

С. П. Лобов,
к. е. н., доцент кафедри обліку, аналізу, аудиту і адміністрування підприємств гірничо-металургійного комплексу, ДВНЗ "Криворізький національний університет"

ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ, ЯКИЙ НАДАЮТЬ АІС ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

S. Lobov,
Ph.D., Associate professor of the Department of accounting, analysis, auditing and administration of the enterprises of a mining and metallurgical complex, SHEI "Kryvyi Rih National University"

ESTIMATION OF ECONOMIC EFFECT WHICH IS PROVIDED BY AIS OF PLANNING AND CONTROL IN REAL TIME

Встановлено, що АІС дозволяють швидше отримувати інформацію про виникнення ризиків та створювати нові оптимізовані плани з урахуванням управлінських рішень щодо усунення цих ризиків. Обґрунтовано, що не завжди є можливість повністю усунути ризики, у певних випадках є можливість лише відтермінувати період дії ризиків, у певних випадках можливість усунення ризиків взагалі відсутня. У випадку якщо ризик може бути повністю усунений в момент прийняття управлінського рішення, економічний ефект АІС полягає у скороченні часу прийняття цього рішення, а отже, і періоду дії ризиків. Запропоновано визначати показник економічного ефекту АІС планування та контролю в режимі реального часу як різницю функції витрат від часу без використання та з використанням АІС. Доведено, що за наявності надмірних виробничих потужностей економічний ефект АІС планування та контролю полягає в економії капітальних вкладень у результаті скорочення періоду прийняття управлінських рішень.

It is established that AIS allow to receive quicker information on emergence of risks and to create the new optimized plans taking into account administrative decisions concerning elimination of these risks. It is proved that not always there is an opportunity completely to eliminate risks. In certain cases there is an opportunity only to delay of risks action period, in certain cases possibility of risks elimination in general is absent. In case the risk can be completely eliminated at the time of administrative decision adoption, economic effect of AIS consists in reduction of time of this decision adoption, and consequently, and risks action period. It is offered to define an indicator of economic effect which is provided by AIS of planning and control in real time as a difference of losses function from time without and with AIS use. It is proved that in the presence of excessive capacities economic effect which is provided by AIS of planning and control consists in economy of capital investments as a result of reduction of the period of administrative decisions adoption.

Ключові слова: інформаційна система, режим реального часу, функція витрат, економія капітальних вкладень, репланування.

Key words: information system, mode of real time, function of losses, economy of capital investments, replanning.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Традиційними ефектами автоматизованих інформаційних систем (АІС) планування та контролю є ефект від узгодженості планів між собою, від підвищення точності, обґрунтованості та деталізації планів, від використання різних варіантів планів [1, 2, 3, 4].

Слід зазначити, що відповідний ефект може бути отриманий і без коштовних АІС та без суттєвих додаткових витрат за умови покращення організації роботи управлінського персоналу, удосконалення методичного забезпечення планових відділів, використання обчислювальної техніки для розрахунків тощо. Тому цей ефект є супутнім.

В той же час відносно недавно з'явилась технічна можливість планування та контролю в режимі реального часу, що надало можливість отримання принципово

нового ефекту від репланування, який раніш неможливо було отримати, а саме від своєчасного уникнення негативних проявів економічних ризиків. Крім того, в певних випадках цей ефект неможливо отримати навіть за умови залучення додаткових працівників або лише за умови непропорційно великих витрат порівняно з витратами на АІС. Тому цей ефект є основним для АІС. Розглянемо методичні підходи до визначення основного економічного ефекту АІС від планування та контролю в режимі реального часу.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Існує два принципово різні підходи до планування виробництва: виробництво на склад та виробництво на замовлення. В першому випадку головним завданням є

