**Практическое занятие 5. НОРМИРОВАНИЕ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ И РАЗРАБОТКА**

**СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ**

Учебная цель: приобретение навыков обоснования норм

производственных запасов и разработка оптимальной стратегии управления производственными запасами

Методические положения

Управлять производственными запасами – значит всегда

быть в состоянии удовлетворять требования производства и

клиентов, потенциальных потребителей хранящихся товаров.

Если управлять запасами осуществляется с учетом этого требования, то его реализация возможна исключительно на основе определенного уровня запасов. Уровень запасов, обеспечивающий производственное потребление в течение одного оборота оборотных средств, называется «предельным».

Концепция «предельного уровня запаса» предполагает,

что фактический уровень запаса будет меньше предельного и

67

достигнет его размера лишь в исключительных случаях, который рассчитывается по формуле:

где Q – годовая потребность в материальных ресурсах;

Коб – коэффициент оборачиваемости оборотных средств.

Норматив предельного уровня запасов на 1 р. реализации

продукции и услуг выполняет функцию барьера чрезмерному

росту запасов, если в момент выдачи заказа на поставку ресурса будут определены:

1) остатки ресурса на складе;

2) среднесуточное потребление ресурса;

3) коэффициент оборачиваемости оборотных средств в

запасах.

Производственные запасы формируются тремя компонентами: подготовительной, страховой и текущей. Для их

обоснования необходимо располагать соответствующим статистическим материалом: объемом промышленного производства, нормами расхода материальных ресурсов на единицу изделия, состоянием остатков оборотных средств, данными о поставках ресурсов и их потреблением. При статистическом методе обоснования оценок трех компонент производственного

запаса используют следующие соотношения:

текущий запас

страховой запас

подготовительный запас

где Рс – среднесуточное потребление ресурса;

Ип – интервал времени между смежными поставками;

68

Рп – размер поставки;

к – коэффициент надежности материального обеспечения

производства (к=1);

Тд – директивный срок подготовки материального ресурса

к производственному потреблению (Тд=1 день).

Задача управления запасами сводится к установлению в

конкретной ситуации наиболее рациональной нормы запаса,

т.е. отысканию таких моментов и размеров поставок, при которых достигается минимум совокупных затрат, связанных с

хранением и восполнением запасов, и вместе с тем спрос

удовлетворяется полностью. Для определения оптимального

размера поставки традиционно применяется «формула Уилсона»:

где Q – годовой объем спроса на материальные ресурсы;

Оп – издержки на организацию поставки материальных

ресурсов;

Сх – удельные издержки на хранение запасов материалов.

Наиболее существенными недостатками уравнения Уилсона являются:

1) данная формула предполагает, что расходы по организации поставок не зависят от размера поставок, а это противоречит практике;

2) основное условие – поставка материального ресурса

оптимального размера точно в тот момент времени, когда остаток ресурса стал равен нулю, что в отечественных условиях

хозяйствования может иметь место только в совершенно исключительных случаях.

Для устранения отмеченных противоречий предлагается

следующая формула расчета оптимального размера поставки материальных ресурсов:

69

где в – масштабный коэффициент, подтвержденный многочисленной практикой приложения, принимается в=1;

Тк – тариф за поставку одной транзитной нормы материального ресурса;

Зпр – производственный запас материальных ресурсов, который рассчитывается по формуле:

Зпр=Зпод+Зтек+Зстр

Расчет оптимальной поставки материальных ресурсов

ставится в зависимость от четырех аргументов: тарифа на поставку ресурса по транзитной или складской схемам; потребности в ресурсе на рассматриваемый промежуток времени;

производственного и товарного запаса и удельных расходов на

хранение единицы ресурса в запасе. Таким образом, условие

поставки ресурса в момент его полного потребления становится необязательным. Второе допущение, возникающее при определении оптимального размера поставки по формуле Уилсона – равенство издержек организации поставок для различных

по объему поставок, устраняется соответствующими тарифными расценками.

Задача 1. Завод сельскохозяйственного машиностроения

имел объем реализации продукции и услуг 72710 тыс.р. Среднегодовые остатки материальных средств производства составили 11400 тыс.р. завод потребляет сталь листовую 5мм; цена

1 т стали 5 тыс.р. и ее годовое потребление 70 т. По заводу

сельхозмашиностроения на следующий год предусматривается

увеличение объема реализации продукции и услуг до 80000

тыс.р. при этом средняя продолжительность одного оборота

должна быть сокращена на 3 дня. Определить норматив предельного уровня запасов стали листовой 5 мм в текущем и будущем годах.

