

КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ АГРЕГАТИВ В УМОВАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

© 2014 ЧУЧУК Ю. В.

УДК 622.691

Чучук Ю. В. Критерії та показники для оцінювання економічної ефективності газоперекачувальних агрегатів в умовах модернізації газотранспортної системи України

Метою статті є визначення основних критеріїв і показників для проведення оцінювання економічної ефективності газоперекачувальних агрегатів в умовах модернізації газотранспортної системи України. Оцінювання економічної ефективності роботи техніки досліджувалося багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими. Проте необхідність цього дослідження пояснюється потребою врахувати галузеві особливості. У статті досліджується сутність поняття «оцінка техніки», а також загальні підходи до її проведення. Основним технологічним обладнанням компресорних станцій, витрати на роботу яких складають найбільшу частку в структурі витрат ГТС України, є газоперекачувальні агрегати. Вони забезпечують транспортування газу по магістральному газопроводу, компримування природного газу на компресорних станціях газопроводів і підземних сховищ. Розглянуто особливості газотранспортної галузі, які чинять вплив на проведення оцінки економічної ефективності роботи газоперекачувальних агрегатів. Для проведення оцінки важливу роль відіграють критерії та показники, за допомогою яких вона буде проводитись. Від їх правильного вибору будуть залежати результати оцінки. У ході дослідження виділено основні критерії, які мають місце при прийнятті рішення про вибір типу газоперекачувального агрегату, а саме: економічні, технологічні та екологічні. Також було обґрунтовано застосування як одиниці виміру при оцінюванні економічної ефективності роботи газоперекачувальних агрегатів собівартість 1 години роботи агрегату.

Ключові слова: оцінка, економічна ефективність, газоперекачувальний агрегат

Рис.: 2. **Бібл.:** 14.

Чучук Юрій Володимирович – аспірант, кафедра обліку і аудиту, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, 76018, Україна)

E-mail: Yuriy.Chuchuk@gmail.com

УДК 622.691

Чучук Ю. В. Критерии и показатели для оценки экономической эффективности газоперекачивающих агрегатов в условиях модернизации газотранспортной системы Украины

Целью статьи является определение основных критериев и показателей для проведения оценки экономической эффективности газоперекачивающих агрегатов в условиях модернизации газотранспортной системы Украины. Оценка экономической эффективности работы техники исследовалась многими отечественными и зарубежными учеными. Однако необходимость этого исследования объясняется необходимостью учесть отраслевые особенности. В статье исследуется сущность понятия «оценка техники», а также общие подходы к ее проведению. Основным технологическим оборудованием компрессорных станций, затраты на работу которых составляют наибольшую долю в структуре затрат ГТС Украины, является газоперекачивающие агрегаты. Они обеспечивают транспортировку газа по магистральному газопроводу, компримирования природного газа на компрессорных станциях газопроводов и подземных хранилищ. Рассмотрены особенности газотранспортной отрасли, которые оказывают влияние на проведение оценки экономической эффективности работы газоперекачивающих агрегатов. Для проведения оценки важную роль играют критерии и показатели, с помощью которых она будет проводиться. От их правильного выбора будут зависеть результаты оценки. В ходе исследования выделены основные критерии, которые имеют место при принятии решения о выборе типа газоперекачивающего агрегата, а именно: экономические, технологические и экологические. Также было обосновано применение в качестве единицы измерения при оценке экономической эффективности работы газоперекачивающих агрегатов себестоимость 1 часа работы агрегата.

Ключевые слова: оценка, экономическая эффективность, газоперекачивающий агрегат.

Рис.: 2. **Библ.:** 14.

Чучук Юрий Владимирович – аспирант, кафедра учета и аудита, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа (ул. Карпатская, 15, Ивано-Франковск, 76018, Украина)

E-mail: Yuriy.Chuchuk@gmail.com

UDC 622.691

Chuchuk Yurii V. Criteria and Indicators for Assessment of Economic Efficiency of Gas-compressor Units under Conditions of Modernisation of the Gas-transport System of Ukraine

The goal of the article is identification of main criteria and indicators for assessing economic efficiency of gas-compressor units under conditions of modernisation of the gas-transport system (GTS) of Ukraine. Assessment of economic efficiency of operation of equipment was studied by many domestic and foreign scientists. However, the necessity of the present study is explained by a need to take into account branch specific features. The article studies the essence of the "equipment assessment" notion and also general approaches to its conduct. Gas-compressor units are the main technological equipment of gas-compressor stations, cost of operation of which takes the major share of the structure of costs of GTS of Ukraine. The provide gas transportation through the gas-main pipeline and compression of natural gas at compressor stations of gas pipelines and underground storage facilities. The article considers specific features of the gas-transport branch, which exert influence upon assessment of economic efficiency of operation of gas-compressor units. When conducting analysis, criteria and indicators to be used play an important role. Results of the assessment would depend on their correct selection. In the course of the study the article marks out main criteria that take place when a decision if made with respect to selection of the type of a gas-compressor unit, namely: economic, technological and ecological. The article also justifies application of the cost value of 1 hour of operation of a gas-compressor unit as a unit of measurement when assessing economic efficiency of operation of gas-compressor units.

Key words: assessment, economic efficiency, gas-compressor unit.

Pic.: 2. **Bibl.:** 14.

