

Оптимизация структуры сбыта продукции

агрохозяйства на основе маржинального анализа

Аскарлов А.А., д.э.н., профессор,

Аскарлова А.А. к.э.н., доцент,

Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты применения методов линейного программирования на основе проведения маржинального анализа данных по хозяйству Зилаирского района Республики Башкортостан, где показано, как метод моделирования дает возможность планировать управленческие решения, конструируя возможные ситуации и делая выбор из нескольких альтернативных вариантов.

Ключевые слова: маржинальный анализ, производственные затраты, оптимизация, двойственные оценки ограничений.

Руководителю любого предприятия на практике приходится принимать множество разнообразных управленческих решений. Каждое принимаемое решение, касающееся цены, затрат предприятия, объема и структуры реализации продукции, в конечном итоге сказывается на финансовых результатах предприятия.

Маржинальный анализ является одним из наиболее эффективных средств планирования и прогнозирования деятельности предприятия, для проведения которого необходимым условием является деление затрат предприятия на постоянные и переменные (условно)

[1]

:

- постоянными считаются затраты, сумма которых при изменении объема производства остается практически постоянной в краткосрочном периоде;

- переменные – это такие затраты, величина которых меняется прямо пропорционально объему производства.

Маржинальный доход определяется как разница между общей суммой выручки от реализации продукции и суммой переменных затрат на производство и реализацию того же вида и объема продукции, а также ценой продукции и удельными переменными затратами ресурсов или себестоимостью продукции в части переменных затрат по системе «директ-костинг». Если же убрать из выручки предприятия переменные затраты, остаются постоянные затраты и чистая прибыль. Таким образом, маржинальный доход – это вклад на покрытие постоянных затрат и формирование чистой прибыли, который приносит основная деятельность предприятия.

Подготовка исходной информации. Хозяйство располагает следующими земельными ресурсами: 7898 га пашни, 2702 га культурных пастбищ, 3127 га естественных сенокосов и 6114 га естественных пастбищ.

Основное производственное направление хозяйства – зерновое с развитым молочным скотоводством, занимается также выращиванием и откормом молодняка крупного рогатого скота. Среднегодовое поголовье крупного рогатого скота, которое необходимо обеспечить кормами, – 550 голов коров, 1099 голов молодняка. Имеются лошади – 112 гол.

Источниками информации об урожайности культур, затратах труда и материально-денежных средств на один гектар или один центнер, о нормах высева семян, потребности животных в кормах и питательных веществах, питательной ценности кормов послужили технологические карты, разработанные специалистами хозяйства и справочники по планированию сельского хозяйства [2].

~AEMacro(If("@IF(B14,B14,ERROR,B14)",first,<>,"@IF(B14,B14,ERROR,B14)",last){ или
на }) ~

A

EMacro

(

IfCellDelta

("@"

IF

Автор: Аскаров А.А., Аскарова А.А.

30.05.2026 11:02 - Обновлено 30.05.2026 11:06

```
(  
B  
14,  
B  
14,  
ERROR  
,  
B  
14)",  
first  
,<>,"@  
IF  
(  
B  
14,  
B  
14,  
ERROR  
,  
B  
14)",  
last  
,  
B  
,14,  
first  
,  
B  
,14,  
last  
,  
m  
%){99,59}) ~  
AEMacro  
(  
If  
("@  
IF  
(  
B  
14,  
B  
14,  
ERROR  
,  
B
```

```
14)",  
first  
,<>,"@  
IF  
(  
B  
14,  
B  
14,  
ERROR  
,  
B  
14)",  
last  
{%}) ~  
AEMacro  
(  
If  
(  
B  
,14,  
first  
,<>,  
B  
,14,  
last  
{;
```

Постановка задачи. Необходимо определить оптимальное сочетание посевных площадей традиционных для региона расположения хозяйства сельскохозяйственных культур и объемов производства (реализации) растениеводческой и животноводческой продукции, чтобы маржинальный доход и прибыль (после вычета постоянных затрат) оказались максимальными.

Как известно, реализация критерия «максимум маржинального дохода» приводит к необходимости расчета постоянных затрат по всей реализованной сельскохозяйственной продукции. Чтобы не прибегать к вычислениям вне моделей,

введем суммы постоянных затрат, определенных в расчете на 1 га пашни в качестве коэффициента целевой функции при переменной «используемая площадь пашни». Тем самым совокупная сумма постоянных затрат будет вычитаться из суммы маржинального дохода при решении оптимизационной задачи, что в конечном итоге даст максимум прибыли [3].

Краткий анализ результатов решения экономико-математической модели задачи. Решив задачу по программе, реализующей симплексный метод линейного программирования, нами получены оптимальные размеры площадей посева сельскохозяйственных культур, объемов производства и реализации растениеводческой и животноводческой продукции, при которых хозяйство получит максимальный маржинальный доход и прибыль (при вычете постоянных затрат), а также оптимальные структуры годовых рационов кормления животных (табл.).

