

УДК 338.43:664.1

Котков С. В.,

*фінансовий аналітик,  
ПАТ “Оболонь”, м. Київ*

### СТОХАСТИЧНИЙ ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЦУКРОВОЇ ГАЛУЗІ

*В статті досліджено питання оцінки взаємозв'язку показників в системі управління ефективністю діяльності підприємств на основі стохастичного факторного аналізу. Система управління на основі показника доданої вартості є визначальним комплексним інструментом, що дозволяє найбільш повно управляти ефективністю діяльності підприємства на основі факторів вартості підприємства для цілей управління компанією. Проведено групування показників управління ефективністю діяльності підприємства цукрової промисловості за напрямками. Встановлено ступінь взаємозв'язку та впливу показників управління ефективністю діяльності підприємства цукрової промисловості на результуючі показники.*

*Ключові слова: ефективність, механізм управління ефективністю, система управління на основі економічної доданої вартості, напрями управління ефективністю підприємств цукрової промисловості.*

### СТОХАСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ САХАРНОЙ ОТРАСЛИ

Котков С. В.

*В статье исследованы вопросы оценки взаимосвязи показателей в системе управления эффективностью деятельности предприятий на основе стохастического факторного анализа. Система управления на основе показателя добавленной стоимости является определяющим комплексным инструментом, позволяющим наиболее полно управлять эффективностью деятельности предприятия на основе факторов стоимости предприятия для целей управления компанией. Проведена группировка показателей управления эффективностью деятельности предприятия сахарной промышленности по направлениям. Установлена степень взаимосвязи и влияния показателей управления эффективностью деятельности предприятия сахарной промышленности на результирующие показатели.*

*Ключевые слова: эффективность, механизм управления эффективностью, система управления на основе экономической добавленной стоимости, направления управления эффективностью предприятий сахарной промышленности.*

## STOCHASTIC FACTOR ANALYSIS OF PERFORMANCE INDICATORS ENTERPRISES OF SUGAR INDUSTRY

Kotkov S.

*In the article the questions assess the relationship of indicators in the performance management enterprises on the basis of the stochastic factor analysis. The control system based on value added is defining an integrated tool to manage the most complete performance of the company based on factors of value to manage the company. A grouping of indicators of enterprise performance management of the sugar industry in the directions. Established the extent of the relationship and impact indicators of enterprise performance management of the sugar industry in the resulting performance. The effectiveness of the processes occurring in the enterprise, in terms of the economic crisis is critical to its operation. To determine the probability of impact factors applied regression and correlation analysis. For a more in-depth study of relationships between factors considering compliance representational number of elements, it was decided standardized data matrix output data present in the two groups, which was the basis of a set of baseline data on the investigated companies in the averages. At the same time, to build a standardized matrix of original data, were taken into account, the ratio, which takes into account the maximum possible value or the minimum possible value of the relevant set of indicators for enterprises. This allows you to build a standardized matrix of initial data on the basis of the best results in the relevant aggregate doslidzhuyemyh enterprises. According to the calculations, factors of production-technological management activities affect the resulting performance management indicators with varying distress communications depending on the resulting index and a selected group of companies for the sugar industry resulting index value above and below the mean.*

**Keywords:** *efficiency, performance management mechanism, management system based on economic value added performance management areas of sugar industry enterprises.*

**Постановка проблеми.** Управління ефективністю створення доданої вартості підприємств агропромислового комплексу передбачає встановлення та використання основних тенденцій формування системи економічних важелів управління ефективністю, умови забезпечення комплексного характеру управління, його інноваційну складову, інтеграційні процеси, механізм та методика оцінки управління ефективністю діяльності. При цьому недооцінка будь-якого із вказаних елементів може призвести до міжгалузевих диспропорцій, які, як показує досвід реформування вітчизняного агропромислового комплексу, неможливо виправити за рахунок саморегулювання ринку.