Chuchuk Yurii V. – Postgraduate Student, Department of Accounting and Auditing, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (vul. Karpat'ska, 15, Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

E-mail: Yuriy.Chuchuk@gmail.com

Модернізація газотранспортної системи України передбачає як технічне переозброєння, так і удосконалення її організаційної структури. Технічне переозброєння – це заміна одних технічних засобів на інші. Безумовно, така зміна потребує економічної оцінки ефективності техніки, а вона в свою чергу потребує застосування об'єктивних критеріїв та вимірників.

Загальним питанням економічної оцінки ефективності техніки приділена значна увага зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема: Бодрійяра Ж., Хунінга А., Єфременка Д. В. та інших. Водночас питання економічної оцінки ефективності газоперекачувальних агрегатів недостатньо досліджене в наукових працях.

Метою статті є визначення основних критеріїв та показників для проведення оцінювання економічної ефективності газоперекачувальних агрегатів в умовах модернізації газотранспортної системи України.

Багатогранність визначення терміна «техніка» породжує і різне тлумачення визначення «оцінка техніки». В основному її розглядають як «науково-технічне прогнозування», «оцінку технологічного ризику», «соціальну експертизу технічних проєктів» і т. ін.

Бодрійяр Ж. вважає, що оцінка техніки проявляється в розгляді техніки у розвитку і взаємодії із суспільством і природою [1]. Крім того, предметом оцінки техніки є також науково-технічний прогрес і його наслідки. А тому, за визначенням Хунінга А., одного з очільників Союзу німецьких інженерів (СНІ), оцінка техніки, як дослідження, є визначеного роду рефлексія над феноменом техніки і науково-технічної діяльності, а саме рефлексія, пов'язана зі співвіднесенням з визначеними цінностями або навіть з цілою ціннісною ієрархією [2].

Директива Союзу німецьких інженерів давала таке визначення оцінки техніки: «Оцінка техніки означає планомірний, систематичний, організований захід, у рамках якого:

- ✦ аналізуються стан техніки і можливості її розвитку;
- ✦ оцінюються безпосередні та опосередковані технічні, економічні, санітарні, екологічні, гуманітарні, соціальні та інші наслідки цієї техніки і можливі альтернативи;
- ✦ на основі певних цілей і цінностей висловлюються судження про ці наслідки або формулюються додаткові вимоги до технічних розробок;
- ✦ виробляються дієві та змістовні можливості, щоб створити передумови для прийняття обґрунтованих рішень і їх реалізації відповідними інститутами» [3].

Головна особливість цього визначення полягала в співставленні можливих наслідків з цілями і цінностями. У директиві СНІ перераховуються і коментуються вісім основних цінностей техніки (т. зв. «октогон») [4]: функціональність, економічність (рентабельність), рівень добробуту, безпека, здоров'я, якість навколишнього середовища, розвиток особистості, якість суспільства.

За Єфременком Д. В., оцінка техніки – це особлива галузь міждисциплінарних досліджень, об'єктом яких є широкий спектр існуючих або потенційних позитивних і негативних наслідків технічного розвитку. Поряд з міждисциплінарними дослідженнями, оцінка техніки також являє собою певну послідовність організаційних процедур, спрямованих на вирішення завдань наукової підтримки довгострокових рішень у сфері технічної політики та сприяння їх соціальній акцептації. Тому оцінку техніки доречно роз-

глядати і як наукове дослідження, і як практичну діяльність у сфері технічної політики [4].

Питанню «оцінки економічної ефективності використання техніки» було відведене значне місце в науковій літературі колишнього Радянського Союзу. Як відомо, у той час доцільність капітальних вкладень в нові машини оцінювалися за допомогою «Типової методики визначення економічної ефективності капітальних вкладень» і «Методикою (основними положеннями) визначення економічної ефективності використання в народному господарстві нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій», які були розроблені Інститутом економіки АН СРСР та іншими науково-дослідними інститутами.

В умовах планової економіки, коли головним критерієм вважався народногосподарський ефект, Типова методика визначення економічної ефективності капітальних вкладень передбачала, що метою оцінки ефективності капіталовкладень в техніку є вибір та економічне обґрунтування найкращих варіантів будівництва нових, розширення та реконструкції діючих підприємств і споруд та їх комплексів, розробки нових технологічних процесів, обладнання, машин, матеріалів та інших видів техніки, що забезпечують технічний прогрес у народному господарстві. При визначенні економічної ефективності капітальних вкладень, пов'язаних з вирішенням перспективних завдань розвитку народного господарства, з впровадженням в суспільне виробництво великих наукових відкриттів і винаходів, нових видів сучасної техніки, залученням в оборот нових великих природних ресурсів, оцінка та обґрунтування економічної ефективності капітальних вкладень повинна проводитися з урахуванням перспективних факторів, тобто з урахуванням повного завершення відповідних будівельних програм, змін у розміщенні джерел сировини і районів споживання, створення необхідних умов реалізації нових науково-технічних досягнень, у необхідних випадках – з урахуванням можливих змін нормативів ефективності і цін [5].

Уринковій же економіці підхід до оцінки техніки найсамперед залежить від того, у чий інтерес вона проводилась. Зокрема інвестор переслідує інтерес в підсумку отримати інформацію про розмір прибутку чи рентабельності, який він зможе отримати від її використання, а виробник техніки оцінює її конкурентоспроможність з метою реалізації оптимальної збутової стратегії.