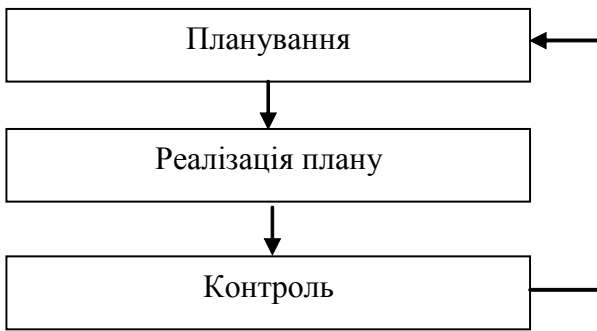


Рис. 1. Управління підприємством як система зі зворотнім зв'язком

забезпечення повного завантаження усіх машин та обладнання незалежно від строків виконання замовлення та інших умов, встановлених покупцями. Даний підхід використовується переважно у масових та крупносерійних виробництвах зі стабільним попитом на продукцію. Такі виробництва в літературі [5, 6, 7] отримали назву "системи, що виштовхують". Але в ринковій економіці попит рідко коли буває стабільним. Тому останнім часом все більшу популярність набувають гнучкі системи, що можуть швидко реагувати на зміну попиту. Такі виробництва мають назву "системи, що витягують". Слід зазначити, що проблема вибору системи планування має місце на підприємствах з широкою номенклатурою продукції, наприклад, машинобудівельних та металургійних заводах. Для таких підприємств важливо вчасно виконати замовлення по певному виду продукції, але при цьому забезпечити повне завантаження обладнання.

На ГЗК продукція в більшості випадків є однорідною, тому не має проблеми вибору виду продукції. Але необхідно забезпечити потрібний обсяг продукції у час, встановлений у замовленні, враховуючи при цьому обмеження виробничої потужності.

Слід зазначити, що більшість вітчизняних ГЗК входить у структуру Метінвест холдингу та основний обсяг своєї продукції реалізують меткомбінатам даного холдингу. При цьому на рівні холдингу створюється оптимальний баланс виробництва та розподілу залізородної сировини (ЗРС) між меткомбінатами холдингу, що вже враховує обмеження виробничої потужності, строки, встановлені покупцями кінцевої продукції (металопрокату), відмінності у якості ЗРС різних ГЗК, відстань транспортування тощо. Якщо укладається договір на поставку ЗРС зовнішнім контрагентам, відповідний обсяг також включається у баланс виробництва та розподілу і проводиться перепланування. При цьому на рівні холдингу складається тактичний план виробництва на тривалий період (рік, квартал, місяць).

Отже, обмеження виробничої потужності та строки виконання замовлень вже враховані на рівні холдингу. Завданням ГЗК є створення оперативного календарного плану з щоденною деталізацією, що більш глибоко враховує особливості технологічного процесу, графіки ремонтів обладнання тощо.

Як відомо [8, 9], управління підприємством представляє собою систему зі зворотнім зв'язком (рис. 1). Спочатку в процесі планування розробляється загальний план дій. Далі відбувається реалізація цього плану та періодично проводиться контроль ступеня досягнен-

Зворотній зв'язок

ня поставлених цілей. Якщо виникають будь-які відхилення, проводиться розробка нового плану (перепланування) і цикл управління повторюється.

Необхідність перепланування пов'язана з ризиками у діяльності підприємства, тобто зі зміною зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, яке має ймовірнісний характер та яке неможливо достовірно передбачити. В ринковій економіці підприємницький ризик є невід'ємною частиною діяльності будь-якого підприємства.

Як відмічається у роботі І. Ансоффа [10], будь-яка затримка у прийнятті управлінських рішень щодо нейтралізації ризиків (загроз) призводить до втрат підприємства. При цьому зазначені втрати збільшуються пропорційно часу реакції підприємства. Тому підприємство повинно розробити ефективну систему оперативного виявлення негативних проявів ризиків та їх усунення в режимі реального часу.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є оцінка економічного ефекту, який надають АІС планування та контролю в режимі реального часу.

ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

АІС дозволяють швидше отримувати інформацію про виникнення ризиків та створювати нові оптимізовані плани з урахуванням управлінських рішень щодо усунення цих ризиків. В умовах стабілізації економіки та ситуації на ринку певні бізнес-процеси на підприємстві можуть мати низький рівень ризику. В такому разі АІС планування та контролю в режимі реального часу не надають економічного ефекту по цих бізнес-процесах, тому що планування та контроль можуть здійснюватись і без використання цих систем.

