

# РЕГИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Л.С. ГЕРАСИМОВИЧ**, академик НАНБ, д.т.н., профессор;  
**И.И. ЛЕНЬКОВ**, д.э.н., профессор; **П.А. ПАВЛОВСКИЙ**, аспирант (БГАТУ)

Современный этап развития сельского хозяйства отличается углублением кризисных явлений, усложнением финансового положения сельхозпредприятий, проявлением понимания органов управления всех уровней в необходимости системных преобразований в АПК.

Поскольку основной причиной кризиса явилось снижение или отсутствие мотиваций к производительному труду у тружеников и коллективов, становится очевидным, что фрагментарные воздействия на отдельные стороны производственных отношений, как это имело место в прошедшее десятилетие, не обеспечат кардинального улучшения в экономике.

В практике управления производством постоянно возникает необходимость выяснить эффективность использования ресурсов или осуществления мероприятий. При выработке предложений о направлениях развития экономики региона важно выявить ее узкие места, оценить эффек-

тивность использования ресурсов с точки зрения их влияния на конечные результаты хозяйствования. Все эти вопросы должна решать система ресурсоэкономического мониторинга, научно-практических, процедурно-алгоритмических средств принятия решений по вопросам ресурсоэффективности в сельском хозяйстве района. Перед созданием системы мониторинга необходимо четко представлять себе её цели, задачи, структуру. Одним из самых эффективных способов разработки структуры практически любой системы является методология структурного анализа и проектирования (SADT). Основной концептуальный принцип методологии SADT – представление

любой изучаемой системы в виде набора взаимодействующих и взаимосвязанных блоков, отображающих процессы, операции, действия, происходящие в изучаемой системе. [1] Функциональные схемы системы нулевого и первого уровней показаны на рис 1 и 2.

Информационная система мониторинга ресурсоэффективности сельскохозяйственных предприятий предполагает создание банка первичной (исходной) информации и разработку алгоритмов и программ формирования выходной текущей информации на ЭВМ, необходимой для выявления:

- резервов экономии различных видов энергии в АПК;



Глобальная цель - определить устойчивые тенденции развития экономики сельскохозяйственных предприятий региона, оценить эффективность и предложить пути повышения использования ресурсов.  
Точка зрения - руководитель аналитического отдела региона.

Рис. 1. Функциональная схема системы нулевого уровня.

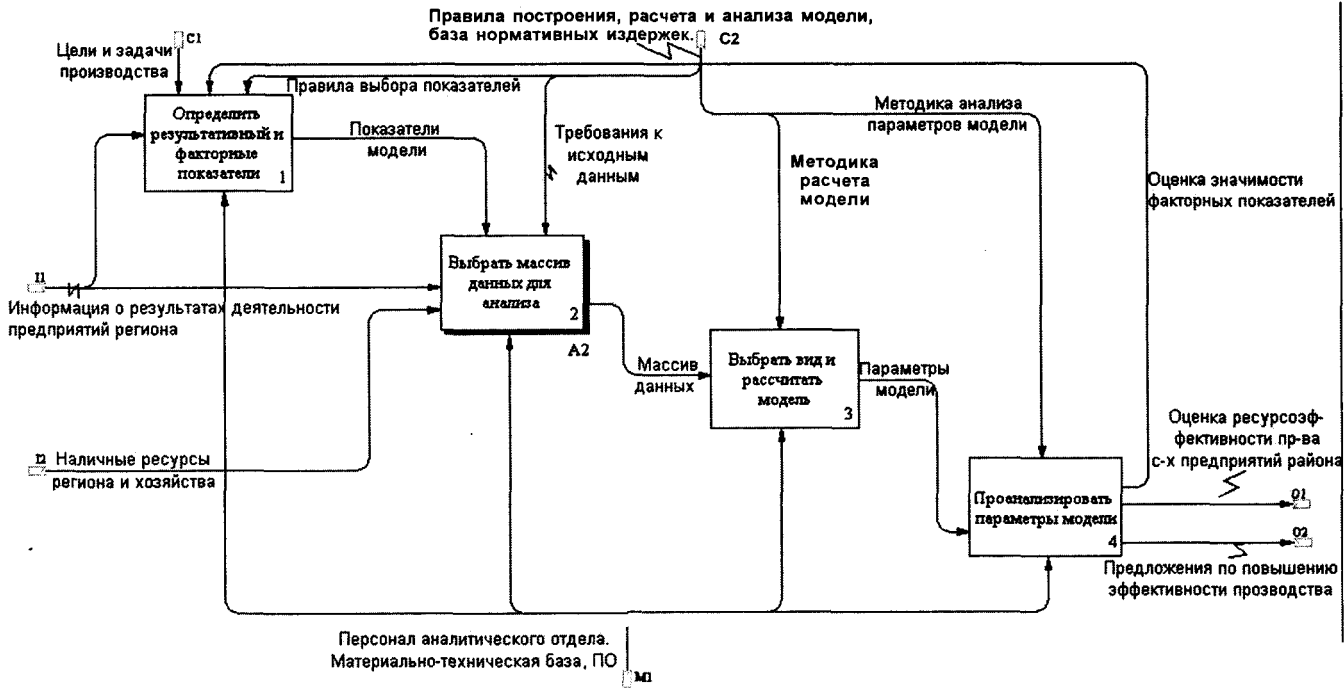


Рис. 2. Функциональная схема системы первого уровня.

