

ВРАХУВАННЯ РИЗИКУ ПРИ ІНВЕСТУВАННІ КАПІТАЛЬНИХ ВКЛАДЕНЬ В ОХОРОНУ ПРАЦІ

***В. В. Майстренко, М. Ю. Міхеєва, Ю. О. Полукаров, інженери
(ННДІОП)***

Рассмотрена методика оценки экономической эффективности инвестиций с учетом риска на основе расчета показателей чистой приведенной прибыли, периода окупаемости затрат и рентабельности инвестиций, а также вопрос учета риска при инвестировании капитальных вложений в охрану труда в условиях рыночной экономики.

Впровадження ринкових відносин в економіку України та комерціалізація всіх сторін життя суспільства не сприяють підвищенню рівня безпеки промислового виробництва. Проте відомо, що покращення умов праці, підтримання на належному рівні шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища, зниження показників виробничого травматизму та професійної захворюваності супроводжується не лише соціальним, але й економічним ефектом. Збільшується період професійної активності працюючих, зростає продуктивність праці, скорочуються затрати, пов'язані з виробничим травматизмом та професійною захворюваністю, затрати на пільги та компенсації.

Раціональний комплекс заходів, спрямованих на покращення умов праці, може забезпечити приріст продуктивності праці на 15...20 % і більше. Велике значення має освітленість робочих місць. Так, природне освітлення збільшує продуктивність праці на 10 %, раціональне штучне освітлення – на 6...13 %. Правильна організація робочого місця збільшує продуктивність праці на 21 %, функціональна музика – на 12 %, раціонально пофарбоване приміщення та обладнання – на 25 % [1].

Продуктивність праці різко знижується при високій температурі повітря робочої зони і становить при 26.. 30 °С лише 20...50 % від його рівня при 18 °С.

Покращення умов праці, впровадження заходів щодо забезпечення безпеки праці супроводжується зниженням показників виробничого травматизму та професійної захворюваності. Зростає ефективний фонд робочого часу, що зумовлює економічний ефект [2].

Однією з головних складових оцінки заходів щодо покращення умов і охорони праці є економічне обґрунтування розподілу затрат на їх реалізацію, які включають капітальні вкладення і експлуатаційні затрати.

До капітальних вкладень належать одноразові затрати, які використовуються для створення основних фондів для покращення умов та охорони праці.

До експлуатаційних затрат належать: поточні затрати на утримання і обслуговування основних фондів; додаткові поточні затрати на утримання і обслуговування основного технологічного устаткування при його вдоскона-

ленні з метою покращення умов праці і попередження травматизму; затрати на проведення заходів з охорони праці за рахунок дільниць і загальнозаводських затрат.

При порівнянні одноразових та довгострокових затрат або (якщо вони рівні) річних експлуатаційних затрат та капіталовкладень по роках розрахункового періоду використовується формула

$$B = C + E_n K,$$

де C і K – експлуатаційні (грн/рік) і капітальні (грн) затрати з метою покращення умов і охорони праці; E – нормативний коефіцієнт окупності капіталовкладень, 1/рік.

Коефіцієнт E_n для заходів щодо покращення умов і охорони праці приймають рівним 0,08. Цим стимулюється впровадження крупних заходів із метою докорінного покращення умов і охорони праці [2].

При виконанні довгострокових заходів зі зміною в часі розмірів експлуатаційних затрат і капіталовкладень сумарні затрати визначаються з урахуванням фактору часу за формулою

$$B_{\text{сум}} = \sum_{t=t_0}^T \frac{K_t + C_t}{(1 + E_{\text{нп}})^{(t+t_0)}},$$

де K_t – капіталовкладення в заходи в t -му році, грн; C_t – річні експлуатаційні затрати в t -му році, грн; $E_{\text{нп}}$ – нормативний коефіцієнт, зведений до різних затрат, дорівнює 0,1; t_0 – базовий момент часу, до якого зводять затрати t -го року; t і T – рік початку і рік закінчення звітнього (планового) періоду.

Важливим шляхом зниження рівня ризику, пов'язаного з безпекою виробництва підприємства, є збільшення числа робочих місць, які задовольняють вимогам охорони праці. Для визначення оптимального рівня ризику доцільно розглянути різні варіанти нарощування виробничої потужності підприємства, які будуть відрізнятися між собою потужністю, а, отже, і її резервами.

