

отчислений в действительности никуда не выплачивается, а остается на счете предприятия. Поэтому амортизационные отчисления рассматриваются как внутренний источник финансирования. Чем выше остаточная балансовая стоимость активов и выше нормы амортизации, тем меньше налогооблагаемая прибыль и, соответственно, больше величина денежного потока от операционной деятельности. Таким образом, амортизационные отчисления оказывают влияние на денежные потоки как непосредственно, так и опосредованно через расход денег в виде выплачиваемых налогов.

При проведении практических занятий важным элементом для формирования мастерства будущих специалистов является решение комбинированных задач, которые предусматривают использование знаний других экономических дисциплин. Примером такого подхода может являться определение доходной части проекта, когда выручка от реализации товаров или услуг определяется через функцию спроса на эту продукцию.

1. Сингх Р.Р. Образование в условиях изменяющегося мира // Перспективы: Вопросы образования. – 1993. – №1. – С.12-16.

2. Сучасні проблеми науки та освіти // Матеріали 5-ї Міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. – Харків: Харківський національний ун-т ім. В.Н.Каразіна, 2004. – 270 с.

3. Иванов А.П., Карташов О.Ю. Анализ показателей финансовой устойчивости предприятий // Автоматизация и современные технологии. – 2004. – №6. – С.36-42.

*Получено 18.04.2005*

УДК 69.003

О.О.БУГРОВА

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

### **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ З УРАХУВАННЯМ РИЗИКІВ: ОБЧИСЛЕННЯ ЗА МЕТОДОМ PERT БУДІВНИЦТВА ТА ТЕХНОЛОГІЮ PERI**

Розглядаються питання оцінки ефективності проектів з урахуванням ризиків, зокрема – ринкових і комерційних. Наводиться приклад такої оцінки в сфері житлового будівництва.

Актуальність даної роботи зумовлена тим, що входження України до світової системи господарювання і фінансових відносин ставить завдання не тільки розвивати інфраструктуру, яка відповідає ринковим принципам господарювання, але й практичними діями безпосередньо входити і реально функціонувати на єдиному світовому ринку фінан-

сових послуг, залишаючи за державою створення фінансової і грошово-кредитної політики.

Існуючі публікації в цьому напрямку [1, 2] в основному висвітлюють проблеми далекого зарубіжжя і не відповідають сучасному соціально-економічному стану України [3], оскільки на цьому шляху виникають непередбачені ризики.

Виходячи з цього, метою даної роботи є розробка наукового обґрунтування оцінки ефективності з урахуванням ризиків на основі обчислення за методом PERT будівництва та технологією PERI.

Методика оцінки економічності відповідної технології, яка застосовується фірмою PERI, передбачає зіставлення різних альтернатив з урахуванням вартості матеріалу, трудовитрат і, в деяких випадках, загальних термінів будівництва. Але ця методика не враховує таких важливих чинників як вартість коштів у часі, ризики, вартість, послідовність і терміни виконання інших (не пов'язаних з опалубкою) робіт на будівельному майданчику тощо. Український будівельний каталог № 1(9) за 2004 р. наводить інформацію, що термін окупності відповідної технології складає 1,5 роки. Але будівельна організація не мала доказів щодо обґрунтованості таких оцінок. Це і викликало потребу використати сучасні підходи щодо оцінки ефективності з урахуванням ризиків у відповідному проекті.

Однією з основних складових сучасного монолітного будівництва є опалубка, від ефективності її конструкції та інших техніко-економічних показників залежить ефективність виконання робіт і одержання підряду на їх виконання.

На сьогодні в боротьбі за підрядника у відповідній сфері приймають участь іноземні системи PERI (Німеччина), PASCHAL (Німеччина), ДОКА (Австрія), THYSEN HUNNEBECK (Німеччина), НОЕ-Шальтехнік (Німеччина), БАУМА (Польща). З недавнього часу з'явилася також і вітчизняна продукція – опалубка ГППО і продукція, виготовлена компанією БУДМАЙСТЕР.

Відмінності продукції провідних виробників опалубки полягають у деталях, визначаючих технологічність та швидкість монтажу/демонтажу опалубки, варіабельність створення модулів з формуючих щитів, необхідність використання додаткових елементів, їх кількість, довговічність опалубки тощо. Розібратися в вартості, перевагах та недоліках тієї чи іншої системи доволі важко через недостатній досвід вітчизняних спеціалістів.

