

УДК 338.262

**Шпанковська Н.Г.***кандидат економічних наук,  
професор кафедри обліку і аудиту  
Національної металургійної академії України***Труш Ю.Т.***кандидат економічних наук,  
доцент кафедри обліку і аудиту  
Національної металургійної академії України*

## ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ОБМЕЖЕНЬ ІННОВАЦІЙНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Дослідження присвячене визначенню критеріїв оптимізації та обмежень інноваційно-орієнтованої виробничої програми підприємства, яка задовольняє сучасним умовам господарювання. Обґрунтовано в якості критерія оптимальності виробничої програми підприємства у довгостроковому періоді використовувати максимізацію його вартості, а у короткостроковому – загальноприйнятний критерій – максимум прибутку. Запропоновано обмежувати виробничу програму підприємства через виробничі потужності, трудовий потенціал, обсяги викидів забруднюючих речовин, оновлення сортаменту продукції, ємність складів та розміри витрат на збереження ресурсів і готової продукції.

**Ключові слова:** інноваційний розвиток, виробнича програма, екологія, критерій оптимальності, прибуток, вартість підприємства, обмеження.

### Шпанковская Н.Г., Труш Ю.Т. ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ОПТИМИЗАЦИИ И ОГРАНИЧЕНИЙ ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Исследование посвящено определению критериев оптимизации и ограничений инновационно-ориентированной производственной программы предприятия, которая удовлетворяет современным условиям хозяйствования. Обосновано в качестве критерия оптимальности производственной программы предприятия в долгосрочном периоде использовать максимизацию его стоимости, а в краткосрочном – общепризнанный критерий – максимум прибыли. Предложено ограничивать производственную программу предприятия через производственные мощности, трудовой потенциал, объемы выбросов загрязняющих веществ, обновление сортамента продукции, емкость рынка и размеры расходов, на хранение ресурсов и готовой продукции.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, производственная программа, экология, критерий оптимальности, прибыль, стоимость предприятия, ограничения.

### Shpankovs'ka N.H., Trush Y.T. GROUNDING THE CRITERIA OF OPTIMIZATION AND LIMITATIONS OF THE INNOVATIVE-ORIENTED PRODUCTION PROGRAM OF INDUSTRIAL ENTERPRISE

Research is devoted to determination of criteria of optimization and limitations of the innovative-oriented production program of enterprise. It is expedient to use maximization of costs as a criterion of optimality of the production program of enterprise in a long-term period. In a short-term period, generally accepted criterion is maximization of profits. It is suggested to limit the production program of enterprise through production capacities, labour potential, volumes of extrass of contaminants, update of assortment of products, market capacity and sizes of charges, storage of resources and prepared products.

**Keywords:** innovative development, production program, ecology, optimality criterion, income, cost of enterprise, limitations.

**Постановка проблеми.** Менеджери підприємства у теперішній час, нарікаючи на нестабільність економічної ситуації та її наслідки (девальвацію національної валюти, нестабільність економічних зв'язків з партнерами на мікро- і макrorівнях, втрату важливих ринків збуту та ін.) діють за обставинами, приймаючи по ним оперативні рішення, а плани, які ними розробляються, частіше за все мають короткострокові горизонти і містять значно укрупнені й неточні за формою, змістом і оцінкою показники діяльності.

Дійсно, при плануванні досить складно відобразити різноманіття умов функціонування підприємства, визначити сучасні суспільні вимоги до нього і вплив усіх факторів на діяльність підприємства особливо в довгостроковому періоді, але урахування хоча б найважливіших з них дозволяє підготувати підприємство до використання майбутніх переваг або визначити і уникнути непередбачених збитків та втрат.

Основою майже усіх планів підприємства є його виробнича програма, оскільки вона надає необхідну інформацію: для обґрунтування ступеня використання виробничих потужностей; визначення потреб в матеріальних, паливно-енергетичних, трудових та

фінансових ресурсах, як для окремих центрів витрат (виробничих підрозділів) і відповідальності, так і для підприємства в цілому; для обґрунтування обсягів викидів забруднюючих речовин та ін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проведений порівняльний аналіз і узагальнення існуючих авторських підходів до розробки виробничої програми промислового підприємства дозволив визначити їхні особливості, переваги, недоліки, протиріччя та дискусійні питання.

