

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ ІНСТИТУТУ ЕКОНОМІКИ

На правах рукопису

ПРОЦІК
СТЕПАН ІВАНОВИЧ

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАСТМАС
У ТРУБОПРОВІДНИХ СИСТЕМАХ
/Проблеми методології і практики/

Спеціальність 08.00.05 – Економіка, планування,
організація управління народним господарством і
його галузями

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
дисертації на здобуття наукового ступеня доктора
економічних наук

Л ь в і в - 1 9 9 2

№ 26.685

Робота виконана у Львівському політехнічному інституті

Офіційні опоненти:

доктор економічних наук, професор Бем Ігор Сергійович,
доктор економічних наук, професор Педан Михайло Петрович,
дійсний член інженерної Академії України, доктор
економічних наук, професор Проциус Іван Прокопович

Провідна установа - Інститут економіки промисловості АН України
/м.Донецьк/.

Захист відбудеться "29" січня 1993 р.

о 11 год на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 016.39.03
з захисту дисертацій на здобуття вченого ступеня доктора еконо-
мічних наук у Львівському відділенні Інституту економіки АН Украї-
ни за адресою: 290008, м.Львів-8, вул. Театральна, 17.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Львівського
відділення Інституту економіки АН України.

Автореферат розіслано "28" грудня 1992 р.

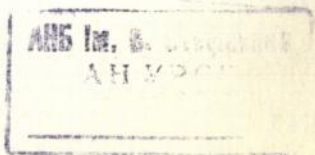
ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00825897 (\$)

Голова секретар спеціалізованої
ради, кандидат економічних наук

Ковтенецький
Володимир Іванович



I. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

I.1. Актуальність дослідження. На сучасному етапі розвитку трубопровідних систем серед напрямів науково-технічного прогресу все більшого значення набуває широке використання нових матеріалів.

Збільшення масштабів трубопровідного будівництва й обмеженість ресурсів для розширення виробництва труб з традиційних матеріалів /сталі, чавун/ є визначальними для розвитку виробництва неметалевих труб, серед яких провідне місце належить трубам з пластмас.

Перспективи подальшого збільшення обсягів виробництва пластмасових труб і застосування їх у трубопровідних системах роблять актуальним завдання вирішення економічних проблем на основі глибокого економічного аналізу виробництва на всіх стадіях повного життєвого циклу об'єкта і за всіма напрямками зміни економічної ефективності, об'єктивної її оцінки, визначення шляхів розвитку та розроблення і впровадження практичних заходів і пропозицій.

Для вирішення цих проблем необхідна об'єктивна науково-теоретична і методологічна основа. Наукову проблему дослідження складають економічні процеси і механізми формування економічної ефективності з урахуванням специфіки трубопровідних систем і вироблення науково-теоретичних і методологічних положень для практичного використання при розробленні методики оцінки і обґрунтуванні ефективності нової техніки і напрямів розвитку трубопровідних систем.

Проблемам методології ефективності суспільного виробництва присвячені праці вчених Л.І.Абалкіна, А.Г.Аганбегяна, Л.Г.Буніча, Л.В.Канторовича, П.А.Малишева, В.В.Новожилова, А.І.Федоренко,

Т.С.Хачатурова та ін. Стан та перспективи розвитку виробництва пластмасових труб і використання їх в різноманітних галузях знайшли висвітлення в працях Н.М.Анісімова, В.М.Володіна, Ю.С.Давидова, В.П.Зоріна, А.М.Когана, Л.М.Кожкіна, А.Г.Мусіфуліна, І.В.Рахліна, В.С.Ромейко, В.С.Логінова, Г.І.Ліфегіна, Р.І.Шапіро, М.Ф.Яковлева.

Техніко-економічна ефективність взаємозамінних видів труб у трубопровідних системах досліджувалася в працях Н.Л.Абрамова, А.Л.Глезера, Ю.С.Давидова, Л.Ф.Мошніна, В.С.Розовського, В.С.Ромейко, А.А.Сегединова, А.А.Симонової, А.Н.Шестопала та ін.

Незважаючи на значну кількість досліджень з проблем ефективності виробництва і застосування пластмасових труб, низка питань залишається не вирішеною. Зокрема:

- не провадилось комплексне вивчення економічних проблем використання пластмасових труб в трубопровідних системах і відповідно відсутня методологічна основа;

- методиками оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб, які використовуються сьогодні, і закладеними в них методичними підходами, як правило, передбачено лише урахування витрат, безпосередньо пов'язаних з реалізацією проектних рішень та експлуатацією об'єктів, і не враховуються витрати на компенсацію та попередження збитків і порушень, які мають місце в виробничому середовищі і довкіллі, і, власне економічні збитки, хоч вони і виступають складовою частиною суспільно необхідних витрат;

- в умовах ринкових відносин визначення розмірів і врахування економічного збитку є особливо актуальним і необхідним для розроблення механізму державного регулювання, який стимулював би

поліпшення умов виробничого середовища, оздоровлення довкілля, поліпшення природокористування і встановлення розміру плати в державний чи місцевий бюджети;

- не розроблений механізм ^оурахування зміни економічної ефективності трубопровідних систем при зміні рівня надійності трубопроводів і залежно від призначення системи;

- відсутня об'єктивна наукова основа щодо складу народно-господарських витрат залежно від специфіки трубопровідних систем, факторів і механізму утворення економічного збитку при використанні в трубопровідних системах взаємозамінних видів труб;

- не знайшов належного висвітлення і вирішення в наукових працях комплексу питань, пов'язаних з розвитком і підвищенням ефективності виробництва і використання пластмасових труб на основі матеріалізації досягнень науково-технічного прогресу, і низка інших питань.

Необхідність вирішення цих та інших питань і поглибленого вивчення пов'язаних з ними теоретичних і науково-прикладних проблем, розроблення методологічних основ для об'єктивної оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб /на прикладі металевих і пластмасових як найбільш конкурентоздатних/ і зумовила вибір теми дослідження.

1.2. Мета і завдання дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає у виробленні теоретичних і методологічних положень, виробленні методичних та практичних пропозицій для підвищення об'єктивності і поліпшення якості обґрунтування економічної ефективності і напрямів розвитку трубопровідних систем з пластмас.

Відповідно до поставленої мети в дисертації визначені наступні завдання:

- дослідити стан і перспективи розвитку трубопровідних систем, виробництва і споживання основних видів взаємозамінних труб, науково обґрунтувати необхідність розширення обсягів використання пластичних мас у трубопровідних системах та сформулювати принципи теоретично-методологічного аналізу й оцінки рівня їх ефективності;

- розкрити суть й уточнити теоретичні аспекти управління ефективністю стосовно трубопровідних систем;

- теоретично обґрунтувати і розкрити механізм формування та виявити фактори економічної ефективності при виробництві труб, будівництві та експлуатації трубопроводу;

- критично дослідити методичні підходи і розробити методологічну основу, яка забезпечила б якісну і об'єктивну оцінку економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб;

- розробити досконалішу методику оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб на основі нового підходу до визначення сукупних народногосподарських витрат з урахуванням факторів утворення збитків на всіх стадіях життєвого циклу об'єкта;

- визначити і дати оцінку економічної ефективності використання пластмасових труб замість металевих і встановити межі доцільної заміни;

- визначити шляхи, розробити заходи і практичні пропозиції для прискорення розвитку і підвищення економічної ефективності трубопровідних систем з використанням пластмас.

І.3. Предмет і об'єкт дослідження. Предметом дослідження є тенденції розвитку трубопровідних систем, їх економічні особливості, які визначаються специфікою виробництва труб, спорудження та експлуатації трубопроводів із взаємозамінних матеріалів,

фактори формування та методи оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб.

Об'єктом дослідження є трубопровідні системи з металевих і пластмасових труб з урахуванням стадій їх повного життєвого циклу.

I.4. Методологія і методика дослідження. Теоретичною і методологічною основою дослідження є сучасні підходи до визначення ефективності, діалектична методологія наукового пізнання дійсності, соціальних та економічних процесів, які є вихідними при вирішенні поставленої в дисертації проблеми в цілому та її складових.

Дослідження проводилося на основі вивчення економічної теорії, праць про характер прояву об'єктивних економічних законів і закономірностей, законодавчих і нормативних актів, праць вчених, в яких висвітлено специфіку економічних процесів стосовно досліджуваної проблеми.

У процесі дослідження автор використав методи комплексного системного, логічного й техніко-економічного аналізу, аналітичний та економічно-статистичний методи, економічно-математичне моделювання, графічну інтерпретацію, наукові узагальнення і порівняння. Важливим методичним прийомом є комплексний розгляд і аналіз механізму й умов формування економічної ефективності трубопровідних систем на всіх стадіях проходження об'єкта в сукупності зі змінами у виробничому середовищі і довкіллі, організаційними відношеннями і зв'язками.

I.5. Матеріали, використані в дисертації. Інформаційну основу дослідження становлять практичні матеріали організацій і літературні джерела з питань розвитку і ефективності виробництва і використання в трубопровідних системах взаємозамінних видів

труб, дані статистичної звітності, вибіркових і спеціальних обстежень; розрахунки економічної ефективності використання металевих і пластмасових труб; власні дослідження ефективності трубопровідних систем, способів, техніки, технології та організації виробництва і використання металевих та пластмасових труб; авторські розробки нової техніки, які підтверджені свідченнями на винаходи.