Однією з найбільш провідних фірм виробників опалубки нині вважається фірма PERI та її дочірнє підприємство - представництво у Києві ПЕРІ УКРАЇНА. Продукція цієї компанії призначена для вико-

нання майже будь-яких конструкцій, потреба в яких може виникнути в монолітному будівництві, та нараховує більш ніж два десятки різноманітних систем. Серед цього розмаїття в Україні представлено системи як для формування вертикальних стін (PERI TRIO, PERI VARIO, PERI RUND FLEX, PERI HANDSEL, одностороння опалубка PERI ) так і перекриттів (PERI MULTIFLEX, PERI UNIPORTAL, PERI SKYDEK). Окрім цих систем, вітчизняним будівельникам пропонуються опори PERI PEP, PERI MULTIPROP.

Найбільшим попитом на сьогодні користується :

- для монолітного перекриття опалубка системи „МУЛЬТИ-ФЛЕКС”;

- для монолітних стін опалубка системи TRIO ;

- для колон система TRIO TRS;

- опори з алюмінію MULTIPROP.

Для отримання гладкої поверхні бетону пропонуються також різноманітні види високоякісної фанери. Для безпеки будівництва пропонується комплект лісів PERI UP, яка вирішує будь-які задачі лісів і має три види використання (рамні, модульні, несучі ліси).

Сьогодні ця технологія вже використовується на багатьох будівельних об'єктах м.Києва. Отже, будівельна організація поставила задачу обґрунтовано пересвідчитись у комерційній доцільності придбання базового комплекту опалубки для будівництва серії відносно схожих житлових будинків.

З причини наявності вимоги щодо збереження умов конфіденційності, ми не наводимо конкретну назву цієї будівельної організації, а надані організацією вихідні дані „для внутрішнього використання” (у тому числі, дані управлінського обліку) у наведених нижче таблицях і графіках дещо змінені. Однак це ніяк не впливає на кінцевий результат розрахунків, а тим паче – на порядок і логіку дій щодо оцінки економічної доцільності з урахуванням ризиків.

Зазвичай організація будувала цегляні житлові будинки. Загальна площа цих будинків останнім часом у середньому складала 3 576 м<sup>2</sup>, а витрати на виконання будівельно-монтажних робіт становлять біля 8 754 тис. грн. (табл.1).

За попередніми розрахунками, бюджет такого проекту за новою технологією (монолітно-каркасне будівництво з використанням опалубки PERI) складатиме приблизно 7 004 тис. грн. (табл.2).

Виграш у витратах на виконання будівельних робіт при застосуванні нової технології відбувається як за рахунок менших матеріальних витрат, так і за рахунок зниження трудовитрат.

**Коммунальное хозяйство городов**

Таблиця 1 – Вартість виконання робіт на об'єкті за старою технологією

<b>Назва робіт</b>	<b>Вартість робіт, тис. грн.</b>
Підготовка території будівництва	35,02
Земельні роботи	586,58
Фундамент	831,72
Покриття цокольного поверху	175,10
Перекриття	901,76
Сходові марші	245,14
Цегляна кладка стін	2 398,86
Встановлення вікон	218,87
Покрівельні роботи	341,44
Внутрішня обробка	1 549,63
Водопостачання та каналізація	437,75
Вентиляція та опалення	350,20
Електрика та газ	175,10
Зовнішня обробка	245,14
Зовнішні мережі та споруди	175,10
Прибирання будівельного майданчика, благоустрій	87,55
<b>РАЗОМ</b>	<b>8 754,97</b>

Таблиця 2 – Вартість виконання робіт на об'єкті будівництва за новою технологією

<b>Назва робіт</b>	<b>Вартість робіт, тис. грн.</b>
Підготовка території будівництва	28,02
Земельні роботи	469,27
Фундамент	525,30
Покриття цокольного поверху	140,08
Зведення колон	910,52
Перекриття	1 120,64
Ліфтові шахти	112,06
Сходові марші	105,06
Цегляна кладка стін, перегородок	728,41
Встановлення вікон	175,10
Покрівельні роботи	273,16
Внутрішня обробка	1 365,78
Водопостачання та каналізація	350,20
Вентиляція та опалення	280,16
Електрика та газ	140,08
Зовнішня обробка	70,04
Зовнішні мережі та споруди	140,08
Прибирання будівельного майданчика, благоустрій	70,04
<b>РАЗОМ</b>	<b>7 003,98</b>