Але сучасні умови господарювання характеризуються нестабільністю, посиленням кризових явищ, зростанням конкуренції на світових ринках, тому використання АІС планування та контролю в режимі реального часу набуває особливої актуальності. Слід зазначити, що не завжди є можливість повністю усунути ризики. У певних випадках є можливість лише відтермінувати період дії ризиків, у певних випадках можливість усунення ризиків взагалі відсутня. Отже, економічний ефект АІС залежить не лише від наявності ризиків, але і від можливості їх усунення. У випадку якщо ризик може бути повністю усунений в момент прийняття управлінського рішення, економічний ефект АІС полягає у скороченні часу прийняття цього рішення, а отже, і періоду дії ризиків.

При цьому втрати підприємства зростають у часі не завжди безперервно та за лінійною формою залежності (рис. 2а). Можливі нелінійні (рис. 2б) та дискретні залежності від часу (рис. 2в). Слід зазначити, що ГЗК є підприємствами з дискретним виробництвом, особливо це стосується процесів видобутку та транспортування руди.

У загальному вигляді економічний ефект АІС планування та контролю в режимі реального часу можна записати як різницю функції втрат від часу без викори-

стання та з використанням АІС:

$$Ер.ч = F(Триз) - F(Триз - \Delta T) \quad (1),$$

де Ер.ч — економічний ефект АІС планування та контролю в режимі реального часу, грн.;

Триз — період дії ризиків за умови відсутності АІС планування та контролю, годин;

ΔT — скорочення часу прийняття управлінського рішення за рахунок АІС, період, який потрібний для планування та контролю без використання АІС, годин;

$F(Триз)$, $F(Триз-\Delta T)$ — функції залежності величини втрат від часу без використання та з використанням АІС, відповідно, грн.

Через те, що втрати від негативного впливу ризиків збільшуються у часі, економічний ефект Ер.ч не може мати негативне значення, хоча в певних випадках, може бути нульовим. Наприклад, якщо період, потрібний для планування та контролю без використання АІС, точно співпадає з інтервалом переривання функції втрат $\{T_1; T_2\}$.

Слід зазначити, що в процесі планування та контролю не завжди вдається повністю уникнути втрат від ризиків. Тому в розрахунках повинна враховуватись лише величина фактичного зниження втрат за рахунок планування та контролю.

У процесі експрес-оцінки економічного ефекту АІС можливо зробити припущення про лінійний характер залежності втрат від часу, наприклад, якщо втрати пов'язані зі зменшенням обсягів виробництва, що частіше рівномірне у часі. При цьому втрати підприємства прямопропорційні величині скорочення часу прийняття управлінського рішення за рахунок АІС:

$$Ер.ч = (Вгод_0 - Вгод_1) \times \Delta T \quad (2),$$

де $Вгод_0$, $Вгод_1$ — середньогодинна величина втрат від ризиків до і після перепланування та прийняття управлінського рішення, відповідно, грн.

У разі якщо АІС дозволяє виявити та усунути негативні прояви ризиків завчасно або одразу у момент їх виникнення, величину втрат від ризиків до перепланування $Вгод_0$ встановити неможливо, тому що ці втрати вже знижені. В такому разі при експрес-оцінці можливо враховувати середній рівень втрат, який мав місце до впровадження АІС. При цьому потрібно привести ці втрати у порівняний вигляд до поточного періоду за цінами, обсягами виробництва та іншими факторами, що впливають на величину втрат.

У певних випадках АІС дозволяє лише відтермінувати втрати від ризиків. В такому разі економічний ефект АІС визначається шляхом дисконтування втрат на період відтермінування:

$$Ер.ч = (Вгод_n - Вгод_0) \times Триз \times \left(1 - \frac{1}{(1+q/365)^{n \times Триз}}\right) \quad (3),$$

де q — річна ставка дисконтування, частки од.;

ΔT від — період відтермінування втрат від ризиків за рахунок АІС.