Для здійснення оцінки важливе значення має правильний вибір критеріїв оцінювання. Критерії ефективності можуть бути різні, зокрема, наприклад критеріями ефективності, які стосуються об'єкта управління, Макаренко І. О. відносить такі [6, с. 121]:

а) *загальний критерій*, який описує економічні результати діяльності керованої підсистеми в цілому, тобто здійснення підприємством або організацією своєї місії при якнайменших витратах;

- б) група *локальних критеріїв*, які характеризують:
- ✦ найменші витрати живої праці на виробництво продукції або надання послуг;
 - ✦ найменші витрати матеріальних ресурсів;
 - ✦ найменші витрати фінансових ресурсів;
 - ✦ найвищі показники використання основних виробничих фондів;
 - ✦ найменші витрати;
 - ✦ найвища рентабельність;

в) до групи *якісних критеріїв* у даному випадку можна віднести:

- ✦ високий рівень технічної оснащеності підприємства (організації);
- ✦ умови праці персоналу, які ведуть до зниження напруги (втоми) працівників;
- ✦ виконання замовлень, договорів (або надання послуг) у найкоротший строк при витратах у межах норми;
- ✦ висока якість послуг, що надаються, при стабільних витратах у межах встановленої норми;
- ✦ стабільність персоналу при виконанні всіх інших заданих показників;
- ✦ екологічну чистоту;
- ✦ максимум випуску продукції або послуг (за певних умов);

г) з погляду функціонування суб'єкта управління, тобто безпосередньо системи управління, як *критерії економічної ефективності* можуть виступати:

- ✦ швидкий збір необхідної інформації для прийняття управлінських рішень;
- ✦ здатність прийняття оптимального рішення у найкоротші терміни;
- ✦ оперативність доведення рішень до виконавців;
- ✦ забезпечення чіткого виконання рішень;
- ✦ здійснення комплексного контролю за виконанням рішень.

У марксистській теорії критерії економічної ефективності нової техніки розглядалися не з точки зору впливу її на продуктивність індивідуальної праці і не з точки зору одиничного підприємства, а з точки зору продуктивності суспільної праці, тобто з точки зору суспільного відтворення і продуктивності трудових затрат всього суспільства в цілому. Перед творцями нової техніки ставилась задача розробки і відбору для реалізації в народному господарстві таких варіантів техніки, які б забезпечували мінімальну вартість всього сукупного суспільного продукту, тобто мінімум затрат на всю продукцію народного господарства.

Як зазначають Ковалев А. П. і Кочалос М. К., на перший погляд здається, що якщо відбирати варіанти техніки, які забезпечують мінімальні затрати на продукцію, що виготовляється, то сукупна кінцева продукція буде володіти мінімальною вартістю. Проте насправді це не так. Вибір варіантів проходить в умовах, коли ресурси – матеріальні, трудові, природні, які витрачаються на різні продукти, є обмеженими. Економічність будь-якого варіанта досягається підвищеною потребою в тому чи іншому ресурсі. Тому, вибравши найбільш економічний варіант виробництва одного продукту, ми неминуче позбавляємось можливості реалізувати самий економічний варіант виробництва іншого продукту, оскільки обмежений ресурс було використано для виробництва першого продукту. [7, с. 29].

Іншими словами, між затратами на різні продукти існує крім прямого, ще й обернений зв'язок, у результаті якого зниження витрат на один продукт веде до зростання затрат на інші продукти. Через наявність зворотного зв'язку між витратами на різні продукти сума окремих мінімумів витрат не співпадає з мінімумом загальної суми витрат народного господарства [8].

Отже, економічність варіантів виробництва будь-якого продукту слід оцінювати за такими критеріями, які б враховували як прямі затрати на виробництво даного продукту,

так і витрати зворотного зв'язку. Мінімізуючи цей показник для кожного продукту підбором варіантів, можна досягнути мінімуму загальної суми затрат народного господарства. Цей показник В. В. Новожилов називав диференціальними витратами. Критерієм економічної ефективності варіанта виробництва продукту є мінімум цих затрат, тобто:

$$C + \sum_{h=1}^m r_h q_h = \min,$$

де C – собівартість продукту;

r_h – норматив економічної ефективності h -го лімітованого ресурсу;

q_h – розхід h -го лімітованого ресурсу на даний продукт;

m – кількість лімітованих ресурсів.

Таким чином, при економічній оцінці та аналізі нової техніки в СРСР співставляли економію, отриману від зниження собівартості продукції (або приріст прибутку), з капіталовкладеннями, за допомогою яких вони були отримані. [7]

У СРСР деяку ясність щодо того, яку ж машину вважати кращою, внесла «Методика (Основні положення)» [9], згідно з якою кращою технікою була та, яка забезпечувала найменші приведені витрати в розрахунку на одиницю продукції (робіт), які випускаються за допомогою цієї техніки. При цьому для оцінки фактичної ефективності нової техніки, а також на етапі освоєння перших промислових серій, впровадженні прогресивних технологій, нових способів організації праці і виробництва, базою для порівняння служили показники техніки, яку замінюють.

Згідно з «Методикою (Основними положеннями)» на етапі формування планів науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у процесі вибору варіанта техніки базою для порівняння повинна була бути краща техніка, спроектована в СРСР. Як виняток допускалося вибирати як базу для порівняння і кращу зарубіжну техніку, якщо була змога її закупити в достатній кількості або її міг розробити СРСР на основі придбання ліцензії.