І за старою, і за новою технологією тривалість будівництва кожного „середньостатистичного” будинку складатиме приблизно 18 місяців. Водночас, графіки (календарні плани) виконання робіт за цими

технологіями відрізняються (рис.1, 2). Серію з таких трьох будинків планується збудувати на Подолі (м.Київ). Будівельна організація власними силами буде виконувати лише основні будівельні роботи, а решта робіт, включаючи земляні і оздоблювані роботи, буде передана на субпідряд. Виходячи з цього, а також з особливостей графіків будівництва кожного окремого будинку визначені найбільш доцільні моменти початку будівництва кожного наступного житлового будинку, що призвело до того, що загальний термін будівництва серії будинків за старою технологією становитиме приблизно 910 робочих днів, а за новою технологією – 822 робочих дні.

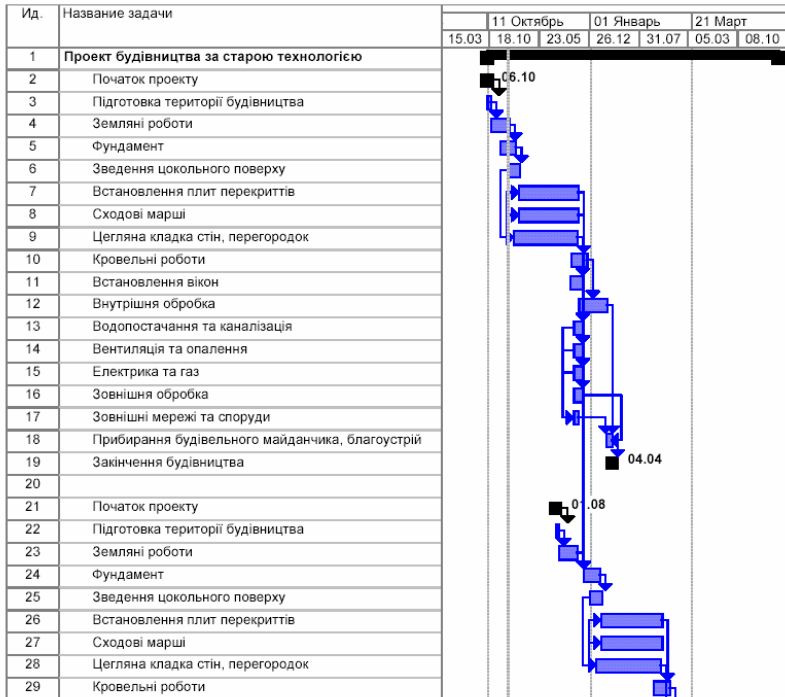


Рис.1 – План-графік виконання робіт за старою технологією

Виходячи з календарних планів виконання робіт і розподілів витрат на будівництво між окремими роботами розраховано графіки витрат на зведення серії житлових об’єктів за кожною з двох технологій (рис.3, 4).