В умовах державного централізованого управління, підприємство одержувало від органів влади завдання стосовно основних показників діяльності й способів їх досягнення. Програма усієї виробничої і соціальної діяльності викладалася у відповідних розділах перспективних планів та у поточному техпромфінплану підприємства. Головним і провідним розділом техпромфінплану підприємства був «Виробництво і реалізація продукції», в якому встановлювались номенклатура й сортамент найважливіших видів продукції і її якість в натуральному (в тому числі продукція на експорт) і грошовому вимірюванні, зростання обсягів виробництва продукції вищої категорії якості [1, с. 83]. В тих умовах господарювання, коли обсяг реалізованої продук-

ції і найважливіша номенклатура затверджувалися централізовано, ціни на ресурси і готову продукцію, середньогалузева заробітна плата, премії, надбавки, доплати та інші витрати встановлювалися і контролювалися державою, виробнича програма підприємства та його прибуток були з боку підприємства слабо регульованими.

Зміна ж умов господарювання в процесі становлення в Україні ринкових умов (роздержавлення підприємств, низький рівень або навіть відсутність держзамовлень, ринкове регулювання цін, інфляція, вільний вибір постачальників ресурсів, пошук споживачів продукції та ін.) суттєво впливає на цілі підприємства, критерії обґрунтування виробничої програми, а також на систему обмежень функціонального простору підприємства. В зв'язку з цим, а також враховуючи мінливість попиту на продукцію і наявність конкурентів, які виробляють і пропонують на ринку подібну за споживчими характеристиками продукцію, набутий в минулий період досвід планування виробничої програми підприємства може використовуватись лише як база для розробки методичного підходу до обґрунтування технічної політики і виробничої програми підприємства в ринкових умовах господарювання.

Наступний підхід до планування виробничої програми підприємства реалізується через визначення мінімально допустимого, або беззбиткового, обсягу виробництва за допомогою методу аналізу беззбитковості (CVP-аналізу). При цьому діють правила: чим більше підприємство випускає продукції, тим в більшому розмірі воно отримує прибуток; для збільшення розміру прибутку доцільно підвищувати обсяги виробництва продукції з найбільшим операційним важелем [2, с. 164; 3, с. 245]. Даний метод дозволяє визначати доцільність включення у виробничу програму певного виду продукції, але його використання на сьогоdnішньому початковому етапі розвитку інформаційно-аналітичних систем підприємства пов'язано з рядом труднощів, які виникають, частіше за все внаслідок притаманних CVP-аналізу недоліків [2, с. 162; 3, с. 190; 4, с. 23]:

- по-перше, залежність доходу (виручки) від реалізації продукції від обсягу її виробництва (який дорівнює обсягу реалізації) вважається прямолінійною, в зв'язку з чим врахування знижок на продукцію при збільшенні обсягів закупівель або встановлення різних цін на продукцію для різних покупців є проблематичним;

- по-друге, передбачається повна реалізація усієї виробленої продукції впродовж планового періоду, що є неможливим для більшості підприємств;

- по-третє, умовно-постійні витрати і питомі змінні витрати приймаються незмінними незалежно від обсягу виробництва, за виключенням нерелевантних періодів, які, до речі, розглядаються науковцями лише при довгостроковому плануванні і оптимальний обсяг виробництва встановлюється без деталізації на види продукції.

Разом з тим, на підприємствах нерідким є преміювання працівників за виробництво кожної додаткової одиниці продукції понад встановлений обсяг. В цьому випадку питомі змінні витрати для однієї продукції, які виробляються понад встановлений обсяг, збільшуються на розмір такої премії. Крім того, орендна плата за обладнання при випуску продукції до встановленого обсягу виробництва сплачується як фіксована величина, а понад нього – розраховується на одиницю продукції, то в цьому випадку постійні витрати для обсягу виробництва понад вста-

новлену величину зменшуються на розмір фіксованої орендної плати, а питомі змінні витрати розраховуються з урахуванням тарифу орендної плати. Підвищення накладних умовно-постійних витрат для збільшення обсягів виробництва також відбувається ще й через неефективність виробництва. До того ж метод CVP-аналізу враховує тільки витрати підприємства (яке виготовляє продукцію) і його бажаний розмір прибутку, а попит на продукцію ігнорується. Наслідком цього є необґрунтоване заниження або завищення ціни на продукцію. Вказані недоліки свідчать про необхідність і доцільність комплексного підходу до вибору і використання методів обґрунтування виробничої програми підприємства.