Цей процес проводиться переважно шляхом технічного переозброєння або реконструкції робочих місць, що зумовлює необхідність ретельного складання відповідних програм капітальних вкладень і в охорону праці. Розробленню програми повинні передувати аналіз і оцінка техніко-економічного та організаційного рівнів виробництва за системою показників, яка охоплює такі їх основні групи: технічна оснащеність виробництва і технічний рівень устаткування, відповідність застосовуваних технологій сучасним вимогам (в тому числі і вимогам до безпеки виробництва), технічний рівень та якість продукції; рівень організації виробництва. Програма складається за такими розділами:

1) зведені техніко-економічні показники (приріст виробничої потужності та обсягу товарної продукції; підвищення рівня механізації виробництва: зростання продуктивності праці; економія енергетичних і матеріальних ресурсів; загальна сума капітальних вкладень);

2) заходи для окремих напрямків техніко-технологічного та організаційного розвитку (впровадження прогресивної технології, механізація і автоматизація виробництва, модернізація діючого устаткування, вдосконалення

організації виробництва та управління, підвищення безпеки виробництва) із визначенням по кожному заходу приросту виробничої потужності та інших економічних показників.

3) потреба в устаткуванні.

Для визначення необхідного обсягу капітальних вкладень за кожним варіантом нарощування виробничої потужності залежно від стадії планування використовують метод попередньо-орієнтовних розрахунків (на основі показника питомих капітальних вкладень на одиницю приросту виробничої потужності) та метод прямих розрахунків (за даними кошторису технічного переозброєння і реконструкції). Визначення необхідного обсягу капітальних вкладень частіше проводиться за першим методом.

В умовах ринкової економіки, особливо в період її становлення, інвестування в заходи з охорони праці пов'язане з ризиком неотримання очікуваних результатів у встановлені (бажані) терміни. У зв'язку з цим виникає необхідність кількісної оцінки міри ризику втрати коштів, що інвестуються, з тим, щоб ще до здійснення капітальних вкладень мати ясну картину реальних перспектив зменшення частки затрат на забезпечення безпеки виробництва в собівартості продукції та повернення за рахунок цього вкладених коштів.

У цих умовах методичні підходи до оцінки економічної доцільності реалізації капітальних затрат на охорону праці повинні передбачати забезпечення мінімально гарантованого рівня зниження собівартості продукції підприємства за умови компенсації інфляційної зміни купівельної спроможності грошей протягом розгляданого періоду часу і покриття ризику, пов'язаного з реалізацією запланованого заходу. Це досягається шляхом використання методів дисконтування.

Процес дисконтування вартості проекту заходу полягає в зведенні до вибраного за базу моменту часу вартісної оцінки майбутніх значень як самих капітальних затрат, розподілених у часі, так і надходжень (грошового потоку) від них з використанням складного процента.

Залежність між сучасною і майбутньою вартістю проекту виглядає так:

$$CB = MB / (1 + K_D)^t,$$

де CB – сучасна вартість; MB – майбутня вартість; K_D – коефіцієнт зведення (дисконтування); t – розрив у часі (лаг) між поточним і базовим (початковим або розрахунковим) моментом реалізації капітальних вкладень у захід з охорони праці.

З врахуванням дисконтування накопичені чисті надходження від реалізації такого проекту

$$ЧН_D = \sum_{t=1}^T ЧП_t / (1 + K_D)^t,$$

де $ЧП_t$ – чистий прибуток на момент часу t .

Чисті надходження від реалізації проекту розраховуються як сума чистого прибутку за рахунок зниження собівартості продукції і нарахованої амортизації:

$$\text{ЧП}_t = \text{П}_q + \text{АВ},$$

де П_q – величина чистого прибутку; АВ – амортизаційні відрахування.

Показник чистих надходжень дозволяє розрахувати накопичену поточну величину майбутніх прибутків, об'єм яких частково залежить від рівня позикового процента, темпів інфляції.

Аналогічно може бути розрахована зведена майбутня вартість проекту заходу, де в чисельнику формули представлені капітальні вкладення в охорону праці, розподілені по роках майбутнього періоду.

