

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Тимофєєв Дмитро Володимирович

УДК 330.341.1

РОЗВИТОК МЕТОДІВ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ТЕХНІКИ
НА СТАДІЇ ЇЇ ПРОЕКТУВАННЯ

08.02.02 – економіка та управління науково-технічним прогресом

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата економічних наук

Харків–2005

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному технічному університеті

“Харківський політехнічний інститут” Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник- доктор економічних наук, професор
Перерва Петро Григорович,
національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”,
завідувач кафедри організації виробництва та управління персона-
лом

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Орлов Петро Аркадієвич,
Харківський національний економічний університет, завідувач ка-
федри економіки та маркетингу;

кандидат економічних наук, доцент

Маслак Ольга Іванівна,

Кременчуцький державний політехнічний університет,

завідувач кафедри економіки.

Провідна установа: Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля,
кафедра економіки підприємства,
Міністерство освіти і науки України, м. Луганськ.

Захист відбудеться 09.11.2005 року о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 64.050.02 у Національному технічному університеті “Харківський політехнічний інститут” за адресою: 61002, м. Харків, вул. Фрунзе, 21, корп. У1, ауд. 1001.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” за адресою: 61002, м. Харків, вул. Фрунзе, 21.

Автореферат розісланий 08.10.2005 року

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Гавриць О.М.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дисертаційної роботи. Розвиток ринкових відносин і входження України як незалежної держави у світове економічне співтовариство істотно підвищують увагу до конкурентоздатності (КЗ) продукції. Конкурентоздатність продукції є одним з основних й узагальнюючих результатів інноваційної діяльності. Її високий рівень проявляється, насамперед, у збільшенні ступеня задоволення потреби в продукції, економії ресурсів, зростанні іміджу й доходів виробника. У зв'язку із цим значно зростає актуальність удосконалення оцінки конкурентоздатності продукції. Одним з основних питань є забезпечення адекватності оцінки, як головної складової системи управління КЗ. Особливо важливо це для процесу створення та освоєння нової техніки, що є одним з найбільш важливих етапів у формуванні конкурентоздатності продукції. Суттєве значення при цьому має прогнозування результатів використання нової техніки, її вартісних показників, обсягів реалізації продукції.

Значний внесок у дослідження проблем, пов'язаних з оцінкою конкурентоздатності техніки, внесли вітчизняні та зарубіжні вчені-економісти Н. Д. Гуськова, Э. Демінг, В. Л. Дикань, Т. А. Ключова, Р.М. Колгаєв, В. В. Кузьмін, А. М. Литвиненко, Д.С. Львов, П.А. Орлов, П. Г. Перерва, М. Е. Портер, Ю. Л. Савінов, А. Селуньов, А. М. Тат'янченко, Б. Твісс, Р. М. Тихонов, А. П. Ферапонтов, В. Учуркін, М. Н. Черпурін, Т. Щедрина, Яковлев А. І. та ін. Разом із тим, ряд теоретичних і прикладних аспектів оцінки КЗ техніки потребують подальшого дослідження. Головним чином це стосується питань оцінки КЗ техніки як функції часу, що особливо важливо у зв'язку з існуванням часового лагу між стадіями проектування техніки та її реалізації. Потребують також удосконалення методичні підходи до визначення та оптимізації основних показників КЗ техніки на ранніх стадіях її життєвого циклу. Недостатньо досліджені також методи визначення рівня КЗ на основі прогнозування можливого обсягу продаж продукції яка розробляється. Це й визначає необхідність удосконалення та розвитку інструментарію оцінки конкурентоздатності й актуальність теми дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертація виконана в рамках науково-дослідних робіт кафедри “Організації виробництва та управління персоналом” Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” по темі: “Дослідження процесів реструктуризації економіки України та їх вплив на зміцнення інноваційного потенціалу” (номер державної реєстрації 0102U000971) при підготовці розділу: “Обґрунтування факторів впливу на інноваційний потенціал об'єкту”.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є вдосконалення методичних підходів та інструментарію оцінки конкурентоздатності техніки на стадії її проектування. Для досягнення поставлених цілей у дисертаційній роботі вирішувалися наступні завдання:

- дослідити сутність та основні ознаки КЗ техніки по стадіях її життєвого циклу;

- проаналізувати та дослідити існуючі підходи й методи оцінки КЗ техніки на стадії її проектування;
- класифікувати основні фактори оцінки та динаміки КЗ техніки, на основі чого удосконалити та сформувані нові методичні підходи до диференційованої оцінки та аналізу показників КЗ машинної техніки за рівнем та видами витрат ресурсів і потреб, що задовольняються;
- удосконалити інструментарій визначення та оптимізації основних показників конкурентоздатності машинної техніки на стадії її проектування;
- розробити методичні основи оцінки КЗ техніки на основі прогнозування процесів її реалізації, що базуються на визначенні міри використання техніки у споживача в умовах ринкового середовища.

Об'єктом дослідження є процеси формування КЗ при створенні продукції машинобудування.

Предметом дослідження в роботі є закономірності формування та методи визначення показників і рівня конкурентоздатності техніки на стадії її проектування.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених у роботі завдань були використані загальнонаукові та прикладні методи досліджень: системний аналіз (дослідження КЗ техніки як функції часу та основних факторів її формування); абстрактно-логічний підхід (теоретичні узагальнення та формування висновків); статистичний аналіз (виявлення основних тенденцій зміни зовнішнього та внутрішнього середовища сфер формування та прояву КЗ і техніки); математичний аналіз (дослідження показників та рівня конкурентоздатності техніки на стадії її проектування); економіко-математичне моделювання (дослідження та розробка економіко-математичних моделей залежності показників КЗ техніки від її основних факторів).