I.6. Наукова новизна. Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше комплексно /з урахуванням усіх стадій проходження об'єкта досліджень і за всіма напрямками зміни ефективності/ вивчені економічні проблеми використання пластмас у специфічній інфраструктурі - трубопровідних системах і встановлені фактори та механізм формування, вироблені наукові та методологічні положення і розроблена методика оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб, а також визначені шляхи розвитку і підвищення ефективності трубопровідних систем з пластмас.

Наукові результати, які виносяться на захист, конкретніше полягають в наступному:

- розкриті і уточнені стосовно трубопровідних систем суть економічної ефективності, зміст її критерію і критеріального показника оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб;

- обґрунтована необхідність розвитку виробництва та використання в трубопровідних системах труб з пластмас, які забезпечують підвищення рівня індустріалізації, трудо-, енерго- та матеріалозбереження, перехід до якісно нових видого рівня технологій спорудження трубопроводів, зниження рівня негативного впливу на виробниче і навколишнє середовище і в кінцевому підсумку,

виступають передумовами для підвищення ефективності трубопровідних систем;

- розроблена методологічна основа управління ефективністю трубопровідних систем з використанням взаємозамінних видів труб, уточнено зміст і розширено трактування понять кінцевої продукції і кінцевих результатів, дана класифікація факторів і розроблена комплексна ієрархічна система показників ефективності виробництва, яка дає змогу об'єктивніше оцінювати ефективність змін у виробництві, що відбуваються чи передбачаються на кожній стадії життєвого циклу об'єкта і їх вплив на кінцевий народногосподарський результат;

- теоретично аргументовані принципи формування економічної ефективності трубопровідних систем, сформульований методичний підхід до оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб;

- визначені напрями, функціональний механізм, джерела утворення і розроблені методи визначення економічного збитку від несприятливих умов праці, забруднення навколишнього середовища, порушення функцій території прокладання трубопроводів і зниження рівня надійності труб;

- розроблена досконаліша методика оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб, яка передбачає новий підхід до врахування народногосподарських витрат і збитків на всіх стадіях проходження об'єкта і за всіма напрямками зміни;

- оцінено міру впливу економічних збитків на ефективність рішень, що приймаються, і їх вагомість у складі народногосподарських витрат;

- обґрунтовані напрями розвитку трубопровідних систем з використанням пластмас з урахуванням наукових і технічних досягнень у виробництві пластмас, труб і в будівництві трубопроводів,

а також організаційних внутрішньогалузевих і міжгалузевих резервів.

І.7. Практичне значущість результатів дослідження. Основні теоретичні висновки, методологічні положення і принципи, які становлять новизну дисертації, доведені до конкретних методичних і практичних рекомендацій щодо механізму формування та оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб, використання резервів розвитку і підвищення ефективності трубопровідних систем з використанням пластмас.

Результати досліджень механізму формування народногосподарських витрат дають змогу встановити конкретний зміст приведених народногосподарських витрат і залежність їх складових від матеріалу труб і продуктивності трубопроводу, системно і комплексно оцінювати та управляти ефективністю трубопровідних систем з використанням взаємозамінних видів труб.

Використання розробленої методики оцінки економічної ефективності застосування взаємозамінних видів труб забезпечує поліпшення якості обґрунтування та підвищення ефективності рішень щодо заміни одних видів труб іншими, зміни технології виробництва труб та будівництва трубопроводів, рівня надійності трубопроводів; забезпечує проведення всебічного аналізу ефективності використання взаємозамінних видів труб, дає можливість економічно оцінити ступінь впливу рішень, що приймаються, на виробниче і навколишнє середовище та забезпечує за ринкових умов можливість життя заходів для регулювання та стимулювання їх оздоровлення. Об'єктивне обґрунтування рівня ефективності і встановлення межі економічно доцільної заміни металевих труб пластмасовими сприяє розширенню використання в трубопровідних системах труб з пластмас і підвищенню їх економічної ефективності.

Обґрунтовані основні напрями розвитку трубопровідних систем з пластмасових труб відповідно до тенденцій науково-технічного прогресу та організаційних внутрішньогалузевих і міжгалузевих резервів.

Значний інтерес для практики виробництва труб і будівництва трубопроводів з використанням пластмас становлять практичні пропозиції і заходи, що належно обґрунтовані розрахунками економічної ефективності з використанням розробленої методики, а також патентними дослідженнями і особистими розробками автора, підтвердженими авторськими свідоцтвами на винаходи.

Отримані результати дослідження можуть бути використані при обґрунтуванні планових, проектних і організаційних рішень для трубопровідних систем різноманітного призначення органами державного регулювання виробництва, органами управління інвестиціями, підприємствами з виробництва труб, замовниками трубопровідних систем, будівельними організаціями, підприємцями і власниками землі.

І.8. Реалізація результатів дослідження. Отримані результати досліджень використані в розробці "Методичні рекомендації щодо техніко-економічної оцінки відновлення інженерних комунікацій" Інституту економіки та управління м.Москви, впроваджені в Львівському республіканському проектно-технологічному інституті "Укр-оргтехбуд", в ПКТІ "Київський Проектбудмеханізація" та в інших організаціях.

І.9. Апробація роботи. Результати дослідження та основні положення дисертаційної роботи доповідалися і обговорювалися на Республіканському виробничо-технічному семінарі "Скорочення ручної праці в будівництві" /Севастополь, 1982/, Республікансь-

кій науково-технічній конференції "Підвищення ефективності сільськогосподарського будівництва на основі механізації трудомістких робіт і скорочення витрат ручної праці" /Полтава, 1985/, Обласній конференції молодих вчених та спеціалістів "Соціально-економічний розвиток регіону" /Львів, 1984/, Всесоюзній науково-практичній конференції "Економічний механізм раціонального використання ресурсів і охорона навколишнього середовища" /Дніпропетровськ, 1989/, Республіканській науково-практичній конференції "Використання пластмас у будівництві та комунальному господарстві" /Харків, 1987/, Обласній науково-технічній конференції "Удосконалення економічних методів управління будівельним виробництвом" /Львів, 1988/, Всесоюзній науково-практичній конференції "Розвиток продуктивних сил та проблеми впровадження науково-технічних досягнень в умовах господарського розрахунку" /Москва, 1985/, Обласній науково-технічній конференції "Реалізація цільової комплексної програми "Інтенсифікація-90" /Тернопіль, 1988/, Всесоюзній науково-практичній конференції "Науково-технічний прогрес та інтенсифікація виробництва" /Донецьк, 1988/, Республіканській науково-практичній конференції, присвяченій 25-річчю створення КПІ ім. С.Лазо /Кишинів, 1989/, Обласній науково-практичній конференції "Економічна реформа в будівництві" /Львів, 1989/, Республіканській науково-практичній конференції "Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах переходу до ринкових відносин" /Львів, 1991/, на семи науково-технічних конференціях Львівського політехнічного інституту.

І.10. Публікації. За результатами виконаного дослідження опубліковано 44 наукових праці, в тому числі 2 авторських монографії, 1 брошура, 2 навчальних посібники, отримано 7 авторських свідоцтв. Загальний обсяг публікацій близько 40 друкованих аркушів.

I. II. Структура і зміст роботи. Дисертація складається з вступу, п'яти глав, висновків, списку літератури, який включає 287 позицій, має 272 сторінки основного тексту, 46 таблиць, 30 рисунків, 4 додатки.

У вступі розкрита актуальність дослідження, обґрунтована необхідність комплексного підходу до оцінки ефективності використання взаємозамінних видів труб в умовах розвитку ринкової економіки та інтенсифікації виробництва на основі сучасних досягнень науково-технічного прогресу на всіх стадіях повного життєвого циклу об'єкта, акцентовано увагу на економічних проблемах, що знижують ефективність використання пластмас у трубопровідних системах. Сформульовані мета і завдання дослідження, розкрита наукова новизна та практичне значення одержаних результатів, висновків і пропозицій.

У першій главі - "Обґрунтування розвитку виробництва і використання в трубопровідних системах пластмас" - досліджені стан і перспективи розвитку трубопровідних систем, обґрунтовані об'єктивні передумови розширення виробництва і використання труб з пластмас. Здійснено аналіз техніко-економічних характеристик і особливостей виробництва і використання пластмас у трубопровідних системах, встановлені пріоритети їх використання і з'ясовано причини, що стримують зростання обсягів та ефективності використання пластмас у трубопровідних системах. Доказана значущість зростання виробництва та використання пластмасових труб як речової основи механізму матеріалозберігання в трубопровідних системах.

У другій главі - "Теоретичні та методичні питання економічної ефективності трубопровідних систем" - досліджені стосовно до трубопровідних систем найважливіші питання ефективності - її змісту, суті, критерію, показників і чинників, необхідності підви-

чення. Розглянуто економічні аспекти теорії та методології управління ефективністю, уточнено зміст понять кінцевої продукції і кінцевих результатів. Запропонована комплексна ієрархічна система показників ефективності виробництва, яка враховує всі стадії повного життєвого циклу об'єкта і чинники, які впливають на зміну ефективності виробництва і використання окремих видів ресурсів. Обґрунтовано і розкрито механізм формування економічної ефективності, зроблено критичний аналіз методичних підходів, які існують, і сформульовано методичний підхід до оцінки ефективності трубопровідних систем.