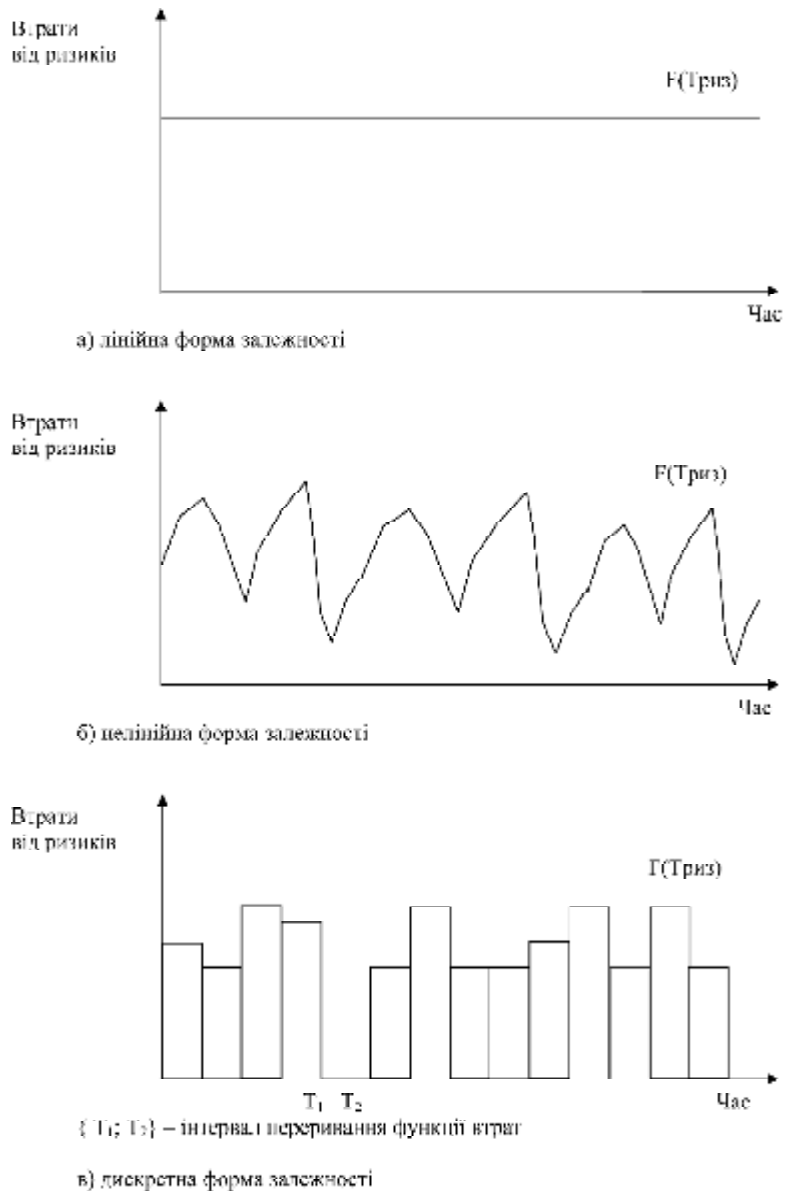


Рис. 2. Форми залежності втрат підприємства від часу прийняття управлінських рішень

При більш детальному дослідженні потрібно встановити форму залежності втрат від часу та інших факторів, що на них впливають, на підставі статистичних даних за періоди до впровадження АІС. Далі необхідно зробити моделювання сценарію планування та контролю без використання АІС. Для цього за функцією втрат визначити збільшення втрат у періоді затримки перепланування за умови відсутності АІС.

Економічний ефект АІС планування залежить від наявності на підприємстві вільних виробничих потужностей. У таблиці 1 наведено дані про використання виробничої потужності на ГЗК Кривбасу. Як видно з цієї таблиці, протягом усього досліджуваного періоду виробничі потужності використовуються досить інтенсивно, а у 2010 р. усі ГЗК Кривбасу працювали на 100% і більше та вільні виробничі потужності відсутні.