Наукова новизна отриманих результатів полягає в наступному:

вперше:

- запропоновано методичні підходи до аналізу КЗ на стадії проектування техніки по ресурсозбереженню, обсягу і якості потреб, що на відміну від існуючих враховують динамічні фактори у сфері використання та дозволяють визначити критичні індекси їх зміни, при яких втрачаються конкурентні переваги оцінюваної техніки;
- розроблено методичні основи розрахунку потенційного обсягу продаж техніки для оцінки її конкурентоздатності на стадії проектування, які відрізняються від відомих визначенням мінімального граничного рівня масштабу використання конкретної моделі техніки, що забезпечує необхідний рівень КЗ підприємства-споживача техніки у ринковому середовищі;

удосконалено:

- оцінку зміни КЗ техніки по видах витрат ресурсів та видах потреб, що задовольняються, з урахуванням часового лагу між розрахунковим рівнем конкурентоздатності на стадії проектування та його фактичним рівнем на стадії використання техніки, що уточнює оцінку конкурентоздатності техніки по її окремих властивостях;

- методи оптимізації основних показників КЗ на основі поетапної процедури оцінки із наступним її коригуванням по мірі зменшення невизначеності і формування конструкції виробу, що дозволяє підвищити конкурентоздатність та якість проектування техніки;

- процедуру оцінки КЗ як розрахунково-прогностичного процесу, що ґрунтується, на відміні від існуючих, на комплексному урахуванні динамічних факторів в умовах значного ступеня невизначеності та ризику зменшення КЗ і поліпшує управління конкурентоздатністю продукції;

дістало подальший розвиток:

- трактування теоретичних аспектів сутності КЗ техніки по стадіях життєвого циклу на основі послідовного її формування як об'єкта розробки, виробництва, реалізації та об'єкта використання за призначенням, що дозволяє підвищити комплексність оцінки конкурентоздатності техніки.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розвитку та удосконаленні методичної бази економічної оцінки та обґрунтування вибору прогресивного варіанту конструкції техніки при її розробці. Використання запропонованих методичних розробок дозволяє на основі системного підходу проводити оцінку КЗ техніки, яка проектується. Запропонований метод оцінки та оптимізації основних показників і рівня КЗ використано для відповідних розрахунків на ВАТ „Харківський тракторний завод” (довідка №167/03 від 17.03.2005р.). Розроблена система оцінки КЗ використана в асоціації “Укртрактор”, що дозволило підвищити рівень управління створенням конкурентоспроможних моделей техніки (довідка №173/02 від 07.04.2005р.) Методичні підходи до аналізу КЗ по ресурсозбереженню, обсягу і якості потреб впроваджені на ТОВ “Агромаркет” дозволяють врахувати динаміку вартості ресурсів та потреб для задоволення яких пропонується використовувати техніку за період її життєвого циклу (довідка №28 від 08.03.05р.). Результати наукових досліджень також використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін: маркетинг, інноваційний менеджмент, патентно-кон’юнктурні дослідження.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень, що представлені в дисертації, доповідалися на науково-практичних конференціях у тому числі на міжнародних: “Соціально-економічні проблеми перехідних процесів у народному господарстві” (м. Харків, 1996 р.), “Маркетинг: теорія та практика” (м. Ялта, 2000 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції “Регіоналізація економіки та здійснення адміністративної реформи в Україні” (м. Дніпродзержинськ, 2000 р.); “Маркетинг: теорія і практика” (м. Луганськ, 2000р.), „Дослідження та оптимізація економічних процесів” (Харків, 2003 р.); “Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я” (Харків, 2003р.); „Фінансово-економічні проблеми розвитку регіонів України” (м.Дніпропетровськ, 2004 р.).

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 12 робіт (вісім - у спеціалізованих фахових виданнях) загальним обсягом 3,3 ум. – друк. аркушів, з яких авторові належать 2,7 ум. – друк. аркушів.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг основного тексту - 179 сторінок. Дисертація містить 7 ілюстрацій

на 7 сторінках, 7 ілюстрацій по тексту, 23 таблиці по тексту, 14 таблиць на 14 сторінках, список використаних джерел включає 192 найменування на 18 сторінках, 8 додатків на 97 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність наукового дослідження. Визначено його мету і завдання, об'єкт та предмет дослідження. Розкрито загальну методику дослідження та практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі – “Теоретичні та прикладні аспекти оцінки конкурентоздатності техніки на стадії проектування” – проведено теоретичний аналіз поняття “конкурентоздатність”, узагальнено її значення в складі активних факторів підвищення ефективності виробництва, проведено аналіз та класифікацію факторів формування конкурентоздатності та її динаміки. При розгляді сутності та еволюції поняття “конкурентоздатність”, автором внесено певні уточнення. Доведено необхідність удосконалення методів визначення конкурентоздатності об'єктів техніки. Запропоновано виділяти дві групи показників конкурентоздатності: показники, які безпосередньо характеризують властивості об'єкту, та показники, що характеризують об'єкт опосередковано. У залежності від об'єкту використання терміну “конкурентоздатність”, слід відрізняти конкурентоздатність продукції (товару), конкурентоздатність підприємства (виробника), конкурентоздатність галузі (національної економіки). Загальним для всіх цих категорій є те, що вони відображають можливість об'єкту, що досліджується, ефективно виконувати свої функції в умовах існування конкурентного середовища. Проведені в роботі дослідження показують, що КЗ, як відносна характеристика є показником, що змінюється в часі. На динаміку КЗ впливають суб'єктивні та об'єктивні фактори. Перші визначаються, головним чином, кваліфікованістю дій та ресурсами підприємства по забезпеченню КЗ. Об'єктивні фактори відображають вплив науково-технічного прогресу, вартості ресурсів, кон'юнктури ринку збуту, дій конкурентів, податкової та кредитно-фінансової політики держави та ін. Одні з них мають короткостроковий характер та вимагають при управлінні КЗ адекватних тактичних дій. Інші об'єктивні фактори мають довгостроковий характер і впливають на динаміку КЗ виробу протягом усього життєвого циклу (ЖЦ).