Планування виробничої програми підприємства рядом науковців пропонується здійснювати через визначення ефективних (з точки зору витрат) видів продукції та на їх основі нарощувати обсяги виробництва, зменшуючи обсяги виробництва неефективних видів продукції. При цьому неефективними видами продукції визнаються ті, коефіцієнт еластичності витрат яких перевищує 1 [5, с. 63]. В даному підході не враховуються попит на продукцію і співвідношення доход-витрати, що робить необґрунтованим вилучення деяких видів продукції з виробничої програми або збільшення їх частки. Разом з тим, використання коефіцієнта еластичності витрат для планування (при різних структурах виробничої програми) витрат, які не нормуються, може підвищити якість розрахунків.

Планування обсягів випуску продукції і прибутку також пропонується здійснювати шляхом виявлення теоретичних залежностей окремих елементів виробничих витрат від обсягів виробництва, завдяки яким виділяється постійна частина витрат за кожним видом ресурсів і встановлюється темп зміни витрат цих ресурсів на одиницю зміни обсягів виробництва [6, с. 9]. Кореляційно-регресійний аналіз дає більш точні результати при сталому розвитку економіки і низькому рівні інфляції на ресурси і продукцію, а також коли залежність виручки від реалізації і змінних витрат є близькою до прямолінійної. В іншому випадку, що відповідає реальним умовам функціонування, аналіз можна виконувати тільки в рамках короткострокового періоду, впродовж якого проблематично сформулювати репрезентативну вибірку.

Планування виробничої програми підприємства науковцями-маркетологами пропонується здійснювати за результатами ринкових досліджень попиту на продукцію, її конкурентних переваг, з урахуванням стадії життєвого циклу продукції і перспектив розвитку виробництва вже освоєних і нових видів продукції [7, с. 12]. Маркетинговий аналіз є по відношенню до підприємства зовнішнім, оскільки він не враховує виробничий потенціал підприємства, і проводиться, як правило, для визначення стратегічних напрямків розвитку. Таким чином, оскільки методи маркетингових досліджень дозволяють виявити потрібні суспільству види, кількість і якість продукції, але не враховують виробничий потенціал підприємства, то для планування виробничої програми підприємства вони можуть надавати інформацію стосовно обмеження обсягів виробництва, а також стосовно доцільності розширення або згорання виробництва певних видів продукції (в т.ч. соціально-орієнтованих і еколого-захисних).

Ряд вчених пропонує планування виробничої програми підприємства здійснювати з використанням оптимізаційних економіко-математичних моделей [1, с. 387; 8, с. 11–12; 9, с. 130–131; 10, с. 25–26;

11, с. 66; 12, с. 50; 13, с. 14; 14, с. 145–153, 151–159], в яких за критерій оптимізації, як правило, приймається максимум прибутку, а система обмежень включає нерівності, які визначають гранично допустимі обсяги ресурсів, що використовуються при виробництві продукції. Загальним недоліком наведених в літературі оптимізаційних економіко-математичних моделей формування виробничої програми підприємства і розроблених на їх базі методик є спрощений підхід до визначення складу і розміру витрат підприємства, оскільки обмеження описані загальною, що не дає змогу чітко встановити склад доходів і витрат та механізм їх розрахунку; деякі ресурси не обмежені; не всі моделі враховують попит на продукцію, що приводить до необґрунтованого збільшення кількості залишків готової продукції на складах підприємства.

Наведені аналіз та оцінка методичних підходів, методик і моделей планування і аналізу виробничої програми підприємства показали, що вони мають ряд недоліків, тому можуть бути використані тільки як база для розробки сучасного методичного підходу до формування виробничої програми промислового підприємства.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Для планування необхідно зазначити час персоналу високої компетентності, що вимагає відповідних витрат на оплату і організацію засобів їх колективної праці. При цьому створюється надійна команда висококваліфікованих фахівців по розробці та досягненню цілей діяльності. Уникнути складності при плануванні та урівноважити вигоди від нього з витратами на розробку планів можливо завдяки використанню ефективних інструментів планування. Як показує досвід і науковий інтерес [1, с. 387; 8, с. 11–12; 9, с. 130–131; 10, с. 25–26; 11, с. 66; 12, с. 50; 13, с. 14; 14, с. 145–153, 151–159], таким інструментом планування є оптимізаційні економіко-математичні методи і моделі.

