

Планирование как фактор повышения

эффективности молочного производства

Жовнер Д.Ю., аспирант; **Аскарлов А.А.**, д.э.н., доцент

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа

Аннотация. В статье показаны положительные последствия совершенствования системы планирования на микроуровне на примере одного из крупнейших предприятий по переработке молока в стране и, на этой основе, конкурентоспособности отрасли молочного скотоводства в регионе. Показано, как можно добиться повышения эффективности функционирования хозяйствующих субъектов данного направления с использованием методов экономико-математического моделирования.

Ключевые слова: планирование, экономико-математические методы, целевая функция, минимизация затрат.

Общеизвестно, что никакое управление невозможно без планирования, то есть установления целей, направлений, принципов функционирования и развития конкретного объекта. Еще классики менеджмента обратили внимание на то, что отсутствие планов на предприятии сопровождается колебаниями, ошибочными маневрами, что является причиной плохого состояния дел, и, что до 50-60 % неудач вызывается плохим планированием или его отсутствием.

Один из многих принципов планирования, называемый принципом вариантности и оптимальности плана обеспечивается разработкой альтернативных вариантов достижения одной и той же цели, выбора оптимального варианта с использованием экономико-математических методов, обеспечивающего достижение поставленной цели с наименьшими затратами. Благодаря применению методов математического моделирования значительно усиливаются возможности конкретного количественного анализа, изучение многих факторов, оказывающих влияние на экономические процессы, количественная оценка последствий изменения условий развития экономических объектов и т.п.

Постановка задачи на формальном уровне сводится к следующему – требуется найти схему поставок молока от производителей АО «Белебеевский молочный комбинат» Республики Башкортостан (план перевозок, так называемая «транспортная задача»), при котором достигается минимум показателя, принятого в качестве критерия оптимальности – затрат, связанных с перевозками (доставкой) данного вида продукции до пункта назначения.

Переменные: X_j – объем молока перевозимого (доставляемого) от j -го производителя, который находится на определенном расстоянии от молкомбината, в тонно-километрах, где $j = 1, \dots, 23$.

Модель задачи включает два вида **ограничений**: от 1 по 23 – по максимально возможному объему забора молока – по числу муниципальных районов, откуда поставляется сырье (молоко) на переработку; ограничение 24-е – гарантирующее заполнение мощности молкомбината по объему переработки.

В качестве критерия оптимальности задачи принимается минимум объема грузоперевозок (затраты на транспортировку грузов) – в тонно-километрах (денежных единицах, если известна себестоимость 1 т/км). При этом целевая функция – выражение критерия оптимальности в формализованном виде (с помощью математических символов) выглядит так:

$$Z = 0,072 \cdot X_1 + \dots + 0,099 \cdot X_{23} \Rightarrow \min.$$

При составлении экономико-математической модели задачи были использованы следующие данные и допущения:

1) в первых 4-х графах (столбцах) таблицы показаны фактические значения показателей за отчетный год, в итоговой строке – объем переработанного молока (106823 тонн), нами принят за 100 процентную мощность предприятия;

2) объемы ограничений в модели – 4-я графа таблицы предусматривает некоторое увеличение объемов закупа в тех административных районах, вошедших в сырьевую зону предприятия, которые расположены ближе (на меньшем расстоянии, чем сложившееся среднее расстояние перевозок – 140 км). Тем самым появляется возможность уменьшить средний радиус перевозок и «загрузка» мощности предприятия на 100 % (на уровне факта).

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

Таблица – Исходная информация для

построения модели задачи и результаты ее решения (фрагмент)

Исходная информация

Результаты оптимизации перевозок

X_j

Расст., км

Факт. объемы поставок, т

Объемы ограничений в модели, т

Опт.

зн.

X_j

Двойст. оценки

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

Отклонен. объема огранич., т

Двойст. оценки

огранич.

1

72

987

1470

1470

0

0

123

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

2

75

2073

2030

3030

0

0

120

3

149

81

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

81

81

0

0

46

...