На стадії проектування техніки (особливо складної конструкції та тривалих термінів служби) проблема оцінки її конкурентоздатності істотно ускладнюється. Це обумовлено, по-перше, впливом фактору часу, з огляду на те, що при цьому існує помітний розрив у часі (лаг) по строках оцінки КЗ та фактичному прояві оцінки на стадії реалізації та застосування продукції. Істотно ускладнюється при цьому управління процесом формування КЗ. По-друге, на стадії створення виробів існує проблема невизначеності та недостатнього обсягу інформації про майбутні характеристики ринку збуту та застосування продукції. Аналіз показав, що існують різні підходи до визначення сутності КЗ товару, а також розбіжності по ряду ознак у

цьому питанні. Сутність КЗ товару, на нашу думку, можна сформулювати як сукупність властивостей, що відображають можливість його реалізації в умовах конкуренції товарів на ринку збуту в період пропозиції товару.

В умовах розвитку ринкових відносин і прискорення інноваційних процесів зростають вимоги до адекватності оцінки КЗ з точки зору її динаміки. Цим, зокрема, визначається ефективність всієї системи управління КЗ продукції. Досліджуючи КЗ техніки за період її ЖЦ як функцію часу варто розглядати різні об'єкти оцінки. На стадії створення нової техніки першим з них є об'єкт розробки. При цьому можна оцінювати КЗ розробки відносно можливих альтернативних проєктів. На стадії виробництва оцінка здійснюється стосовно об'єкту виробництва та з цього погляду розглядається його КЗ. Об'єктом аналізу є КЗ продукції підприємства. У процесі продажу продукція оцінюється як об'єкт реалізації. У цьому випадку об'єктом аналізу є КЗ товару. Нарешті, на стадії експлуатації техніка оцінюється як об'єкт використання споживачем. Об'єктом оцінки є КЗ виробу. Перераховані стадії в сукупності становлять ЖЦ моделі техніки, а об'єктом аналізу є її конкурентоздатність. У дисертації представлені й інші ознаки складових КЗ моделі: місце, час та умови прояву, цільова функція, суб'єкт та об'єкт оцінки і його характеристики.

Проведений аналіз дозволяє виділити ряд груп факторів КЗ та її динаміки по виділених ознаках. Оцінка зовнішніх і внутрішніх факторів динаміки КЗ дозволяє визначити місце їхнього виникнення щодо підприємства-товаровиробника. Оцінка та класифікація виділених об'єктивних та суб'єктивних факторів дозволяє будувати систему управління динамікою КЗ з урахуванням цих особливостей. У роботі представлено сукупність основних факторів динаміки КЗ стосовно технічної продукції по виділених ознаках.

У другому розділі – “Розвиток методичних підходів до оцінки конкурентоздатності техніки на стадії проєктування” – розглянуто методичні та динамічні аспекти оцінки КЗ техніки на стадії її проєктування. Проведений у дисертаційній роботі аналіз відображає основний спектр існуючих підходів до проблем оцінки КЗ техніки. У розглянутому комплексі методів показано тенденцію формування узагальненого та інтегрального показників КЗ техніки, що визначає складність, багатоаспектність прояву та взаємозв'язок одиничних показників КЗ техніки. У системі методів оцінки можна виділити показники й рівень КЗ. Показники КЗ техніки відображають інтенсивність прояву її окремих властивостей (одиничні показники) або сукупність властивостей (комплексні або інтегральні узагальнюючі показники). Рівень конкурентоздатності є відносною характеристикою та несе вже значно більше інформації.

У роботі показано, що оцінка КЗ техніки як товару може здійснюватись, насамперед, в умовах її прояву, тобто на ринку збуту товарів-конкурентів. У зв'язку із цим більш об'єктивним буде показник КЗ, обмежений масштабами конкретного ринку збуту або його сегменту. У цьому випадку показником КЗ може служити частка реалізації у вартісному виразі і-ої продукції на ринку конкуруючих товарів. Виходячи з цього основним показником рівня КЗ запропоновано використовувати відносну частку продажу товару у порівнянні з товаром-конкурентом, який має максимальний обсяг реалізації.

З огляду на тісний взаємозв'язок між одиничними показниками КЗ, результатами та витратами при застосуванні техніки у роботі доведена провідна роль інтегрального показника конкурентоздатності в оцінці та аналізі КЗ на стадії проектування. Він визначається як відношення сумарного обсягу потреби, що задовольняється, за строк служби техніки у натуральних одиницях виміру до ціни споживання для даної техніки. На основі цього розглянуті та запропоновані методичні підходи до аналізу й оцінки КЗ по двох основних проблемах на стадії проектування техніки – ресурсозбереженню й обсягу та якості потреб, що задовольняються. Загальний рівень конкурентоздатності доцільно при цьому представляти у формі співвідношення інтегрального показника КЗ оцінюваної та конкуруючої техніки, прийнятої за базу порівняння. Важливим результатом аналізу КЗ техніки по властивостях ресурсозбереження та потреб, що задовольняються є визначення структури рівня КЗ оцінюваної техніки по цих проблемах. Одним з найважливіших питань аналізу КЗ та її динамічної оцінки відносно ресурсозбереження є врахування впливу цін ресурсів та їх зміни. У роботі проведено аналіз динаміки зміни вартості основних ресурсів в Україні та оцінка КЗ ряду моделей тракторної техніки за період 1990-2003 рр. Під впливом нерівномірної зміни вартості ресурсів змінюється рівень КЗ тракторної техніки по ресурсозбереженню та його структура. Аналіз по роботах, що виконуються, дозволяє виявити КЗ техніки по її властивостях з точки зору задоволення потреби. Даний підхід дозволяє визначати та аналізувати структуру КЗ по видах потреб. Важливим також є аналіз КЗ по видах потреб з точки зору впливу їх зміни. При цьому змінюються обсяги виконання окремих робіт, зайнятість техніки на цих роботах і загальна зайнятість за досліджуваний період. Це, у свою чергу, буде впливати на КЗ по видах потреб, що задовольняються, і на загальний рівень конкурентоздатності техніки. У роботі обґрунтовуються та пропонуються методи визначення критичних індексів зміни потреби та цін ресурсів, при яких втрачаються конкурентні переваги оцінюваної техніки.