У третій главі "Дослідження процесів утворення економічного збитку при використанні в трубопровідних системах взаємозамінних видів труб" - досліджено склад, дано характеристику, розроблені науково обґрунтовані схеми, моделі і механізм утворення економічного збитку народного господарства від несприятливих умов праці, забруднення навколишнього середовища, порушення нормального функціонування території прокладання трубопроводу і зміни рівня надійності труб.

У четвертій главі - "Оцінка ефективності використання труб з пластмас" - приведена розроблена згідно з новим методичним підходом методика оцінки економічної ефективності використання взаємозамінних видів труб, проведено аналіз основних техніко-економічних показників і встановлені загальні передумови ефективності використання пластмасових труб замість металевих, оцінені результати розрахунків щодо визначення економічного збитку народного господарства, що виникає при виробництві і використанні металевих і пластмасових труб, визначена структура збитку і вагомість окремих його складових, дана оцінка і досліджені фактори економічної

ефективності використання пластмасових труб замість металевих на прикладі зовнішнього водопроводу і визначені межі ефективної заміни труб для прийнятих умов порівняння.

У п'ятій главі - "Розвиток трубопровідних систем з пластмас" - з урахуванням результатів дослідження, отриманих в попередніх главах, запропоновані і обґрунтовані економічними розрахунками наукові і практичні рекомендації щодо розвитку і підвищення ефективності виробництва труб з пластмас, використання резервів інтенсифікації трубопровідного будівництва з застосуванням пластмас, а також організаційні внутрішньогалузеві і міжгалузеві резерви розвитку трубопровідних систем.

У висновках дисертації містяться узагальнення й пропозиції щодо результатів проведеного дослідження.

2. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

2.1. Дослідженням встановлено, що трубопровідні системи розвиваються прискореними темпами. Особливо швидко розвиваються трубопровідні системи інженерного обладнання міст та інших поселень, що зумовлено підвищенням вимог до інженерного обладнання, збільшенням міського населення і необхідністю забезпечення інших населених місць інженерним обладнанням, характерним для міст, обмеженістю й дефіцитом водних, паливних та енергетичних ресурсів, вимогами зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Близько 70 % загальної вартості систем інженерного обладнання міст припадає на трубопровідні мережі. Спостерігається постійне збільшення попиту на труби, що пов'язано з необхідністю проведення ремонтних робіт при реконструкції трубопроводів систем тепло-, газо-, водопостачання та каналізації, виконанням напру-

женої програми житлового будівництва, забезпеченням міст сучасними трубопровідними системами, серед яких - системи пневмогранспорту, продуктопроводи і контейнерний транспорт, удосконаленням видової структури транспорту й розширенням використання трубопровідного, як найбільш ефективного та екологічно чистого і такого, що забезпечує підвищення продуктивності праці, зниження матеріаломісткості і енергомісткості виробництва, підвищення надійності забезпечення споживачів різноманітними видами послуг і продукцією, зменшення втрат продукту, який транспортується і охорону навколишнього середовища.

Вплив трубопровідних систем на рівень добробуту людей, на інтенсифікацію та ефективність виробництва, підвищення їх значущості в економічному і соціальному розвитку країни є об'єктивною передумовою їх розвитку і розширення масштабів будівництва. В зв'язку з цим великої актуальності набувають питання підвищення економічної ефективності капітальних вкладень у трубопровідні системи за рахунок упровадження нової техніки, яка забезпечує зниження метало- і матеріаломісткості, скорочення тривалості та зниження вартості будівництва і підвищення його якості, підвищення надійності і збільшення термінів експлуатації систем.

2.2. Оцінка розширення виробництва і використання пластмас в країні і за кордоном показує, що пластмаси перетворилися з матеріалів, що замінюють традиційні, в самостійний клас матеріалів, що мають високоєфективні сфери застосування. В промислово розвинутих країнах виробництво пластмас є галуззю, що найшвидше розвивається. Науково-технічний прогрес у цій галузі має три аспекти: розвиток виробництва пластмас і створення нових видів полімерів та матеріалів на їх основі; розширення використання пластмас у

різноманітних галузях народного господарства; вдосконалення технології виробництва і використання пластмас.

Трубопровідні системи найповніше відповідають вимогам масового й ефективного використання полімерних матеріалів завдяки перевагам пластмас порівняно з традиційними матеріалами, а також через специфіку трубопровідних систем, що є своєрідною інфраструктурою щодо забезпечення населення і промислових підприємств продукцією та послугами. Дослідження показали, що застосування пластмас у трубопровідних системах стає одним з основних показників рівня науково-технічного прогресу цієї інфраструктури.

Виробництво синтетичних смол і пластмас у колишньому СРСР станом на 1982 рік збільшилось з 1970 року більш ніж в 3,5 рази, а виробництво труб з пластмас в 10 разів, сталі - приблизно в 1,5 рази, а труб зі сталі - в 1,6 рази. В промислово розвинутих країнах /США, Японія, ФРН/ виробництво труб зі сталі в останні роки знижується /табл. I/ і водночас розширюється виробництво труб з пластмас.

Таблиця I

Виробництво сталевих і пластмасових труб, млн т

Країна	Роки					
	1970		1980		1987	
	сталеві	пластмасові	сталеві	пластмасові	сталеві	пластмасові
СРСР	13,4	0,02	21,2	0,06	25,1	0,18
США	7,1	0,36	8,3	1,32	3,2	2,00
Японія	7,7	0,314	12,3	0,47	9,7	0,54
ФРН	3,6	0,167	4,8	0,33	4,2	0,35

АНБ ім. В. Стефаніва
АН УРСР

СРСР близько 25 % своєї потреби в сталевих трубах задовільняє за рахунок імпорту, в тому числі з Японії та СРН.

Обсяги виробництва труб у перерахунку на сталеві в США і СРСР знаходилися в 1987 р. на однаковому рівні, однак виробництво пластмасових труб в США в 10 раз перевищувало рівень їх виробництва в СРСР.

Нагромаджено значний досвід застосування пластмасових труб при спорудженні та реконструкції трубопровідних систем. Особливо цюльним є застосування пластмасових труб у системах з тиском до 1,0 МПа через низьке використання ресурсу міцності сталевих труб.

Особливо ефективним є використання пластмасових труб у промисловому та сільськогосподарському виробництві, де вони задовільняють майже всі вимоги щодо хімічної стійкості до агресивних середовищ. Влаштування зовнішнього та внутрішнього антикорозійного захисту металевих трубопроводів не гарантує їх захисту, але при цьому підвищує вартість труб в 1,25-1,5 раза і більше.

Усе більшого розповсюдження набуває застосування пластмасових труб у трубопровідному транспорті твердих матеріалів, в системах водопостачання і каналізації, розширюються перспективи застосування в системах гарячого водопостачання і опалення будинків, при проведенні ремонту металевих трубопроводів. У США спостерігається значне зростання споживання пластмасових труб у нафтодобувній промисловості та газорозподілі. В 1985 р. в загальній сумі побудованих газопроводів США 78,4 % припадало на пластмасові труби.

Перспективи розширення виробництва та застосування труб з пластмас замість металевих диктуються також тим, що виробництво металу супроводжується великими відходами при добуванні і зба-

гаченні руди, одержанні коксу та інших енергоресурсів, видученні значних ділянок землі, великими викидами в атмосферу шкідливих речовин і газів, важкими умовами праці і належить до виробництв з особливо несприятливими умовами праці і високим ступенем забруднення навколишнього середовища.

Рівень задоволення потреб народного господарства колишнього СРСР у пластмасових трубах становив близько 29,0 %. Істотною причиною - відсутність достатньої кількості вихідної сировини. Для повного задоволення потреб народного господарства в пластмасових трубах необхідно було б забезпечити приблизно в 10 разів більший обсяг сировини для їх виробництва і нарощення потужностей для її перероблення.

Використання пластмасових труб обмежується й організаційними причинами: по-перше, великою вартістю пластмасових труб вітчизняного виробництва, що за умов монополії виробництва і діючих принципів ціноутворення, а також у зв'язку з їх дефіцитом, встановлюється силовим порядком, хоч на світовому ринку вони дешевші від металевих; по-друге, недоліками існуючих методик визначення ефективності використання взаємозамінних видів труб як наслідку невирішеності методичних питань і неправильного методичного підходу, що не дає змоги об'єктивно оцінити ефективність їх використання.

2.3. Виробництво пластмасових труб з різних матеріалів має свої особливості, що зумовлюють відмінність техніко-економічних показників різних видів труб. У структурі виробництва пластмасових труб матеріальні витрати становлять у середньому 87 %, найбільш високими вони є у виробництві труб з ПВТ, найнижчими - з ПВХ. Для труб з ПВТ характерні також найбільші витрати трудових та енергетичних ресурсів. Зміна структури виробництва труб у бік збільшення випуску труб з ПВХ є важливим резервом зниження матеріаломісткості

та енергомiсткостi трубопровiдних систем.

Основними факторами, що забезпечують економiю сировини, зниження матерiаломiсткостi виробництва i використання пластмасових труб є полiпшення їх конструкцiйних характеристик, застосування прогресивних технологiчних процесiв, бiльш досконалих машин i ефективних матерiалiв, використання вторинних ресурсiв i неповнювачiв, стабiлiзацiя поставок сировини з одних i тих же пiдприємств-виготовлювачiв.