- контроля и анализа эффективности ресурсоиспользования;
- принятия решений, направленных на снижение энергозатрат и других ресурсов, создание новых эффективных энергоресурсосберегающих научных разработок.

Основными требованиями к системе мониторинга являются:

- соблюдение необходимого качества входной и выходной информации (полноты, точности, достоверности, оперативности, адекватности и надежности);
- обеспечение целесообразной дифференциации, агрегации входной и выходной информации;
- обеспечение эффективности форм представления входной и выходной информации;
- возможность непрерывного накопления, обновления, корректировки и удобство пользования;
- обеспечение гибкости перестройки информационных истоков в соответствии с изменением целей и задач системы.

В условиях дефицита денежных средств, материальных ресурсов, важно определить приоритетные отрасли развития, где предпочтительны капиталовложения. Разрабатываемая система мониторинга призвана

выполнять роль эксперта при принятии решений на районном уровне.

Нами уже проводились исследования на основе предложенной выше схемы. Для анализа себестоимости и урожайности продукции растениеводства а также для определения эффективности работы животноводства сельхозпроизводителей Минского района была использована линейная многофакторная корреляционная модель (КМ) вида:

$$y_x = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n$$

где,  $y_x$  – результативный показатель, в нашем случае это были себестоимость продукции растениеводства и животноводства, урожайность;  $a_0$  – известная величина, свободный член, которая выражает влияние неучтенных факторов;  $a_1, a_2, \dots, a_n$  – коэффициенты регрессии или эффективности факторов  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

Например, в модели формирования себестоимости продукции растениеводства были взяты следующие факторы:

- $y_x$  – себестоимость продукции растениеводства, руб;
- $x_1$  – площадь посевов, га;
- $x_2$  – оплата труда работников за год, тыс. руб.;
- $x_3$  – затраты труда на 1 ц, чел-час;

$x_4$  – оплата труда в отрасли, руб. за 1 чел-час;

$x_5$  – фондооснащенность сельскохозяйственного предприятия (стоимость основных производственных фондов на 100 га сельхозугодий), тыс. руб.;

$x_6$  – урожайность сельскохозяйственной культуры, ц с 1 га.

Важнейшие параметры КМ сгруппированы в табл. 1. Из неё следует, что подавляющее число КМ отличается существенностью и устойчивостью.

Направленность влияния отдельных факторов на формирование результативного показателя не всегда совпадает с ожидаемой и изменяется во времени.

Так, с увеличением площади посева создавались дополнительные предпосылки для снижения себестоимости зерновых и всех других культур. При этом к 2000 году это влияние усилилось по всем зерновым и зернобобовым. Что касается овощей открытого грунта, посевов рапса, то для них характерно уменьшение степени влияния концентрации посевов в 2000 г. по отношению к 1999 г.

Повышение оплаты среднегодового рабочего, а также оплаты труда в отрасли предполагало несущественное повышение себестоимости озимых и яровых культур. Вместе с тем повышение оплаты труда работ-