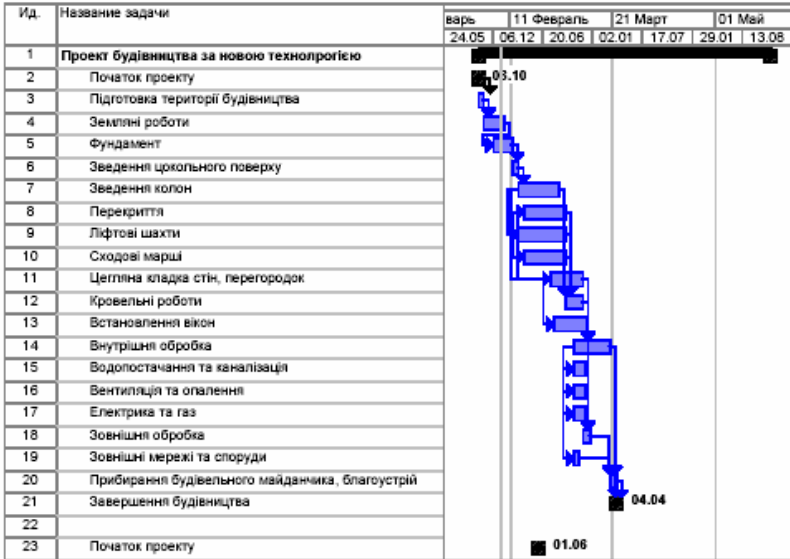


Рис.2 – План-графік виконання робіт за новою технологією

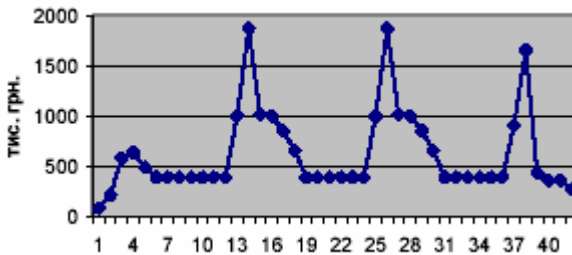


Рис.3 – Графік витрат за старою технологією

На графіку витрат (рис.3) є три „яскраво виражені” максимуми, перший з яких припадає на чотирнадцятий місяць з початку будівництва. Ці максимуми обумовлені тим, що за планом-графіком будівництва роботи 11-19 (за умови раннього початку) виконуватимуться паралельно. Такий хід подій є можливим внаслідок того, що названі роботи виконуватимуться здебільшого організаціями, залученими по субпідряду. Більше того, такий хід подій може вважатись навіть доцільним через необхідність своєчасного введення об’єктів в експлуатацію, що більш надійно може бути забезпечено саме при умові раннього почат-

ку робіт. Відповідні максимуми мають місце і на графіку витрат при зведенні серії житлових будинків за новою технологією.

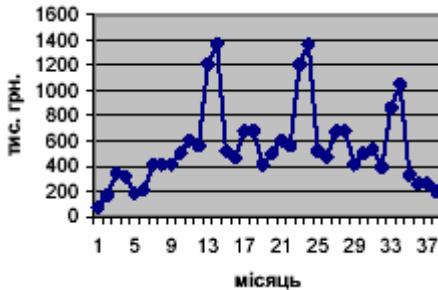


Рис. 4 – Графік витрат за новою технологією

Надходження за проектом розраховувались виходячи з наступних основних міркувань. Розрахунок надходжень за проектом будівництва жилого будинку за старою технологією спирається на досвід, який мав місце за раніш збудованими об'єктами. Тому відповідний графік має тільки один варіант. Доходи від продажу квартир починали надходити після виконання фундаментних робіт на першій половині об'єкту, тобто починаючи з четвертого місяця з початку будівництва. З урахуванням різних цін за квадратний метр жилої площі при сплаті на різних стадіях будівництва, відсотку передачі квартир безоплатно, залучення кредитних коштів, а також того, що частина квартир продається протягом трьох місяців після здачі об'єкту, розраховано графік надходжень від будівництва за старою технологією (рис.5). Надходження за проектом будівництва жилого будинку за новою технологією скоріше за все будуть підлягати схожим тенденціям (на рис.6 цей графік зображено як найбільш очікуваний сценарій). Але існує можливість (ризик) того, що справи підуть або ліпше, або гірше (оптимістичний і песимістичний сценарій відповідно). Тобто, для оцінки доцільності впровадження нової технології ми тут застосували багатоваріантне прогнозування.

Графік надходжень (рис.5) має три „яскраво виражені” максимуми, перший з яких припадає на дев'ятнадцятий місяць з початку проекту. Це зумовлено тим що суттєва частка грошових надходжень прогнозується одразу після здачі об'єкту (строк будівництва – півтора роки). Протягом терміну будівництва об'єкту надійде 65% грошових надходжень, але ці надходження припадають на п'ятнадцять місяців (протягом перших трьох місяців будівництва грошових надходжень від продажу квартир не прогнозується). Відповідна картина грошових надходжень здебільшого збережеться і при продажу квартир будинку,

зведеного за новою технологією.