Загальний рівень КЗ оцінюваної техніки (U_0), при аналізі його по видах потреб, що задовольняються, буде представляти дворівневу суму локальних рівнів КЗ по витратах ресурсу i -го виду на j -у потребу (U_{ij}). Вони враховані на першому рівні по частці витрат (ресурсів) по їхніх видах (h_{2j}), а на другому рівні по частці i -х витрат у витратах на j -у потребу, (g_{2ij}):

$$U_0 = \sum_{j=1}^p h_{2j} \sum_{i=1}^n U_{ij} \cdot g_{2ij}, \quad (1)$$

де p – кількість видів потреб, що задовольняються; n – кількість видів ресурсів, що використовуються.

У роботі доводиться доцільність застосування матричного підходу для визначення показників і рівнів КЗ техніки. Рядки та стовпчики матриці будуються відповідно по видах ресурсів, що витрачаються, і по видах потреб, що задовольняються. Елементом матриці служать відповідно характеристики КЗ в області задоволення j -ої потреби і в області ресурсозбереження i -го виду ресурсів, що витрачаються на її задоволення. Розрахунок та побудова матриці рівнів і показників КЗ дозволяє впровадити поглиблений

диференційований підхід до визначення окремих властивостей техніки у матричному вигляді й дозволяє розширити оцінку та аналіз КЗ виробів на стадії їх проектування.

У третьому розділі – “Удосконалення методів оцінки конкурентоздатності техніки на стадії її проектування” – розглянуто методичні питання та розроблено пропозиції з оцінки, визначення та оптимізації основних показників конкурентоздатності, а також пропозиції щодо формування системи оцінки КЗ техніки на стадії проектування. У роботі запропоновано методичні підходи до визначення основних показників КЗ техніки на стадії проектування, до яких відносяться: показники обсягу потреби, що задовольняється за допомогою даної техніки; ціна споживання техніки; інтегральний показник КЗ (ШКЗ). Показано, що методи визначення обсягу потреб, що задовольняються за допомогою техніки виробничого призначення, достатньо розроблені. Існує також проблема більш адекватного урахування динамічних факторів цього показника на стадії проектування техніки. Визначення обсягу потреб для техніки, що виконує складні функції фактично визначається лише у вимірі часу її роботи. Для вирішення цього завдання пропонується виходити з двох основних положень. По-перше, необхідно оцінити якість потреби, що задовольняється. Вона характеризується головним чином рівнем якості виробу як об'єкта використання. По-друге, оцінюється також кількісна сторона задоволення потреби, показником якої може служити тривалість цільового використання техніки за досліджуваний період. Пропонується показник обсягу потреб для цієї техніки визначати як множину зазначених показників. Для зниження негативного впливу суб'єктивного фактора, обумовленого наявністю експертних оцінок при визначенні якості техніки, пропонується доповнити їх оцінкою компетентності експертів.

Витрати споживача на придбання та використання техніки є одним з найбільш важливих показників конкурентоздатності. Ціна споживання, як показник, що відображає ці витрати, впливає на вибір покупцями виробу. Аналіз питань її оцінки може бути побудований на основі виділення складових, що мають переважно суб'єктивний і об'єктивний характер. Це, у свою чергу, формує відповідно детерміновану та ймовірнісну складові. До першої належить ціна придбання виробу, а до другого – сумарні витрати на його експлуатацію за строк служби. Формування цих витрат можна представити як процес, що відбувається під впливом якості техніки, а також економіко-організаційних та технологічних факторів сфери використання техніки.

З іншого боку слід враховувати фактор часу, що виражає вплив об'єктивних економічних процесів. На основі цього фактора ціна споживання може бути представлена як функція часу використання техніки за строк служби без приведення та із приведенням по фактору часу відповідними формулами:

$$C_{II} = K_{II} + \frac{Z_1(I_{3T}^T - 1)}{I_{3T} - 1}, \quad (2)$$

$$C_{II} = K_{II} + \frac{Z_1(I_{3T}^T - 1)((1 + R)^T - 1)}{T(I_{3T} - 1) \cdot R(1 + R)^T}, \quad (3)$$

де K_{II} – ціна придбання техніки; Z_I – експлуатаційні витрати в 1-й рік експлуатації техніки; $I_{3Г}$ – середньорічний індекс зміни експлуатаційних витрат за строк служби техніки T під впливом фізичного зносу; R – норма дисконту при приведенні показників по фактору часу.

На основі формалізованих залежностей зміни експлуатаційних витрат та обсягу потреби у процесі використання техніки представлена укрупнена математична модель інтегрального показника КЗ як функція строку служби у вигляді:

$$K(T) = \frac{B_C(T)}{Z_C(T)} = \frac{\alpha(1 - I_{BG}^T)}{K_{II} + \beta(I_{3Г}^T - 1)}, \quad (4)$$

де $B_C(T)$, $Z_C(T)$ – відповідно сумарний за строк служби об'єм потреб, що задовольняються і ціна споживання, як функції строку служби; I_{BG} – середньорічний індекс зміни ОЗП під впливом фізичного зносу. Постійні величини α , β знаходяться як:

$$\alpha = B_I / (1 - I_{BG}), \quad (5)$$

$$\beta = Z_I / (I_{3Г} - 1), \quad (6)$$

де B_I , Z_I – річний обсяг потреб та експлуатаційні витрати у перший рік експлуатації техніки.

У роботі пропонується методичний підхід до визначення оптимального строку служби по критерію максимум ПКЗ. Визначення середньорічних індексів зміни експлуатаційних витрат ($I_{3Г}$) та об'єму потреб (I_{BG}), що відображають вплив середніх темпів фізичного зносу на ці показники, запропоновано з використанням регресивного аналізу. Його апробація за даними вітчизняної статистики, а також статистичних спостережень німецької фірми TUV по експлуатації близько 1,5 млн. автомобілів показала досить точні результати розрахунків (відносна помилка не перевищує 8%). Проведено також економіко-математичний аналіз взаємозв'язку між економічними та технічними показниками для тракторної техніки. Розроблені регресивні багатофакторні моделі абсолютної (Π) та відносної (S) ціни мають такий вигляд:

$$\Pi = 1024,745 + 63,7 \cdot E + 1,56 \cdot G + 908,27 \cdot N, \quad (7)$$

$$S = 995,9 \cdot E^{0,036} \cdot G^{-0,036} \cdot N^{-0,077} \quad (8)$$

де E – енергонасиченість трактора, кВт/т; G – конструктивна маса трактора, кг; N – потужність двигуна трактора, кВт.

