

FACTOR ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF SUGAR INDUSTRY ENTERPRISES IN UKRAINE

N. Brytanska

Vinnitsa Trade and Economic Institute of the KNTEU

Key words:

Factor analysis
Sugar industry
Efficiency
Net production
Resource efficiency

Article history:

Received 10.08.2015
Received in revised form
24.08.2015
Accepted 21.09.2015

Corresponding author:

N. Brytanska
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

The model of factor analysis, which can be used to analyze the efficiency of production enterprises, is described in the article. The factorial analysis of production efficiency of sugar industry was performed on the basis of the proposed summary indicator of the efficiency, and the main factors influencing it were defined. It is proved that the change in net production and the cost of working capital of enterprises have the greatest impact on the general indicator of the impact of resources.

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВ ЦУКРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Н.Н. Британська

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

У статті обґрунтовано моделі факторного аналізу, що можуть застосовуватися для проведення факторного аналізу ефективності виробництва підприємств цукрової промисловості за обраним показником ресурсовіддачі. На основі запропонованого узагальнюючого показника ефективності проведено факторний аналіз ефективності виробництва підприємств цукрової промисловості та визначено основні фактори, які впливають на неї. Доведено, що найбільший вплив на узагальнюючий показник ресурсовіддачі має зміна чистої продукції та вартість оборотних засобів підприємств.

Ключові слова: факторний аналіз, цукрова промисловість, ефективність, чиста продукція, ресурсовіддача.

Постановка проблеми. Ефективність виробництва відображає дві об'єктивні вимоги, що висуваються суспільством: максимальний випуск продукції, що задовольнятиме певні суспільні потреби й заощадження часу (зниження питомих витрат живої й уречевленої праці). Поєднання елементів виробництва, його якість повинні досліджуватися з позиції повноти використання в процесі виробництва можливостей зростання ефективності.

Ефективність виробництва визначається не одним, а системою показників, які виступають як співвідношення результату виробництва та витрат, поточних або авансованих. Кожному з основних елементів виробничого процесу (трудових ресурсів, основних і оборотних фондів) відповідає показник ефективності. Застосовуються прямі й зворотні показники ефективності, наприклад, для трудових ресурсів — продуктивність праці й трудомісткість, для основних засобів — фондівіддача й фондомісткість тощо.

З метою встановлення загальних закономірностей, що визначають сутність досліджуваного явища, використовується факторний аналіз.

Аналіз останніх досліджень. Питання методології проведення детермінованого факторного аналізу досить широко висвітлені у працях таких вчених, як М.С. Білик, В.Т. Доля, А.Г. Загородній, Г.І. Кіндрацька, Г.І. Купалова, Г.В. Савицька та інших.

Мета статті. Проведення факторного аналізу ефективності виробництва підприємств цукрової промисловості та визначення основних факторів впливу на неї.

Виклад основного матеріалу. Детермінований факторний аналіз являє собою методику дослідження впливу факторів, зв'язок яких з результативним показником має функціональний характер, тобто результативний показник ефективності виробництва може бути представлений у вигляді добутку, частки чи алгебраїчної суми факторів.

При моделюванні факторних систем необхідно виконувати низку вимог [1, 2, 3, 4]:

1. Фактори, що включаються в модель, і самі моделі повинні мати виразно виражений характер, реально існувати, а не бути придуманими абстрактними величинами або явищами.

2. Фактори, які входять в систему, повинні бути не тільки необхідними елементами формули, але й знаходитися в причинно-наслідковому зв'язку з досліджуваними показниками.

3. Всі показники факторної моделі повинні бути кількісно вимірними, тобто мати одиницю виміру і необхідну інформаційну забезпеченість.

4. Факторна модель повинна забезпечувати можливість вимірювання впливу окремих факторів, тобто в ній повинна враховуватися співрозмірність змін результативного і факторних показників, а сума впливу окремих факторів повинна дорівнювати загальному приросту результативного показника.

У детермінованому аналізі виділяють такі типи факторних моделей [3, 4]:

1. Адитивні моделі, (використовуються, коли результативний показник являє собою алгебраїчну суму декількох факторних показників).

2. Мультиплікативні моделі, (застосовуються, коли результативний показник являє собою твір декількох факторів).