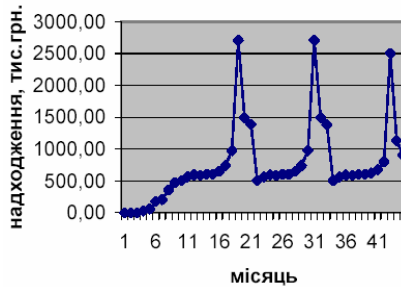


Рис.5 – Графік надходжень за старою технологією

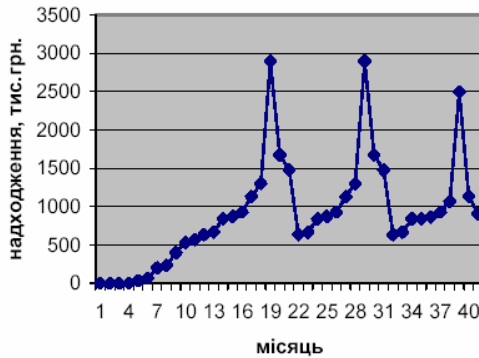


Рис.6 – Графік надходжень за новою технологією (найбільш очікуваний сценарій)

Виходячи з графіків витрат на виконання робіт, придбання земельних ділянок, надходжень від продажу квартир розрахований грошовий потік для будівництва серії з трьох будинків за старою технологією (рис.7). Чиста нинішня вартість такого проекту при нормі дисконтування 1% на місяць складає приблизно 400 тис. грн. Зазначена норма дисконтування враховує, з одного боку, лояльність власників організації до ризиків, а з іншого боку – середній рівень ризиків, притаманний проектам житлового будівництва у м.Києві. Грошові потоки для будівництва серії з трьох будинків за новою технологією по трьом сценаріям (рис.8), враховуючи вартість придбання комплексу опалубки PERI, при нормі дисконтування 1% виводять на такі значення чистої нинішньої вартості:

- песимістичний прогноз – 4 974 тис. грн.;
- оптимістичний прогноз – 5 225 тис. грн.;
- найбільш очікуваний прогноз – 5 051 тис. грн.



Тут слід зазначити, що в даному тексті наведені розрахунки економічної ефективності освоєння нової технології будівництва з урахуванням „нетипових” ризиків лише по одному з факторів – графіку надходження коштів („типові” ризики враховані нормою дисконтування). Але реально нами були обчислені і інші „нетипові”, пов’язані з освоєнням нової технології фактори ризиків, у тому числі можливість несвоєчасного завершення будівництва при використанні опалубки PERT, відхилення витрат на будівництво від запланованого рівня (перевищення бюджету проекту) тощо. Профіль і обсяг цієї статті, а також вимоги щодо конфіденційності не дозволяють нам навести зроблені обчислення в повному обсязі.

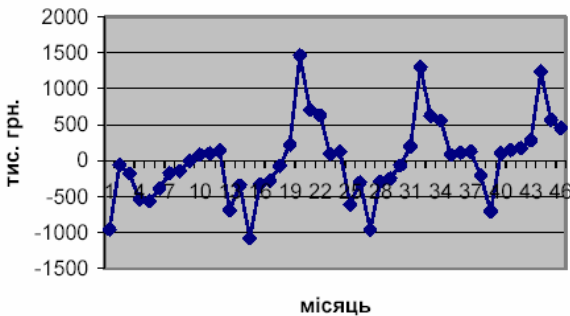


Рис.7 – Грошовий потік будівництва серії з трьох будинків за старою технологією

Як видно з рис.7, три максимуми графіку витрат зумовили три від’ємні пікові значення грошового потоку, перший з яких припадає на чотирнадцятий місяць з початку будівництва. На початку реалізації проекту від’ємне значення грошового потоку зумовлене покупкою земельної ділянки. Відповідно, три максимуми графіку грошових надходжень зумовили три плюсові пікові значення грошового потоку, перший з яких припадає на дев’ятнадцятий місяць з початку проекту (одразу після здачі першого житлового будинку в експлуатацію).

Графіки, наведені на рис.8, теж підлягають відповідним тенденціям. Слід тільки зазначити що на початку проекту, крім витрат на придбання земельної ділянки, будуть мати місце інвестиційні витрати в сумі біля 1380 тис. грн. (на придбання комплексу опалубки PERT).

Розрахунок за методом PERT дає такий результат: чиста нинішня вартість будівництва серії з трьох будинків за новою технологією з урахуванням ризиків дорівнює приблизно 5 067 тис. грн., що значно перевищує відповідний показник, розрахований для будівництва за технологією цегляного будівництва. Таким чином, придбання компле-

кту опалубки PERI і перехід на будівництво за відповідною технологією є економічно виправданим.