# 1. Параметры корреляционных моделей формирования себестоимости основных видов продукции растениеводства

| Факторы и характеристики корреляционных моделей            | Зерновые в среднем |         | Зерновые озимые |         | Зерновые яровые |         | Зернобобовые |        | Овощи открытого грунта |        | Рапс   |        |
|--|--------------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|--------------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
|  | 1999               | 2000    | 1999            | 2000    | 1999            | 2000    | 1999         | 2000   | 1999                   | 2000   | 1999   | 2000   |
| Площадь посевов, га  | -0,001             | -0,001  | -0,0024         | -0,0036 | -0,001          | -0,003  | -0,015       | -0,02  | 0,007                  | -0,004 | -0,08  | -0,025 |
| Оплата труда работников за год, тыс.руб.                   | 0,002              | 0,0004  | 0,004           | 0,0002  | 0,0009          | 0,001   | 0,0003       | -0,005 | 0,012                  | -0,02  | 0,016  | -0,002 |
| Затраты труда на 1 ц, чел-час.                             | 0,18               | 0,31    | 0,253           | 0,142   | 0,133           | 0,304   | 0,025        | 0,24   | 0,52                   | 0,57   | 0,005  | 0,66   |
| Оплата труда в отрасли, руб. за 1 чел-час                  | 0,003              | 0,004   | 0,0057          | 0,00045 | 0,001           | -0,0001 | 0,013        | -0,005 | 0,008                  | 0,004  | 0,037  | 0,002  |
| Фондооснащенность с. х. предприятия, тыс. руб на 100га СХУ | 0,0002             | -0,0002 | -0,0014         | -1,57   | 0,0005          | -0,0001 | 0,0005       | 0,0007 | -0,0003                | 0,002  | -0,024 | -0,001 |
| Урожайность, ц/га  | -0,016             | ---     | -0,024          | 0,018   | -0,025          | -0,092  | -0,098       | 0,126  | -0,013                 | 0,34   | -1,31  | 0,02   |
| Влияние неучтенных факторов, $\alpha_0$                    | 1,43               | 5,46    | -1,09           | 6,38    | 2,19            | 8,85    | 3,36         | 8,78   | -1,9                   | 10,0   | 18,4   | 10,7   |
| R  | 0,718              | 0,416   | 0,732           | 0,446   | 0,732           | 0,623   | 0,764        | 0,855  | 0,950                  | 0,870  | 0,757  | 0,777  |
| F <sub>1</sub>   | 3,19               | 0,8     | 3,48            | 0,74    | 3,47            | 1,91    | 3,52         | 6,35   | 7,86                   | 2,60   | 1,8    | 2,54   |

ников способствовало их более производительной работе при возделывании зернобобовых, овощей открытого грунта и рапса. Вследствие этого повышение оплаты труда среднегодового работника способствовало в 2000 году снижению себестоимости овощей, зернобобовых и рапса.

Во всех случаях увеличение затрат труда на единицу продукции сопровождалось увеличением себестоимости продукции.

Повышение фондооснащенности предполагало снижение в 2000 году себестоимости зерна озимых и яровых культур и рапса. Однако при производстве зернобобовых и овощей увеличение фондооснащенности, в том виде, как это имеет место в нынешних условиях, сопровождалось повышением их себестоимости.

При повышении урожайности яровых и озимых культур наблюдалась устойчивая тенденция снижения себестоимости.

Вместе с тем дополнительные затраты для наращивания урожайности зернобобовых, овощей открытого грунта и рапса в 2000 году превышали ранее сложившиеся средние затраты на единицу продукции, и поэтому рост урожайности перечисленных культур в 2000 году сопровождался увеличением себестоимости.

Чтобы выявить общие тенденции в производстве отдельных видов продукции, особенности и параметры производства хозяйств, использующих ресурсы отраслей на уровне, превышающем средний или ниже

него, нами построены группировки и выделены две группы хозяйств по следующей схеме:

- $Y_i \geq Y_x$
- $Y_i < Y_x$ ,

где  $Y_i$ ,  $Y_x$  – соответственно фактические и расчетные (ожидаемые при ресурсах хозяйств) значения себестоимости продукции.

Сравнение расчетных и фактических значений себестоимости по всем ранее перечисленным видам продукции и сельхозкультур.

Например, по группе зернобобовых в среднем число сельхозпредприятий Минского района, использующих свои ресурсы на уровне выше среднего в 1999 и 2000 г., не одинаково и не постоянно. В 1999 г. таких хозяйств 12, в 2000 – 14. При этом в течение двух лет в числе использующих ресурсы на уровне выше среднего находились только 7 хозяйств.

Остальные хозяйства переходили из одной группы во вторую. При этом следует иметь в виду то обстоятельство, что лучшими считаются те хозяйства, которые при их показателях расходования ресурсов и сложившейся урожайности имеют фактическую себестоимость ниже, чем она должна быть, т.е. ниже ожидаемой при средней по району окупаемости ресурсов:

Хозяйства, более эффективно использующие ресурсы зерновой отрасли, в течение двух рассматриваемых лет отличались следующими особенностями:

- размер площади посева в них был выше на 4-7%;

- оплата труда по отрасли была выше в 1999 г. на 20%, в 2000 г. – на 10,5%;

- в хозяйствах лучшей группы приращение урожайности зерновых предположило меньшее приращение зарплаты среднегодового рабочего, чем у остальных;

- в хозяйствах лучшей группы ниже фондооснащенность, ниже затраты на использование изношенной техники, но несколько выше поэтому в 2000 году затраты труда на единицу продукции.

## ВЫВОД

Продолжающийся кризис в АПК республики показывает необходимость реформирования сельскохозяйственной отрасли. Для этого необходимо создание действенной системы мониторинга ресурсоэффективности предприятий. Частью этой системы должен быть комплекс экономико-математических моделей, одна из которых предложена в данной статье.

## ЛИТЕРАТУРА

- Дэвид А. Марка, Клемент Мак Гоуэн. Методология структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis & Design Technique) <http://or-rsv.narod.ru/SADT/SADT.htm>

- Леньков И. И. Экономико-математическое моделирование экономических систем и процессов в сельском хозяйстве. – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, – 304 с.:ил.