Використання концепції управління ефективністю підприємства - основа для розробки стратегії підприємства, воно дає реалістичне уявлення про потенційні можливості його зростання, сприяє підвищенню інвестиційної привабливості підприємства. Ефективність процесів, що відбуваються на підприємстві, в умовах кризових явищ в економіці є

визначальним фактором для його функціонування. Тому можливість управляти цією ефективністю є вагомим важелем в конкурентній боротьбі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Фундаментальні праці С. Брю, Т. Коупленда [2], Т. К. Макконелла, М. Моррриса [7], А. Раппопорта [8], А. Сміта, П. Самуельсона [6], Й. Шумпетера узагальнили сутність категорії «ефективність» та «додана вартість» та виділили її ключову роль при аналізі ринкової економіки, визначити рівні аналізу ефективності та її видів.

Проблеми ефективності діяльності підприємств досліджували вітчизняні вчені, зокрема: О. Бутнік-Сіверський, О. Бугуцький, В. Галушко, С. Гуткевич, М. Коденська [1], А. Куценко, О. Мендрул, О., Т. Мостенська, Н. Непогодіна, О. Ольшанський, В. Стадник та інші, проте недостатньо дослідженими залишились проблеми, розвитку підприємств цукрової промисловості з урахуванням управління ефективністю, прогнозування стану та показників роботи цукрової промисловості, тощо.

**Мета статті.** За допомогою підходів стохастичного факторного аналізу обґрунтувати наявність взаємозв'язків показників управління ефективністю діяльності підприємства на результуючі показники з використанням показника доданої вартості.

**Основні результати дослідження.** Концепції управління ефективністю підприємства з позиції економічної доданої вартості, на нашу думку, задає єдину основу для моделювання, відстежування, реалізації і оцінки прийнятих управлінських рішень в єдиному руслі – додавання вартості. Саме запропонована система показників, які комплексно оцінюють за відповідним напрямком виробничу технологічність, технічну діяльність, організацію, фінансову спроможність по відношенню до результуючого блоку управління ефективністю, з науко-методичних позицій потребує дослідити взаємозв'язок системи показників за відповідним напрямком з показниками результативності управління ефективністю діяльності підприємств цукрової галузі, що забезпечує наближення моделюємих відносин до реальної ситуації при прийнятті управлінських рішень.

Завдяки кореляційному аналізу є можливість глибше дослідити взаємозв'язки економічних явищ і процесів, виявити вплив факторів на результати господарської діяльності, виявити і підрахувати резерви підвищення ефективності виробництва. Все це позитивно позначається на здійсненні управлінської, маркетингової та інших видів діяльності, прийнятті економічно обґрунтованих господарських рішень.

Для визначення ймовірності впливу факторів використовують регресивний і кореляційний аналіз. При використанні в аналізі парної і множинної кореляції слід дотримуватися вимог математичної статистики стосовно величини вибірки, якісної однорідності відібраної сукупності й інших факторів, що забезпечують вибірку. Одержані в результаті розв'язання рівняння регресій, коефіцієнти переважно мають реальні значення щодо всіх досліджуваних сукупностей, але застосовувати ці коефіцієнти до невеликих груп, не варто, адже може бути точна варіація зв'язку між розглянутими факторами й

аналізованими показниками в межах досліджуваної сукупності. Щоб застосовувати на практиці отримані методи до окремих ділянок і виконавців, потрібно встановити розмах відхилення виявленої залежності. Після того, як ступінь відхилення залежностей визначено, переходять до дисперсійного аналізу ступеня впливу окремих факторів на варіацію показників та їх залежність.

Прийняті показники-фактори управління ефективністю діяльності підприємства цукрової промисловості та порядок їх розрахунку (табл. 1).