Таблица – Структура годовых рационов кормления животных, %

Группы кормов

Коровы

Молодняка КРС

Лошади

факт

оптимальная

факт

оптимальная

факт

оптимальная

Концкорма

57,4

28,0

47,1

26,3

Оптимизация структуры сбыта продукции агрохозяйства на основе маржинального анализа

Автор: Аскарлов А.А., Аскарлова А.А.

30.05.2026 11:02 - Обновлено 30.05.2026 11:06

38,5

20,0

Силос

4,2

16,6

3,9

13,9

-

-

Сенаж

3,5

Оптимизация структуры сбыта продукции агрохозяйства на основе маржинального анализа

Автор: Аскаров А.А., Аскарова А.А.

30.05.2026 11:02 - Обновлено 30.05.2026 11:06

4,6

4,2

5,0

-

-

Грубые корма

20,6

23,1

27,1

19,9

31,7

40,0

Зеленые корма

14,3

27,7

17,7

34,9

29,8

40,0

Итого

100

100

100

100

100

100

Как видно по таблице, в структуре рационов наблюдается практически двойное превышение концентрированных кормов по сравнению с нормативами, в «ущерб» силосу и зеленым кормам с естественных кормовых угодий – по этой причине они оказались в избытке. Соответственно, себестоимость продукции скотоводства оказывается сильно завышенной, как минимум, на 15-20 процентов, по сравнению с возможной оптимальной, Это должно быть учтено управленческим персоналом хозяйства в перспективе – животноводство должно максимально использовать дешевые корма с естественных угодий, чего не наблюдается в деятельности хозяйства в настоящее время.

Коротко охарактеризуем двойственные оценки некоторых ограничений (земельным ресурсам и объемам производства отдельных видов продукции)

,
которые позволяют определить конечный эффект от принятия того или иного хозяйственного решения по изменению размеров производственных ресурсов и товарных отраслей:

1) ненулевую оценку имеют ограничения по площади пашни и по объему реализации продукции растениеводства и животноводства;

2) ограничения по площади естественных кормовых угодий имеют нулевую оценку, так как они используются не полностью не являются дефицитными ресурсами в отличие от пашни.

Двойственные оценки ограничений свидетельствуют о том, что уменьшение площади пашни на 1 га приведет к уменьшению прибыли на 75 долларов, а сокращение поголовья животных на 1 гол.: по молочному стаду на 32 долл., молодняку – 16 долл. и лошадям – 23 долл. Другими словами, руководители и специалисты хозяйства не должны допускать сокращения пахотных земель (в последние годы наблюдается некоторое их сокращение), в то же время, необходимо принять меры к более полному использованию имеющихся площадей естественных кормовых угодий за счет максимально возможного расширения отраслей животноводства.

Другая важная задача – развитие продуктивного, в первую очередь, табунного молочного (кумысного) коневодства с учетом того, что:

1) максимально будут использованы естественные пастбища;

2) имеются примеры по сельскохозяйственной зоне расположения «пилотного» хозяйства, когда табунное коневодство по сумме маржинального дохода в расчете на один гектар пашни опережает все остальные традиционные виды товарной продукции, как растениеводства, так и животноводства;

3) даже внутренний спрос на кумыс в России удовлетворяется максимум на 20

процентов. Это значит, что не существует никаких препятствий для серьезного расширения данного направления аграрного бизнеса, в том числе с привлечением зарубежных инвестиций [4].

```
}) ~AEMacro(If("@IF(F4,F4,ERROR,F4)",first,>,"@IF(F4,F4,ERROR,F4)",last){
```

Отрицательная тенденция изменения этого показателя за анализируемый период уменьшила вероятность погашения текущих обязательств за счет производственных запасов, готовой продукции, денежных средств, дебиторской задолженности и прочих оборотных активов.}) ~AEMacro(If("@IF(F4,F4,ERROR,F4)"
fir

```
,  
st  
,=","@  
IF  
(  
F  
4,  
F  
4,  
ERROR  
,  
F  
4)",  
last  
) {
```

В рассматриваемом периоде сохранилась вероятность погашения текущих обязательств за счет производственных запасов, готовой продукции, денежных средств, дебиторской задолженности и прочих оборотных активов.}) ~AEMacro(If("@
@
IF
(
F
3,
F

3,
ERROR

,
F
3)",
first
,<,"@
IF
(
F
3,
F
3,
ERROR
,
F
3)",
last
)

Коэффициент срочной ликвидности (коэффициент быстрой ликвидности), отражающий долю текущих обязательств, покрываемых за счет денежных средств и реализации краткосрочных ценных бумаг, увеличился в анализируемом периоде с } ~ AEMacro(If("@IF(F3,F3,ERROR,F3)",first,>,"@IF(F3,F3,ERROR,F3)",last) {