В таких умовах для підприємств одним з першочергових завдань є контроль виконання плану виробництва в реальному часі та усунення будь-яких позапланових простоїв. У 2010 р. на усіх зазначених підприємствах, за

Таблиця 1. Використання виробничої потужності на ГЗК Кривбасу за 2005—2010 рр.

| Підприємства | 2005 р. | 2006 р. | 2007 р. | 2008 р. | 2009 р. | 2010 р. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Використання виробничої потужності по концентрату, % | | | | | | |
| ВАТ «Південний ГЗК» | 90,5 | 96,8 | 97,4 | 84,0 | 79,4 | 99,8 |
| ПАТ «Центральний ГЗК» | 121,0 | 126,6 | 135,0 | 97,0 | 84,8 | 102,9 |
| ПАТ «Північний ГЗК» | 97,1 | 108,7 | 121,8 | 114,6 | 125,1 | 129,3 |
| ПАТ «Інгулецький ГЗК» | 98,7 | 95,4 | 100,2 | 92,7 | 84,9 | 110,3 |
| Використання виробничої потужності по обкотишах, % | | | | | | |
| ПАТ «Центральний ГЗК» | 107,5 | 110,8 | 112,1 | 91,6 | 103,9 | 103,3 |
| ПАТ «Північний ГЗК» | 78,6 | 105,3 | 115,3 | 98,1 | 98,3 | 103,1 |

виключенням ВАТ "Південний ГЗК", для планування закупівель та виробництва використовувалась АІС управління ресурсами підприємства "SAP ERP 2005". На ВАТ "Південний ГЗК" та ПАТ "Інгулецький ГЗК" для більш детального планування виробництва та стабілізації якості руди також використовувалась ГІС "K-MINE".

До впровадження АІС "SAP ERP 2005" на ГЗК Кривбасу планування закупівель та виробництва проводилося на місячному інтервалі. Це практично виключало можливість управління в режимі реального часу, управлінські рішення приймалися зі значним запізненням в момент, коли вже втрати є неминучими. Внаслідок цього практично на усіх переділах мали місце простої внаслідок затримки постачання матеріальних ресурсів. При цьому особливістю виробництва на ГЗК є те що затримки виробництва на будь-якому переділі призводять до зупинок на усіх наступних переділах. До 2010 р. на підприємствах були певні резерви потужностей та вільного часу, тому ці зупинки не завжди призводили до невиконання плану виробництва. Але у 2010 р. резерви відсутні, тому питання планування та контролю виконання плану у реальному часі стало особливо актуальним.

Слід зазначити, що у 2010 р. усі ГЗК Кривбасу повністю виконали план виробництва і в цьому важливу роль зіграли саме АІС планування закупівель та виробництва. Планування закупівель матеріальних ресурсів на ГЗК Кривбасу здійснюється у АІС "SAP ERP 2005".

Найбільш поширеним ризиком при плануванні закупівель є порушення термінів постачання матеріальних ресурсів постачальником. Якщо підприємство вчасно не перепланує закупівлі та не має резервів вільного часу і відповідних виробничих потужностей, воно не виконає вчасно план виробництва. В такому разі втрати підприємства складатимуть величину недоотриманого прибутку від зменшення обсягів виробництва і реалізації продукції. Для зниження даного виду ризиків підприємства часто використовують страхові запаси, які потрібно виключити з величини недоотриманого обсягу матеріальних ресурсів. Методичні підходи до визначення економічного ефекту від використання АІС при плануванні закупівель розроблені нами в роботі [11].

Якщо у підприємства є вільний час та виробничі потужності для збільшення виробництва та вчасного виконання плану, то приймається рішення про відтермінування виробництва на кінець періоду. При цьому підприємству не потрібно створювати страхові запаси і відповідні втрати відсутні. Але в даному випадку у підприємства збільшуються капітальні витрати по над-

мірних виробничих потужностях.

Використання АІС планування та контролю в реальному часі дозволяє знизити і ці витрати, тому що вчасне перепланування закупівель забезпечує виконання плану виробництва без необхідності збільшення потужностей. Отже, за наявності надмірних виробничих потужностей економічний ефект АІС планування та контролю (Екв) полягає

у економії капітальних вкладень в результаті скорочення періоду прийняття управлінського рішення:

$$E_{кв} = K_{Впит} \times Q_{год} \times \Delta T \times R_{кв}, \quad (4),$$

де $K_{Впит}$ — питомі капітальні вкладення на 1 т продукції, грн./т;

$Q_{год}$ — годинна продуктивність підприємства, т/год;

$R_{кв}$ — рентабельність капітальних вкладень, частки од.

