок. Знак "+" вказує на прямий, а знак "-" – на зворотний зв'язок. При  $r=0$  зв'язок відсутній.

Отримані значення коефіцієнта кореляції по галузям харчової промисловості свідчать про тісний кореляційний зв'язок між продуктивністю праці та капітальними інвестиціями на одного зайнятого й фондоозброєністю праці.

Отримані значення середньої похибки апроксимації свідчать про те, що моделі є адекватними (< 15,0%).

Найбільший вплив на зміну продуктивності праці спричиняє зміна капітальних інвестицій на одного зайнятого у виробництві інших продуктів харчування. Зростання капітальних інвестицій на одного зайнятого у виробництві інших продуктів харчування на 1% дозволило збільшити продуктивність праці в галузі в 1,471 рази.

Найбільший вплив на зміну продуктивності праці спричиняє зміна фондоозброєності праці при виробництві олії та тваринних жирів. Так, зростання фондоозброєності праці на 1% дозволило збільшити продуктивність праці в галузі в 2,138 рази.

**Висновки з проведеного дослідження.** В результаті проведеного дослідження інноваційно-інвестиційного потенціалу результативності встановлено, що інвестиції впливають на продуктивність праці опосередковано, тобто через додатковий механізм, у функціонуванні якого можна виділити кілька ступенів (ланок): перша ланка передбачає збільшення інвестицій в основні засоби; на другій ланці за рахунок зростання вартості основних засобів відбувається зростання фондоозброєності праці, яка на третій ланці призводить до збільшення валової доданої вартості, що веде до зростання продуктивності праці.

Економетрична модель результативності інноваційно-інвестиційного потенціалу свідчить про вплив капітальних інвестицій на одного зайнятого та фондоозброєності праці на продуктивність праці в харчовій промисловості має високий рівень коефіцієнта детермінації (0,9928), що свідчить про залежність продуктивності праці від досліджуваних

факторів на 99,28%. Саме тому ключовим напрямом підвищення ефективності харчової промисловості є збільшення інвестицій в галузі, в тому числі й іноземних та зростання рівня фондоозброєності.

На основі отриманих значень коефіцієнта еластичності можна стверджувати, що збільшення капітальних інвестицій на одного зайнятого в переробній галузі України на 1% здатне підвищити продуктивність праці в середньому на 0,419%. При цьому зростання фондоозброєності праці у виробництві продуктів харчування та напоїв на 1% дозволило збільшити продуктивність праці в галузі в 1,44 рази.

Вплив досліджуваних факторів на продуктивність праці є значним. Згідно з отриманими рівняннями лінійної регресії, можна стверджувати, що продуктивність праці (як один із основних показників використання персоналу та ефективності використання інноваційно-інвестиційного потенціалу галузі в цілому) зростатиме за умови збільшення капітальних інвестицій на одного працюючого та фондоозброєності праці.

В даний час поставлено завдання зростання продуктивності праці до рівня розвинених країн, тому виникає необхідність проведення заходів в області підвищення інвестицій в основний капітал харчової промисловості, причому акцентувати увагу слід на модернізації виробничого обладнання, зниження частки застарілого та підвищенні частки високотехнологічного обладнання. Цьому може сприяти поліпшення ділового та інвестиційного клімату, а також більш активно залучати провідні світові транснаціональні корпорації до роботи на внутрішньому ринку України, оскільки вони вкладають більше капіталу на одиницю праці, що має безпосередній зв'язок з її підвищенням.

Застосування перерахованих заходів сприятиме більшій віддачі інвестицій та зростанню продуктивності праці, що так потрібно для здійснення політики модернізації харчової промисловості України й поступового, а краще інтенсивного її відходу від експортно-сировинної моделі.