Коэффициент срочной ликвидности (коэффициент быстрой ликвидности), отражающий долю текущих обязательств, покрываемых за счет денежных средств и реализации краткосрочных ценных бумаг, уменьшился в анализируемом периоде с } ~ AEMacro(IfCell("@IF(F3,F3,ERROR,F3)",first,<,>,"@IF(F3,F3,ERROR,F3)" la
,
st
,
F
,3,
first
,##0.000){0,824}) ~
AEMacro
(
If
("@@
IF

```
(  
F  
3,  
F  
3,  
ERROR  
,  
F  
3)",  
first  
,<>,"@  
IF  
(  
F  
3,  
F  
3,  
ERROR  
,  
F  
3)",  
last  
) { и до } ~  
AEMacro  
(  
IfCell  
("@  
IF  
(  
F  
3,  
F  
3,  
ERROR  
,  
F  
3)",  
first  
,<>,"@  
IF  
(  
F  
3,  
F  
3,  
ERROR
```

```
,
F
3)",
last

,
F
,3,
last
,###0.000){0,731}} ~
AEMacro
(
If
("@
IF
(
F
3,
F
3,
ERROR

,
F
3)",
first
,<>,"@
IF
(
F
3,
F
3,
ERROR

,
F
3)",
last
){ (рекомендуемый интервал значений от 0,70 до 0,80) или на }} ~
AEMacro
(
IfCellDelta
("@
IF
(
F
3,
F
```

3,
ERROR
,
F
3)",
first
,<>,"@
IF
(
F
3,
F
3,
ERROR
,
F
3)",
last
,
F
,3,
first
,
F
,3,
last
,
m
%){11,19}) ~
AEMacro
(
If
("@
IF
(
F
3,
F
3,
ERROR
,
F
3)",
first
,<>,"@
IF

```
(  
F  
3,  
F  
3,  
ERROR  
,  
F  
3)",  
last  
{%.}) ~  
AEMacro  
(  
If  
("@  
IF  
(  
F  
3,  
F  
3,  
ERROR  
,  
F  
3)",  
last  
,<,0.4){
```

Низкое значение коэффициента является показателем высокого финансового риска и плохих возможностей для привлечения дополнительных средств со стороны из-за возникающих затруднений с погашением текущих задолженностей.}) ~AEMacro(If("@IF(F3,F3,ERROR,F3)",last,>=,0.8){

Высокое значение коэффициента является показателем низкого финансового риска и хороших возможностей для привлечения дополнительных средств со стороны из-за отсутствия затруднений с погашением текущих задолженностей.}) ~
AEMacro
(
If
("@
IF
(

```
F
2,
F
2,
ERROR
,
F
2)",
first
,<,"@
IF
(
F
2,
F
2,
ERROR
,
F
2)",
last
){
```

Коэффициент абсолютной ликвидности, отражающий долю текущих обязательств, покрываемых исключительно за счет денежных средств, увеличился в анализируемом периоде с } ~AEMacro(If("@IF(F2,F2,ERROR,F2)",first,>,"@IF(F2,F2,ERROR

```
,
F
2)",
last
){
```

Заключение. Проведенное исследование с использованием метода маржинального анализа и оптимизационной модели по «пилотному» хозяйству Зилаирского района показало следующие результаты и позволило сформулировать выводы.

1. Анализ баланса продукции растениеводства и животноводства свидетельствует о том, что в хозяйстве создается избыточно большой запас зернофуража и других видов кормов, реализация которых позволило бы получить дополнительные денежные средства (прибыль) и способствовать укреплению финансового состояния предприятия.

2. Двойственные оценки основных ограничений свидетельствуют о том, что руководству хозяйства нельзя допускать сокращения пахотных земель, в то же время необходимо принять меры к более полному использованию имеющихся площадей естественных кормовых угодий за счет максимально возможного расширения отраслей животноводства и, первую очередь, табунного коневодства молочного (кумысного) направления.

Литература

1. Бауэр и др. Экономика сельскохозяйственного предприятия: учебно-методическое пособие. – М.: ЭкоНива, 2000. – 282 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. – М.: Знание, 2003. – 400 с.
3. Аскарлов А.А. Оценка и прогноз развития аграрной экономики региона (на материалах Республики Башкортостан). – Уфа: Гилем, 2006. – 157 с.

Автор: Аскаров А.А., Аскарова А.А.

30.05.2026 11:02 - Обновлено 30.05.2026 11:06

4. Аскаров А.А., Сулейманова А.И., Аскарова А.А.

Оценка экономической эффективности и перспективы развития продуктивного коневодства в Зауральской степной зоне Республики Башкортостан Вестник Башкирского ГАУ. 2015. № 2 (34). С. 119-122