3. Кратні моделі, (використовуються, коли результативний показник отримують діленням одного факторного показника на величину іншого).

4. Змішані (комбіновані) моделі — це поєднання в різних комбінаціях попередніх моделей.

Розроблений показник ефективності виробництва (ресурсовіддачі) представлений таким чином:

$$K_p = \frac{H_p}{\Phi_{оп} + \Phi_{ОФ} + \Phi_{ОЗ}}, \quad (1)$$

де H_p — річний обсяг реалізованої чистої продукції підприємства, тис. грн;
 $\Phi_{оп}$ — середньорічна величина фонду оплати праці підприємства, тис. грн;
 $\Phi_{ОФ}, \Phi_{ОЗ}$ — середньорічна вартість основних виробничих фондів і нормованих оборотних засобів підприємства, тис. грн.

Представлений показник ресурсовіддачі відноситься до змішаних моделей, оскільки містить елементи і адитивної, і кратної моделі (кратно-адитивна модель). Для змішаних моделей застосовуються такі способи факторного аналізу: метод ланцюгової підстановки та інтегральний метод.

У результаті факторного аналізу методом ланцюгової підстановки отримано нераціональні результати, що підтверджує недоцільність використання цього методу для даного показника ресурсовіддачі, незважаючи на простоту його розрахунку.

При використанні методу ланцюгових підстановок дуже важливо забезпечити чітку послідовність підстановки, оскільки довільна її зміна може призвести до неправильних результатів. У практиці аналізу передусім виявляється вплив кількісних показників, а потім — якісних. Перед тим, як приступити до розрахунків, необхідно, по-перше, виявити чіткий взаємозв'язок між досліджуваними показниками; по-друге, розмежувати кількісні та якісні показники; по-третє, правильно визначити послідовність підстановки в тих випадках, коли є кілька кількісних і якісних показників (основних і похідних, первинних і вторинних). Таким чином, застосування способу ланцюгової підстановки вимагає знання взаємозв'язку факторів, їх співвідпорядкованості, вміння правильно їх класифікувати і систематизувати [1].

Довільна зміна послідовності підстановки змінює кількісну вагомість того чи іншого показника. Чим більше відхилення фактичних показників від планових, тим більше відмінностей в оцінці факторів, обчислених при різній послідовності підстановки.

Метод ланцюгової підстановки має істотний недолік, суть якого зводиться до виникнення нерозкладного залишку, що приєднується до числового значення впливу останнього фактора. Цим пояснюється різниця в розрахунках при зміні послідовності підстановки. Зазначений недолік усувається при використанні в аналітичних розрахунках більш складного інтегрального методу [2]. Зважаючи на це, для даної моделі найбільш доцільно використовувати інтегральний метод факторного аналізу, який застосовується і до мультиплікативних, і до змішаних, і до кратно-адитивних, і кратних моделей.

Інтегральний метод дозволить уникнути недоліків, притаманних методу ланцюгової підстановки. Крім того, він не вимагає застосовувати прийоми розподілу за факторами нерозкладного залишку і дозволяє повністю розкласти результат по факторам. Застосування цього методу дозволить отримати найбільш точні результати обчислень впливу факторів й уникнути оцінки впливу. При його застосуванні результати від місця розташування фактора в моделі не залежать. Додатковий приріст результату, що виникає при взаємодії факторів, між ними розподіляється порівну.

Щоб розподілити додатковий приріст недостатньо використати його частину яка відповідає кількості факторів. Адже фактори можуть діяти в абсолютно різних напрямках. У зв'язку з цим зміну результативного показника вимірюють на нескінченно малих часових відрізках: проводиться підсумовування збільшень результату, обумовленого окремими добутками, помноженими на збільшення факторів.

Модель розрахунку ресурсовіддачі відповідає такій кратно-адитивній моделі [4]:

$$Y = \frac{a}{b + c + d}. \quad (2)$$

Відповідно, відхилення факторів розраховується за формулами:

$$Y_a = \frac{\Delta a}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \cdot \ln \left| \frac{b_1 + c_1 + d_1}{b_0 + c_0 + d_0} \right|; \quad (3)$$

$$Y_b = \frac{\Delta Y - Y_b}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \cdot \Delta b; \quad (4)$$

$$Y_c = \frac{\Delta Y - Y_b}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \cdot \Delta c; \quad (5)$$

$$Y_d = \frac{\Delta Y - Y_b}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \cdot \Delta d. \quad (6)$$

Результати факторного аналізу ресурсовіддачі представлені в табл. 1.