Таким чином, за умови ефективного використання АІС та оперативного прийняття управлінських рішень підприємство може ліквідувати не лише страхові запаси, а й надмірні виробничі потужності.

У разі виникнення аварій планується використання резервних машин та обладнання. Але не завжди такі резервні потужності існують. Так, на Інгулецькому ГЗК часто відбуваються непланові зупинки та аварії на дробарній фабриці, що пов'язано з високим ступенем зносу обладнання. У разі її зупинки необхідно планувати проведення ремонтів на усіх інших переділах, час яких повинен бути точно синхронізований з часом непланового ремонту на дробарній фабриці.

Особливо це важливо для наступного переділу — збагачення. При тривалому ремонті на дробарній фабриці можливо виникнення дефіциту виробничих потужностей на переділі збагачення, а отже, і невиконання плану виробництва та відповідні втрати. В той же час слід зазначити, що на збагачувальній фабриці обов'язково регулярно планується проведення ремонтів зі значним фондом робочого часу. Перенесення часу значних ремонтів на час ремонтів на дробарній фабриці дозволяє знизити в майбутньому втрати від зниження обсягів виробництва на час цих ремонтів. Будь-яка затримка інформації про аварії на дробарній фабриці та у переплануванні ремонтів призводить до збільшення втрат.

АІС планування та контролю дозволяють виконати ці завдання в режимі реального часу. Отже, економічний ефект АІС від перепланування графіків ремонтів (Ерем) представляє собою величину додаткового обсягу виробництва, який може бути отриманий за час скорочення прийняття управлінського рішення:

$$E_{рем} = Q_{год. маш} \times \Delta T \times C_{прод} \times R_{прод} \quad (5),$$

де $Q_{год. маш}$ — годинна продуктивність машин та обладнання наступного переділу, по яких перепланується графік ремонтів, т/год;

$C_{прод}$ — ціна одиниці продукції, грн.;

$R_{прод}$ — рентабельність продажів, частки од.

На ГЗК Кривбасу також поширеним є ще один вид

ризиків, що мають місце у планах закупівель та потребують перепланування у режимі реального часу — ризики зміни норм витрачання матеріальних ресурсів внаслідок зміни технології, зміни якості матеріальних ресурсів тощо. Дійсно, на підприємствах постійно удосконалюється технологія, з'являються нові види продукції, зношується обладнання, коливається якість матеріальних ресурсів у різних постачальників. Все це впливає на норми витрачання матеріальних ресурсів, а отже, і на плани закупівель відповідних ресурсів.

Вбільшості випадків норми усереднюються на підставі статистичних даних за попередні періоди роботи підприємства, але завжди є ризик того, що вони визначені неточно. Для контролю витрачання матеріальних ресурсів на підприємствах частіше використовуються лімітно-забірні картки. Недоліком цього методу обліку є те, що ліміти визначаються на тривалий період (місяць, квартал, рік). Тому оперативно встановити порушення норм витрат матеріальних ресурсів практично неможливо. Відхилення частіше виявляється в момент закінчення ліміту і безпосередньо перед початком виробництва. В результаті гарантовано виникають зупинки виробництва і відповідні втрати.

Сучасні АІС планування закупівель, що відповідають стандарту MRPII, дозволяють створювати детальні плани не тільки по закупівлях, а і по витрачання матеріальних ресурсів по кожному їх виду, по кожній матеріально-відповідальній особі з автоматичним контролем їх виконання в режимі реального часу. Отже, відділ закупівель може вчасно змінити норми витрачання та зробити перепланування закупівель.

При порушенні норм витрат, як і при порушенні термінів постачання матеріальних ресурсів, виникає недоотриманий обсяг відповідного виду матеріальних ресурсів. Економічний ефект АІС планування в даному випадку може визначатись за методикою, розробленою нами в роботі [11].

ВИСНОВКИ

Таким чином, у випадку якщо ризик може бути повністю усунений в момент прийняття управлінського рішення, економічний ефект АІС полягає у скороченні часу прийняття цього рішення, а отже, і періоду дії ризиків. У разі якщо АІС дозволяє виявити та усунути негативні прояви ризиків завчасно або одразу у момент їх виникнення, при визначенні величини втрат від ризиків до перепланування можливо враховувати середній рівень втрат, який мав місце до впровадження АІС. При цьому потрібно привести ці втрати у порівняний вигляд до поточного періоду за цінами, обсягами виробництва та іншими факторами, що впливають на величину втрат.