Критерієм оптимізації більшості з розглянутих економіко-математичних моделей є максимум прибутку. Даний показник є важливим, але оцінює тільки результати поточної діяльності підприємства. Тому практики [15, с. 8] і науковці [16, с. 294; 17, с. 55] пропонують поряд з прибутком (особливо в період фінансово-економічних криз) використовувати показник вартості підприємства (*enterprise value*), який є «універсальним інструментом оцінки довгострокової ефективності роботи» підприємства [15, с. 8] (тут переклад наш. – *Н.Г., Ю.Т.*); «вартість підприємства стає одним з найважливіших індикаторів, який є орієнтиром для прийняття широкого кола управлінських, інвестиційних, фінансових, маркетингових та інших рішень» [17, с. 55].

В оптимізаційних ЕММ і моделях виробничої програми підприємства науковцями обґрунтовано обмежена такими ресурсами: виробничі потужності або устаткування [1, с. 387; 10, с. 25–26; 11, с. 66; 12, с. 50; 13, с. 14; 14, с. 145–153, 151–159] і робоча сила [12, с. 50; 14, с. 145, 152], оскільки саме ці ресурси дійсно обмежують діяльність підприємства в короткостроковому періоді. Деякі сучасні науковці [1, с. 387; 8, с. 11–12; 9, с. 130–131; 10, с. 25–26; 11, с. 66; 13, с. 14], зважаючи на високий рівень безробіття (за даними Державної служби статистики України, у 2014 р. він становив 8,6%) або високу ємність ринку праці, не розглядають робочу силу як обмеження при плануванні виробничої програми. З цим неможливо погодитися, оскільки робітники, які задіяні у виробництві, повинні мати певний рівень кваліфікації, навички роботи, здатність

працювати в колективі тощо, а їх чисельність є обмеженою.

Значна група науковців виробничу програму також обмежує обсягами реалізації [1, с. 387; 8, с. 11–12; 9, с. 130–131; 10, с. 25–26; 11, с. 66; 12, с. 50; 13, с. 14; 14, с. 145–153, 151–159], що максимально наближує план виробництва до плану реалізації, а також введенням інших умов планування виробничої програми: альтернативні витрати та еластичність зміни попиту на конкретний вид продукту за ціною, перемінними і постійними витратами у залежності від обсягу його реалізації [8, с. 11–12]; максимально допустимі обсяги викидів забруднюючих речовин [10, с. 26]; нормативні залишки на складі [12, с. 50]; заданий рівень прибутку [13, с. 14].

Наведені основні і додаткові обмеження є корисними для формування виробничої програми, однак їх склад та форма надання потребують обґрунтування та доповнення з огляду на соціальну та еколого-захисну цілеспрямованість економічної діяльності сучасних підприємств, трудові колективи і власники яких поряд з бажанням отримувати прибуток розуміють, що беруть на себе високу соціальну відповідальність за результати своєї праці перед партнерами (безпосередніми споживачами готової продукції, постачальниками, кредиторами, покупцями, а також перед суспільством, частиною якого є робітники підприємства та члени їх сімей, мешканці району, в якому розташоване підприємство, споживачі його реклами тощо).

**Меті статті.** Обґрунтування критеріїв оптимізації та обмежень інноваційно-орієнтованої виробничої програми промислового підприємства в короткостроковому і довгостроковому періодах. Для її досягнення необхідно виявити існуючі критерії оптимізації, оцінити можливість і умови їх заснування при розробці виробничої програми промислового підприємства, а також визначити обмеження, які виникають в ході реалізації виробничої програми.

**Виклад основного матеріалу.** Для формалізації цільової функції задачі обґрунтування виробничої програми підприємства необхідно визначити і чітко сформулювати критерій оптимальності, оскільки в іншому випадку буде неможливо його формалізація у вигляді цільової функції. При цьому критерій оптимальності необхідно виражати через конкретний показник, який має залежність певного виду від показників плану, які визначаються. В науковій літературі при оптимізації планів підприємств пропонуються такі критерії: максимум прибутку, максимум товарної продукції в вартісному вираженні, мінімум сумарних витрат, максимум обсягів продаж, максимум доданої вартості тощо.

