

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ В УСЛОВИЯХ РИСКА

САБАЕВА К.К.
КГТУ им. И.Раззакова
izvestiya@ktu.aknet.kg

Общэкономические и организационные основы стратегического менеджмента являются важнейшими предпосылками принятия успешных решений.

General economic and organizational principles of strategic management are essential prerequisites for successful decision-making.

Система поддержки принятия решений (СППР) (англ. *Decision Support System, DSS*) — компьютерная автома-тизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности. СППР возникла в результате слияния управленческих информационных систем и систем управления базами данных.

Современные условия рыночных отношений кардинально изменили подходы к управлению предприятием и бизнесом. Важное место в новых подходах занимает логистика.

Цель логистики заключается в том, чтобы товары имелись в нужном месте, в нужном количестве, в нужный момент. В экономике логистику считают наукой и искусством управления материалопотоком.

«Управление складом» считается актуальной проблемой на сегодняшний день, так как сегодня ни одна отрасль не обходится без использования складского хозяйства и не может оптимально функционировать без складов. Они влияют на издержки обращения, на размер и движение запасов на различных участках логистической цепи. Поэтому игнорирование рационального управления складами неизбежно ведет к увеличению стоимости товара, следовательно, и к понижению конкурентоспособности предприятия, времени доставки готовой продукции, сырья и материалов от производителя к потребителю, а в некоторых случаях и к потере потребительских свойств товара.

Управление запасами представляет собой проблему, общую для предприятий и фирм любого направления. Запасы необходимо создавать в промышленности, розничной торговле, на предприятии, фирмах и так далее. Существует много причин, почему фирмы идут на создание запасов. Основным доводом является то, что на предприятии должно быть определенное количество материальных ресурсов для избежания потерь и убытков в случае непредвиденных колебаний спроса или перебоев в поставках.

С помощью СППР, которая поможет менеджеру наилучшим образом выбирать объем закупаемой продукции (т.е. рационально используя ресурсы), мы минимизируем потери фирмы.

Рассмотрим проблемы, возникающие при управлении складом:

Известны:

- стоимость за единицу запчасти со склада составляет 1000\$: St_i ;

- стоимость металлолома 200\$;

- годовая стоимость хранения на складе оценивается 25 % от стоимости запчасти:

Percarenda_i

- стоимость спецзаказа, если нет в наличии запчасти, 2000\$: $Spec_i$

- стоимость в периоде неисправности крана будет 10 000\$: Stn_i

Требуется определить:

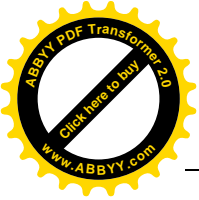
В каком объеме необходимо закупить запчасти на склад, чтобы минимизировать затраты предприятия?

Каковы «средние ожидаемые потери» при выборе определенного действия?

Какова «средняя ожидаемая прибыль» при выборе определенного действия?

Под действием мы понимаем заказ менеджером определенного количества товара.

Оптимальное действие – действие, при котором фирма несет минимальные потери и получает максимальную прибыль.

**Алгоритм построения СППР***Шаг 1.* Исходные данные задачи:*Шаг 1.1* Вычислим годовую стоимость хранения запчастей на складе:

$$\text{Arenda} = \frac{\text{Sumarend} * \text{Perarend}}{100}$$

где *Sumarend* – сумма аренды на запчасти за 1 год, *Perarend* – процент аренды склада, начисляемый за 1 год.

Шаг 1.2 Вычислим стоимость спецзаказа:

$$\text{Speczakaz} = \text{Spec} + \text{Stn}$$

где *Stn* – стоимость в периоде неисправностей товара, *Spec* – стоимость спецзаказа, если нет в наличии запчасти.