Труби з полiмерних матерiалiв володiють комплексом цiнних фiзичних, хiмiчних i технологiчних властивостей, що є економiчними передумовами розширення їх використання /табл. 2/.

Таблиця 2

Економiчнi передумови використання пластмасових труб
замiсть металевих

----- Стадiя про- ходження : продукцiї -----	Економiчнi переваги	----- : Властивостi, що за- безпечують передумови -----
I	2	3
----- Стадiя вироб- ництва труб	Не потребує нанесення зовнiш- ньої iзоляцiї. Не потребує нанесення внутрiш- ньої iзоляцiї Можливiсть виготовлення полi- мерних труб з оптимальною товщиною стiнки	----- : Дiелектричнiсть, хi- мiчна стiйкiсть Хiмiчна стiйкiсть Еластичнiсть -----
----- Стадiя будiв- ництва трубо- проводу	Зменшення потреби в транспорт- них засобах, що зайнятi достав- кою труб Зменшення потреби в будiвельних механiзмах Можливiсть вузькотраншейного чи безтраншейного прокладання пластмасових трубопроводiв Не потребує влаштування захис- ту вiд електрохiмiчної корозii	----- : Мала об'ємна маса Мала об'ємна маса, еластичнiсть Мала об'ємна маса, еластичнiсть Дiелектричнiсть -----

Закінчення табл. 2

1	:	2	:	3
		Можливість використання пластмасових труб на сортамент менше металевих		Низький гідравлічний опір
		Зниження обсягів і трудомісткості зварних робіт		Виготовлення довгомірних секцій і простота технології зварювальних робіт
Стадія експлуатації трубопроводу		Зменшення затрат електроенергії		Низький гідравлічний опір
		Нижча інтенсивність відмов пластмасових труб		Діелектричність, хімічна стійкість, еластичність
		Відсутність заростання трубопроводу		Хімічна стійкість, гладкість поверхні
		Не вимагається захисту від втрат тепла		Низька теплопровідність
		Не потрібне періодичне фарбування поверхні при прокладанні в середині будинків		Можливість отримання труб будь-якого кольору
		Не вимагається захисту від конденсації вологи на зовнішній поверхні труб		Низька теплопровідність
		Скорочення тривалості ремонтних робіт		Мала об'ємна маса, еластичність, технологічність
		Більший термін експлуатації пластмасових трубопроводів		Діелектричність, хімічна стійкість

Використання в трубопровідних системах іт пластмасових труб забезпечує економію близько 5 т металевих труб, 2,75 т умовного палива, 30 лд-дн. трудових витрат і скорочення обсягу капітальних вкладень, необхідних для створення потужності з випуску труб. Отже, зростання обсягів використання пластмасових труб є речовою основою механізму матеріалозбереження.

Підземні пластмасові трубопроводи нині споруджуються в основному відкритим способом, при якому використовується багато-

операційна технологія, що характеризується великими обсягами земляних робіт, на які припадає 30-40 % собівартості і 35-45 % трудомісткості спорудження трубопроводу, що знижує ефективність використання труб з пластмас.

2.4. Дослідження питань управління ефективністю, розкриття суті ефективності виробництва і теоретичних аспектів її управління дало змогу уточнити зміст критеріального показника економічної ефективності виробництва стосовно трубопровідних систем, що прийнято як об'єктивна передумова і наукова основа встановлення принципів теоретично-методологічного аналізу, класифікації факторів економічної ефективності виробництва, становлення показників, які доповнюють узагальнюючий критеріальний показник і розроблення комплексної ієрархічної системи показників, уточнення змісту й розширення трактування поняття кінцевих результатів. Встановлені взаємозв'язок і взаємозумовленість інтенсифікації виробництва, продуктивності праці та ефективності виробництва, що виступають вихідним положенням при вирішенні завдань підвищення якості управління ефективністю виробництва і розроблення методів її оцінки.

Дослідження теоретичних питань управління ефективністю трубопровідних систем підвело до необхідності акцентувати увагу на тому, що інтенсифікація виробництва передбачає безумовне зниження сукупних витрат на одиницю кінцевого результату з обов'язковим урахуванням ефекту кінцевої продукції. Вона забезпечує зростання міри ефекту, яка припадає на одиницю сукупних затрат внаслідок збільшення економії всіх видів праці на всіх стадіях виробництва і стадії споживання /експлуатації/ продукції. Виходячи з цього, необхідно в сукупності розглядати можливі прояви результатів розвитку процесу на всіх його стадіях незалежно від форми і місця їх прояву.

Результати дослідження цих питань виступають суттєвим вкладом в розвиток теорії ефективності виробництва і методології економічного аналізу.

Проведений аналіз показав, що наявними методиками оцінки ефективності використання взаємозамінних видів труб задекларовано принцип комплексності врахування приведених народногосподарських витрат /ПНВ/. Проте, як правило, передбачається лише врахування витрат, що безпосередньо пов'язані із створення та експлуатацією трубопроводів, і не враховують змін, які мають місце за іншими напрямками /несприятливі умови праці /НУП/, забруднення навколишнього середовища /ЗНС/, порушення функцій території, рівень надійності, витрати на попередження порушень оптимальних умов виробничого і навколишнього середовища, а також власне економічні збитки/, хоч нами встановлена їх суттєвість.

Прийнявши за критерій економічної ефективності виробництва зростання продуктивності праці, який подано в формулювання "максимум відношення ефекту до витрат", а за основоположне - методичне положення, згідно з яким оцінка ефекту від використання нової техніки здійснюється за кінцевими результатами, дослідженням підтверджено, що при оцінці ефективності можливих варіантів трубопроводів слід виходити з народногосподарської ефективності і комплексного урахування витрат і втрат всіх стадій життєвого циклу об'єкта.

Дослідженням встановлені основні чинники утворення і наступні складові загального економічного збитку народного господарства: економічний збиток від несприятливих умов праці /НУП/; економічний збиток від забруднення навколишнього середовища /ЗНС/; економічний збиток від порушення нормального функціонування території

прокладання трубопроводу; економічний збиток, що залежить від рівня надійності труб.

Встановлено, також, що розмір цих складових порівняний з безпосередніми витратами і суттєво відрізняється для трубопроводів з різних видів труб, тому їх урахування має значний вплив на конкурентоздатність взаємозамінних видів труб і структуру їх виробництва і застосування.

У роботі автором науково обгрунтована необхідність при визначенні ПНВ враховувати безпосередні витрати на виробництво і транспортування труб, будівництво і експлуатацію трубопроводу, капітальні вкладення для створення бази з виробництва сировини, капітальні вкладення в основні фонди для транспортування труб і будівництва трубопроводів і загальний економічний збиток народного господарства.

Реалізація розробленого методичного підходу дає змогу забезпечити отримання об'єктивної оцінки ефективності використання взаємозамінних видів труб у трубопровідних системах.

2.5. На основі всебічного аналізу і науково обгрунтованих висновків розроблені схеми, моделі і механізми утворення економічного збитку від НУП і ЗНС /рис. 1, 2/ і встановлена їх суттєвість.

Дослідженням підтверджені значні економічні втрати, викликані порушенням функцій міської території прокладання трубопроводів, їх розмір залежить від функціонального призначення території, пори року виконання робіт, площі території, на якій порушуються її функції, тривалості робіт, рівня благоустрою тощо. Схема утворення збитку наведена на рис. 3.

Значний економічний збиток має місце при прикладанні трубопроводів через сільськогосподарські території, його розмір залежить

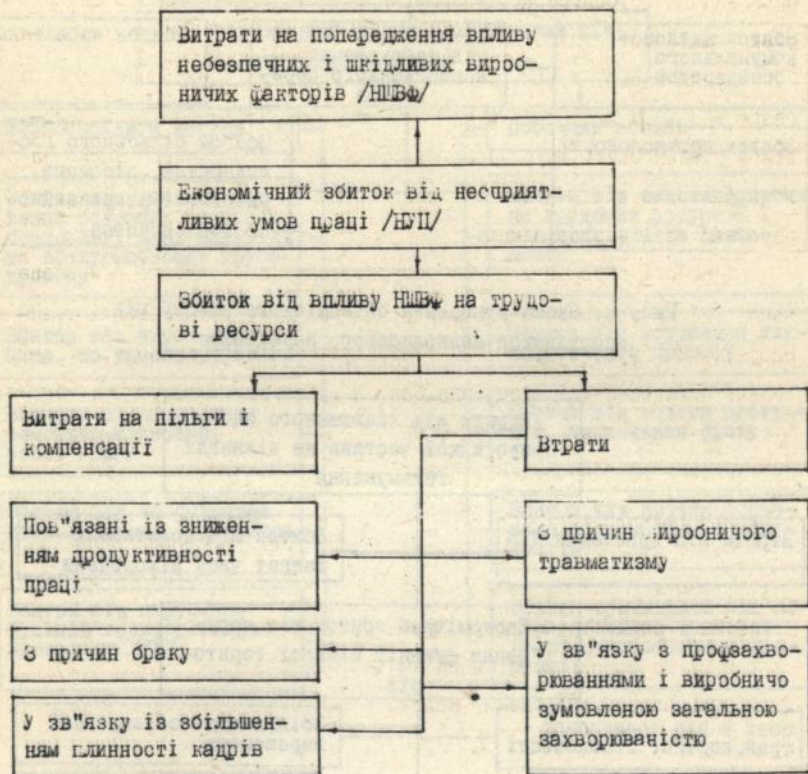


Рис. 1. Схема утворення економічного збитку, викликаного несприятливими умовами праці