Таблиця 1. Результати факторного аналізу ресурсовіддачі досліджуваних підприємств цукрової промисловості, сформовано автором

Показник	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012
1	2	3	4	5	6
ПАТ «Гнідавський цукровий завод»					
Зміна ресурсовіддачі всього	0,043	0,047	0,180	-0,500	0,160
В т.ч. за рахунок зміни:					
Чистої продукції	0,045	0,098	0,261	-0,431	0,194
Фонду оплати праці	0,007	-0,007	-0,011	-0,006	-0,001
Вартості основних засобів	-0,018	-0,010	-0,096	-0,103	0,014
Вартості оборотних засобів	0,010	-0,034	0,027	0,041	-0,047
ПАТ «Городище-Пустоварівський цукровий завод»					
Зміна ресурсовіддачі всього	0,208	0,105	-0,654	0,030	0,078
В т.ч. за рахунок зміни:					
Чистої продукції	0,119	0,385	-0,681	0,047	0,071
Фонду оплати праці	0,000	-0,005	-0,003	0,000	-0,001
Вартості основних засобів	0,002	-0,001	-0,008	-0,001	0,000
Вартості оборотних засобів	0,087	-0,275	0,039	-0,016	0,008
ПАТ «Первухінський цукровий завод»					
Зміна ресурсовіддачі всього	0,061	0,896	-0,192	-0,822	0,681
В т.ч. за рахунок зміни:					
Чистої продукції	0,133	0,868	-0,014	-0,474	0,018

1	2	3	4	5	6
Фонду оплати праці	-0,003	-0,038	-0,052	0,018	0,067
Вартості основних засобів	0,018	0,017	0,045	-0,048	0,002
Вартості оборотних засобів	-0,087	0,049	-0,171	-0,318	0,594
ПАТ «Рокитнянський цукровий завод»					
Зміна ресурсовіддачі всього В т.ч. за рахунок зміни:	0,786	-0,393	-0,075	-0,430	0,611
Чистої продукції	1,228	-0,373	-0,093	-0,412	0,609
Фонду оплати праці	-0,009	-0,004	-0,008	0,001	0,006
Вартості основних засобів	-0,005	-0,004	-0,001	0,001	0,000
Вартості оборотних засобів	-0,428	-0,012	0,027	-0,020	-0,005
ПАТ «Саливінківський цукровий завод»					
Зміна ресурсовіддачі всього В т.ч. за рахунок зміни:	0,068	0,764	-0,592	0,102	0,049
Чистої продукції	0,061	0,604	-0,318	0,099	0,098
Фонду оплати праці	-0,003	0,000	-0,016	-0,003	-0,001
Вартості основних засобів	-0,002	0,012	0,013	0,003	-0,134
Вартості оборотних засобів	0,012	0,147	-0,272	0,002	0,086
ПАТ «Теофіпольський цукровий завод»					
Зміна ресурсовіддачі всього В т.ч. за рахунок зміни:	-0,062	0,151	0,176	-0,152	-0,681
Чистої продукції	0,113	0,216	0,295	-0,018	-0,666
Фонду оплати праці	0,004	-0,009	-0,011	-0,010	0,000
Вартості основних засобів	-0,020	0,002	-0,006	-0,117	-0,013
Вартості оборотних засобів	-0,158	-0,058	-0,102	-0,007	-0,002
ПАТ «Шепетівський цукровий завод»					
Зміна ресурсовіддачі всього В т.ч. за рахунок зміни:	-0,746	0,855	-0,852	0,082	-0,023
Чистої продукції	-0,736	0,899	-0,819	0,073	-0,027
Фонду оплати праці	-0,004	-0,007	0,011	0,000	0,000
Вартості основних засобів	-0,014	-0,009	-0,062	0,015	-0,002
Вартості оборотних засобів	0,008	-0,029	0,017	-0,006	0,005

Виходячи з отриманих даних (табл. 1), найбільший вплив на узагальнюючий показник ресурсовіддачі мала зміна чистої продукції. Так, на Гнідавському цукровому заводі за рахунок зростання чистої продукції відбулось зростання ресурсовіддачі на 12,8 % (0,045 грн) у 2009 р., 24,9 % (0,098 грн) — у 2010 р., 59,3 % (0,261 грн) — у 2011 р. та 160,2 % (0,194 грн) у 2013 р. (у 2012 р. відбулось падіння чистої продукції і, як наслідок, зменшення ресурсовіддачі на 69,5 %).