За умови ефективного використання АІС та оперативного прийняття управлінських рішень підприємство може ліквідувати не лише страхові запаси, а й надмірні виробничі потужності. Економічний ефект АІС від перепланування графіків ремонтів представляє собою величину додаткового обсягу виробництва, який може бути отриманий за час скорочення прийняття управлінського рішення

Література:

1. Сьтнік В.Ф. АСУП и оптимальное планирование / В.Ф.Сьтнік. — К.: Вища школа, 1977. — 312 с.

2. Ильин А.И. Планирование на предприятии / А.И. Ильин. — Мн: Новое знание, 2001. — 635 с.

3. Колесников С.Н. Планирование деятельности производственного предприятия. От пром. финтехпланирования к MRP II / С.Н. Колесников. — М.: 1С-Паблишинг, 2006. — 382 с.

4. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование / М.И. Бухалков. — М.: ИНФРА-М, 2003. — 400 с.

5. Фролов Е.Б. Производственная логистика или что такое вытягивающее планирование / Е.Б. Фролов // Логистика и управление цепями поставок. — 2010. — № 1. — С. 69—85.

6. Уортерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Д. Уортерс. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 503 с.

7. Гаджинский А. М. Логистика / А.М. Гаджинский — 2-е изд. — М.: Информационно-внедренческий центр "Маркетинг", 1999. — 228 с.

8. Мухин В.И. Основы теории управления / В.И. Мухин. — М. Экзамен, 2002. — 256 с.

9. Мескон М.Х. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. — М.: Вильямс, 2008. — 704 с.

10. Ансофф И. Стратегический менеджмент / И. Ансофф. — СПб: Питер, 2009. — 344 с.

11. Лобов С.П. Методи оцінки економічного ефекту від використання автоматизованих інформаційних систем при плануванні закупівель / С.П. Лобов // Вісник Ужгородського університету: Економічні науки. — Ужгород, 2013. — Вип. II. — С. 102—113.

References:

1. Sytnik, V.F. (1977), ASUP i optimal'noe planirovanie [ERP and optimum planning], Vishha shkola, Kyiv, Ukraine.

2. Il'in, A.I. (2001), Planirovanie na predpriyatii [Planning at the enterprise], Novoe znanie, Minsk, Belarus.

3. Kolesnikov, S.N. (2006), Planirovanie dejatel'nosti proizvodstvennogo predpriyatija. Ot prom. fintehplanirovanija k MRP II [Planning of manufacturing enterprise activity. From the prom. fin.tech.planning to MRP II], 1S-Publishing, Moscow, Russia.

4. Buhalkov, M.I. (2003), Vnutrifirmennoe planirovanie [Intra firm planning], INFRA-M, Moscow, Russia.

5. Frolov, E.B. (2010), "Production logistics or what is pull scheduling", Logistika i upravlenie cep'jami postavok, vol.1, pp. 69—85.

6. Uorters, D. (2003), Logistika. Upravlenie cep'ju postavok [Logistic. Management of deliveries chains], JuNITI-DANA, Moscow, Russia.

7. Gadzhinskij, A.M. (1999), Logistika [Logistic], 2nd ed. Informacionno-vnedrencheskij centr "Marketing", Moscow, Russia.

8. Muhin, V.I. (2002), Osnovy teorii upravlenija [Bases of the theory of management], Jekzamen, Moscow, Russia.

9. Meskon, M. H., Al'bert M., Hedouri F. (2008), Osnovy menedzhmenta [Bases of the management], Vil'jams, Moscow, Russia.

10. Ansoff, I. (2009), Strategicheskij menedzhment [Strategic management], Piter, SPb, Russia.

11. Lobov, S.P. (2013), Methods to estimation economic effect of automated information systems using for planning purchases. Visnik Uzhgorod's'kogo universitetu: Ekonomichni nauki, vol. II, pp. 102—113.

Стаття надійшла до редакції 19.02.2014 р.