Слід відзначити, що ряд перелічених критеріїв оптимальності є частковими по відношенню до критерію максимуму прибутку. Вони можуть використовуватись для оптимізації деяких локальних планів підприємства або враховувати необхідність досягнення підприємством встановленого розміру прибутку [18, с. 313]. Критерії оптимальності максимуму обсягів продаж або максимуму росту не завжди забезпечують підприємству отримання прибутку, тому їх можливо встановлювати тільки при розробці виробничих програм на короткостроковий термін, впродовж якого підприємство бажає освоїти додатковий сегмент ринку або збільшити свою частку на вже існуючих сегментах ринку. Критерій оптимальності максимуму доданої вартості встановлюється підприємством, коли пріоритетним є розширення його діяльності по вертикалі, оскільки

збільшення розміру доданої вартості досягається шляхом розширення кількості технологічних операцій [19, с. 57].

Задача обґрунтування виробничої програми є комплексною, оскільки охоплює не тільки виробничий процес, а і збут готової продукції. При рішенні даної задачі узгоджуються емерджентні та іманентні інтереси майже усіх елементів системи, якою є підприємство, тому і критерій оптимізації необхідно обирати глобальний [20, с. 102]. Таким критерієм може бути максимум прибутку, оскільки прибуток поряд із вартістю підприємства є сучасним критерієм оцінки ефективності його діяльності в ринкових умовах. Разом з тим, максимізацію прибутку доцільно використовувати як критерій короткострокової оптимальності виробничої програми, а вартість підприємства – як довгострокової. Превалювання вартості капіталу (EV) над прибутком (Pr) в довгостроковому плануванні забезпечує не тільки отримання прибутку, а і розвиток підприємства. Роль цих критеріїв особливо підсилюється в умовах глобалізації економіки та зростання конкуренції.

Досягнення цільовою функцією оптимального значення (в довгостроковому періоді – максимум вартості підприємства, а короткостроковому – максимум прибутку) відбувається в умовах обмеженої ресурсів, потрібних для реалізації виробничої програми та попиту на продукцію. Причому рівень обмеженості у різних ресурсів є неоднаковим. Так, з точки зору рівня обмеженості ресурси поділяють на групи [21, с. 178]:

- дефіцитні ресурси – їх кількість є недостатньою, і тому виникає потреба в їх обмеженні;

- недефіцитні ресурси – їх кількість є достатньою, і є можливість спрощення ЕММ.

Класифікацію ресурсів за обмеженістю можливо доповнити такими групами:

- гранично-дефіцитні ресурси, до яких пропонується відносити ті недефіцитні ресурси, кількість яких може виявитися недостатньою через невірно прийняті управлінські рішення, наприклад, невірно складений план відпусток може утворити дефіцит робочої сили, хоча, виходячи з норми обслуговування виробничого обладнання, наявна кількість даного ресурсу була достатньою;

- гранично-недефіцитні ресурси – це ті дефіцитні ресурси, кількість яких може бути змінена в результаті капітальних інвестицій або укладання додаткових угод, такі ресурси в довгостроковому плануванні можуть бути вилучені із системи обмежень.

До системи обмеження виробничої програми на підставі систематизації та узагальнення поглядів з урахуванням пропозицій науковців внесені наступні обмеження цільової функції.

1. Виробничі потужності підприємства, які стримують зростання обсягів виробництва окремих видів продукції. Зрозуміло, що виробнича програма не може перевищувати обсяг виробництва продукції при повному завантаженні виробничих потужностей підприємства. Визначення виробничих потужностей підприємства доцільно здійснювати за потенціалом «вузького місця», або так названої в джерелі [6, с. 10] «самої слабкої ланки», якщо в періоді планування його пропускну здатність неможливо збільшити. Повне завантаження виробничих потужностей підприємства визначається з урахуванням: продуктивності «вузького місця»; часу, що витрачається на проведення планових технічних оглядів і ремонтів; кількості змін; тривалості переналадження обладнання та ін.

2. Трудовий потенціал виробничого персоналу визначається на підставі галузевої норми обслуговування виробничого обладнання. При встановленні обмеження слід враховувати якість управлінських рішень, що приймаються, оскільки даний ресурс є гранично-дефіцитним за кількістю.