Отримані економіко-математичні моделі підтверджують наявність тісного взаємозв'язку між досліджуваними показниками та можливість їх досить точної апроксимації для оцінки та оптимізації показників КЗ на стадії проектування техніки. На основі цього у процесі постановки завдання оптимізації показників КЗ враховується, що альтернативні проектні рішення головним чином ґрунтуються на таких основних протиріччях: а) забезпечення підвищення обсягу потреб, що задовольняються за рахунок зростання характеристик техніки, вимагає збільшення витрат на її виробництво та ціни реалізації; б) забезпечення зниження витрат на ремонт і технічне обслуговування за рахунок удосконалення технічних показників і надійності, підвищення рівня енергозбереження викликає збільшення собівартості виробництва та

ціни виробу. Виходячи з цього, величину сумарного обсягу потреб (V_C) і експлуатаційних витрат (Z_C) за строк служби техніки можна представити як функції ціни її придбання (K_{Π}), тобто відповідно: $V_C=f(K_{\Pi})$; $Z_C=f(K_{\Pi})$. На цій основі виділені два завдання оптимізації: а) оптимізація ціни придбання за критерієм мінімуму ціни споживання; б) оптимізація ціни придбання техніки за критерієм максимуму інтегрального показника КЗ. У роботі представлено аналітичне вирішення цих завдань на основі безперервних залежностей. При обмеженій кількості розглянутих варіантів конструкції, коли ускладнюється розробка математичних моделей $V_C(K_{\Pi})$ і $Z_C(K_{\Pi})$, пропонується використовувати дискретний підхід. При цьому з метою вибору оптимального варіанта оцінюються індекси зміни ціни (I_K), обсягу потреб (I_B) та експлуатаційних витрат (I_Z) для розглянутих варіантів конструкції техніки в порівнянні з її базовим варіантом.

При вирішенні питань оцінки КЗ техніки на стадії проектування, пропонуються методи визначення максимального та оптимального її рівня. Ця процедура ґрунтується на визначенні ціни реалізації виробу. З огляду на те, що рівень КЗ конкретного товару відображається часткою вартості його продажу на ринку збуту виробів аналогічного призначення, то ціна, що забезпечує максимум виручки від реалізації даної техніки, відповідає максимальному рівню її КЗ за інших рівних умов. Ціна, що забезпечує максимум прибутку від виробництва та реалізації даних виробів, відповідає оптимальному рівню КЗ цієї продукції. В основі вирішення цього завдання лежить дослідження стану ринку збуту та сфери виробництва техніки. Постановка завдання визначення вказаних цін реалізації техніки ґрунтується на здійсненні заходів стратегічного маркетингу. У цілому процес оптимізації показників КЗ техніки на стадії проектування може бути представлений як поетапна процедура оцінки КЗ з наступним її коригуванням по мірі зменшення невизначеності та формування конструкції виробу в результаті проектного процесу (рис. 1). Кожен етап цього процесу характеризується певним ступенем завершеності конструкції виробу, що проектується.

На основі проведених досліджень запропоновано основні складові системи оцінки КЗ техніки на стадії її проектування. З огляду на це, оцінка КЗ є розрахунково-прогностичним процесом. Виділено наступні підсистеми системи оцінки КЗ техніки та їх складові: 1) оцінка динамічних факторів КЗ (прогнозування темпів розвитку техніки даного призначення, прогнозування динаміки вартості ресурсів у сфері виробництва та застосування техніки, інфляції, зміни потреби в техніці даного призначення); 2) визначення часових характеристик КЗ техніки (тривалість циклу створення та освоєння виробництва, строк морального зносу моделі техніки, життєвий цикл товару для цієї техніки, період її серійного виробництва та реалізації); 3) визначення інтегрального показника КЗ первісного варіанта конструкції техніки; 4) проведення заходів стратегічного маркетингу; 5) оптимізація показників КЗ техніки; 6) визначення максимального рівня КЗ; 7) визначення оптимального рівня КЗ; 8) оцінка ризику зниження КЗ на стадії проектування техніки; 9) оцінка КЗ моделі техніки за період життєвого циклу: (КЗ об'єкта розробки, КЗ об'єкта виробництва, КЗ об'єкта реалізації, КЗ об'єкта застосування);

