

Вартісне вираження ризику, як математичне сподівання збитків дозволяє сформулювати оптимальну структуру витрат, пов'язаних із забезпеченням промислової безпеки.

Використана література

1. Аверін Г. В. Оцінка ризику виникнення аварій на об'єктах підвищеної небезпеки / Г.В.Аверін, В.М. Москалець // Охорона праці. – 2008. – № 6. – С. 17 – 21.

УДК 658.011

Дмитро Дмитрів, к.т.н., доцент

Олена Рогатинська, к.т.н., доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ “МАГАЗИН-СКЛАД”

Анотація. Розглядається моделювання системи управління запасами засобами процесора електронних таблиць Ms Excel. В якості моделюючого об'єкта вибрано систему “Магазин-склад”, при функціонуванні якої враховується відкладений попит.

Ключові слова: запас, модель, витрати, замовлення, попит, випадкова величина.

Dmytro Dmytriv, Olena Rogatynska

MODELING OF INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM “SHOP-WAREHOUSE”

Abstract. An inventory management system modeling by tools processor Ms Excel. As the modeling object is selected the system "shop-warehouse" the operation which takes into account deferred demand.

Keywords: stock, model, costs, orders, demand, random variable.

Розглянемо випадок, коли всі параметри системи протягом часу не змінюються. Реалізація певного виду товару, наприклад автомобілів, здійснюється наступним чином. Покупець в магазині оплачує вартість товару, після чого отримує його на складі. Якщо сплачений товар відсутній на складі, покупцеві виплачується певна компенсація. У зв'язку з цим перед підприємцем постає завдання визначення оптимальної кількості товарів, що зберігаються на складі, так як крім виплати певної компенсації в зв'язку з відсутністю товару, необхідно враховувати витрати, пов'язані із зберіганням і доставкою товарів. Виконання цього завдання ускладнюється тим, що деякі параметри, наприклад, попит або час постачання товарів на склад є випадковими величинами. Одним із шляхів вирішення задачі є моделювання функціонування системи протягом певного періоду часу з метою визначення для конкретної реалізації необхідних витрат по утриманні системи. Отримавши достатню кількість реалізацій, можна визначити значення деяких параметрів системи, наприклад, обсяг партії постачання товару на склад і рівень запасів товарів на складі, при якому оформляється заявка на поставку додаткової партії товару на склад, на основі критеріїв теорії ефективності.

Задамо вихідні дані:

- рівень запасу товару на складі;
- середній щоденний попит товару;
- стандартне відхилення щоденного попиту;
- обсяг партії постачання товару на склад;
- рівень запасу, при якому оформляється заявка на поставку додаткової партії товару на склад;
- середній час поставки додаткової партії товару на склад;
- стандартне відхилення часу поставки товару на склад;
- період функціонування складу.

Обсяг запасу на складі фіксується на початку кожного дня. Поки не виконана подана заявка на поставку, наступна заявка не подається.

Стовпець С індикатора подачі заявки використовується для зазначення моменту поставки: при постачанні без затримки наявність 1 у відповідній комірці вказує на подачу заявки для поставки додаткової партії товарів. Наявність нуля вказує на відсутність заявки, а в разі подання заявки вказується число днів до її виконання.

В таблиці 1 наведено вихідні дані і розрахункові формули для моделювання роботи системи “Магазин-склад”.

Таблиця 1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Початковий рівень запасу	Середній щоденний попит	Стандартне відхилення щоденного попиту	Мінімальний рівень запасу для поставки	Об'єм партії товару для поставки	Середній час поставки	Стандартне відхилення часу поставки	Період функціонування складу
2	300	40	4	150	150	3	1	30
3								
4		Модель "магазин-склад"						
5	№ дня	Об'єм запасу	Індикатор подачі заявки	Об'єм попиту	Рівень запасу			
6	1	300	0	33	150			
7	2	267	0	40	150			
8	3	227	0	43	150			

На рисунку 1 наведено реалізацію роботи системи протягом тридцяти робочих днів. Кожна наступна реалізація отримується після попередньої натисканням клавіші F9. На графіку показано рівень запасу, при якому оформляється заявка на поставку додаткової партії товару на склад. В розглянутій моделі об'єм партії постачання товарів на склад є постійною величиною, яка не залежить від кількості товарів, що залишилися на складі. В плані узагальнення моделі можна передбачити можливість зміни вказаної величини по певному критерію.

В зв'язку з аналізом функціонування моделюючих об'єктів виникає задача оптимізації кількості товарів, які зберігаються на складі.

Об'єм запасу товарів на складі модель ("магазин-склад")

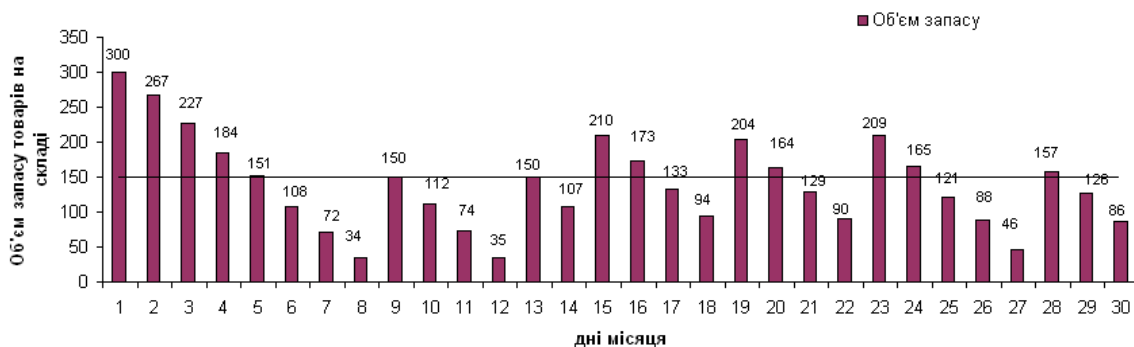


Рисунок 1. Перша реалізація роботи моделі "Магазин-склад"

Розв'язок задачі ускладнюється тим, що певні параметри, наприклад, попит, чи час поставки товарів на склад, є випадковими величинами. Одним із шляхів розв'язку задачі є моделювання функціонування системи протягом певного періоду часу, з метою визначення для конкретної реалізації необхідних витрат. При цьому, різні реалізації функціонування тієї чи іншої системи, дають можливість визначити оптимальні значення вхідних і вихідних параметрів.