3. Обсяг реалізації продукції, який відповідає уже укладеним угодам і зменшений на залишки готової продукції на складі підприємства на початок періоду планування і збільшений на залишки готової продукції на складі підприємства на кінець планового періоду, встановлюють рівень мінімально допустимого обсягу виробництва. При цьому доречно здійснювати перевірку виконання укладених угод шляхом порівняння обсягів виробництва і залишків продукції на складі підприємства з обсягом продукції згідно з укладеними угодами. Таку перевірку слід здійснювати по кожному виду продукції виробничої програми. При визначенні обсягів реалізації за окремими видами продукції необхідно врахувати соціально-орієнтовані позиції, виготовлення яких є потрібним суспільству, навіть якщо їх рентабельність є невисокою.

Обсяг реалізації продукції, визначений за видами продукції, є саме тією невідомою, для виявлення якої утворена ЕММ. Він знаходиться у прямій залежності з доходами від реалізації продукції і позитивно впливає на прибуток підприємства. При нарощенні обсягів виробництва імовірність реалізації продукції тяжить від 0 до 1, і для обсягу готової продукції, що відповідає вимогам укладених угод ( $Q_u$ ), виконання яких припадає на плановий період, імовірність реалізації продукції дорівнює 1, а для обсягу продукції понад  $Q_u$  – менше 1 і прагне до 0. При цьому імовірність реалізації кожної наступної виготовленої одиниці продукції чи партії понад  $Q_u$  є меншою за попередню, оскільки відбувається насичення ринку і пошук покупця стає складнішим. До того ж для спонукання попиту на продукцію в збільшених обсягах підприємства, як правило, надають знижки. В зв'язку зі зменшенням імовірності реалізації кожної наступної одиниці продукції чи партії продукції, а також з наданням знижок доход від реалізації наступної одиниці продукції чи партії продукції понад  $Q_u$  буде постійно знижуватись. Доход від реалізації продукції в обсягах більших за  $Q_u$  доцільно розглядати з використанням кривих попиту, оскільки пропозиція однієї і тієї ж продукції за різними цінами може викликати різний за обсягами попит на неї. Не виключено те, що реалізація продукції за найменшою ціною, але в більших обсягах дозволить отримати, з одного боку, повне завантаження виробничих потужностей підприємства, а з другого – максимальний за розміром прибуток. Доходи підприємства від реалізації продукції слід визначати за видами продукції і споживачами, а також з урахуванням знижок, які надаються підприємством для стимулювання збуту. Якщо по конкретній угоді продукція одного виду реалізується за різними цінами або з наданням знижки через збільшення обсягу закупівель, то кожен різновид умов реалізації необхідно розглядати як окрему угоду.

4. Обсяги наявних в розпорядженні підприємства ресурсів, витрачання яких на виробництво нормуються підприємством, обмежують збільшення обсягу виробництва і контролюються за кожним видом ресурсу. Суму витрат на нормовані ресурси слід визначати множенням норми їх витрачання на фактичну собівартість заготовлення.

5. Обсяги наявних в розпорядженні підприємства ресурсів, витрачання яких на виробництво не нормуються підприємством, слід обмежувати у вартісному вимірюванні в складі непрямих або накладних витрат. Ці витрати контролюються по всій продукції в цілому, а визначаються по кожному її виду окремо. Розрахунок планового розміру накладних витрат за сортаментом продукції і за їх видами можливо здійснювати з використанням коефіцієнту еластичності, який враховує поведінку витрат при зміні обсягів виробництва, як це пропонується в [5, с. 60].

В зв'язку з тим, що змінення структури і обсягів виробничої програми впливає на перерозподіл постійних накладних витрат і відповідно змінює коефіцієнти еластичності витрат, то вважаємо за доцільне доповнити апарат планування витрат, запропонований в [5, с. 62–63], інформаційною базою коефіцієнтів еластичності, яку для підвищення точності розрахунків потрібно постійно поповнювати. Базовий період для визначення витрат виробничої програми планового періоду доцільно обирати за мінімальним відхиленням обсягів виробництва продукції кожного виду (за планом і можливою базою). Оскільки витрати підприємства знаходяться в постійній динаміці, то при формуванні бази коефіцієнтів еластичності слід також накопичувати дані про витрати, за якими вони розраховані, а перед обґрунтуванням виробничої програми постійно здійснювати їх коригування:

– за однорідними статтями витрат слід проводити коригування шляхом перерахунку з урахуванням змін, що відбулися (наприклад, за статтею «енергетичні витрати» розмір спожитої електроенергії слід оцінювати за новими тарифами, за статтею «заробітна плата» – здійснити її розрахунок з урахуванням вимог нового колективного договору і штатного розкладу, за статтею «соціальне страхування» – здійснити розрахунки за новими ставками відрахувань);

– за змішаними або комплексними статтями, такими як витрати на підготовку й освоєння виробництва, витрати на утримання і експлуатацію устаткування, корегування доцільно проводити з використанням індексу інфляції.