70

Задача 2. Плановой программой машиностроительного

завода предусмотрены следующие затраты на производство

товарной продукции (тыс.р.):

сырье и основные материалы – 18200;

возвратные отходы – 400;

покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты – 250;

топливо и энергия на технологические нужды – 400;

тара и тарные материалы – 50;

запчасти для ремонта – 100;

инструмент и малоценные предметы – 200;

незавершенное производство – 500;

полуфабрикаты собственного производства – 150;

всего материальных расходов – 19450.

Объем товарной продукции по плану предусмотрен в

размере 33500 тыс.р. коэффициент оборачиваемости оборотных средств по отчету 4,6. Предусматривается повышение эффективности использования оборотных средств, в результате

чего продолжительность 1 оборота снизится на 3 дня. Определить нормативы предельного уровня запасов на 1 р. объема

реализации по нормируемым оборотным средствам.

Задача 3. По данным карточки складского учета материалов о поставках тонколистовой стали на машиностроительный завод определить норматив производственного запаса

тонколистовой стали и сделать вывод о существующем режиме поставок.

71

Таблица 10

Поставки тонколистовой стали на завод

Дата операции

Приход,

т

Расход,

т

Остаток,

т

Интервал поставки, дн.

01.01

08.01

23.01

02.02

25.02

05.03

17.03

27.04

12.05

22.05

30.05

15.06

23.06

30.06

46

124

89

41

47

20

15

10

16

60

20

25

33

10

20

20

15

Задача 4. Завод сельхозмашиностроения потребляет тонколистовую сталь, годовая потребность в которой составляет

2800 т. Поставки транзитные; транзитная норма отгрузки 40 т;

железнодорожный тариф за поставку одного вагона 1000 р.

удельные издержки складского хранения тонколистовой стали

50 р./т. По данным бухгалтерского отчета определен коэффициент оборачиваемости оборотных средств равный 8,7. Определить норматив предельного уровня запаса стали тонколистовой, размер производственного запаса на основе данных

карточки складского учета, обосновать оптимальный размер

поставок и сделать вывод о стратегии управления запасами на

заводе.

72

Таблица11

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

01.10

04.10

10.10

15.10

18.10

23.10

27.10

31.10

04.11

10.11

17.11

18.11

25.11

28.11

120

45

42

163

122

123

30

65

40

20

30

37

53

40

62

75

43

155

Задание для самостоятельной работы. Используя изученную на практическом занятии методику нормирования производственных запасов, выполнить представленное ниже задание согласно своему варианту.

Вариант задания выдается преподавателем. Результаты работы

оформляются в виде письменного отчета и предоставляются

преподавателю.

Вариант 1

Исходные данные о поставке материала представлены в

таблице.

73

Таблица 12

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

01.01

10.01

12.02

15.03

12.04

17.05

30.05

18.06

30.06

175,6

55,0

120,8

60,0

60,0

41,0

30,5

55,0

74,5

64,0

15,0

92,0

70,5

25,0

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1600 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 150 р./т; тариф за поставку одного вагона 1600 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при

условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

74

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих

данных: нормы производственного запаса, нормы предельного

запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального ресурса на предстоящий месяц.

7. Определить уровень переходящего запаса при условии, что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 2

Исходные данные о поставке материала представлена в таблице.

Таблица 13

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

01.01

05.01

18.01

07.02

11.02

23.02

03.03

18.03

03.04

30.04

25.05

177,5

81,0

122,4

41,0

83,0

40,5

44,5

88,5

27,5

32,5

16,5

67,0

23,8

11,5

62,5

31,5

104,0

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

75

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и

дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1700 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 160 р./т; тариф за поставку одного вагона 1500 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих данных: нормы производственного запаса, нормы предельного запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального

ресурса на предстоящий месяц.

7. Определить уровень переходящего запаса при условии,

что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 3

Исходные данные о поставке материала представлены в

таблице.

76

Таблица 14

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

01.01

21.01

27.02

06.05

10.05

02.06

20.06

30.06

185,8

42,0

124,0

43,0

82,0

52,6

27,4

70,5

31,5

44,0

39,0

55,0

43,4

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и

дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1400 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 140 р./т; тариф за поставку одного вагона 1400 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих данных: нормы производственного запаса, нормы предельного запаса, оптимального размера поставки.

77

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального

ресурса на предстоящий месяц.

7. Определить уровень переходящего запаса при условии,

что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 4

Исходные данные о поставке материала представлены в таблице.

Таблица 15

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

01.01

19.01

08.02

10.02

20.02

20.03

06.05

20.06

25.06

08.07

165,5

77,5

78,0

39,0

79,0

38,0

83,7

28,4

21,0

12,0

77,5

27,5

38,0

64,5

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и

дефицитные зоны.