На практиці розрахунків економічного ефекту нової техніки було так, що базою порівняння при визначенні проектного ефекту приймалася краща на момент проведення розрахунків вітчизняна або зарубіжна техніка, а при визначенні фактичного ефекту – реально замінена техніка. Проте деякі економісти, посилаючись на те, що в реальних умовах через різницю прийнятих баз зазвичай ускладнено співставлення фактичного ефекту з проектним, пропонували за основу брати єдину базу, а саме – реальну техніку, яку замінюють [7]. При цьому передбачається «встановлення границі: економічний ефект створюваної техніки, повинен бути не меншим ніж різниця приведених затрат для кращої відомої і заміної техніки» [10].

Недоліком порівняння нової техніки з базовою є необґрунтованість приймати для всіх стадій розрахунків як бази технічно і морально застарілу техніку, яку замінюють. Тому на стадії науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт при оцінці економічної ефективності техніки за базу для порівняння слід обирати найбільш передову техніку, спроектовану в країні та закордоном. У деяких випадках для усестороннього аналізу ефективності впровадження нової техніки доцільно застосовувати не одну, а декілька баз для порівняння.

Обов'язкова умова співставлення варіантів – єдина методика визначення всіх елементів затрат, використання цін одного рівня, однакова степінь точності нормативів для проєктованих варіантів. Якщо варіанти не відповідають цим умовам, їх слід привести до співставимого вигляду: або шляхом врахування додаткових міроприємств, або шляхом перерахунку на відповідні умови.

Зурахуванням викладених підходів до оцінки техніки в даному дослідженні зроблена спроба визначити критерії та показники оцінки ефективності використання основного технологічного обладнання компресорних станцій – газоперекачувальних агрегатів (ГПА) з урахуванням особливостей їх конструкцій і умов експлуатації. Газоперекачувальний агрегат забезпечує транспортування газу по магістральному газопроводу, компримування природного газу на компресорних станціях газопроводів і підземних сховищ [11]. Витрати на їх роботу складають найбільшу частку в структурі витрат ГТС України.

Економічна оцінка ефективності на газотранспортних підприємствах має ряд особливостей:

1. Особливістю в дослідженні ефективності використання газоперекачувальних агрегатів є те, що газотранспортні підприємства в Україні є суб'єктами природних монополій. Ціноутворення послуг газотранспортних підприємств побудовано на тарифній основі таким чином, щоб тариф перебивав всі виробничі витрати і забезпечував певну рентабельність. А тому можна стверджувати, що робота будь-якого ГПА буде ефективною, оскільки встановлення тарифу на послугу транспортування все одно перекине заплановане понесення витрат.

2. Для ряду газоперекачувальних станцій для прийняття рішення про вибір техніки можна використовувати тільки показники абсолютної ефективності, без застосування порівняльної, оскільки ГПА на них настільки застаріли, що потребують заміни в будь-якому випадку.

3. У силу специфіки діяльності на деяких газоперекачувальних станціях через технічні особливості чи географічне розташування не доводиться говорити про альтернативи заміни ГПА. Крім того їх вибір зазвичай є дуже обмеженим.

4. При заміні газотурбінних ГПА електропривідними слід враховувати наявність силових електричних мереж, відстань до джерела електропостачання, або вартість їх спорудження.

Щодо критеріїв оцінки ефективності компримування природного газу газоперекачувальними агрегатами, на нашу думку, слід виділити такі:

- ✦ *економічні* (собівартість транспортування тис. м³ газу, собівартість год. роботи агрегату);
- ✦ *технологічні* (енергетична ефективність і коефіцієнт корисної дії компресорних станцій на обох видах палива);
- ✦ *екологічні* (рівень викидів в навколишнє середовище при транспортуванні тис. м³ газу).

Для того, щоб порівнювати економічну ефективність роботи газотурбінних і електропривідних газоперекачувальних агрегатів, найчастіше використовується показник собівартості транспортування 1 тис. м³ газу. Це пов'язано перш за все з тим, що в розрахунках за послуги транспортування природного газу використовується тариф на послуги з транспортування природного газу магістральними трубопроводами. Як зазначено в Методиці [12] його розрахунку, він є вартістю послуг з транспортування 1000 кубічних ме-

трів природного газу магістральними трубопроводами, яка забезпечує покриття виправданих витрат, отримання обґрунтованого прибутку, сплату податків, обов'язкових платежів та відрахувань. Тарифи на послуги з транспортування природного газу не залежать від відстані транспортування газу і є однаковими для всіх категорій замовників транспортних послуг і диференційовані по регіонах залежно від величини тарифів на транспортування газу розподільними газопроводами. А тому, виходячи з умов експлуатації газоперекачувальних агрегатів, очевидно є наявність ряду факторів, які не завжди дозволяють об'єктивно обчислити собівартості транспортування 1 тис. м³ газу:

1. Не завжди є можливість порівняти, яку роботу виконав той чи інший агрегат з позицій перетранспортованого газу.

Для прикладу через КС-39 «Прогрес» Богородчанського ЛВУМГ УМГ «Прикарпаттрансгаз» за 2008 р. перетранспортовано 25 466,9 млн м³, проте в тому числі через ГПА лише 353,8 млн м³. Тобто станція прийняла участь в компримуванні лише 353,8 млн м³, а решта газу пройшла через станцію транзитом по байпасній лінії.

