

14. Рассадин, В. В. Логистика: учебно-методический комплекс / В.В. Рассадин, Н.Г. Белокопытова, А.В. Рассадин. - Ульяновск : УГСХА, 2009. - 212 с.

15. Рассадин, В. В. Обеспечение сельского хозяйства техникой на принципах логистики: научное издание / В.В.Рассадин. - М. : ВНИИ экономики сельского хозяйства, 2003. - 144 с.

LOGISTICS SYSTEM AT CAR SERVICE

Grishin M.O.

Key words: *Logistics, logistics system, technical service, car, auto repair.*

Development of motor transport is not possible without the presence of efficient car service that provide performance car for its lifetime. Work is devoted to the methodology of modern management - logistics system for aftermarket services and the need for its use.

УДК 501

ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Долгов С.А., студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Евстигнеева О. Г. , старший
преподаватель
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *линейное программирование, задача планирования производства.*

В данной работе рассматривается задача линейного программирования - задача планирования производства (использования сырья).

Линейное программирование - раздел математики, изучающий теории и методы решения определенных задач в различных областях

экономики, техники и сельского хозяйства. Данный раздел математики посвящен численному анализу и решению задач, в которых необходимо нахождение крайних значений, т.е. максимума или минимума, некоторой линейной функции, на неизвестные которой наложены линейные ограничения [1,2,11,12,13,14,15].

Линейное программирование применимо:

- при количественной ограниченности между переменными величинами;
- при взаимозаменяемости факторов;
- в случае сочетания математической логики и понимания сущности изучаемых процессов.

Для решения различных задач линейного программирования, применяются следующие основные методы: графический метод; симплекс метод. Перечисленные методы позволяют решать задачи коммерческой деятельности, такие, как планирование производства; размещение розничной торговли; рациональное прикрепление предприятий к поставщикам; организация рациональных перевозок товаров; распределение ресурсов; планирование капиталовложений; оптимизация межотраслевых связей; определение минимальной стоимости кормовых рационов (в сельском хозяйстве); вычисление общей производительности машин, агрегатов, поточных линий [3,4,5,6,7,8,9,10].

Задача планирования производства (задача использования сырья).

Для изготовления двух видов продукции P_1 и P_2 используют три вида сырья: S_1 , S_2 и S_3 , и . Запасы сырья, количество единиц сырья, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, а также величина прибыли, получаемая от реализации единицы продукции, приведены в таблице 1. Необходимо составить такой план выпуска продукции, чтобы при ее реализации получить максимальную прибыль.

Таблица 1

Виды сырья	Запасы сырья	Количество единиц сырья, затрачиваемых на изготовление единицы продукции	
		P_1	P_2
S_1	b_1	a_{11}	a_{12}
S_2	b_2	a_{21}	a_{22}
S_3	b_3	a_{31}	a_{32}
Прибыль от единицы продукции (в руб.)		c_1	c_2

Для решения задачи необходимо составить её математическую модель. Составление математической модели включает:

- выбор переменных задачи
- составление системы ограничений между переменными
- выбор целевой функции

Составим экономико-математическую модель задачи.

Обозначим через x_1, x_2 количество единиц продукции соответственно P_1 и P_2 , запланированных к производству. Тогда учитывая количество единиц сырья, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, а также запасы сырья, получим систему ограничений.

$$\left. \begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 &\leq b_1; \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 &\leq b_2; \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 &\leq b_3. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

По смыслу задачи переменные $x_1 > 0, x_2 > 0$. (2);

Суммарная прибыль $F(x)$ составит c_1x_1 руб. от реализации продукции P_1 и c_2x_2 руб. – от реализации продукции P_2 ,

$$\text{т.е. } f(x) = c_1x_1 + c_2x_2. \quad (3)$$

В результате получаем экономико-математическую модель задачи: найти такой план выпуска продукции $X = (x_1, x_2)$, удовлетворяющий системе (1) и условию (2), при котором функция (3) принимает максимальное значение.