...

...

...

...

...

...

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

...

21

148

29827

29827

29827

0

0

47

22

95

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

1970

2600

2600

0

0

100

23

99

1203

1552

1552

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

0

0

96

Итого

106823

106823

Zmin = 99,4 тыс. т/км

0

195

Краткие выводы по оптимальному решению. 1. В тех пределах, которые были предусмотрены введенными в модель ограничениями, весь объем грузоперевозок по оптимальному решению составит 99,4 тыс. тонно-километров (Z_{min})

= 99,4 тыс. т/км), что меньше фактического объема более чем в 1,5 раза и составляет 65,5 % фактического объема.

2. Обеспечение оптимальной схемы грузоперевозок потребует прекращения закупа молока у поставщиков под номерами 11-13 и 19-20, расстояние до которых составляет 199-625 км. Это станет возможным в том случае, если поставщики, расположенные в более близком расстоянии, будут в состоянии восполнить выпадающие по вышеуказанной причине объемы поставок молока.

3. Двойственные оценки небазисных переменных X_{11} - X_{13} , X_{19} - X_{20} , значения которых оказались равными нулю, показывают величину возможного увеличения объема грузоперевозок при «насильственном» вводе их в план предприятия (в расчете на тонну молока, в т/км). Так, завоз одной тонны молока от поставщика под номером 12 увеличит объем грузоперевозок на 430 т/км, соответственно увеличатся затраты в денежном выражении.

4. Двойственные оценки ограничений показывают возможное изменение (в данном случае – уменьшение) совокупного объема грузоперевозок при увеличении объема соответствующего ограничения на одну единицу (конкретно, на 1 тонну). Исключение составляет двойственная оценка по последнему ограничению под номером 24, по которому увеличение объема ограничения (объема переработки молока на предприятии) приводит к росту объема грузоперевозок на 195 т/км в расчете на каждую дополнительную тонну молока.

Общий вывод: в данной статье предлагается методика, пользуясь которой менеджмент предприятия сможет усовершенствовать план-схему закупок молока, предварительно договорившись с поставщиками (предложив более выгодные им условия) с тем, чтобы сократить радиус сырьевой зоны для предприятия и удешевить свою продукцию, а также способствовать повышению конкурентоспособности отрасли молочного скотоводства в регионе.

Литература

1. Аскарлова А.А., Зайдуллина А.А. Совершенствование структуры производства в агроформировании на основе маржинального анализа // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 8. – С. 34-37.
2. Аскарлова А.А., Тукаева Ф.А. Оптимизация структуры производства как условие обеспечения устойчивого сельского хозяйства // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XI Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Том Часть II. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2018. – С. 258-262.
3. Аскарлова А.А., Тукаева Ф.А. Размещение производства и обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства/ В сб.: Устойчивое развитие территорий: теория и практика// Материалы X Всероссийской н.-п. конференции с международным участием. В 2-х томах. 2019. С. 149-151.
4. Кузнецова А.Р., Аскарлова А.А. Себестоимость сельскохозяйственной продукции как ключевой фактор повышения эффективности производства // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 2. – С. 40-42.
5. Тукаева Ф.А., Аскарлова А.А. Оценка инвестиционной привлекательности с.-х. РБ / В книге: Наука молодых – инновационному развитию АПК// Материалы XII национальной н.-п. конференции молодых ученых. МСХ РФ; ФГБОУ «Башкирский ГАУ». - 2019. - С. 325-329.
6. Фаррахова Ф.Ф., Сайфутдинова Л. Р., Аскарлова А.А., Гайсина Г.А. Налогообложение малого бизнеса с использованием информационных технологий / Ф.

Планирование как фактор повышения эффективности молочного производства

Автор: Жовнер Д.Ю., Аскарлов А.А.

15.12.2024 13:19 - Обновлено 15.12.2024 13:21

Ф. // Уфимский гуманитарный научный форум. – 2023. – № 3(15). – С. 209-220.