На Городище-Пустоварівському цукровому заводі зростання у 2013 р. на 15981 тис. грн (96,3 %) чистої продукції призвело до зростання на 0,071 грн (99,5 %) ресурсовіддачі. Але при цьому зменшення майже у вісім разів чистої продукції у 2011 р. призвело до зменшення ресурсовіддачі лише на 98 %.

На деяких підприємствах (Рокитнянському цукровому заводі та Шепетівському цукровому заводі) постійне зменшення чистої продукції призводило і до постійного зменшення показника ресурсовіддачі ще більш високими темпами. Оскільки чиста продукція виступає найголовнішим фактором

впливу на узагальнюючий показник ресурсовіддачі, то досліджуваним підприємствам необхідно звернути увагу на збільшення цього показника, що можна досягнути або за рахунок зростання чистого доходу від реалізації продукції, або зменшенням матеріальних витрат (витрат сировини, палива тощо).

На наступному місці за впливовістю на показник ресурсовіддачі знаходиться вартість оборотних засобів підприємств. Так, наприклад, зменшення вартості оборотних засобів Гнідавського цукрового заводу у 2012 р. на 23943 тис. грн (35,2 %) призвело до збільшення ресурсовіддачі на 0,041 грн або 6,6 %. Відповідно, збільшення оборотних засобів у 2013 р. стало причиною часткового зменшення ресурсовіддачі на 0,047 грн (39,2 %).

Зміна фонду оплати праці та вартості основних засобів суттєвого впливу на показник ресурсовіддачі не мали, оскільки зміна на 1 % фонду оплати праці чи вартості основних засобів призводили до меншої зміни показника ефективності. Так, зростання на Городище-Пустоварівському цукровому заводі у 2013 р. фонду оплати праці на 27 % призвело до зменшення ресурсовіддачі лише на 0,9 %. Зменшення фонду оплати праці на 4790 тис. грн (72,1 %) на Первухінському цукровому заводі призвело до зменшення ресурсовіддачі на 20,3 %.

Більш докладно зміну показника ресурсовіддачі для Гнідавського цукрового заводу у 2013 р. можна побачити на рис. 1.

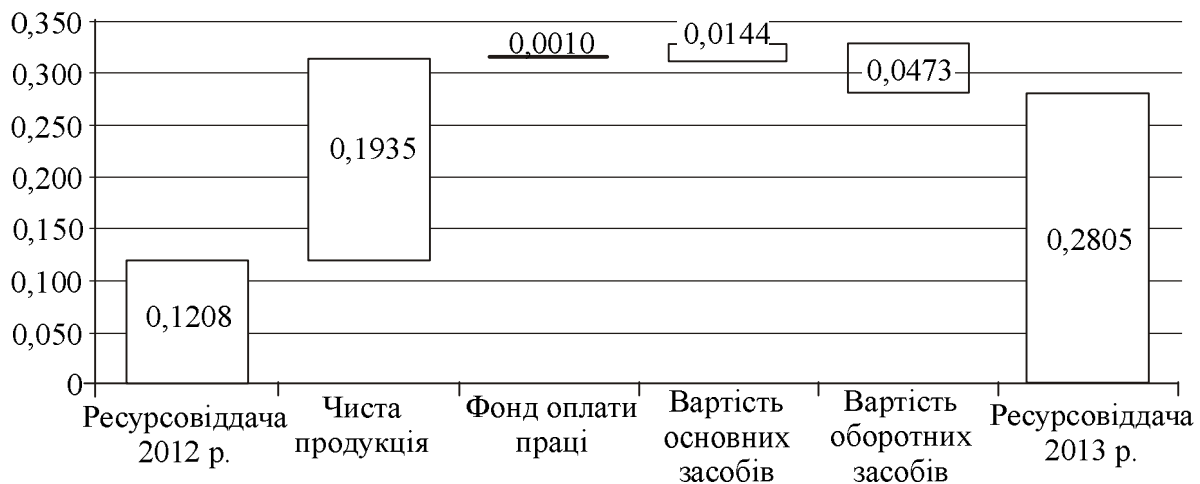


Рис. 1. Результати факторного аналізу ресурсовіддачі ПАТ «Гнідавський цукровий завод» у 2012—2013 рр.