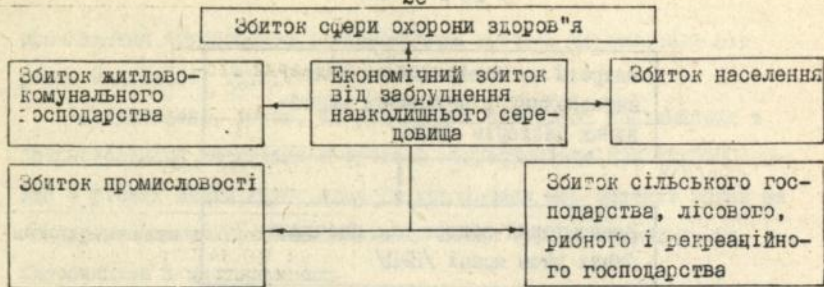


Рис. 2. Схема утворення економічного збитку від забруднення навколишнього середовища

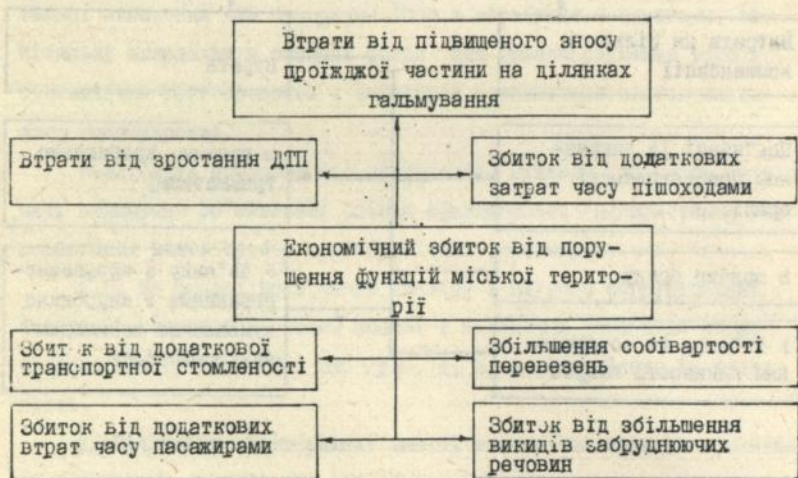


Рис. 3. Схема утворення економічного збитку від порушення функцій міської території

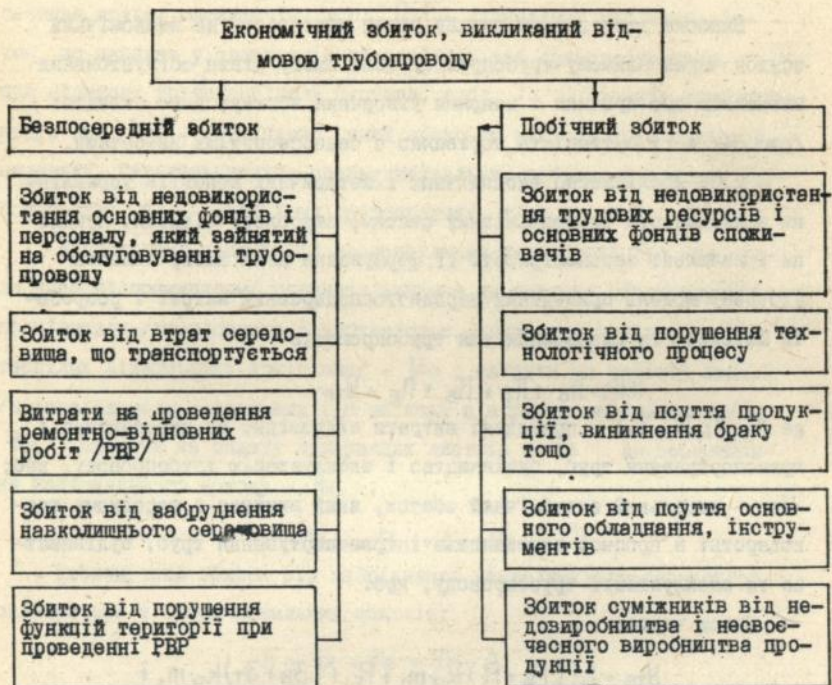


Рис. 4. Схема утворення економічного збитку від відмови трубопроводу

в основному від виду і площі порушеної території і виду угідь.

Глибоке дослідження впливу рівня надійності на економічний збиток через відмову трубопроводу дало змогу дійти обґрунтованих висновків про причини і напрями утворення збитку, його складові /рис. 4/ і їх суттєвість порівняно з безпосередніми витратами.

2.6. Дослідження економічних і методичних аспектів управління ефективністю трубопровідних систем, вироблені підходи, принципи і виявлені закономірності її формування дали змогу скласти уточнену модель приведених народногосподарських витрат і розробити методику їх визначення для трубопроводів

$$ПНВ \cdot П_V + П_T + П_E + У_{TR},$$

де $П_V, П_T, П_E, П_E$ - приведені витрати відповідно на виробництво і транспортування труб, будівництво і експлуатацію трубопроводу, крб;
 $У_{TR}$ - загальний економічний збиток, який виникає в народному господарстві в процесі виробництва і транспортування труб, будівництва та експлуатації трубопроводу, крб.

Своєю чергою

$$У_{TR} = L[(P_V + P_T)k_0 \cdot m_1 + P_E + (Z_B + Z_T)k_0 \cdot m_1 + \\ + Z_E + У_{ф.т.} + П_\lambda] + П_\lambda + П_\lambda,$$

де P_V, P_T - економічний збиток народного господарства від несприятливих умов праці відповідно при виробництві і транспортуванні труб, крб/т; P_E - те ж, при будівництві трубопроводу, крб/км; Z_B, Z_T - економічний збиток від забруднення навколишнього середовища відповідно при виробництві і транспортуванні труб, крб/т; Z_E - те ж, при будівництві трубопроводу, крб/км;
 $У_{ф.т.}$ - економічний збиток від порушення нормального функціонування території прокладання трубопроводу, крб/км; $П_\lambda$ - приведений безпосередній збиток, який виникає при відмовах трубопроводу, крб/км; $П_\lambda$ - додаткові витрати на досягнення необхідного

/нормативного чи економічно оптимального/ рівня надійності забезпечення потреб споживачів, крб; Π_A - приведений побічний збиток, що виникає у споживачів середовища, яке транспортується, при відмовах трубопровідної системи, крб; L - довжина трубопроводу; км; K_0 - коефіцієнт, який враховує відходи труб при перевезеннях, навантажувально-розвантажувальних роботах і монтажі трубопроводу; m_1 - маса 1 км трубопроводу, т/км.

Економічний збиток від несприятливих умов праці /що має місце поза підприємством/ включає: витрати на медичне обслуговування працівників /стаціонарне і амбулаторне лікування, освідчення потерпілих лікарськими комісіями/ - M_0 ; витрати на виплату пенсії /з інвалідності, пільгових і в зв'язку з втратою годувальника/ - B_n ; витрати на оплату лікарняних листків - A_n ; не доотримання національного доходу - H_n .

$$P = M_0 + B_n + A_n + H_n.$$

Економічний збиток від забруднення навколишнього середовища складається з трьох локальних збитків:

$$Z = Z_A + Z_B + Z_G$$

де Z_A, Z_B, Z_G - економічні збитки від забруднення відповідно атмосфери, водоймищ, ґрунту.

Економічний збиток від порушення функціонування території прокладання трубопроводу залежить від місцевості, де здійснюється будівництво. При порушенні функцій міської території з повним перекриттям автомобільної дороги

$$U_{ф.г.}^n = \Gamma_{п.г.} + \Gamma_{п.в.} + \Gamma_z + \Gamma_e + \Gamma_{п.д.} + \Gamma_{в.п.} + \Gamma_{с.с.},$$

де $\Gamma_{п.г.}$ - додаткові витрати внаслідок перепробігу транспортних засобів, крб; $\Gamma_{п.в.}$ - економічний збиток внаслідок збільшення тривалості перебування пасажирів в дорозі в зв'язку з пере-

пробігом транспортних засобів, крб; Гз - додаткові витрати в зв'язку з підвищенням зносу проїжджої частини на ділянках гальмування, крб; Ге - економічний збиток, викликаний зростанням забруднення навколишнього середовища внаслідок перепробігу транспорту, крб; Гд - економічний збиток внаслідок збільшення кількості ДТП в зв'язку з повним перекриттям дороги, крб; Гв.п. - економічний збиток в зв'язку з додатковими втратами часу пішоходами при обході порушеної будівництвом трубопроводу ділянки міської території, крб; Гс.с. - втрати в зв'язку зі зниженням швидкості руху транспортних засобів при під'їзді до перекритої ділянки дороги, крб.

При порушенні функцій міської території з частковим перекриттям автомобільної дороги

$$Уф.л. = Гч.л. + Гч.в. + Гз + Гч.д. + Гв.п.,$$

де Гч.л. - додаткові витрати, пов'язані із зниженням швидкості руху транспортних засобів, крб; Гч.в. - економічний збиток у зв'язку із збільшенням тривалості перебування пасажирів в дорозі внаслідок зниження швидкості руху транспортних засобів, крб;

Гч.д. - економічний збиток внаслідок збільшення кількості ДТП у зв'язку із частковим перекриттям дороги, крб.