Задачу легко обобщить на случай выпуска n видов продукции с использованием m видов сырья.

Библиографический список:

1. Лосева, Т.П. Моделирование социально-экономических процессов: методические указания и контрольные задания / Т.П. Лосева, Н.Э. Бунина, О.Г. Евстигнеева. -Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 1999. -45с.
2. Евстигнеева, О.Г. Решение прикладных задач в курсе «Математика» в УГСХА / О.Г. Евстигнеева// Материалы Всероссийской научно-производственной конференции «Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России» Ульяновск, 2003.- С 377-379.
3. Ермолаева, М.В. Математическая модель управления запасами / М.В. Ермолаева, О.Г. Евстигнеева // Материалы Всероссийской студен-

ческой научно-практической конференции «В мире научных открытий» . - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012.- Том III. –С. 99-103.

4. Ермолаева, В.И. Модель адаптивного тестирования на нечеткой математике/ В.И. Ермолаева, С.И. Банников// «Молодежь и наука XXI века»: материалы II-й Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Ульяновск: УГСХА, 2007. –С. 144-147.

5. Ермолаева, В.И. Выбор параметра оптимизации при математическом моделировании объекта / В.И. Ермолаева// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007.- № 2(5). –С. 41-42.

6. Ермолаева, В.И. Регрессионные математические модели/ В.И. Ермолаева, С.И. Банников// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. -№ 2(5) август-ноябрь. –С. 39-41.

7. Ермолаева, В.И. Временные ряды и прогнозирование/ В.И.Ермолаева, С.И. Банников// Материалы международной научно-методической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки и образования». - Ульяновск, 2008. – Том VII. - С.264-266.

8. Ермолаева, В.И. Адаптивная модель тестирования на нечеткой математике / В.И. Ермолаева, С.И. Банников, В.В. Хабарова, О.М. Каняева //Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании». -Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. -С.219-222.

9. Ермолаева, В.И. Выбор параметра оптимизации при математическом моделировании объекта / В.И. Ермолаева, О.Г. Евстигнеева // Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании». -Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. - С.217-218.

10. Ермолаев, И.В. Применение пакета презентационной графики Microsoft Power Point/ И.В. Ермолаев, В.И. Ермолаева, Е.П. Дронова // Материалы 60-й научной студенческой конференции. –Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2007. -С 365-367.

11. Ермолаева, В.И. Математика: учебное пособие для студентов заочного обучения инженерных специальностей/ В.И.Ермолаева, О.Г. Евстигнеева. – Ульяновск: УГСХА им П.А.Столыпина. -2013. -160с.

12. Ермолаева, В.И. Линейная алгебра : учебно- методическое пособие студентам заочного обучения для выполнения контрольных работ по специальности 080100 «Экономика» бакалавриат / В.И.Ермолаева, О.Г. Евстигнеева. –Ульяновск: УГСХА им П.А.Столыпина. -2012. -68с.

13. Зартдинова, Ф.Ф. Теория механизмов и машин для инженеров/ Ф.Ф. Зартдинова, Н.С. Киреева// Сборник студенческой научно–практической конференции «В мире научных открытий». - Ульяновск, 2012.- Том III.- С.

14. Каняева, О.М. Игра как способ проверки знаний и умений применять их на практике / О.М. Каняева, Н.П. Каняев// «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании». Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2012. – С. 71-74.

15. Каняева, О.М. Сочетание использования наглядных пособий и технических средств обучения в преподавании предмета «Начертательная геометрия. Инженерная графика» / О.М. Каняева, Н.П. Каняев// «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании». Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2012. –С. 71-74.

TASKS LINEAR PROGRAMMING

Dolgov S. A, Evstigneeva O. G.

Keywords: *linear programming, production planning problem.*

In this paper we consider a tasks linear programming - a problem of production planning (use of raw materials).