6. Ємність складів, які використовуються для збереження сировини і матеріалів та готової продукції, обмежують обсяги постачань і виробництва продукції у безперервних і напівбезперервних процесах. Оскільки в межах даної економічної задачі обсяги постачань є нерегульованими, то можлива ситуація, коли плановий обсяг виробництва буде збільшений через меншу ускладненість збереження готової продукції у порівнянні з усередненнями сировини та збереженням сировини і матеріалів, які, як правило, займають більшу площу.

Витрати на збереження ресурсів до моменту їх надходження у виробництво і готової продукції до моменту її реалізації пропонується включати до виробничих витрат. Це обґрунтовано принципом госпрозрахунку, який теперішній час зводиться до ауторингу. Згідно з ним зберігання сировини і матеріалів, а також готової продукції утворюють витрати, на які слід зменшувати прибутки від реалізації продукції. До того ж сировина і матеріали, придбані в обсягах, більших за необхідні для виконання виробничої програми, також потребують збереження, тому їх теж необхідно враховувати при розробці виробничої програми. Додатково до вказаних витрат у витрати на виконання виробничої програми пропонується включати витрати на збереження готової продукції, яка надходить на склади через неможливість її відвантаження.

Доцільність врахування даних витрат обґрунтована наступним: з одного боку, виготовлення додаткової одиниці або партії продукції зменшує витрати на збереження сировини і матеріалів, а з іншого – навпаки, збільшує витрати, пов'язані зі збереженням готової продукції. При цьому вивільнення складу запасів можливе за наявності вільного місця на складі готової продукції.

7. Максимально допустимі обсяги викидів забруднюючих речовин згідно дозволам, виданим підприємству. Їх розмір, з одного боку, обмежує обсяги виробництва, а з іншого – стимулює підприємство проводити організаційно-господарські, технічні та інші заходи щодо зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин і зменшення впливу фізичних факторів на навколишнє середовище.

8. Коефіцієнт оновлення асортименту продукції встановлюється для забезпечення планомірного оновлення основної частки продукції, що є обов'язковою умовою утримання конкурентоспроможності підприємства в ринкових умовах господарювання в довгостроковому періоді.

**Висновки.** Обґрунтовані критерії оптимізації та обмеження, необхідні для побудови оптимізаційної економіко-математичної моделі, яка буде враховувати ряд важливих виробничих, ринкових та еколого-захисних факторів інноваційно-орієнтованої виробничої програми промислового підприємства. Обґрунтована доцільність застосування двох критеріїв оптимальності: максимум прибутку для побудови виробничої програми на короткостроковий період і максимум вартості підприємства – на довгостроковий. В якості обмежень значень цільової функції запропоновано використовувати виробничі потужності і трудовий потенціал підприємства, обсяги викидів забруднюючих речовин та оновлення сортаменту продукції, ємність складів та розміри витрат на збереження ресурсів і готової продукції.

У подальших дослідженнях необхідно поглибити деталізацію показників системи обмежень і орієнтувати систему обліку підприємства на збір даних, необхідних для моделювання їх значень.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Медведев И.А. Организация, планирование и управление производством на металлургических предприятиях / И.А. Медведев, Б.П. Бельгольский, Е.П. Зайцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.; Донецк: Вища шк. Головное изд-во, 1984. – 400 с.
2. Гордієнко М.І. СVP-аналіз в аграрному виробництві: проблеми впровадження та переваги застосування / М.І. Гордієнко, А.В. Дегтяренко // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2009. – № 16(1). – С. 161–165.
3. Бланк И.А. Управление прибылью / И.А. Бланк. – 3-е изд., перераб. и доп. 2007. – 768 с.
4. Зелікман В.Д. Оптимізаційна модель планування обсягів виробництва продукції на підставі СVP-аналізу в нерелевантних діапазонах обсягів виробництва / В.Д. Зелікман // Економіка: проблеми теорії та практики : збірник наукових праць. Випуск 202 : у 4 т. Том 1. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – С. 22–28.
5. Ковальчук К.Ф. Модель аналізу еластичності затрат на промисловому підприємстві / К.Ф. Ковальчук, О.А. Яковенко // Моделювання та інформаційні системи в економіці : міжвід. наук. збірник ; відп. ред. М.Г. Твердохліб. – К. : КНЕУ, 2002. – С. 58–64.
6. Геналюк В.І. Економічний механізм визначення та прогнозування витрат підприємств гірничорудної промисловості : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / В.І. Геналюк; Криворізь. техн. ун-т. – Кривий Ріг, 2006. – 20 с.
7. Поліничук-Ярова Т.В. Управління товарним портфелем підприємства