#### **Список використаних джерел:**

1. База даних «Руслана». URL: <https://ruslana.bvdep.com>
2. Бондаревська К.В. Економіко-математичне моделювання залежності продуктивності праці від основних факторів // Електронне видання Вісник Дніпропетровської державної фінансової академії, 2011, №2, с.148-153. (<http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/1556>)
3. Грішнова О.А. Небукін О.В. Розвиток персоналу як інвестиційний проект: методичні підходи до визначення ефективності. Регіональні аспекти розвитку і розміщення продуктивних сил України: зб. наук. пр. Тернопіль: Економічна думка, 2004. Вип. 9. С. 15-19.
4. Гуткевич С.О. Інвестування: теорія і практика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Європ. ун-т. К., 2006. 233 с.

5. Державна служба статистики України. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
6. Дмитришен П.В., Гарбар В.А. Особливості стратегії транснаціональних корпорацій в українській економіці (<http://www.rusnauka.com>.)
7. Заюков І.В. Продуктивність праці в контексті забезпечення інноваційного розвитку економіки України. Економіка: реалії часу. 2015. № 2 (18). С. 236-242.
8. Іванілов О.С. Економіка підприємства. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 728 с.
9. Кадацька А., Пономаренко О. Удосконалення обліку оплати праці в сучасних умовах. URL: [http://www.rusnauka.com/34\\_NIEK\\_2012/Economics/74744.doc.htm](http://www.rusnauka.com/34_NIEK_2012/Economics/74744.doc.htm)
10. Колот А.М., Герасименко О.О. Гідна праця як концепція та стратегічний напрям розвитку соціально-трудової сфери. Україна: аспекти праці. 2015. № 6. С. 3-13.
11. Лещинський О.Л., Рязанцева В.В., Юнькова О.О. Економетрія : навч. посібник. К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2008. 208 с. ([http://maup.com.ua/assets/files/lib/book/dmo\\_5.pdf](http://maup.com.ua/assets/files/lib/book/dmo_5.pdf))
12. Мельник О.І., Мельник А.Г., Малиш Л.Б. Іноземне інвестування як фактор розвитку аграрного сектора України. Економічна наука. С.32-37 ([http://www.investplan.com.ua/pdf/2\\_2019/7.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/2_2019/7.pdf))
13. Мельник О.І., Мельник А.Г., Пасічник Ю.А. Організаційно-економічні умови активізації інвестиційної діяльності в аграрному секторі економіки України. Агросвіт. 2018. № 22. С. 3-9.
14. Молчанова Е. Взаємодія транснаціональних корпорацій з національними економіками на прикладі України. 2012. 20 с. URL: <https://library.fes.de/pdffiles/bueros/ukraine/09718.pdf>
15. Немировська О.В. Аналіз та оцінка економічної діяльності ТНК в Україні. Ефективна економіка. № 12. 2014. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3643>
16. Орлов І.В. Оцінка продуктивності праці: обліковий підхід. Міжнародний збірник наукових праць. № 1(13). 2010.
17. Парамонова К.М., Федулова Л.І. Розробка програми підвищення продуктивності праці. Вісник КНУТД. 2012. № 6. С. 320-325.
18. Пенська І.О. Особливості впливу ТНК на економічний розвиток України. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. Науковий журнал. Серія: Економічні науки. №3 (80). 2015. URL: [file:///C:/Users/Alex/AppData/Local/Temp/uazt\\_2015\\_3\\_14.pdf](file:///C:/Users/Alex/AppData/Local/Temp/uazt_2015_3_14.pdf)
19. Созаева Д.А. Инновационно-инвестиционный потенциал как характеристика состояния региональной инновационной системы. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionno-investitsionnyy-potentsial-kak-harakteristika-sostoyaniya-regionalnoy-innovatsionnoy-sistemy>

20. Сотник І.М. Формування самовідтворювального еколого-економічного механізму управління ресурсозбереженням. Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка». 2011. № 1. С. 5-13.

21. Чорна Р.М. Продуктивність праці у сільському господарстві як основний чинник, що визначає науково-технічний прогрес галузі. Продуктивність агропромислового виробництва. Економічні науки. 2013. Вип. 23. С. 126-133.

22. Шахно А.Ю., Короленко О.Б., Марендич Р.С. Проблеми та перспективи зростання продуктивності праці людського капіталу в умовах глобалізації. Економіка. Управління. Інновації. Серія : Економічні науки. 2016. № 4. ([http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui\\_2016\\_4\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2016_4_20))

23. Щербак О.В. Діяльність ТНК в Україні та їх вплив на економічний розвиток країни. Вісник соціально-економічних досліджень. 2013 рік. Випуск 4 (51). С.376-380.