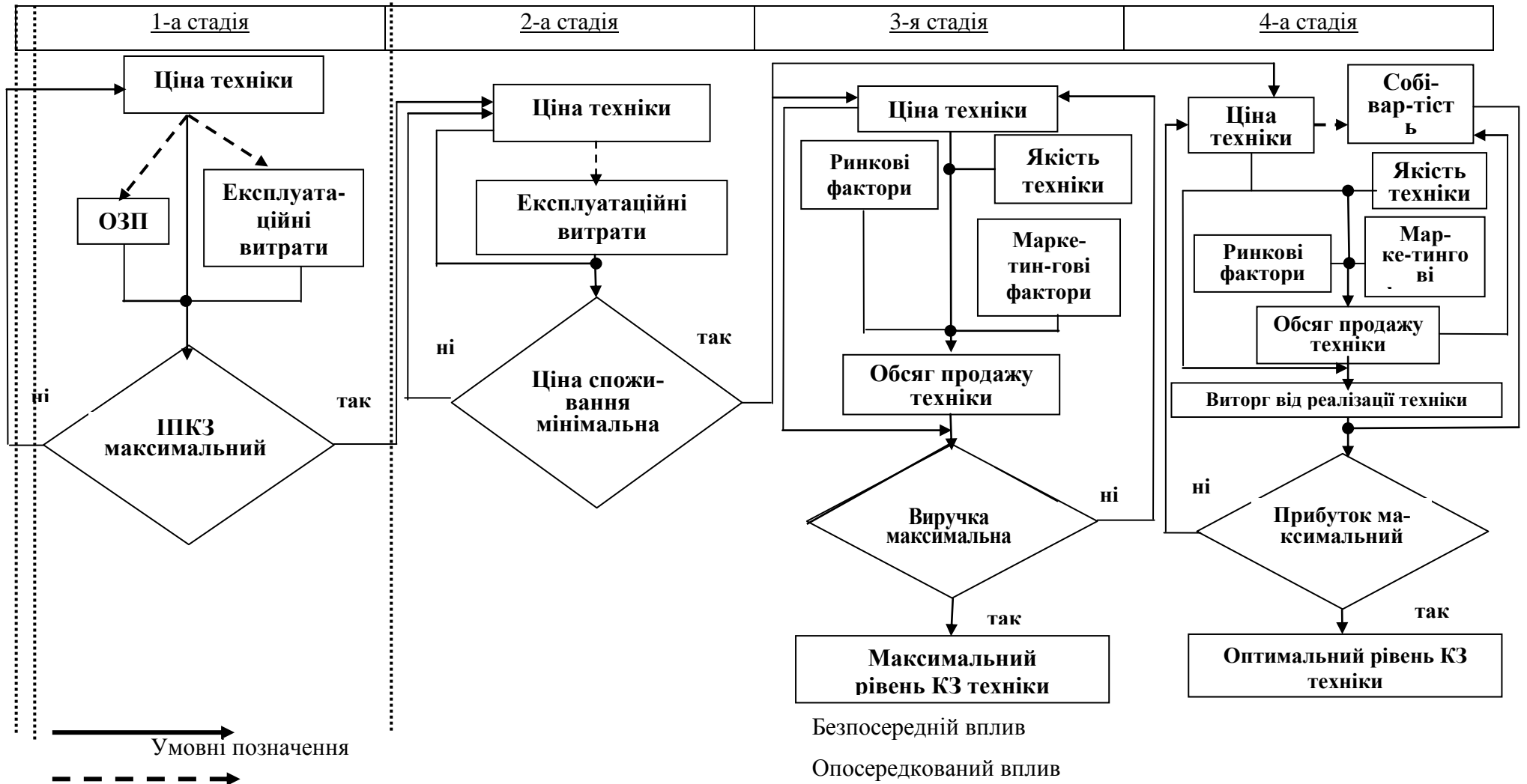


Рис. 1. Стадії оптимізації показників КС техніки на конкретному етапі проектного процесу

10) визначення потенційного обсягу продажу техніки.

Заключна підсистема оцінки КЗ – визначення потенційного обсягу продаж техніки є остаточне та синтезуюче вирішення завдань попередніх підсистем. При цьому аналіз факторів КЗ, оцінка та прогнозування її рівня на ринку конкуруючих виробів ґрунтується головним чином на дослідженні закономірностей формування та динаміки обсягів застосування техніки, поведінки споживачів. Діяльність підприємства-споживача в області заміни та відновлення моделей даної техніки спрямована на забезпечення економічно доцільного рівня КЗ підприємства у сфері її використання.

У цих умовах об'єктивно виникає мінімальне граничне значення масштабу використання (міра застосування конкретної моделі техніки). Цей показник забезпечує необхідний рівень КЗ підприємства-споживача техніки у ринковому середовищі та граничний обсяг її закупівель споживачем, тобто міру придбання. На основі міри застосування обґрунтовано методичний підхід до визначення міри придбання оцінюваної техніки, як граничної величини частки придбаної техніки у загальному парку машин даного призначення в сфері застосування. За допомогою цих відносних показників сфери застосування визначається потенційний обсяг придбання (відповідно продаж) техніки в абсолютному вираженні.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено теоретичне узагальнення та нове вирішення важливого наукового завдання – удосконалення оцінки конкурентоздатності складної технічної продукції на ранніх стадіях її життєвого циклу. На основі проведених досліджень зроблено наступні висновки.

1. При створенні машинної техніки проблема оцінки її КЗ обумовлена, по-перше, впливом фактору часу, з огляду на те, що існує помітний розрив у часі (лаг) по строках оцінки КЗ на даній стадії і фактичному її прояві при реалізації та застосування продукції. По-друге, при створенні виробів існує проблема невизначеності та браку інформації про майбутні характеристики ринку збуту, сфер виробництва та застосування продукції.

2. Одним з важливих об'єктів аналізу є конкурентоздатність товару, що комплексно відображає властивості товару. У результаті проведеного аналізу різних точок зору було відзначено, що поняття КЗ товару безпосередньо пов'язується з можливістю реалізації. Сутність КЗ товару може бути сформульована так: конкурентоздатність товару – це сукупність властивостей, що проявляються в умовах конкуренції товарів на ринку їх збуту та відображають можливість його реалізації.

3. В умовах розвитку ринкових відносин і прискорення НТП зростають вимоги до адекватності оцінки КЗ з огляду на її динаміку. Цим багато в чому визначається ефективність всієї системи управління конкурентоздатністю продукції. Досліджуючи КЗ техніки за період її життєвого циклу як функцію часу варто оцінювати об'єкти розробки, виробництва, реалізації, використання. У сукупності об'єктом аналізу у системі оцінки є КЗ моделі за час її життєвого циклу.

4. Проведений у дисертаційній роботі аналіз методів оцінки КЗ техніки на стадії її проектування відображає основний спектр існуючих підходів до вирішення даного завдання. У розглянутому комплексі цих методів досить помітна тенденція формування узагальненого та інтегрального показників КЗ техніки.

Розглядаючи систему методів її оцінки, можна виділити показники та рівень КЗ техніки. Показники відображають інтенсивність прояву окремих властивостей (одиночні показники) або сукупність властивостей (комплексні чи інтегральні узагальнюючі показники). Рівень КЗ техніки є її відносною та більш інформаційно-ємною характеристикою.