**Таблиця 1. Показники управління ефективністю діяльності підприємства цукрової промисловості за напрямками**

Блок – Показники управління виробничо-технологічною діяльністю		
1	2	3
Вихід цукру з 1 тони буряків, %	Обсяг переробки буряків / обсяг виробництва цукру	відносний
Коефіцієнт заводу	Вихід цукру з 1 тони буряків / Дигестія буряку	відносний
Коефіцієнт використання потужності	Середньодобовий обсяг виробництва / середньодобова потужність	відносний
Виробнича потужність, тонн / добу		абсолютний
Тривалість сокодобування, діб		абсолютний
Блок – Показники управління технічною діяльністю		
Енерговитрати на виробництво 1 тони цукру, кВт х год	Енерговитрати на обсяг виробництва / Обсяг виробництва	відносний
Енерговитрати на обсяг виробництва, тис. кВт х год		абсолютний
Коефіцієнт оновлення основних засобів	Вартість введених ОФ / Середньорічна вартість ОФ	відносний
Вартість активної частини основних засобів, тис. грн.		абсолютний
Блок – Показники управління організаційною діяльністю		
Обсяги заготівлі буряків, тонн		абсолютний
Цукристість буряків при прийманні, %		абсолютний
Обсяги виробництва цукру, тонн		абсолютний
Середньооблікова чисельність ПВП, чол		абсолютний
Продуктивність праці, тис. грн. / чол.	Обсяги виробництва, тонн / Середньооблікова чисельність ПВП, чол	відносний

Продовження табл. 1

1	2	3
Фондоозброєність, тис. грн. / чол.	Середньорічна вартість ОФ / Середньооблікова чисельність ПВП, чол	відносний
<b>Блок – Показники управління фінансово-економічною діяльністю</b>		
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції, тис. грн.		абсолютний
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн.		абсолютний
Валовий прибуток, тис. грн.	Обсяг реалізації (без ПДВ) - Собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	відносний
Коефіцієнт загальної ліквідності	Оборотні активи / Поточні зобов'язання	відносний
Коефіцієнт фінансової стійкості	Власний капітал / Загальна сума зобов'язань	відносний
Коефіцієнт чистого доходу до капітальних інвестицій	Обсяг реалізації (без ПДВ) / обсяг кап. інвестицій	відносний

*Джерело: розроблено автором.*

Перелік досліджуваних підприємств наведено в табл. 2, за якими визначається результуючий показник управління ефективністю ( $Y_x$ ).

**Таблиця 2. Досліджувані підприємства цукрової промисловості**

№	Завод / Показник	№	Завод / Показник
1	ТОВ "Хмільницьке" ВП "Жданівський ц/з	10	ТзОВ "Радехівський ц/з"
2	ПрАТ "ПК Поділля" (Крижопільський ц/з")	11	ВП "Кобеляцький ц/з"
3	ПАТ "Гнідавський ц/з"	12	ПрАТ "Райз-Максимко" (Лохвицький ц/з")
4	ПАТ "Червонський цукровик"	13	ПАТ "Первухінський ц/з"
5	ТОВ "Краєвид" (Згурівський ц/з)	14	ТОВ "ТД "Шепетівський цукор"
6	ВАТ "Рокитнянський ц/з"	15	ПАТ "Красилівський ц/з"
7	ТОВ "Олександрійський ц/з"	16	ТОВ "Старокостянтинівський ц/з"
8	ТОВ "СП "Нива" (Дубнівський ц/з)	17	ТОВ "Панда" (Селищанський ц/з")
9	ТОВ "Чортківський ц/з"	18	ПАТ "Линовицький цукрокомбінат "Красний"