При прокладанні трубопроводу через сільськогосподарські території економічний збиток включає три складові: збиток від знищення посівів чи сходів / $A_{п}$ /, витрати на рекультивацию земель / $A_{р}$ / і втрат внаслідок зниження врожайності в наступні після прокладання трубопроводу роки / $A_{у}$ /:

$$Ус.л. = A_{п} + A_{р} + A_{у}.$$

Приведений безпосередній збиток з причини відмов трубопроводу визначається за формулою

$$\Pi_{\lambda} = \mu \lambda L [C_{\text{РВР}} + Q_{\text{п}}(\zeta_{\text{п}} + \text{Уз}) + \text{Уфл.}],$$

де μ - коефіцієнт приведення різночасових витрат; λ - інтенсивність відмов даного виду труб, 1/км рік; $\lambda \cdot L$ - інтенсивність відмов трубопроводу, 1/рік; $C_{\text{РВР}}$ - витрати на проведення ремонтно-відновних робіт, крб; $Q_{\text{п}}$ - об'єм фізичних втрат середовища, яке транспортується, при відмові трубопроводу, м³; $\zeta_{\text{п}}$ - вартість одиниці середовища, яке транспортується, крб; Уз - економічний збиток від забруднення довкілля середовищем, яке транспортується, крб/м³; Уфл. - економічний збиток від порушення функцій території при проведенні ремонтно-відновних робіт, крб.

Залежно від виробничих умов споживачів приведений побічний збиток визначається за формулою

$$\Pi_{\lambda} = Q_{\text{п}}(1 - Q_{\text{Р}}/Q_{\text{п}}) \cdot \text{У}_{\lambda} \mu,$$

або

$$\Pi_{\lambda} = T_{\text{п}}(1 - T_{\text{Р}}/T_{\text{п}}) \cdot \text{У}_{\text{т}} \mu,$$

де $Q_{\text{Р}}, Q_{\text{п}}$ - реальна і планова продуктивність трубопровідної системи, м³/рік; $T_{\text{Р}}, T_{\text{п}}$ - реальний і плановий час росту трубопровідної системи, год/рік; У_{λ} - питомий збиток споживачів внаслідок зменшення планового обсягу подачі середовища, яке транспортується, крб/м³; $\text{У}_{\text{т}}$ - питомий збиток споживачів внаслідок перерв у подачі середовища, яке транспортується, крб/год.

У дисертаційній роботі подані формули для визначення усіх складових приведених витрат і економічного збитку народного господарства.

2.7. Експериментальним опробуванням розробленої методики /на прикладі зовнішніх водопроводів для міських і сільських умов прокладання/ підтверджено можливість її практичного використання,

достатню простоту розрахунків і вірогідність результатів. Згідно з методикою, в роботі визначені приведені народногосподарські витрати для водопроводів з чавунних, сталевих і пластмасових труб, а також здійснені розрахунок величини і оцінка впливу на ПНВ економічного збитку, який утворюється в народному господарстві при виробництві і використанні видів труб, що розглядаються /табл. 5/.

У роботі за критерієм мінімуму приведених народногосподарських витрат здійснено оцінку ефективності використання пластмасових труб замість металевих. Розраховано економічний ефект від використання пластмасових труб, отримано результати, які характеризуються графіками /рис. 5, 6/.

Аналіз одержаних результатів засвідчує, що для заданих умов порівняння /конкретні характеристики наведені в дисертації/ заміна чавунних труб пластмасовими ефективна для всього розглянутого сортаменту труб /60-630 мм/ і для всіх продуктивностей /2-250 л/с/.

Заміна сталевих труб пластмасовими при прокладанні зовнішніх водопроводів за міських умов економічно ефективна для продуктивностей до 191 л/с включно /оптимальний діаметр сталевих труб 460 мм і пластмасових - 450 мм/, а для водопроводів продуктивністю 210 л/с і більше ефективним є використання сталевих труб.

При прокладанні трубопроводу в сільській місцевості заміна сталевих труб пластмасовими ефективна лише для продуктивності до 120 л/с /оптимальний діаметр сталевих труб 426 мм, пластмасових - 355 мм/, а для трубопроводів продуктивністю 130 л/с і більше ефективним є використання труб із сталі.

Отже, розрахунки економічної ефективності, які проведені з використанням розробленої методики, підтвердили обґрунтованість урахування додаткових чинників при визначенні ПНВ: доведено доцільність використання для водопроводів за умов міста пластмасо-

вих труб діаметром до 450 мм, а за умов сільської місцевості - до 355 мм, тоді як за результатами розрахунків, які здійснені з використанням діючих методик, ефективним є використання пластмасових труб діаметром не більше 315 мм. Одержані результати свідчать про необхідність розширення використання пластмасових труб, що забезпечить народному господарству значний економічний ефект.

2.8. Підвищити ефективність трубопровідних мереж з пластмас можна за рахунок зниження витрат на всіх стадіях проходження об'єкта.

У питанні підвищення ефективності виробництва труб на перший план висувється технічне переозброєння і реконструкція підприємств, прискорення оновлення виробничого апарату, насамперед за рахунок заміни малоефективного обладнання.

досягнуті на сучасному етапі темпи реконструкції і технічного переозброєння недостатні. Основним критерієм в підході до визначення необхідності оновлення основних виробничих фондів виступає технічно-економічний рівень виробництва. Оцінюючи з цих позицій стан підприємств з переробки пластмас, які аналізуються в роботі, автор сформулював конкретні пропозиції щодо їх реконструкції і технічного переозброєння, внесення змін у технологію виробництва труб.

Важливим напрямом підвищення ефективності виробництва труб з пластмас, як показало дослідження, є економія всіх видів ресурсів за рахунок використання ресурсозберігаючих технологій, виготовлення пластмасових труб з заданими властивостями, вдосконалення обладнання, поліпшення організації виробництва, комплексного використання вторинної сировини, раціонального розміщення підприємств з урахуванням концентрації і спеціалізації виробництва,

Таблиця 3

ПНВ і економічний збиток для водопроводів з взаємозамінних видів труб

Вид труб і місце- вість прокладання	ПНВ, крб/км	В тому числі, крб/км % від ПНВ						Уф.т.	П
		В тому числі, крб/км % від ПНВ							
		Птр	Утр	Р	З				
1. Міські умови:		<u>2858-62750</u>	<u>6992-23400</u>	<u>905-11602</u>	<u>290-5082</u>	<u>9834-5109</u>	<u>1186-1996</u>		
- сталеві труби	15250-36150	54,2-74,8	25,2-45,8	5,9-14,2	1,9-6,4	5,9-25,1	1,8-12,9		
- чавунні труби	16980-116230	<u>9102-83584</u>	<u>7878-32646</u>	<u>1429-16925</u>	<u>789-8105</u>	<u>4152-6388</u>	<u>859-1541</u>		
		53,6-73,6	26,3-46,4	8,4-16,4	4,6-7,8	5,5-24,4	1,1-9,0		
- пластмасові труби	6180-93750	<u>2983-81365</u>	<u>3197-12385</u>	<u>153-2991</u>	<u>105-5416</u>	<u>2300-3386</u>	<u>406-653</u>		
		48,3-88,1	11,0-51,7	2,5-3,4	1,7-6,1	3,6-36,2	0,6-10,3		
2. Сільські умови:									
- сталеві труби	5880-76340	<u>3649-58164</u>	<u>1931-18176</u>	<u>787-11498</u>	<u>290-5082</u>	<u>548-642</u>	<u>270-954</u>		
		62-80,7	19,3-38	10,7-17,1	4,4-7,5	0,9-10,0	1,2-4,6		
- чавунні труби	8820-101430	<u>5896-78096</u>	<u>2924-26334</u>	<u>1311-16721</u>	<u>789-8105</u>	<u>584-744</u>	<u>240-764</u>		
		66,8-74	23-33,2	13,4-17,7	7,6-9,2	0,7-6,6	0,7-2,8		
- пластмасові труби	2590-87160	<u>1871-77869</u>	<u>719-9291</u>	<u>119-2872</u>	<u>105-5416</u>	<u>415-634</u>	<u>80-369</u>		
		72,2-90,7	9,3-27,8	2,8-4,6	5,1-8,4	0,7-16	0,4-3,1		

Примітка: Птр - приведені витрати за трубопроводом

- 34 -

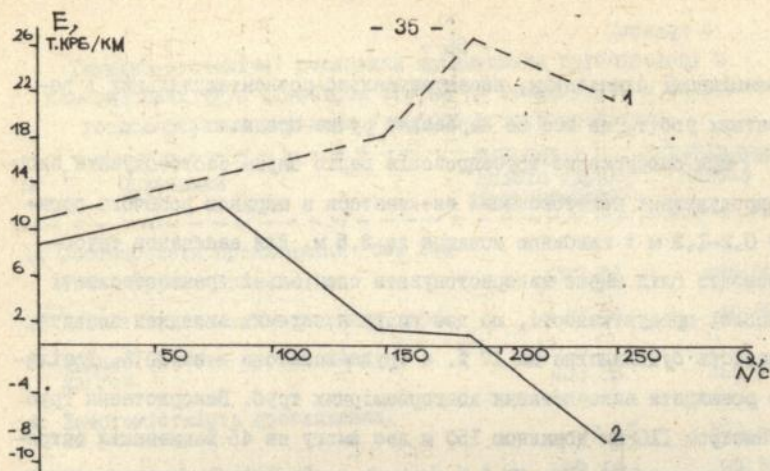


Рис. 5. Зміна економічного ефекту від використання пластмасових труб замість металевих /1-чавунних; 2-сталевих /залежно від продуктивності водопроводу/ міські умови/