5. Важливою особливістю оцінки КЗ техніки на стадії проектування є її активна роль у процесі прийняття проектних рішень та управління розробкою конструкції. З огляду на тісний взаємозв'язок між одиночними показниками КЗ, результатами та витратами при застосуванні техніки, у роботі доведена провідна роль інтегрального показника конкурентоздатності в оцінці та аналізі КЗ на стадії проектування техніки. На основі цього розглянуті та запропоновані методичні підходи до аналізу і оцінки КЗ по двох основних проблемах на стадії проектування техніки – ресурсозбереженню, обсягу та якості потреб, що задовольняються. Важливим висновком аналізу КЗ техніки по зазначених властивостях є визначення критичних індексів їх зміни та структури рівня КЗ по ресурсозбереженню та видах потреб. При цьому обґрунтовується доцільність застосування матричного підходу до визначення матриці показників і рівнів КЗ техніки. Рядки і стовпчики матриці будуються відповідно по видах ресурсів, що витрачаються, і по видах потреб, що задовольняються. Ця матриця у загальному вигляді диференційовано відображає окремі властивості техніки.

6. Основними показниками КЗ машинної техніки, необхідними для визначення на стадії її проектування, є ціна споживання, обсяг потреб, що задовольняється та інтегральний показник КЗ, а також максимальний та оптимальний рівні конкурентоздатності. Методи розрахунку їх обґрунтовані в роботі. Процес визначення та оптимізації показників і рівнів КЗ техніки формується як поетапна процедура оцінки КЗ з наступним її коригуванням по мірі зменшення невизначеності та формування конструкції виробу в результаті проектного процесу.

7. Основні складові системи оцінки КЗ техніки, що розробляються, формуються як комплекси послідовних взаємозалежних розрахунково-аналітичних робіт. Аналіз факторів КЗ, оцінка та прогнозування її рівня на ринку конкуруючих виробів ґрунтується головним чином на дослідженні закономірностей формування та динаміки масштабів застосування продукції, а також на вивченні поведінки споживачів. Діяльність підприємства-споживача в області заміни та відновлення моделей даної техніки спрямована на досягнення економічно доцільного рівня КЗ підприємства. При цьому об'єктивно виникають граничні значення масштабу використання (міра застосування конкретної моделі техніки), що обумовлює багато в чому міру придбання, тобто граничний обсяг її закупівель споживачем, як основний показник її конкурентоздатності.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ ОПУБЛІКОВАНІ В РОБОТАХ

1. Тимофеев Д.В., Погорелова Т.А. Вопросы анализа структуры эффективности и конкурентоспособности новой техники // Вісник Харківського державного політехнічного університету. “Технічний прогрес та ефективність виробництва”.—№25.—Харків: ХДПУ, 1998. – Випуск 19. – С.90-94.

Особистий внесок: розглянуто питання структуризації ефективності техніки та впливу її на конкурентоздатність.

2. Тимофеев Д.В. Определение меры применения техники в среде конкурирующих моделей (методический подход) // Вісник Харківського державного політехнічного університету. “Технічний прогрес та ефективність виробництва”.—№27.—Харків: ХДПУ, 1999. – С.190-193.

3. Перерва П.Г., Тимофеев Д.В. К вопросу оценки конкурентоспособности продукции на стадии создания // Вісник Харківського державного політехнічного університету. “Технічний прогрес та ефективність виробництва”.—№27.—Харків: ХДПУ, 1999. – С.195-198.

Особистий внесок: представлено загальну класифікацію груп факторів динаміки конкурентоздатності товару, а також основні фактори динаміки КЗ техніки за ознаками: сфера прояву та можливість впливу.

4. Тимофеев Д.В. Динамические аспекты оценки конкурентоспособности техники // Вісник Харківського державного політехнічного університету. “Технічний прогрес та ефективність виробництва”.—Харків: ХДПУ, 2000. – Випуск 94. – С.131-134.

5. Тимофеев Д.В. Некоторые особенности оценки конкурентоспособности техники с учетом динамики стоимости ресурсов // Вісник Харківського державного політехнічного університету. “Технічний прогрес та ефективність виробництва”.—Харків: ХДПУ, 2000. – Випуск 122. –Частина 1. –С.96-99.

6. Перерва П.Г., Тимофеев Д.В. Определение потенциального объема продаж техники на основе оценки конкурентоспособности // Тези доповідей IV міжнародної науково-практичної конференції “Маркетинг: теорія і практика”.—Луганськ: СУДУ, 2000. – Том 2. – С.47-48.

Особистий внесок: запропоновано методи визначення потенційного об’єму продаж техніки через визначення її конкурентоздатності.

7. Тимофеев Д.В. Региональные факторы повышения конкурентоспособности продукции // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції “Регіоналізація економіки і здійснення адміністративної реформи в Україні”.—Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2000. –Частина 2.— С.89-91.

8. Тимофеев Д.В. Анализ ресурсосберегающих свойств техники при оценке ее конкурентоспособности // Вісник Національного технічного університету „Харківський політехнічний інститут”. Тематичний випуск: “Технічний прогрес і ефективність виробництва”.—Харків: НТУ „ХП”, 2001.— Випуск 24.— Частина 3. – С. 250-253.

9. Тимофеев Д.В. Учет риска при оценке конкурентоспособности техники на стадии ее проектирования // Труды IV-ой международной научно-практической конференции “Исследование и оптимизация экономических процессов: “Оптимум-2003””. – Харьков: НТУ “ХПИ”, 2003. – Часть 2. – С.39-41.

10. Тимофеев Д.В. Оценка конкурентоспособности проектируемой техники на основе интегральных показателей // Вісник Національного технічного університету „Харківський політехнічний інститут”. Збірник наукових праць. Тематичний випуск: “Технічний прогрес і ефективність виробництва”. – №10. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2003. – Том 4. – С. 53-58.

11. Тимофеев Д.В. Оптимизация процессов проектирования техники на основе интегральной оценки ее конкурентоспособности // Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції “Фінансово-економічні проблеми розвитку регіонів України”. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – Том II. – С.187-189.