Як видно з рис. 1, найбільша зміна показника ресурсовіддачі відбулась за рахунок зростання вартості чистої продукції. За рахунок зростання вартості оборотних засобів відбулось зменшення ресурсовіддачі та фонду оплати праці. За рахунок зниження вартості основних засобів відбулось незначне збільшення ресурсовіддачі.

Оскільки найбільш впливовим фактором на ресурсовіддачу є чиста продукція, то доцільно здійснити факторний аналіз цього показника. Модель показника ресурсовіддачі відноситься до адитивних моделей типу $Y=a+b+c$, тому для цієї моделі доцільно застосувати метод ланцюгових підстановок, який призначений для вимірювання впливу зміни факторних ознак на зміну результативного показника при вивченні функціональних залежностей.

Загальна зміна результуючого показника розраховується за формулою [4]:

$$\Delta Y = Y_1 - Y_0. \quad (7)$$

Відхилення факторів розраховуються за такими формулами:

$$Y_a = \cdot Y_{ум.а} - Y_0; \quad (8)$$

$$Y_b = \cdot Y_{ум.б} - Y_{ум.а}; \quad (9)$$

$$Y_c = \cdot Y_1 - Y_{ум.с}. \quad (10)$$

Отримані результати факторного аналізу чистої продукції наведено у табл. 2.

Таблиця 2. Результати факторного аналізу чистої продукції досліджуваних підприємств цукрової промисловості, сформовано автором

Показник	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012
1	2	3	4	5	6
ПАТ «Гнідавський цукровий завод»					
Чиста виручка від реалізації	20157	64565	52736	10382	-14274
Матеріальні затрати	-10690	-47805	-1820	-57955	24938
Амортизація	-2888	-1362	-3904	-44596	38718
Чиста продукції	6579	15398	47012	-92169	49382
ПАТ «Городище-Пустоварівський цукровий завод»					
Чиста виручка від реалізації	15092	67039	-106579	12095	-5913
Матеріальні затрати	490	-8604	-16100	10125	9928
Амортизація	237	-67	87	-690	-129
Чиста продукції	15819	58368	-122592	21530	3886
ПАТ «Первухінський цукровий завод»					
Чиста виручка від реалізації	4340	38261	41157	-42448	-61272
Матеріальні затрати	627	-4831	-41826	15357	60176
Амортизація	-194	-59	96	383	1873
Чиста продукції	4773	33371	-573	-26708	777
ПАТ «Рокитнянський цукровий завод»					
Чиста виручка від реалізації	185789	-60720	112371	-170068	16901
Матеріальні затрати	-25104	-16321	-130557	78615	128040
Амортизація	-109	-418	-910	348	2144
Чиста продукції	160576	-77459	-19096	-91105	147085
ПАТ «Саливонківський цукровий завод»					
Чиста виручка від реалізації	24156	48363	-30136	20363	78044
Матеріальні затрати	-16268	6486	-2736	-7060	-64512
Амортизація	-1451	1421	312	401	1114
Чиста продукції	6437	56270	-32560	13704	14646
ПАТ «Теофіпольський цукровий завод»					
Чиста виручка від реалізації	57078	41139	135768	-273	-153502
Матеріальні затрати	-45091	-11042	-86316	-1105	-3097
Амортизація	-230	27	-659	-2308	-666
Чиста продукції	11757	30124	48793	-3686	-157265
ПАТ «Шепетівський цукровий завод»					
Чиста виручка від реалізації	-79189	99584	-172036	9008	-6425
Матеріальні затрати	-23518	41734	29297	3382	359
Амортизація	-2274	-2029	423	2232	-337
Чиста продукції	-104981	139289	-142316	14622	-6403

Представлені результати підтверджують значний вплив чистої виручки від реалізації продукції та матеріальних витрат на показник чистої продукції і, як наслідок, показник ресурсовіддачі.