#### References:

1. Baza danyx «Ruslana». URL: <https://ruslana.bvdep.com> [in Ukrainian].
2. Bondarevska K.V. (2011). Ekonomiko-matematychne modelyuvannya zalezhnosti produktyvnosti praci vid osnovnyx faktoriv [Mathematical and economic modeling of the labor productivity dependence on basic factors in agrarian business] Elektronne vydannya Visnyk Dnipropetrovskoyi derzhavnoyi finansovoyi akademiyi [Electronic edition Bulletin of the Dnipropetrovsk State Financial Academy], №2, S. 148-153. (<http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/1556>) [in Ukrainian].
3. Hrishnova O.A. Nebukin O.V. (2004) Rozvytok personalu yak investytsiinyi proekt: metodychni pidkhody do vyznachennia efektyvnosti [Personnel development as an investment project: methodological approaches to determining efficiency] Rehionalni aspekty rozvytku i rozmishchennia produktyvnykh syl Ukrainy: zb. nauk. pr. Ternopil: Ekonomichna dumka, Vyp. 9, S. 15-19. [in Ukrainian].
4. Hutkevych S.O. (2006) Investuvannia: teoriia i praktyka [Investing: theory and practice] navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakl. Yevrop. un-t. K., 233 s.
5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychna informacija. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
6. Dmytryshen P.V., Harbar V.A. Osoblyvosti stratehii transnatsionalnykh korporatsii v ukrainskii ekonomitsi [Features of the strategy of transnational corporations in the Ukrainian economy] URL: <http://www.rusnauka.com> [in Ukrainian].

7. Zaiukov I.V. (2015) Produktyvnist pratsi v konteksti zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku ekonomiky Ukrainy [Labor productivity in the context of ensuring the innovative development of Ukraine's economy] Ekonomika: realii chasu [Economy: the realities of time], № 2 (18). S. 236-242. [in Ukrainian].
8. Ivanilov O.S. (2009) Ekonomika pidpriemstva [Business Economics] Kyiv : Tsentru uchbovoi literatury, 728 s. [in Ukrainian].
9. Kadatska A., Ponomarenko O. Udoskonalennia obliku opłaty pratsi v suchasnykh umovakh [Improving payroll accounting in modern conditions]. URL: [http://www.rusnauka.com/34\\_NIEK\\_2012/Economics/74744.doc.htm](http://www.rusnauka.com/34_NIEK_2012/Economics/74744.doc.htm) [in Ukrainian].
10. Kolot A.M., Herasymenko O.O. (2015) Hidna pratsia yak kontsepsiia ta stratehichni napriam rozvytku sotsialno-trudovoi sfery [Decent work as a concept and strategic direction of development of the social and labor sphere]. Ukraina: aspekty pratsi [Ukraine: aspects of work]. № 6. S. 3-13. [in Ukrainian].
11. Leshchynskiy O.L., Riazantseva V.V., Yunkova O.O. (2008) Ekonometriia [Econometrics]: navch. posibnyk. K.: DP «Vyd. dim «Personal», 208 s. URL: [http://maup.com.ua/assets/files/lib/book/dmo\\_5.pdf](http://maup.com.ua/assets/files/lib/book/dmo_5.pdf) [in Ukrainian].
12. Melnyk O.I., Melnyk A.H., Malyshev L.B. (2019) Inozemne investuvannia yak faktor rozvytku aharnoho sektora Ukrainy [Foreign investment as a factor in the development of the agricultural sector of Ukraine]. Ekonomichna nauka [Economic science]. S.32-37 URL: [http://www.investplan.com.ua/pdf/2\\_2019/7.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/2_2019/7.pdf) [in Ukrainian].
13. Melnyk O.I., Melnyk A.H., Pasichnyk Yu.A. (2018) Orhanizatsiino-ekonomichni umovy aktyvizatsii investytsiinoi diialnosti v aharnomu sektori ekonomiky Ukrainy [Organizational and economic conditions for intensifying investment activity in the agricultural sector of Ukraine's economy]. Ahrosvit [Agrosvit]. № 22. S. 3-9. [in Ukrainian].
14. Molchanova E. (2012) Vzaiemodiiia transnatsionalnykh korporatsii z natsionalnymy ekonomikamy na prykladi Ukrainy [Interaction of transnational corporations with national economies on the example of Ukraine] 20 s. URL: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/09718.pdf> [in Ukrainian].
15. Nemyrovska O.V. (2014) Analiz ta otsinka ekonomichnoi diialnosti TNK v Ukraini [Analysis and evaluation of economic activity of TNCs in Ukraine]. Efektyvna ekonomika [Efficient economy]. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3643> [in Ukrainian].
16. Orlov I.V. (2010) Otsinka produktyvnosti pratsi: oblikovy pidkhid [Estimation of labor productivity: an accounting approach]. Mizhnarodnyi zbirnyk naukovykh prats [International collection of scientific works]. № 1(13). [in Ukrainian].