78

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1600 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 150 р./т; тариф за поставку одного вагона 1600 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих данных: нормы производственного запаса, нормы предельного запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального

ресурса на предстоящий месяц.

7. Определить уровень переходящего запаса при условии,

что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 5

Исходные данные о поставке материала представлены в

таблице.

Таблица 16

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

1 2 3 4

01.01

14.01 120,0 57,4

78,6

79

Продолжение табл. 16

1 2 3 4

28.02

07.03

12.04

20.04

05.05

10.06

27.06

07.07

75,0

38,2

163,5

42,0

39,0

55,3

60,5

28,6

42,0

22,5

28,0

35,0

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и

дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1600 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 150 р./т; тариф за поставку одного вагона 1600 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при

условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих

данных: нормы производственного запаса, нормы предельного

запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального ресурса на предстоящий месяц.

80

7. Определить уровень переходящего запаса при условии, что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 6

Исходные данные о поставке материала представлены в

таблице.

Таблица17

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

01.01

18.01

07.02

11.02

03.03

18.03

03.04

27.04

10.05

28.06

182,5

81,0

122,4

42,0

80,0

41,0

67,8

27,5

27,5

67,0

33,8

21,0

61,5

27,0

35,0

70,5

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих ис-

81

ходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1600 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 160 р./т; тариф за поставку одного вагона 1600 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при

условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих

данных: нормы производственного запаса, нормы предельного

запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального ресурса на предстоящий месяц.

7. Определить уровень переходящего запаса при условии, что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 7

Исходные данные о поставке материала представлены в

таблице.

Таблица 18

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

1 2 3 4

01.01

17.01

21.01

03.02

84,0

40,5

72,0

34,5

32,5

85,2

82

Продолжение табл. 18

1 2 3 4

26.02

25.03

07.04

12.04

21.04

13.05

165,0

78,5

38,5

160,5

73,5

53,5

43,5

12,5

75,0

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и

дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1500 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 150 р./т; тариф за поставку одного вагона 1600 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих данных: нормы производственного запаса, нормы предельного запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального

ресурса на предстоящий месяц.

83

7. Определить уровень переходящего запаса при условии,

что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 8

Исходные данные о поставке материала представлены в

таблице.

Таблица 19

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции

Приход Расход Остаток

01.01

15.01

27.02

01.03

22.03

06.04

22.04

25.04

07.05

125,0

82,0

42,0

41,0

162,0

39,0

77,4

53,3

15,5

53,5

37,0

65,5

28,5

78,3

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и

дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

84

организации поставки 1600 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 150 р./т; тариф за поставку одного вагона 1500 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих данных: нормы производственного запаса, нормы предельного запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального

ресурса на предстоящий месяц.

7. Определить уровень переходящего запаса при условии,

что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Вариант 9

Исходные данные о поставке материала представлены в

таблице.

Таблица 20

Выписка из карточки складского учета материалов

Дата операции Приход Расход Остаток

01.01

10.01

12.02

15.03

12.04

17.05

30.05

18.06

30.06

42,0

161,5

38,0

122,0

41,0

81,5

37,1

62,5

70,5

61,0

32,0

35,0

73,0

92,5

85

Определить:

1. Норму подготовительного, текущего, страхового запасов и норму производственного запаса.

2. Построить график состояния и движения материального ресурса и выделить на графике все компоненты производственного запаса, а также сверхнормативную, нормативную и

дефицитные зоны.

3. Учитывая особенности режима поставок ресурса, определить оптимальный размер поставки при следующих исходных предпосылках: транзитная норма 40 т; издержки по

организации поставки 1700 рублей; удельные издержки по

складскому хранению ресурса 170 р./т; тариф за поставку одного вагона 1600 рублей; цена ресурса 4500 р./т. Расчет выполнить по формулам Уилсона и Зевакова и сделать сопоставительный анализ.

4. Определить норму предельного уровня запаса при условии, что оборачиваемость оборотных средств составляет 7

оборотов в течение года.

5. Выполнить сопоставительный анализ следующих данных: нормы производственного запаса, нормы предельного запаса, оптимального размера поставки.

6. Выполнить прогноз состояния остатков материального

ресурса на предстоящий месяц.

7. Определить уровень переходящего запаса при условии,

что объем производства в следующем году намечено увеличить на 20%.

8. Разработать оптимальную стратегию управления материальным ресурсом.

Контрольные вопросы

1. Раскройте преимущества и недостатки различных систем управления производственными запасами.

???

8