*Шаг 2. Процесс решения.**Шаг 2.1.* Создание системы обозначений для использования в описании алгоритмов:**A(i)** - это действие “Купленные запчасти в количестве X_i ”, где $i=1,2,\dots,5$;**E(j)** - это событие “Сломанные запчасти в количестве X_j ”, где $j=1,2,\dots,5$;**P(Event_j)** – это значение вероятности появления Event_j,где $j=1,2,\dots,5$;

P(Event_1)=0,45

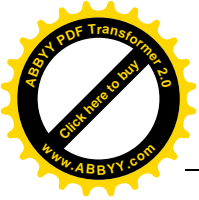
P(Event_2)=0,36

P(Event_3)=0,14

P(Event_4)=0,04

P(Event_5)=0,01

S(E(j)) - это соответственно количество сломанных запчастей для комбинации события E(j) $j=1,2,\dots,n$;**K(A(i))** - это соответственно количество купленных запчастей для комбинации действия A(i), где $i=1,2,\dots,n, j=1,2,\dots,n$;**CP(E(j)|A(i))** - это соответственно значения условной прибыли для комбинации события E(j) и действия A(i), где $i=1,2,\dots,n, j=1,2,\dots,n$;**WP(E(j) |A(i))** - это соответственно значения взвешенной прибыли для комбинации события E(j) и действия A(i), где $i=1,2,\dots,n, j=1,2,\dots,n$;**CP*(E(j))** - это максимально возможное значение условной прибыли для данного события E(j), где $j=1,2,\dots,n$;**EMV(A(i))** - это соответственно средние ожидаемые значения возможной прибыли при выборе действия A(i), где $i=0,1,2,\dots,n$;**EOL(A(i))** - это соответственно средние ожидаемые значения возможных потерь при выборе действия A(i), где $i=0,1,2,\dots,n$;**COL(E(j)|A(i))** - это соответственно условные потери для комбинации события E(j) и действия A(i), где $i=1,2,\dots,n, j=1,2,\dots,n$;**WOL(E(j)|A(i))** - это соответственно взвешенные потери для комбинации события E(j) и действия A(i), где $i=1,2,\dots,n, j=1,2,\dots,n$;**Max_EMV** - это соответственно минимальная ожидаемая прибыль;**Min_EOL** - это соответственно минимальные ожидаемые потери;*Шаг 2.2* Алгоритм условной прибыли:*IF* $S(E(j)) = 0$ *THEN* $CP(E(j) | A(i)) = St(i) + \text{Arenda} * 2 * K(A(i)) - 200 * K(A(i))$,*ELSE**IF* $S(E(j)) = K(A(i))$ *THEN* $CP(E(j) | A(i)) = St(i) + \text{Arenda} * 1 * S(E(j))$ *ELSE**IF* $S(E(j)) > K(A(i))$ *THEN* $CP(E(j) | A(i)) = St(i) + \text{Arenda} * 1 * K(A(i)) + \text{Speczakaz} * (S(E(j)) - K(A(i)))$ *ELSE*



$$CP(E(j) | A(i)) = St(i) + Arenda * 1 * S(E(j)) + Arenda * 2 * (K(A(i)) - S(E(j))) - 200 * (K(A(i)) - S(E(j)))$$

Шаг 2.3. Далее находим решение по критерию «средние ожидаемые потери» и «средняя ожидаемая прибыль».

Процесс решения состоит из следующих алгоритмов:

$$WP(E(j) | A(i)) = CP(E(j) | A(i)) * P(E(j) | A(i)); \forall i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n;$$

$$EMV(A(i)) = \sum_{j=1}^n WP(E(j) | A(i)); \forall i = 1, 2, \dots, n; \{EMV(A(i)), \text{ where } i = 1, 2, \dots, n\}$$

$$CP^*(E(j)) = \max_i \{CP(E(j) | A(i)) \forall i = 1, 2, \dots, n\}; j = 1, 2, \dots, n.$$

$$\forall i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n.$$

$$WOL(E(j) | A(i)) = P(E(j)) * COL(E(j) | A(i)) \forall i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n,$$

$$EOL(A(i)) = \sum_{j=1}^n WOL(E(j) | A(i)); \forall j = 1, 2, \dots, n.$$

$$\{EOL(A(i)), \text{ where } i = 1, 2, \dots, n\}$$

Шаг 3. Вывод результата.

Заключение. Разрабатываемая система поддержки принятия решения в условиях риска, которая поможет менеджеру наилучшим образом выбрать объем закупаемой продукции. Таким образом, мы минимизируем потери фирмы.

Литература

1. Ten I.G. Decision Support Systems. – Bishkek: KNTU's Publishing House, 2005.