2. Важливим показником є також тиск газу на вході та виході з компресорної станції. Адже кожна компресорна станція не є відокремленою, а працює у зв'язці як взаємопов'язана система, і тиск газу на виході зі станції – робота не лише даної станції, але і всіх попередніх, які створили тиск на вході в станцію. Тому для оцінки ефективності роботи ГПА дуже важливо враховувати, крім перетранспортованого газу, різницю тисків на вході та на виході компресорної станції.

3. Слід також враховувати показник відстані та географічні особливості місцевості. Адже при транспортуванні 1000 м³ газу на 1 км буде виконана одна робота, а при транспортуванні на 10 км – зовсім інша. Крім того, грає роль рельєф місцевості, кількість і висота підйомів та ін.

Сімкін Я. М. для визначення економічності експлуатації газоперекачувального обладнання залежно від порядку розташування компресорного цеху та періоду беззбитковості роботи газоперекачувального обладнання пропонує визначати інтегральний нормований показник економічності. Для його розрахунку необхідно порівняти питомі витрати на компримування газу з питомою вартістю товаротранспортної роботи з компримування 1000 м³ газу. Питомі середні витрати паливного газу відносно виконаної товаротранспортної роботи вираховують за типом газотурбінного або газомоторного привода за звітний період, зважаючи на кількість паливного та технологічного газу [13].

На нашу думку, для порівняння економічної ефективності газотурбінних та електропривідних газоперекачувальних агрегатів додатково слід використовувати показник «собівартість 1 години роботи ГПА». Як показують дослідження, вартість палива для роботи газоперекачувальних агрегатів, яка займає близько 90 – 95% витрат компресорних станцій в умовах нормальної експлуатації, надзвичайно тісно залежить саме від кількості годин роботи агрегату. Зокрема, підтвердженням цього служить високі коефіцієнти кореляції між напрацюванням агрегатів і кількістю спожитих енергоресурсів. Так, за даними Богородчанського ЛВУМГ на КС-39 і КС-39Б, у 2007 – 2008 рр. вони становили 0,9827 та 0,9959 відповідно для газотурбінного ГПА-25С та електропривідного ЕГПА-25рч (рис. 1, рис. 2).

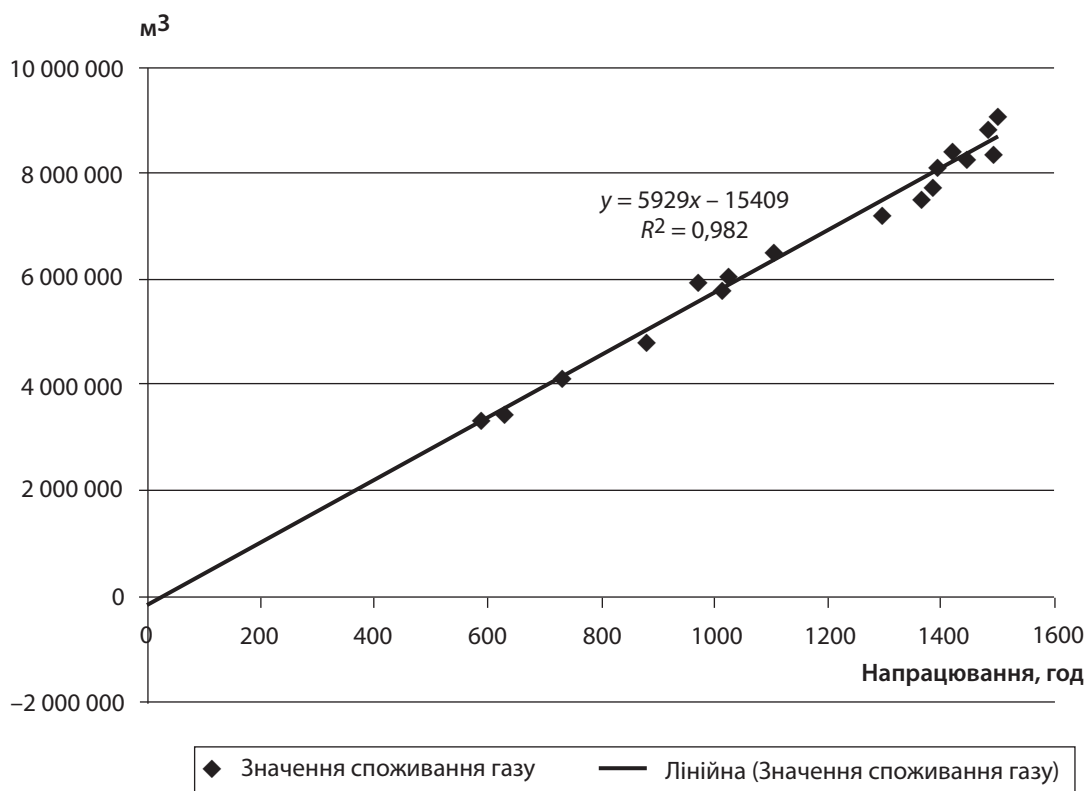


Рис. 1. Графік розсіювання та лінійної апроксимації витрати паливного газу залежно від напрацювання газотурбінного ГПА-25С на КС-39 Богородчанського ЛВУМГ