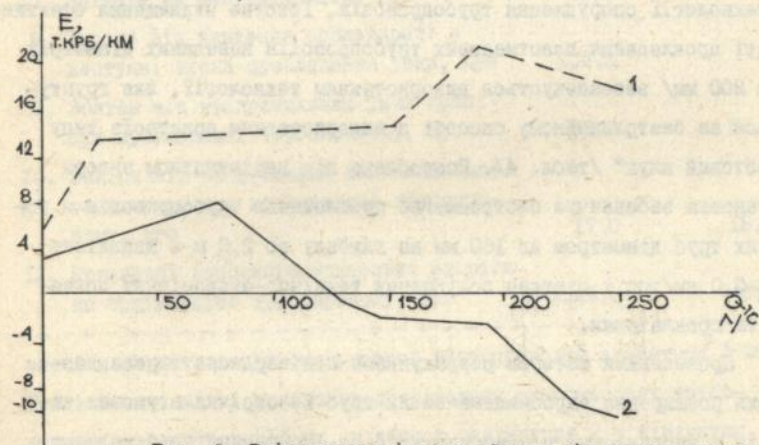


Рис. 6. Зміна економічного ефекту від використання пластмасових труб замість металевих /1-чавунних; 2-сталевих /залежно від продуктивності водопроводу/ сільські умови/

механізації складських, навантажувально-розвантажувальних і ремонтних робіт, де все ще переважає ручна праця.

При спорудженні трубопроводів варто ширше застосовувати високопродуктивні багатоконвельні екскаватори з шириною робочого органу 0,2-1,2 м і глибиною копання до 2,5 м. Для заповнення трубопроводів слід ширше використовувати спеціальні треншеезасипачі високої продуктивності, що дає змогу в окремих випадках знизити вартість будівництва на 17 %, а трудомісткість - на 30 %. Доцільно розширити використання довгорозмірних труб. Використання труб діаметром 110 мм довжиною 150 м дає змогу на 45 % зменшити витрати на зварювання і на 39,5 % знизити собівартість будівельно-монтажних робіт.

Необхідний перехід до використання принципово нової техніки і технології спорудження трубопроводів. Істотне підвищення ефективності прокладання пластмасових трубопроводів невеликих діаметрів /до 200 мм/ забезпечується використанням технології, яка ґрунтується на безтраншейному способі з використанням пристроїв типу "кратовий плуг" /табл. 4/. Розроблена під керівництвом автора установка забезпечує безтраншейне прокладання трубопроводів з готових труб діаметром до 160 мм на глибину до 2,0 м з швидкістю 1,5-3,0 км/год і суттєве поліпшення технічно-економічних показників прокладання.

Проведеними автором розрахунками підтверджено перспективність розширення виробництва витих труб із стрічки в умовах заводів з виробництва полімерних труб та формування труб великих діаметрів з полімерної стрічки на монтажних-заготовчих підприємствах чи за місцем прокладання. Під керівництвом автора розроблений спосіб безтраншейного спорудження трубопроводів з полімерної стрічки з нижнім формуванням спіральозвернутої труби, який може

Таблиця 4

Техніко-економічні показники прокладання трубопроводу з пластмасових труб діаметром 110 мм на глибину 1,5 м сільсько-господарськими угіддями /на 1000 м трубопроводу/

№ :	Показники	Відкритий спосіб /вузь-котрапшейний/:	Безтраншейний спосіб
I.	Собівартість прокладання /без вартості труб/, крб	767,58	583,07
2.	Питомі капітальні вкладення, крб	42,83	40,32
3.	Трудомісткість прокладання, Лд/год	433,58	263,03
4.	Енергомісткість прокладання, кг ум. палива	97,13	103,60
5.	Рівень механізації, %	59,60	99,10
6.	Втрати від недооержання врожаю в рік прокладання трубопроводу, крб	240,0	80,0
7.	Витрати на рекультивацію, крб	43,0	-
8.	Втрати від зниження врожайності в наступні після прокладання роки, крб	132,0	-
9.	Збиток від несприятливих умов праці при прокладанні трубопроводу, крб	93,0	56,0
10.	Збиток від забруднення навколишнього середовища при прокладанні трубопроводу, крб	17,0	18,0
II.	Приведені народногосподарські витрати на будівництво трубопроводу, крб	1302,0	743,12

використовуватися при спорудженні трубопроводів діаметром > 200 мм

Техніко-економічні показники прокладання пластмасових трубопроводів діаметром 315 мм, глибиною закладання 2 м відкритим способом з готових труб і спорудження безтраншейним з полімерної стрічки подані в табл. 5.

Таблиця 5

Техніко-економічні показники прокладання пластмасових трубопроводів діаметром 315 мм глибиною закладання 2 м відкритим способом з готових труб і спорудження безтраншейним з полімерної стрічки /на 1000 м трубопроводу/

№	Показники	:З готових труб відкритим способом	:З полімерної стрічки безтраншейним способом
1.	Собівартість виробництва, крб	8996,0	6421,85
2.	Питомі капітальні вкладення в виробництво труб, крб	11271,0	9020,16
3.	Приведені витрати на транспортування труб, крб	57,71	37,62
4.	Собівартість прокладання, крб	3435,14	1674,01
5.	Питомі капітальні вкладення на прокладання труб, крб	483,69	779,68
6.	Трудомісткість прокладання, лд-год	1668,47	387,45
7.	Енергомісткість спорудження трубопроводу, кг ум. палива	978,39	1415,09
8.	Рівень механізації, %	46,4	100,0
9.	Збиток від несприятливих умов праці при прокладанні труб, крб	2249,0	1595,0
10.	Втрати врожаю в році прокладання трубопроводу, крб	336,0	88,0
11.	Витрати на рекультивацію, крб	61,0	-
12.	Втрати від зниження врожайності в наступні після прокладання роки, крб	187,0	-
13.	Збиток від несприятливих умов праці при прокладанні трубопроводу, крб	329,0	76,0
14.	Збиток від забруднення навколишнього середовища при прокладанні трубопроводу, крб	118,0	171,0
15.	Приведені народногосподарські витрати при виробництві труб /стрічки/ і прокладанні трубопроводу, крб	17532,0	11533,0

Автором на рівні винаходу доведено технічна можливість і підтверджена розрахунками економічна ефективність безтраншейного спорудження двохарових трубопроводів для систем гарячого водопостачання і транспортування нагрітих технологічних продуктів, а також у випадку необхідності прокладання трубопроводів з внутрішньою ізоляцією. Використання ізольованого теплопроводу, що споруджується безтраншейним способом, забезпечує зниження приведених народногосподарських витрат в 2,4 рази і більше ніж в 2,0 рази трудомісткості його спорудження.

Суттєве підвищення економічної ефективності використання пластмас у трубопроводах різноманітного призначення може бути досягнуто за рахунок використання внутрішньогалузевих і міжгалузевих резервів розвитку. Необхідне об'єднання зусиль підприємств, які переробляють пластмаси в вироби, і тих, які займаються будівництвом трубопроводів. Цьому сприяло б створення міжгалузевих науково-виробничих об'єднань /фірм/ чи асоціацій, націлених на ефективність кінцевої продукції. Значні резерви підвищення ефективності криються в розвитку концентрації і спеціалізації, раціональному розміщенні виробництва труб з пластмас. Вимагається розвиток спеціалізації організацій, що споруджують трубопроводи з пластмас.

2.9. У висновках дисертації сформульовані найважливіші теоретичні висновки, методичні і прикладні рекомендації, розроблені в результаті виконаного дослідження.

Загальні висновки

I. Одним з головним напрямів НТП і підвищення економічної ефективності на сучасному етапі розвитку трубопровідних систем за умов дефіциту сталевого прокату і чавуну, низької екологічності їх виробництва, технічної можливості використання і, в багатьох

випадках, суттєвих переваг за основними характеристиками і економічними показниками пластмас є широке використання труб з пластмас.

2. Розкриття змісту і суті, дослідження теоретичних аспектів, уточнення стосовно до трубопровідних систем критеріального показника економічної ефективності виробництва, що стало передумовою і науковою основою для встановлення принципів теоретично-методологічного аналізу, підвело до необхідності в умовах інтенсифікації виробництва акцентувати увагу на зниженні сукупних затрат на одиницю кінцевого результату з обов'язковим урахуванням споживчого ефекту кінцевої продукції і можливих його проявів незалежно від форм і місця на всіх стадіях життєвого циклу об'єкта.

3. Оцінка економічної ефективності трубопровідних систем повинна базуватися на комплексному врахуванні всіх безпосередніх витрат, що мають місце на стадіях виробництва і транспортування труб, будівництва і експлуатації трубопроводів, а також побічних економічного збитку від порушення виробничого і навколишнього середовища, функцій території прокладання трубопроводу, зміни рівня надійності трубопровідних систем.