- емств хлібопекарної промисловості: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Т.В. Полінчик-Ярова; Нац. ун-т харч. технологій. – К., 2010. – 20 с.
8. Дроб О.М. Формування раціональної товарної стратегії промислового підприємства : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.02 / О.М. Дроб; Нац. металург. акад. України. – Дніпропетровськ, 2001. – 16 с.
  9. Жак С.В. Математические модели менеджмента и маркетинга / С.В. Жак. – Ростов-на-Дону: ЛаПО, 1997. – 320 с.
  10. Череп А.В. Управління витратами підприємств харчової промисловості в ринкових умовах господарювання: автореф. дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04 / А.В. Череп; Нац. ун-т харч. технологій. – К., 2008. – 38 с.
  11. Спасов А.А. Математические модели текущего и стратегического планирования в промышленных структурах типа концерн / А.А. Спасов, С.В. Ковалева // Сборник материалов научной методической конференции «Экономика, управление, информатика», посвященная 60-летию инженерно-экономического факультета. – Днепропетровск: ГМетАУ, 1995. – С. 66–67.
  12. Завгородняя Е.А. Повышение эффективности краткосрочного внутризаводского планирования в новых условиях хозяйствования / Е.А. Завгородняя // Сборник материалов научной методической конференции «Экономика, управление, информатика», посвященная 60-летию инженерно-экономического факультета. – Днепропетровск: ГМетАУ, 1995. – С. 50–52.
  13. Лотиш О.Я. Формування витрат на виробництво продукції молокопереробних підприємств: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.06.01 / О.Я. Лотиш; Терноп. акад. нар. госп-ва. – Тернопіль, 2004. – 20 с.
  14. Марюта А.Н., Ковальчук К.Ф. Экономический и управленческий анализ(контроллинг)/А.Н.Марюта, К.Ф.Ковальчук: монография// Днепропетровск: Системные технологи, 2005. – 342 с.
  15. Семенов Д. Стоимость: игра на повышение / Д. Семенов //Трубная вертикаль. Корпоративный журнал компании «ИНТЕРПАЙП». – 2007. – № 2(18). – С. 8–12.
  16. Шпанковська Н.Г. Управління соціально спрямованістю діяльності комерційних банків / Н.Г. Шпанковська, Ю.Т. Труш, А.В. Труш //Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна, 2010. – С. 293–299.
  17. Стрельцов О.С. Вартість підприємства: сутність та концепція управління / О.С. Стрельцов, В.А. Черкасов // Часопис економічних реформ. – 2014. – № 1. – С. 55–60. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Cher\\_2014\\_1\\_12.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Cher_2014_1_12.pdf).
  18. Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. д. ек. н., проф. Л.Г. Мельника. – Суми: Університетська книга, 2012. – 864 с.
  19. Белоцерковец В.В. Налог на добавленную стоимость: фактор монополизации по вертикали / В.В. Белоцерковец // Сборник материалов научной методической конференции «Экономика, управление, информатика», посвященная 60-летию инженерно-экономического факультета. – Днепропетровск: ГМетАУ, 1995. – С. 56–57.
  20. Сідун В.А. Критерії оптимізації управлінських рішень в процесі управління соціально-економічним розвитком підприємства / В.А. Сідун // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: розвиток обліку та аудиту як основи інформаційно-аналітичної системи підприємства. – Харків: НТУ«ХПІ», 2005. – С. 100–103.
  21. Наконечний С.І. Математичне програмування / С.І. Наконечний, С.С. Савіна : навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 452 с.