Важливим моментом при визначенні коефіцієнта дисконтування є врахування ризику.

Ризик у процесі вкладення капітальних коштів в охорону праці незалежно від його конкретних форм в остаточному підсумку виникає у вигляді можливого зменшення реальної віддачі від вкладених коштів у порівнянні з очікуваною величиною. Тому необхідно вводити поправку до рівня коефіцієнта дисконтування, і в цьому випадку останній характеризуватиме прибутковість по безризикових вкладеннях і розраховується таким чином:

$$K_d = H_{\Pi} + l + r,$$

де H_{Π} – мінімальна реальна норма прибутку; l – темп інфляції; r – коефіцієнт, що враховує міру ризику.

Усі показники, що використовуються при розрахунку K_d , приймаються у відносних одиницях. Як наближене значення коефіцієнта дисконтування можуть бути використані існуючі усереднені процентні ставки по довгостроковим кредитах державних і комерційних банків.

Різниця дисконтованих чистих надходжень від реалізації проекту і первинних інвестицій визначає величину чистого зведеного прибутку:

$$\text{ЧЗП} = \sum_{t=1}^T \text{ЧЗП}_t / (1 + K_d)^t - \sum_{t=1}^T \text{КЗ}_t / (1 + K_d)^t,$$

де ЧЗП – чистий зведений прибуток; КЗ – капітальні затрати.

ЧЗП дозволяє порівняти капіталовкладення, які необхідно здійснити, з додатковим прибутком, який вони забезпечать в майбутньому за рахунок зниження собівартості продукції, якщо дисконтована сума очікуваних у майбутньому прибутків від капіталовкладень більша, ніж затрати на інвестування. Таким чином, потрібно інвестувати тільки ті проекти, які мають позитивне значення ЧЗП.

Достоїнство наведеного вище показника для оцінки ефективності інвестицій полягає також в тому, що методика його розрахунку дозволяє визначити термін повернення вкладених коштів, тобто період, протягом якого чистий зведений прибуток виявляється рівним нулю, оскільки сума дисконтованих надходжень стає рівною величині дисконтованих інвестиційних затрат.

З урахуванням сказаного формула розрахунку періоду окупності визначається з рівності

$$\sum_{t=1}^T \text{ЧЗП}_t / (1 + K_d)^t = \sum_{t=1}^T \text{КЗ}_t / (1 + K_d)^t.$$

Період окупності показує інтервал часу, необхідний для покриття затрат по проекту, тому чим коротший період окупності інвестицій, тим менш ризикованим є проект.

Ще одним показником, що дозволяє оцінити ефективність інвестицій, є рентабельність інвестицій (або індекс прибутковості), який розраховується як відношення дисконтованих чистих надходжень до первинних (або дисконтованих у часі) капітальних затрат:

$$P_i = \text{ЧН} / \text{КЗ},$$

де ЧН – чисті надходження.

Якщо отримана величина більша за одиницю, то в проект варто вкладати кошти.

Методика оцінки економічної ефективності інвестицій з урахуванням ризику на основі розрахунку показників чистого зведеного прибутку, періоду окупності затрат і рентабельності інвестицій дозволяє обґрунтувати доцільність інвестування і вибрати найбільш ефективний варіант капітальних вкладень.

Ризик присутній у всіх сферах господарської діяльності незалежно від того, враховують його або ігнорують. Розсудливість в управлінні охороною праці, як і в будь-якій іншій області, полягає в тому, щоб не скидати з рахунків ризик, а належним чином його враховувати. Використання запропонованого підходу дозволить підвищити ефективність планування заходів з охорони праці, знизити їх частку в собівартості продукції і збільшити прибутки підприємства.

1. *Кігель В. Р.* Математичні методи прийняття рішень у ефективному підприємстві. – К.: Інститут економіки, управління та господарського права, 1999. – 269 с.

2. *Клименюк М. М., Брижань І. А.* Управління ризиками в економіці: Навч. посіб. для студ. вищ. учб. закл. / К.: Академія муніципального управління. – 2000. – С. 245–253.

3. *Кутыркин А. Н.* Условия труда на предприятиях связи. Экономическое управление при переходе к рыночным отношениям. – М.: Радио и связь. – 1993, 208 с.