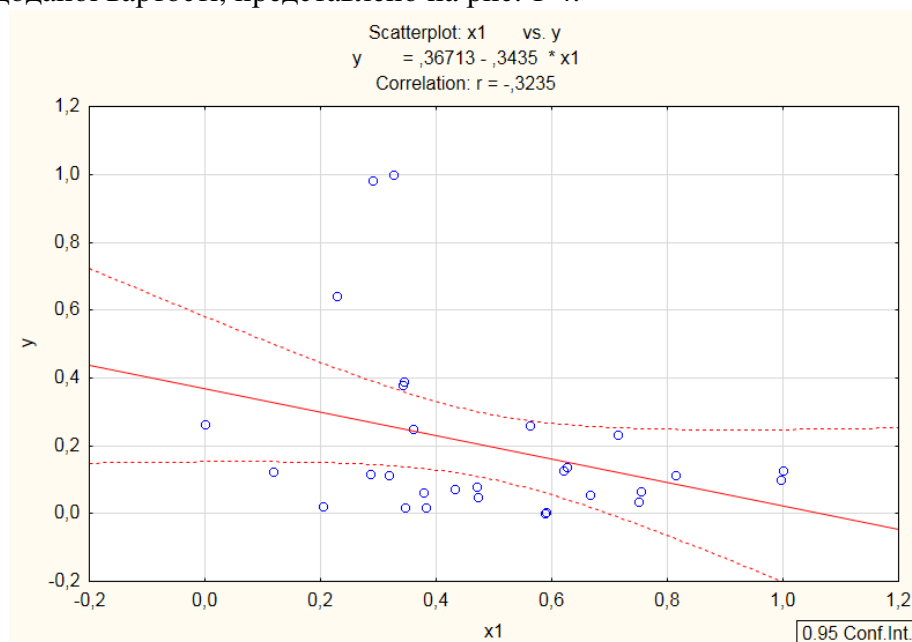
*Джерело: розроблено автором*

Для більш поглибленого дослідження взаємозв'язків між факторами з урахуванням додержання презентативної кількості елементів, було прийнято рішення дані стандартизованої матриці вихідних даних представити у двох групах, ознакою яких стала сукупність вихідних даних по досліджуванім підприємствам на рівні середніх значень при їх розподіленні значень сукупності показників нижче середнього (I група підприємств) та вище середнього (II група підприємств).

При цьому враховується відповідна сукупність підприємств по роках з 2009 по 2013 роки. Автор цього дослідження виходить з умови, що результативні показники за один рік не в повному обсязі відтворюють реальні зміни, що пов'язані з використанням інвестицій та капітальних вкладень не за один рік, а в межах 3-5 років, що суттєво впливає на варіативність зміни показників-факторів за відповідним напрямком, а саме виробничу технологічність, технічну діяльність, організацію діяльності на відміну від напряму управління фінансово-економічною діяльністю. Зазначимо також, що розподілення значень сукупності показників нижче середнього (I група підприємств) та вище середнього (II група підприємств) має економічне значення в частині оцінки прогнозування в напрямку стимулювання досягнення підприємствами більш високого рівня результативності.

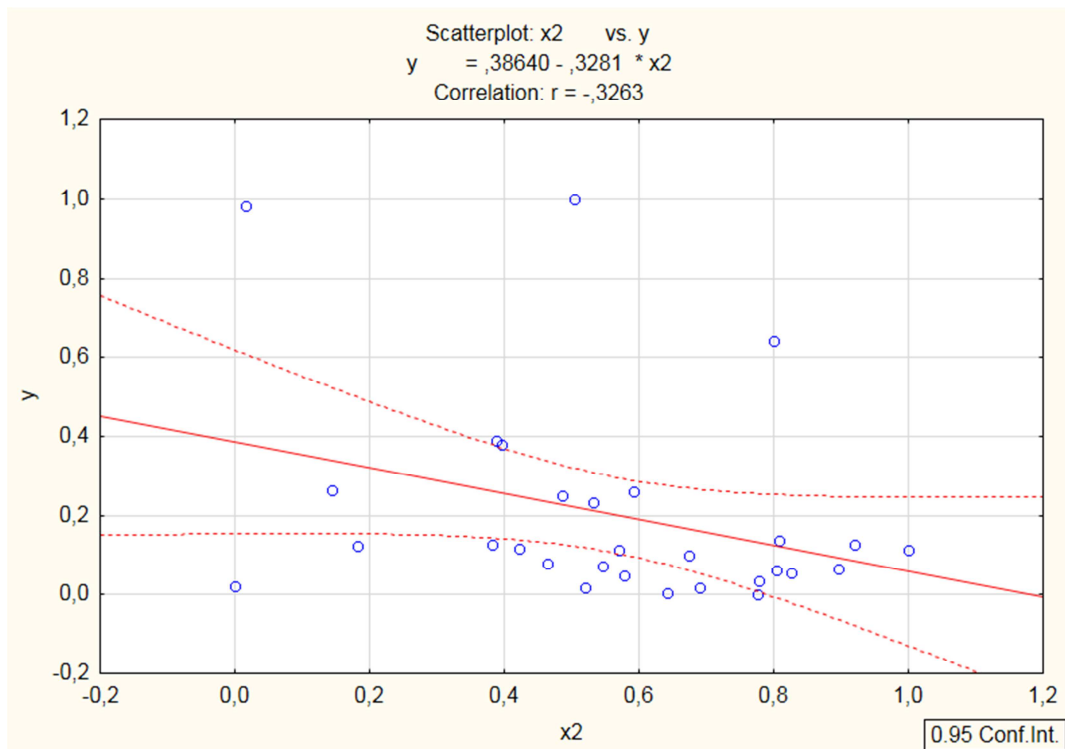
Одночасно, для побудови стандартизованої матриці вихідних даних, було враховано співвідношення показників, за якими враховано максимальне можливе значення або мінімально можливе значення показників по відповідній сукупності підприємств. Це дозволяє побудувати стандартизовані матриці вихідних даних за принципом досягнення найкращого результату у відповідній сукупності досліджуємих підприємств.