12. Перерва П.Г., Тимофеев Д.В. Интегральная оценка конкурентоспособности техники как фактор оптимизации процессов ее проектирования // Збірник наукових праць „Економіка: проблеми теорії та практики”. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2004. – Випуск 198. – Том 1. – С.66-73.

Особистий внесок: визначено фактори, що повинні враховуватися при проектуванні нової техніки.

АНОТАЦІЇ

Тимофеев Д. В. Развитие методов оценки конкурентоздатности техники на стадии її проектування. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.02.02 – економіка та управління науково-технічним прогресом. – Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2005.

У дисертаційній роботі досліджені теоретико-методологічні та прикладні аспекти удосконалення та розвитку методів оцінки конкурентоздатності техніки на стадії створення й розробки її конструкції. Запропоновано нове трактування формування конкурентоздатності техніки за період її життєвого циклу, розроблено методичні основи матричного підходу до динамічної оцінки та аналізу конкурентоздатності техніки по її властивостях ресурсозбереження й задоволення конкретних потреб. Дістали подальшого розвитку методи визначення й оптимізації показників конкурентоздатності техніки на стадії її проектування, а також оцінки рівня конкурентоздатності техніки на основі прогнозування потенційного обсягу її продажу. Запропоновано основні складові системи оцінки конкурентоздатності техніки на ранній стадії її життєвого циклу.

Ключові слова: конкурентоздатність, економічна ефективність нової техніки, інноваційні процеси, управління НТП, ціна споживання, проектування нової техніки.

Тимофеев Д. В. Развитие методов оценки конкурентоспособности техники на стадии ее проектирования. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.02.02 – экономика и управление научно-техническим прогрессом. – Национальный технический университет “Харьковский политехнический институт”, Харьков, 2005.

В диссертационной работе представлены результаты исследований теоретических и прикладных проблем оценки конкурентоспособности техники на стадии проектирования. Исследовались закономерности и взаимосвязи в процессах формирования показателей и уровня конкурентоспособности техники, а также методические подходы к ее определению на стадии проектирования и других стадиях жизненного цикла техники. Предложена новая трактовка формирования конкурентоспособности техники за период ее жизненного цикла. Особое внимание при этом уделялось сущности конкурентоспособности товара. Выполнена классификация основных факторов оценки и динамики конкурентоспособности техники, предложены методические подходы к оценке динамики и анализу показателей конкурентоспособности по уровню и видам затрат ресурсов, а также видам удовлетворяемых потребностей при использовании техники. В работе доказывается ведущая роль интегрального показателя в оценке и анализе конкурентоспособности на стадии проектирования техники, учитывающего тесную взаимосвязь между единичными показателями конкурентоспособности, результатами и затратами при применении (потреблении) техники. На основе этого рассмотрены и предложены методические подходы к анализу и оценке конкурентоспособности по двум основным проблемам на стадии проектирования – ресурсосбережению, объему и качеству удовлетворяемых потребностей при использовании техники. Разработаны методические основы матричного подхода к динамической оценке и анализу конкурентоспособности техники по ее свойствам ресурсосбережения и удовлетворения конкретных потребностей. Доказывается целесообразность применения матрицы и разработаны методы определения ее элементов: показателей и уровней конкурентоспособности техники по видам расходуемых ресурсов (затрат) и видам удовлетворяемых потребностей.

На основе формализованных зависимостей изменения эксплуатационных затрат и объема удовлетворяемой потребности в процессе использования техники в работе представлена укрупненная математическая модель интегрального показателя конкурентоспособности как функции срока службы, обеспечивающей решение задачи его оптимизации. Получили дальнейшее развитие методы определения и оптимизации основных показателей конкурентоспособности техники на стадии ее проектирования. Выделены зависимости, являющиеся основой для постановки задач оптимизации показателей конкурентоспособности техники. Проведен экономико-математический анализ взаимосвязи между экономическими и техническими показателями изделий. Полученные экономико-математические модели обеспечивают возможность оценки и оптимизации показателей конкурентоспособности на стадии проектирования техники.

Для стадии проектирования техники на основе системного подхода разработана система оценки конкурентоспособности техники, включающая процессы определения основных показателей конкурентоспособности, а также ее максимального и оптимального уровня на каждом этапе проектного процесса. Разработаны методические основы и предложен алгоритм оценки уровня конкурентоспособности техники на основе определения потенциального объема ее продаж.

Ключевые слова: конкурентоспособность, экономическая эффективность новой техники, инновационные процессы, управление НТП, цена потребления, проектирование новой техники.

D.V. Tymofeyev. Development of methods of competitiveness estimation of engineering at the stage of its designing. - The manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the economic sciences' candidate with a specialty 08.02.02 - economy and management of scientific and technical progress. - National technical university "Kharkov polytechnic institute", Kharkov, 2004.

Theoretical-methodical and applied aspects of perfection and development of competitiveness estimation of technique on the development stage of its construction were investigated in dissertation's operation. The new interpretation of formation process of engineering competitiveness in the period of its life cycle is offered; methodical bases of the matrix approach to a dynamic estimation and the analyzing of engineering competitiveness are developed according to its properties of the resources saving and special needs satisfaction. It was proposed the further techniques development of definition and optimization of parameters of engineering competitiveness at the stage of its designing, as well as the rates of engineering competitiveness on the basis of forecasting a potential sales volume. Estimation competitiveness system of engineering on early its life cycle stage is offered on a basis of a systematic approach.

Key terms: competitiveness, economical effectiveness of new techniques, innovation process, management of scientific and technical progress, price of consumption, designing of new techniques.

Підписано до друку 05.10.2005. Формат 60x90 1/16.

Обсяг 0,8 ум.-друк. арк. Друк різнографія.

Наклад 100 прим. Зам. № 423.

Надруковано у центрі оперативної поліграфії ТОВ "Рейтинг".
61002, м. Харків, вул. Сумська, 37. Тел. (057) 700-53-51, 714-34-26.