На Гнідавському цукровому заводі протягом досліджуваного періоду відбувалось зростання чистої виручки від реалізації продукції (окрім останнього року), що призводило до зростання чистої продукції. Однак не завжди зростання виручки нівелювало вплив інших факторів. Так, у 2012 р., незважаючи на зростання чистої виручки від реалізації продукції, чиста продукція зменшилась за рахунок збільшення матеріальних витрат та амортизаційних відрахувань. При всіх інших сталих факторах зростання чистої виручки від реалізації у 2012 р. на 4,4 % призвело б до зростання чистої продукції на 36,7 %, але зростання матеріальних витрат на 57,3 % зменшило ресурсовіддачу на 204,6 %, зростання амортизаційних відрахувань у чотири рази призвело до зменшення показника ресурсовіддачі на 157,5 %.

Таким чином, у 2012 р. на Гнідавському цукровому заводі зміна 1 % чистої виручки від реалізації продукції призводила до зміни на 8,3 % чистої продукції, зміна 1 % матеріальних витрат — до зміни на 3,6 % чистої продукції та зміна 1 % амортизаційних відрахувань до зміни на 0,5 % чистої продукції.

На ПАТ «Городище-Пустоварівський цукровий завод» у 2013 р. зменшення чистої виручки від реалізації продукції на 10,1 % стало причиною зменшення показника ресурсовіддачі на 18,1 %. Тобто зміна 1 % чистої виручки від реалізації продукції призводить до зміни на 18,1 % чистої продукції. В той же час зменшення матеріальних витрат на 34,9 % викликало зменшення ресурсовіддачі на 30,5 %. Тобто зміна 1 % матеріальних витрат викликало зміну 0,9 % ресурсовіддачі. Збільшення амортизаційних відрахувань на 9,9 % призвело до незначного зменшення ресурсовіддачі на 0,4 %.

На інших заводах аналогічна ситуація. Найголовнішим фактором, що впливав на вартість чистої продукції, була чиста виручка від реалізації продукції, на другому місці за впливовістю — розмір матеріальних витрат. Отже, при розгляді напрямів підвищення ефективності виробництва підприємств цукрової галузі особливу увагу необхідно звернути саме на ці фактори.

Висновки

У результаті проведеного дослідження визначені моделі, які можуть застосовуватися для проведення факторного аналізу ефективності виробництва підприємств цукрової промисловості за обраним показником ресурсовіддачі. На основі отриманих даних можна стверджувати, що найбільший вплив на узагальнюючий показник ресурсовіддачі мала зміна чистої продукції. На наступному місці за впливовістю на показник ресурсовіддачі знаходиться вартість оборотних засобів підприємств. Факторний аналіз чистої продукції підтвердив значний вплив чистої виручки від реалізації продукції та матеріальних витрат на показник чистої продукції і, як наслідок, показник ресурсовіддачі.

Література

1. Доля В.Т. Экономический анализ: теория и практические методики: уч.пособие / В.Т. Доля. — К.: Кондор, 2003. — 208 с.

2. Кіндрацька Г.І., Білик М.С., Загородній А.Г. Економічний аналіз: теорія і практика: Підручник / За ред. проф. А.Г. Загороднього. — Вид. 2-е, перероб. і доп. — Львів: «Магнолія 2006», 2007. — 440 с.

3. Купалова Г.І. Теорія економічного аналізу: Навч. посіб. / Г.І. Купалова. — К.: Знання, 2008. — 639 с.

4. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч. посіб. / Г.В. Савицька. — К.: Знання, 2004. — 654 с.

5. Закон України від 17.06.1999 № 758-XIV «Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>.

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ

Н.Н. Британская

Винницкий торгово-экономический институт КНТЭУ

В статье обоснованы модели факторного анализа, которые могут применяться для проведения факторного анализа эффективности производства предприятий сахарной промышленности за выбранным показателем ресурсоотдачи. На основе предложенного обобщающего показателя эффективности проведен факторный анализ эффективности производства предприятий сахарной промышленности и определены основные факторы, влияющие на нее. Доказано, что наибольшее влияние на обобщающий показатель ресурсоотдачи имеет изменение чистой продукции и стоимость оборотных средств предприятий.

Ключевые слова: факторный анализ, сахарная промышленность, эффективность, чистая продукция, ресурсоотдача.