Наочно результати кореляційного аналізу за показниками управління виробничо-технологічною діяльністю вище середнього рівня результативного показника прибутку на 1 грн. валової доданої вартості, представлено на рис. 1-4.



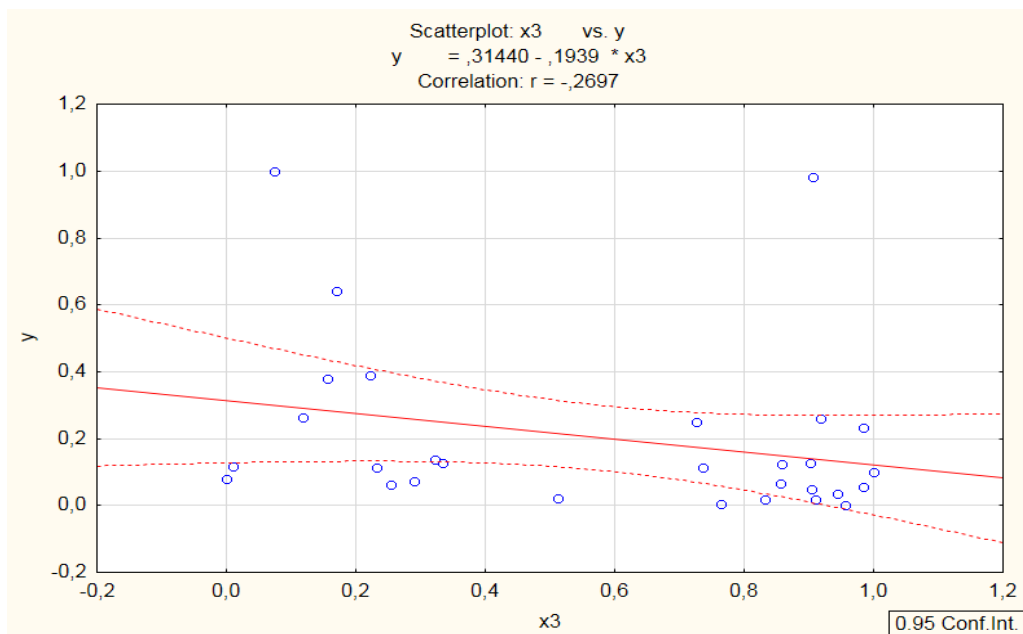
**Рис.1. Результати кореляційного аналізу за фактором виходу цукру з 1 тони буряків**