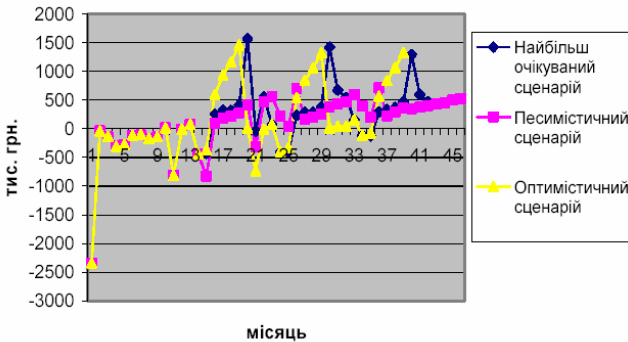


Рис.8 – Грошовий потік будівництва серії з трьох будинків за новою технологією

Таким чином, будівельні проекти мають враховувати цілу низку факторів ризику, серед яких крім типових (таких як термін виконання робіт, якість, бюджет витрат), що притаманні і для інших галузей, мають місце також специфічні – погодні умови, пересувний характер робіт тощо. З цієї причини такі підходи, як багатоваріантне прогнозування, модель PERT, алгоритм вирішення ключових проблем і інші мають в будівельних організаціях застосовуватись у єдиній взаємопов'язаній системі.

Застосування навіть відносно простих методів управління проектною ефективністю з урахуванням ризиків є досить непростою задачею. Ці методи передбачають і складення календарних планів зведення окремих об'єктів, і ув'язку цих календарних планів по серіям об'єктів будівництва, і врахування різних сценаріїв надходження грошових коштів для фінансування будівництва, і питання придбання земельних ділянок, і багато інших важливих питань. Вирішення кожного окремого такого питання є своєрідним тестом на зрілість менеджменту в організації, а інтегроване їх застосування для цілей проектного управління ефективністю потребує не аби яких зусиль. Але мета того варта, бо ефективність або комерційна доцільність і є базовим джерелом прибутків, які саме і цікавлять власників. Крім того, ця мета є ключовою для ініціаторів інвестиційних проектів.

1.Долан Э.Дж. Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика: Пер . с англ.. – Спб., 2001. – 448 с.

2.Тюльз Р.Дж., Бредли Э.С., Тюльз Т.М. Фондовый рынок: Пер. с англ.. – 6-е изд. – М.: Инра-М, 1997. – 612 с.

3.Інноваційна стратегія українських реформ / Гальчинський А.С., Гасць В.М., Кінах А.К., Семиноженко В.П. – К.: Знання України, 2002. – 336 с.

*Отримано 31.03.2005*

УДК 657.424

З.Н.МОЧАЛИНА, канд. экон. наук, Е.В.ПАВЛЕНКО

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТАБИЛЬНОГО ФИНАНСОВОГО РЕЗУЛЬТАТА**

Апробируются методы планирования финансовых результатов. Предлагается планирование финансовых результатов операционной деятельности исходя из маржинального анализа. Предлагается ряд формул, позволяющих без реального распределения издержек, определять порог рентабельности, объемы прибыли, а также рентабельность по видам изделий в многономенклатурном производстве. Аналитические расчеты, выполненные на конкретных материалах предприятия, показали целесообразность применения предлагаемой методики.

Анализ себестоимости продукции, работ и услуг является важным инструментом в системе управления затратами, так как позволяет изучить ее тенденции, установить отклонения фактических затрат от нормативного уровня, выявить их причины и выработать мероприятия по их устранению.

Растущая конкуренция в условиях рыночной экономики, технологические усовершенствования, требующие значительных капиталовложений, наличие инфляции, большие процентные ставки кредитования, нестабильное налоговое законодательство – все это сказывается на необходимости оперативного решения проблем по снижению издержек производства.

Вопросы аналитических подходов к управлению издержками, так называемый CVР-анализ (анализ безубыточности) или анализ издержек, прибыли и объема производства, были рассмотрены в работах таких ученых, как С.Ф.Голов, В.П.Савчук, Е.С.Стойнова [1-3] и др. Частично они отражены в действующих методиках по учету и анализу себестоимости предприятий.

Однако, с точки зрения минимизации издержек, получения оптимальных показателей для планирования финансовых результатов и определения влияния факторов на формирование себестоимости и ценообразование в практической деятельности управления предприятием, методики CVР-анализа не имели должного эффекта в силу несовершенного налогового законодательства, проблем дифференциации затрат на переменные и постоянные и др.