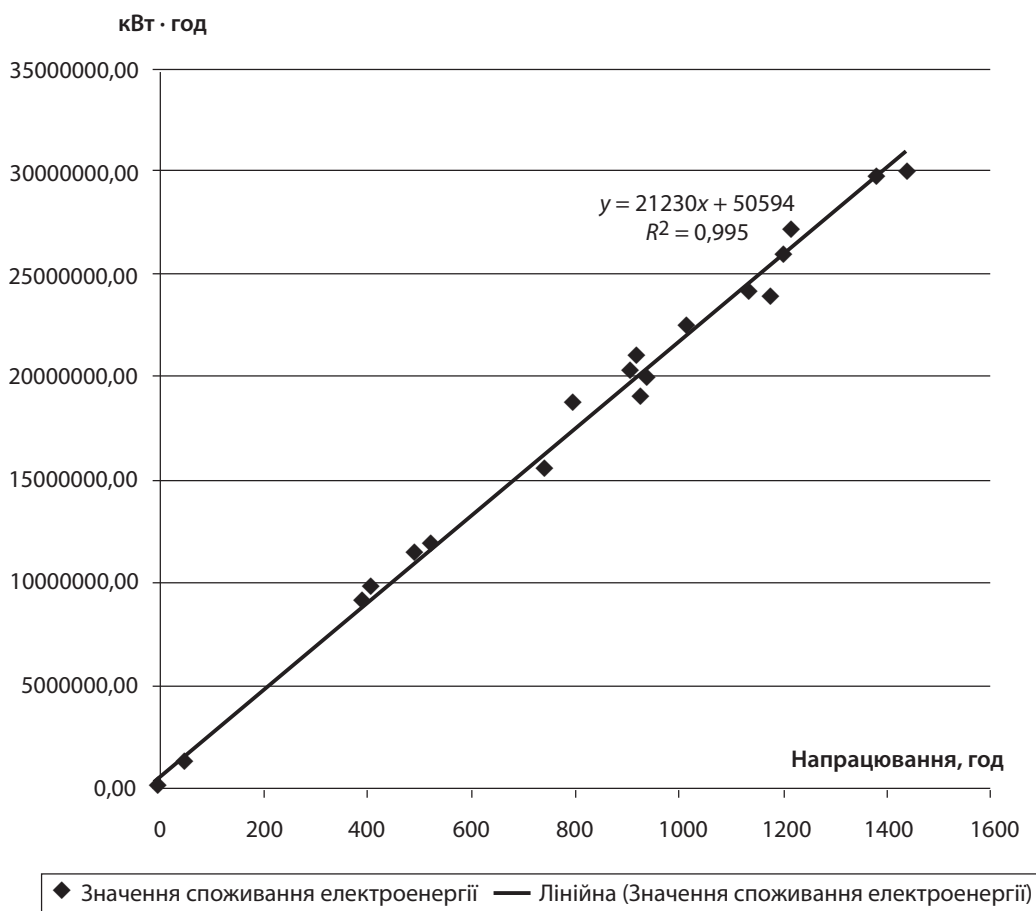


Рис. 2. Графік розсіювання та лінійної апроксимації витрати електроенергії залежно від напрацювання електропровідних ЕГПА-25рч на КС-39Б Богородчанського ЛВУМГ

Проте і цей показник має свої недоліки для застосування в економічному аналізі:

1. Залежно від виробничих умов агрегати можуть працювати з різними навантаженнями і на неоднакову потужність.

2. Складність порівняння собівартості години роботи ГПА різних потужностей. Для цього показники собівартості 1 години роботи ГПА слід привести до спільної рядності, розрахувавши собівартість 1 години роботи ГПА на 1 МВт потужності.

Гораль А.Т. пропонує при розрахунку продуктивності газопроводу враховувати коефіцієнт його завантаження [14]. Вважаємо за доцільне поширити методику врахування коефіцієнта навантаження роботою ГПА на оцінку ефективності транспортування ним газу.

Крім того, показник «собівартість 1 години роботи ГПА» широко використовується при оцінці економічної доцільності експлуатації самого ГПА. Так, економічна доцільність подальшої експлуатації одиниці газоперекачувального обладнання оцінюється з урахуванням періоду безбитковості шляхом порівняння на одиницю часу таких питомих вартісних характеристик як [13]:

вартість однієї години безвідмовної роботи газоперекачувального агрегату (ГПА) з урахуванням витрат паливного газу, оливи та ін. витратних матеріалів, електроенергії, зарплати персоналу КС, що припадає на експлуатацію одного ГПА;

- ✦ середня вартість однієї години роботи ГПА (експлуатаційні витрати з урахуванням відмов, зупинок, пусків);
- ✦ вартість однієї години перебування ГПА у резерві;
- ✦ середня на 1000 годин подальшої експлуатації, вартість одного аварійного ремонту для газоперекачувального агрегату певного виду або одного планово-попереджувального ремонту певного виду;
- ✦ амортизаційні витрати;
- ✦ інші експлуатаційні витрати;
- ✦ вартість 1000 м³ транспортованого газу з урахуванням розміщення цеху КС на магістральному газопроводі.

ВИСНОВКИ

Таким чином, можна зробити висновок, що існує велика кількість критеріїв і показників для економічної оцінки ефективності техніки. Їх вибір та доцільність застосування залежать від бажаного результату та об'єкта оцінки. На оцінювання економічної ефективності роботи ГПА, на нашу думку, найбільший вплив мають економічні, екологічні та технологічні критерії.