*Джерело: складено автором.*



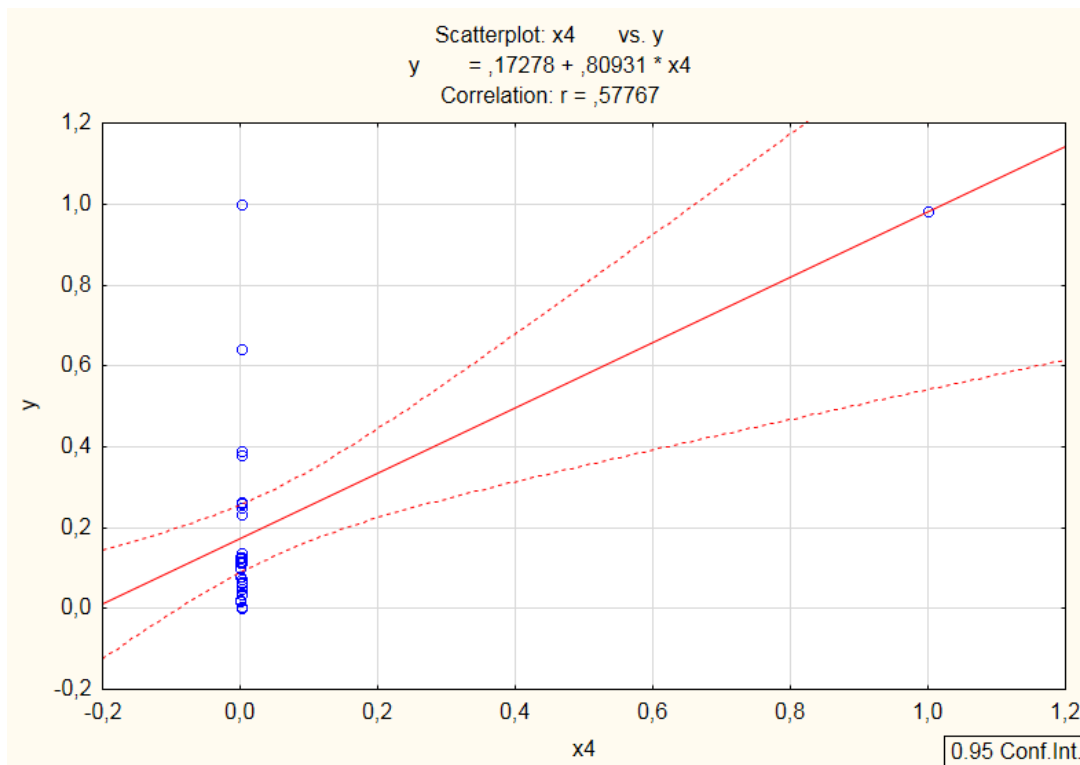
**Рис. 2.** Результати кореляційного аналізу за фактором коефіцієнту заводу

*Джерело: складено автором.*



**Рис. 3.** Результати кореляційного аналізу за фактором середньодобової потужності

*Джерело: складено автором.*



**Рис. 4. Результати кореляційного аналізу за фактором коефіцієнту використання потужності**

*Джерело: складено автором*

Розрахунок кореляційних характеристик за показниками управління виробничо-технологічною діяльністю по фактору «Вихід цукру з 1 тони буряків» свідчить, що:

по-перше: вплив фактору на результуючий показник «Прибуток на 1 грн. валової доданої вартості» характеризується як помірний, при цьому по I групі підприємств цукрової промисловості (результативний показник нижче середнього значення) коефіцієнт кореляції свідчить про наявність прямого помірнього зв'язку, а по II групі підприємств цукрової промисловості (результативний показник вище середнього значення) коефіцієнт кореляції свідчить про наявність зворотного помірнього зв'язку;

по-друге: коефіцієнт детермінації в даному випадку свідчить, що по I групі підприємств буряцукрового підкомплексу 7,9 % значення результуючого показника формується під впливом «Виходу цукру з 1 тони буряків», решту становлять інші фактори. Водночас по II групі підприємств цукрової промисловості 10,5 % значення результуючого показника формується під впливом «Виходу цукру з 1 тони буряків», решту становлять інші фактори.