17. Paramonova K.M., Fedulova L.I. (2012) Rozrobka prohramy pidvyshchennia produktyvnosti pratsi [Development of a program to increase productivity.]. Visnyk KNUTD [Bulletin of KNUTD]. № 6. S. 320-325. [in Ukrainian].

18. Pienska I.O. (2015) Osoblyvosti vplyvu TNK na ekonomichni rozvytok Ukrainy [Features of the influence of TNCs on the economic development of Ukraine.]. Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy, pravo [Foreign trade: economics, finance, law]. Naukovyi zhurnal. Seriia: Ekonomichni nauky. №3 (80). URL: [file:///C:/Users/Alex/AppData/Local/Temp/uazt\\_2015\\_3\\_14.pdf](file:///C:/Users/Alex/AppData/Local/Temp/uazt_2015_3_14.pdf) [in Ukrainian].

19. Sozaeva D.A. Innovatsionno-investitsionnyi potentsial kak harakteristika sostoyaniya regionalnoy innovatsionnoy sistemy [Innovation and investment potential as a characteristic of the state of the regional innovation system]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionno-investitsionnyy-potentsial-kak-harakteristika-sostoyaniya-regionalnoy-innovatsionnoy-sistemy> [in Russian].

20. Sotnyk I.M. (2011) Formuvannia samovidtvoriuvalnogo ekoloho-ekonomichnoho mekhanizmu upravlinnia resursozberezhenniam [Formation of self-reproducing ecological and economic mechanism of resource saving management]. Visnyk Sumskoho derzhavnogo universytetu [Bulletin of Sumy State University]. Seriia «Ekonomika». № 1. S. 5-13. [in Ukrainian].

21. Chorna R.M.(2013) Produktyvnist pratsi u silskomu hospodarstvi yak osnovnyi chynnyk, shcho vyznachaie naukovo-tekhnichnyi prohres haluzi [Labor productivity in agriculture as the main factor that determines the scientific and technological progress of the industry]. Produktyvnist ahropromysloвого vyrobnytstva. Ekonomichni nauky [Productivity of agro-industrial production. Economic sciences]. Vyp. 23. S. 126-133. [in Ukrainian].

22. Shakhno A.Iu, Korolenko O.B., Marenych R.S. (2016) Problemy ta perspektyvy zrostantia produktyvnosti pratsi liudskoho kapitalu v umovakh hlobalizatsii [Problems and prospects for increasing the productivity of human capital in the context of globalization]. Ekonomika. Upravlinnia. Innovatsii [Economy. Management. Innovations]. Seriia : Ekonomichni nauky. № 4. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui\\_2016\\_4\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2016_4_20) [in Ukrainian].

23. Shcherbak O.V. (2013) Diialnist TNK v Ukraini ta yikh vplyv na ekonomichni rozvytok krainy [Activities of TNCs in Ukraine and their impact on the economic development of the country]. Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen [Bulletin of socio-economic research]. Vypusk 4 (51). S.376-380. [in Ukrainian].