Як одиницю виміру для оцінювання економічної ефективності роботи ГПА в основному використовують собівартість транспортування 1 тис. м³ газу. На нашу думку, більш об'єктивним для прийняття рішень є показник собівартості 1 години роботи агрегату. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Бодрийяр Ж. Система вещей / Ж. Бодрийяр. – М.: Издательство «Рудомино», 1999. – 137 с.
2. Хунинг А. Философия техники и Союз немецких инженеров. / А. Хунинг // Философия техники в ФРГ. – М.: Прогресс, 1989. – С. 67 – 69.
3. Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. Erläuterungen und Hinweise zur VDI-Richtlinie 3780. VDI Report 15. Düsseldorf, 1991. S. 5.

4. Ефременко Д. В. Исследования последствий технического развития в Союзе Немецких Инженеров / Д. В. Ефременко // Ежегодник Российско-Германского колледжа. 1999 – 2000. – М.: Издательство МНЭПУ, 2000.

5. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений / Утверждена Постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и Президиума АН СССР от 08 сентября 1969 года № 40/100/33. – М.: Экономика, 1969. – 14 с.

6. Макаренко І. О. Критерії економічної ефективності роботи підприємств в умовах антикризового управління / І. О. Макаренко // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 7(61).

7. Экономическая эффективность новой техники в машиностроении / А. П. Ковалев, Н. К. Кочалос, А. А. Колобов. – М.: Машиностроение, 1978. – 255 с.

8. Новожилов В. В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании / В. В. Новожилов. – М.: Машиностроение, 1972. – 597 с.

9. Методика (Основные положения) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / Утверждена Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, Госпланом СССР, Академией наук СССР и Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий от 14 февраля 1977 года № 4816/13/3 // Вопросы изобретательства. – М., 1977. – № 7.

10. Волков О. И. Цены и ценообразование в системе управления научно-техническим прогрессом / О. И. Волков. – М.: Институт экономики АН СССР, 1968. – 50 с.

11. Пріничий енциклопедичний словник: [в 3 т.] / За заг. ред. В. С. Білецького. – Донецьк: Сх. вид. дім, 2001 – 2004. Т. 1: А-К. – 2001. – 515 с.

12. Методика розрахунку тарифів на послуги з транспортування природного газу магістральними трубопроводами, затверджена постановою Національної комісії регулювання електроенергетики України від 4 вересня 2002 р. № 984.

13. Сімкін Я. М. Аналіз економічної ефективності експлуатації та виконання ремонтів основного газоперекачувального обладнання / Я. М. Сімкін // Проблеми нафтогазової промисловості (Праці «Науково-дослідного інституту нафтогазової промисловості» НАК «Нафтогаз України»: збірник наукових праць. – 2007. – № 5.

14. Гораль Л. Цільове забезпечення ефективного оцінювання обсягу транспортованого газу / Л. Гораль // Галицький економічний вісник. – 2011. – № 4(33). – С. 58 – 65.

REFERENCES

- Bodriyar, Zh. *Sistema veshchey* [System of things]. Moscow: Rudoмино, 1999.
- Efremenko, D. V. "Issledovaniia posledstviy tekhnicheskogo razvitiia v Soiuzе Nemetskikh Inzhenerov" [Studies on the impact of technological development in the Union of German Engineers]. In *Ezhegodnik Rossiysko-Germanskogo kolledzha. 1999-2000*. Moscow: MNEPU, 2000.
- Hirnychyi entsyklopedychnyi slovnyk [Mining Encyclopedic Dictionary]. Donetsk: Skhidnyi vydavnychyi dim, 2001.
- Horall, L. "Tsilyove zabezpechennia efektyvnoho otsiniuvannia ob'siahu transportovanoho hazu" [Intended to ensure effective evaluation of the volume of gas transported]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, no. 4 (33) (2011): 58-65.
- Kovalev, A. P., Kochalos, N. K., and Kolobov, A. A. *Ekonomicheskaiia effektivnost novoy tekhniki v mashinostroenii* [Economic efficiency of new technology in mechanical engineering]. Moscow: Mashinostroenie, 1978.
- Khuning, A. "Filosofia tekhniki i Soiuz nemetskikh inzhenerov" [Philosophy of Technology and the Association of German Engineers]. In *Filosofia tekhniki v FRG*, 67-69. Moscow: Progress, 1989.
- [Legal Act of Ukraine] (2002).
- Metodika (Osnovnye polozheniia) opredeleniia ekonomicheskoy effektivnosti ispolzovaniia v narodnom khoziaystve novoy tekhniki, izobreteniy i ratsionalizatorskikh predlozheniy [Procedure (Basic Provisions) definition of economic efficiency in the national economy of new technology, inventions and innovations]. Moscow: Voprosy izobretatelstva, 1977.
- Makarenko, I. O. "Kryterii ekonomichnoi effektivnosti roboty pidpriemstv v umovakh antykrizovoho upravlinnia" [Criteria of economic efficiency of enterprises in terms of crisis management]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 7 (61) (2006).
- Novozhilov, V. V. *Problemy izmereniia zatrat i rezul'tatov pri optimalnom planirovani* [Challenges in measuring the costs and results in optimal planning]. Moscow: Mashinostroenie, 1972.

Simkin, Ya. M. "Analiz ekonomichnoi efektyvnosti ekspluatatsii ta vykonannya remontiv osnovnoho hazoperekachuvального obladnannya" [Cost-effectiveness analysis of operation and repairs of the main gas pumping equipment]. *Problemy naftohazovoi promyslovosti*, no. 5 (2007).

Tipovaia metodika opredeleniia ekonomicheskoy effektivnosti kapitalnykh vlozheniy [A typical method of determining the economic effectiveness of capital investments]. Moscow: Ekonomika, 1969.

"Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen". In *Erlauterungen und Hinweise zur VDI-Richtlinie 3780. VDI Report 15, 5*. Dusseldorf, 1991.

Volkov, O. I. *Tseny i tsenoobrazovanie v sisteme upravleniia nauchno-tekhnicheskim progressom* [Prices and pricing in the management of scientific and technical progress]. Moscow: Institut ekonomiki AN SSSR, 1968.

УДК 519.86:338.55:636/639

МОДЕЛІ ПЛАНУВАННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО ПЛОДІВНИЦТВА

© 2014 **ВАСИЛЬЄВА Н. К.**

УДК 519.86:338.55:636/639

Васильєва Н. К. Моделі планування збалансованого розвитку українського плідництва

Плідництво України не забезпечує внутрішній попит у плодово-ягідній продукції та не має рівня рентабельності для розширеного відтворення. Мета роботи – обґрунтувати орієнтири розвитку господарств населення та сільськогосподарських підприємств, що займаються виробництвом зерняткових і кісточкових плодів, горіхів і ягід. Для цього виконано статистичний аналіз динаміки урожайності, площ насаджень і валових зборів продукції плідництва по країні в цілому та окремо по регіонах. Порівняно насиченість внутрішніх ринків та урожайності плодів і ягід за кордоном. Встановлено, що інноваційні трансформації вітчизняного плідництва мають наблизити його продуктивність до показників світових лідерів. Для обґрунтування збалансованого розвитку виробництва плодів і ягід за рахунок збільшення площ насаджень та врожайності запропоновано оптимізаційні моделі математичного програмування. Проведені обчислення підтверджують практичну досяжність одержаних результатів, націлених на насичення внутрішнього ринку українськими плодами та ягодами, забезпечення по цій позиції продовольчої безпеки країни та підвищення ефективності діяльності вітчизняних господарств населення та сільськогосподарських підприємств у галузі плідництва.

Ключові слова: плідництво, внутрішній попит, урожайність, площа насаджень, господарства населення, сільськогосподарські підприємства, економіко-математичне моделювання.

Табл.: 3. **Формул.:** 9. **Бібл.:** 8.

Васильєва Наталя Костянтинівна – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (вул. Ворошилова, 25, Дніпропетровськ, 49600, Україна)

E-mail: VasylievaN@i.ua

УДК 519.86:338.55:636/639

UDC 519.86:338.55:636/639

Васильєва Н. К. Модели планирования сбалансированного развития украинского плодводства

Vasylieva Natalia K. Models of Planning Balanced Development of Ukrainian Fruit Growing

Плодоводство Украины не обеспечивает внутренний спрос на плодово-ягодную продукцию и не имеет уровня рентабельности для расширенного воспроизводства. Цель работы – обосновать ориентиры развития хозяйств населения и сельскохозяйственных предприятий, которые занимаются производством семечковых и косточковых плодов, орехов и ягод. Для этого выполнен статистический анализ динамики урожайности, площадей насаждений и валовых сборов продукции плодводства в целом по стране и отдельно по регионам. Проведено сравнение насыщенности внутренних рынков и урожайности плодов и ягод за границей. Установлено, что инновационные трансформации отечественного плодводства должны приблизить его продуктивность к показателям мировых лидеров. Для обоснования сбалансированного развития производства плодов и ягод за счет увеличения площадей насаждений и урожайностей предложены оптимизационные модели математического программирования. Проведенные расчеты подтверждают практическую достижимость полученных результатов, нацеленных на насыщение внутреннего рынка украинскими плодами и ягодами, обеспечение по данной позиции продовольственной безопасности страны и повышение эффективности деятельности отечественных хозяйств населения и сельскохозяйственных предприятий в отрасли плодводства.

Fruit growing in Ukraine does not cover the internal demand on fruit products and does not have the sufficient profitability level for extended reproduction. The goal of the article is to show directions of development of population households and agricultural enterprises, which deal with production of seed and stone fruit, nuts and berries. To do this the article conducts statistical analysis of dynamics of yield, planted areas and gross harvest of fruit products in general in the country and separately by regions. The article compares saturation of internal markets and yield of fruit and berries abroad. It establishes that innovation transformations of domestic fruit growing should bring its productivity to indicators of the world leaders. In order to justify balanced development of production of fruit and berries by means of increase of planted areas and yield, the article offers optimisation models of mathematical programming. The conducted calculations confirm practical achievability of obtained results directed at saturation of the internal market with Ukrainian fruit and berries, ensuring food security of the country regarding these products and increase of efficiency of activity of domestic households and agricultural enterprises in the fruit growing industry.

Ключевые слова: плодводство, внутренний спрос, урожайность, площадь насаждений, хозяйства населения, сельскохозяйственные предприятия, экономико-математическое моделирование.

Key words: fruit growing, internal demand, yield, planted area, population households, agricultural enterprises, economic and mathematical modelling.

Табл.: 3. **Formulac:** 9. **Bibl.:** 8.

Табл.: 3. **Формул.:** 9. **Библ.:** 8.

Васильєва Наталя Костянтинівна – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (вул. Ворошилова, 25, Дніпропетровськ, 49600, Україна)

Vasylieva Natalia K. – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department, Department of Information Systems and Technology, Dnipropetrovsk State Agrarian Economics University (vul. Voroshylova, 25, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine)

E-mail: VasylievaN@i.ua