по-третє: вплив фактору на результуючий показник «Валова додана вартість на 1 грн. реалізованої продукції» характеризується як слабкий по обох групах підприємств цукрової промисловості (відповідно 0,173 і 0,138);



по-четверте: вплив фактору на результуючий показник «Витрати на 1 грн. реалізованої продукції» характеризується як помірний, при цьому по обох групах підприємств цукрової промисловості коефіцієнт кореляції свідчить про наявність зворотного помірною зв'язку (-0,319 і -0,244);

по-п'яте: коефіцієнт детермінації в даному випадку свідчить, що по I групі підприємств буряцукрового підкомплексу 10,2 % значення результуючого показника формується під впливом «Виходу цукру з 1 тони буряків», решту становлять інші фактори. Водночас по II групі підприємств цукрової промисловості 5,9% значення результуючого показника формується під впливом «Виходу цукру з 1 тони буряків», решту становлять інші фактори.

по-шосте: вплив фактору на результуючий показник «Рентабельність за валовим прибутком» характеризується як помірний, при цьому по обох групах підприємств цукрової промисловості коефіцієнт кореляції свідчить про наявність прямого помірною зв'язку (0,346 і 0,422);

по-сьоме: коефіцієнт детермінації в даному випадку свідчить, що по I групі підприємств цукрової промисловості 11,98 % значення результуючого показника формується під впливом «Виходу цукру з 1 тони буряків», решту становлять інші фактори. Водночас по II групі підприємств цукрової промисловості 17,84% значення результуючого показника формується під впливом «Виходу цукру з 1 тони буряків», решту становлять інші фактори.

Відповідно до проведених розрахунків, фактори групи *управління виробничо-технологічною діяльністю* впливають на результуючі показники управління ефективністю з різною тіснотою зв'язку в залежності від результуючого показника та відібраної групи підприємств цукрової промисловості за значенням результуючого показника вище та нижче середнього значення.

**Висновок.** Факторний аналіз показав, що найбільший вплив того фактору, як «вихід цукру з 1 тони буряків» спостерігається на результуючий показник «рентабельність за валовим прибутком». Відповідним чином було визначено, що найбільший вплив фактору «Коефіцієнту заводу» спостерігається на результуючий показник «Рентабельність за валовим прибутком»; фактору «Середньодобової потужності» - на результуючий показник «Витрати на 1 грн. реалізованої продукції» та «Рентабельність за валовим прибутком»; фактору «Коефіцієнт використання потужності» - на результуючий показник «Прибуток на 1 грн. валової доданої вартості».

Проведений стохастичний факторний аналіз взаємозв'язку системи показників результативності управління ефективністю діяльності підприємств бурякоцукрового підкомплексу засвідчив, що прибуток на 1 грн. валової доданої вартості та валова додана вартість на 1 грн. реалізованої продукції відображують саме управління ефективністю; в свою чергу «Витрати на 1 грн. реалізованої продукції» і «Рентабельність за валовим

прибутком» відображують результат (або ефект) управління ефективністю, (саму ефективність, підсумок управління).

1. Коденська М. Ю. Інвестиційні пріоритети в аграрно-промисловому виробництві / М. Ю. Коденська // *Економіка АПК*. – 2010. – № 5.
2. Коупленд Т. *Стоимость компании : оценка и управление* / Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррин; под ред. Т. Коупленда; [пер. с англ.] – М. : Вид-во «Олимп-Бизнес». 2005.
3. *Економічна енциклопедія : [у 3-х т.]. Т. 1 ; за ред. С. В. Мочерного*. – К. : Видавничий центр «Академія», 2000.
4. Нестеренко Ж. К. Удосконалення оцінки підприємств методами доданої вартості / Ж. К. Нестеренко, Т. А. Афанасьєва // *Економічний простір*. – 2010. – № 37.
5. Порохня В. М. Моделювання економічної доданої вартості на підприємстві / В. М. Порохня, В. О. Лось // *Вісник Запорізького національного університету*. – 2008. – №1(3).
6. Семюельсон П. А. *Мікроекономіка*: / П. А. Семюельсон, В. Д. Нордгауз; [пер. з англ.]. – К. : Основи, 1998.
7. Morris M. *Determining Comparative Advantage through DRC Analysis: Guidelines Emerging from CIMMYT's Experience* / M. Morris // *CIMMYT Economics Paper*. – 1990. – № 1.
8. Rappaport A. *Creating Shareholder Value: a Guide for Managers and Investors* / A. Rappaport. – Free Press, 1999.