4. Апробація розроблених схем, моделей і механізмів формування економічного збитку і його складових підтвердила їх вірогідність при вирішенні практичних завдань.

5. Використання для оцінки економічної ефективності трубопровідних систем із взаємозамінних видів труб розробленої відповідно до сформульованого методичного підходу досконалішої порівняно з існуючими методики забезпечує прийняття обґрунтованих рішень щодо розвитку трубопровідних систем і встановлення раціональної структури споживання труб і буде сприяти розширенню застосування пластмасових труб, виходячи з їх більшої екологічності і менших

негативних економічних наслідків зміни соціального і екологічного потенціалів і економічного збитку, що завдається народному господарству.

6. Результати розрахунків, проведених з використанням розробленої методики оцінки економічної ефективності взаємозамінних видів труб /на прикладі зовнішнього водопроводу/, підтвердили високу ефективність використання пластмасових труб, особливо малих діаметрів, і економічну доцільність розширення межі заміни металевих труб пластмасовими. Результати розрахунків підтверджують, що розміри загального економічного збитку і його складових суттєві і порівнянні з безпосередніми витратами, відчутно відрізняються для трубопроводів з металевих і пластмасових труб і їх утримування в складі народногосподарських витрат значно підвищує конкурентоздатність пластмасових труб.

7. За умов ринкової економіки з метою зближення народногосподарських інтересів з економічними інтересами окремих підприємств і зацікавленості останніх у зниженні народногосподарських витрат, необхідно встановлювати виробником /в окремих випадках - споживачем/ продукції виплати в державній /чи місцевій/ бюджет відповідно до збитку народного господарства, що утворюється в сфері виробництва і застосування труб.

8. Поряд із зростанням обсягів виробництва синтетичних смол і пластмас виключно важливе значення має проблема економії сировини і зниження матеріало- і енергомісткості виробництва труб з пластмас, вирішенню якої буде сприяти збільшення обсягів виробництва труб з ПВХ, поліпшення конструкційних характеристик труб, використання ресурсозберігаючих і прогресивних технологій і досконаліших машин, комплексне використання вторинних ресурсів, використання ефективних наповнювачів і матеріалів, виготовлення пластмасових труб із заданими властивостями.

9. Головним напрямом розвитку і підвищення ефективності спорудження трубопроводів є застосування нових технологій, які базуються на техніці нового покоління і враховують технологічні властивості полімерів. Розрахунками підтверджена висока ефективність застосування розроблених у процесі дослідження і захищених авторськими свідоцтвами способів і технологій безтраншейного спорудження пластмасових трубопроводів, виготовлення труб з полімерної стрічки на місці будівництва з одночасним їх безтраншейним прокладанням, спорудження теплоізольованих пластмасових трубопроводів з використанням безтраншейних способів і виготовленням теплоізоляції за місцем і під час прокладання труб.

10. Для прискорення процесу розроблення і впровадження у виробництво якісно нових технологій виробництва труб і спорудження пластмасових трубопроводів, які базуються на найновішій системі машин і обладнання, необхідне створення цілісних міжгалузевих техніко-економічних систем, якими можуть бути міжгалузеві науково-виробничі об'єднання /фірми/ чи асоціації.

3. ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ З ТЕМИ ДИСЕРТАЦІЇ

3.1. Монографії, брошури

1. Эффективность трубопроводных систем // Деп. во ВНИИТПИ Госстроя СССР. 1992, № 11218. 5,8 друк. арк.
2. Ефективність виробництва і застосування в будівництві труб з пластмас. - Львів: Світ. 1992. 7,0 друк. арк.
3. Пластмассовые трубы: состояние производства и эффективность применения. К.: Знание. 1990. 1,0 друк. арк. *

3.2. Статті

4. Трубопроводы из полимеров // Городское хозяйство Украины. 1984, № 4/36/. 3 с.*
5. Снижение трудоемкости строительства трубопроводов из полимерных материалов // Вестник Львов. политехн. ин-та. Экономика и организация производства в промышленности и строительстве. 1982. № 165. 2 с. *
6. Эффективное использование полимерных материалов в строительстве подземных трубопроводов // Пластические массы. 1982. № 4. 2 с.*
7. Эффективное использование полимерных материалов в теплоизолированных трубопроводах // Вестник Львов. политехн. ин-та. Совершенствование организации управления и контроля. Львів, 1983. № 175. 3 с.*
8. Методические вопросы оценки экономической эффективности строительства трубопроводов // Деп. сборник ВНИИИС Госстроя СССР № 6073. 1985. 5 с.
9. Возможности ускорения интенсификации строительства трубопроводов из полимеров // Вестник Львов. политехн. ин-та. Совершенствование организации управления и контроля. 1986. № 205. 3 с.

* Роботи опубліковані в співавторстві.

10. Основные принципы подхода к формированию и оценке экономической эффективности социальных результатов внедрения новой техники // Деп. сборник ВНИИИС Госстроя СССР. 1987. № 7439. 7 с. *

11. Бестраншейный способ прокладки пластмассовых трубопроводов // Строительство трубопроводов. 1989. № 3. 2 с. *

12. Резервы повышения эффективности пластмассовых трубопроводов. Тезисы докл. 2-й Респ. науч.-техн. конф. "Применение пластмассовых труб в строительстве и коммунальном хозяйстве". Харьков, 1987. 2 с. *

13. Методический подход к учету разницы в уровне надежности взаимозаменяемых видов труд при оценке эффективности их применения // Деп. сборник ВНИИИСИ Госстроя СССР. 1989. № 10013. 15 с. *

14. Удосконалення методики оцінки ефективності заміни металевих труб пластмасовими. Тези доп. Респ. практ. конф. Львів, 1991. 3 с.

15. Пути снижения затрат ручного труда при строительстве подземных полимерных трубопроводов. Тезисы докл. Респ. конф. Полтава, 1985. 2 с. *

16. Повышение экономической эффективности строительства полимерных трубопроводов на основе использования достижений НТП // Деп. сборник ВНИИИСИ Госстроя СССР. 1986. № 7439. 7 с.

17. Эффективность концентрации производства полимерных труб // Вестник ЛПИ. Совершенствование организации управления и контроля, Львов, 1985. № 195. 2 с. *

18. Рабочий орган для бестраншейной прокладки полимерных трубопроводов. Информ. листок о передовом производственно-техническом опыте. Львовский ЦНТИ. 1986. № II-86. 1 с. *

19. Теоретические аспекты установления целесообразной надежности водопроводных систем // Деп. сборник ВНИИИС Госстроя СССР. 1988. № 8789. 7 с.*

20. Экономические вопросы транспортировки стальных и полимерных труб // Вестник Львов. политехн. ин-та. Совершенствование организации управления и контроля. Львов, 1984. № 185. 2 с.*

21. Проблемы оздоровления микроатмосферы производственных помещений // Деп. сборник. 1985. № 5511. 6 с.

22. Интенсификация строительства: сущность и показатели оценки // Деп. сборник ВНИИИС Госстроя СССР. 1985. № 8279. 5 с.*

23. Влияние фактора микроклимата на эффективность использования трудовых ресурсов // Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР. 1986. № 8785. 8 с.*

24. Организационные вопросы строительства пластмассовых трубопроводов. Тезисы докл. обл. науч.-тех. конф. Совершенствование экономических методов управления строительным производством. Львов, 1988. 3 с.*

25. Резервы экономики материальных затрат в производстве и применении пластмассовых труб // Вестник ЛПИ. Совершенствование организации управления и контроля. 1988. № 225. 3 с.*

26. Взаимосвязь между интенсификацией, производительностью труда и эффективностью производства. Тезисы докл. обл. науч.-практ. конф. "Экономическая реформа в строительстве". Львов, 1989. 2 с.*

3.3. Навчальні праці

27. Основи і економіка систем інженерного обладнання міст. Навчальний посібник. Київ, 1991. 6,8 друк. арк.

28. Ефективність охорони і оздоровлення мікроатмосфери виробничих приміщень. Навчальний посібник. Львів, 1984. 2,54 друк. арк.

29. Методичні вказівки до проведення практичних занять з курсу "Економіка інженерного обладнання міст". Львів, 1989. 2,79 друк. арк.

3.4. Авторські свідоцтва

30. Устрійство для бестраншейного изготовления трубопровода. Авт. свид. № 620553, 1978.*

31. Спосіб бестраншейной прокладки трубопроводов. Авт. свид. № 648700, 1978.*

32. Рабочий орган для бестраншейной прокладки трубопроводов. Авт. свид. № 785432, 1980.*

33. Устрійство для бестраншейного изготовления трубопровода. Авт. свид. № 977190. 1982.*

34. Устрійство для бестраншейного изготовления трубопровода. Авт. свид. № 870607. 1981.*



Підл. до друку 22.12.92. Формат 60x84¹/16.
Папір друк. № 2. Друк. офс. Умовн. друк. арк. 3
Умовн. фарб.-відл. 3 Обл.-вид. арк. 2,75
Тираж 100 прим. Вam. 153. Безплатно

ЛПІ 290646 Львів-13, Ст.Бандери, 12

Дільниця роталітнотного друку Дослідн. з-ду ЛПІ,
Львів, вул. Городоцька, 286.

470672

Ab 26.66

AB 26.663