

2. Насырымбекова П.К. Информационная система управления предприятием на основе прогнозирования/ П.К. Насырымбекова, Ж.И. Батырканов КГТУ им. И. Раззакова. – 2015. – С.42-44.

УДК 004.942:512.852

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПОСРЕДСТВОМ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Иманалиева Жамила Назыржановна, главный специалист отдела науки аспирантуры и докторантуры КГТУ им. И. Раззакова Кыргызской Республики (+996) 54-54-35, e-mail: otdelnauky@rambler.ru*

Используется принципиально иной подход к построению математической модели, призванный учесть специфику производства предприятия. Этот подход базируется на общей теореме взаимности в математическом программировании [5, 6, 7, 8, 9]. Предприятие является сложной системой для управления, призванной обеспечить выполнение следующих функций: производство продукции, улучшение качество продукции, изучение рынка сбыта продукции и совершенствование процесса производства. Совокупность действий, направленных на выполнение этих работ и выполнение договорных обязательств, определяет сущность управления предприятием [1, 2, 3]. В работе использована оценка функции управления на основе анализа данных о наблюдаемом поведении технологического процесса производства и выявления новых закономерностей обработки информации из входящих документов (конструкторских, технологических, социальных).

**Ключевые слова:** модель, метод, производство, предприятие, теорема, управление, производство, продукция, анализ, документы.

## INFORMATION ESTIMATION OF FUNCTION OF MANAGEMENT OF ENTERPRISE BY MEANS OF LINEAR PROGRAMMING

*Imanalieva Jamila, main specialist of department of science of research students and doctorate of KSTU the name of I.Razzakova Kyrgyz Republics (+996) 54-54-35, e - mail: otdelnauky@rambler.ru*

Another going is Used fundamentally near the construction of mathematical model, called to take into account the specific of production of enterprise. This approach is based on the general theorem of reciprocity in the mathematical programming [5, 6, 7, 8, 9]. An enterprise difficult controls system, called to provide implementation of next functions, : production of goods, improvement quality of products, study of market of production distribution and perfection of process of production. Totality of the actions sent to implementation of these works and implementation of contractual obligations determines management essence an enterprise [1, 2, 3]. The estimation of management function is in-process used on the basis of analysis of data about the looked after behavior of technological process of production and exposure of new conformities to law of treatment of information from incoming documents (designer, technological, social).

**Keywords:** model, method, production, enterprise, theorem, managements, production, products, analysis, documents.

В качестве методической основы работы применялись методы, методики и средства информационных технологий стандарта IDfх и линейного программирования [4]. Теоретическая модель, использованная для представления показателей предприятия, имеет форму, приведенную ниже.

$$\max f(\alpha, \xi, v, w);$$

$$\begin{aligned}
A\alpha &\leq q^*; \\
B\xi &\leq \xi; \\
\alpha \geq 0, \xi \geq 0, v \geq 0, w \geq 0.
\end{aligned}
\tag{1}$$

где  $\alpha, v$  — векторы выпусков и соответствующих цен;  $\xi, w$  — векторы переменных затрат и соответствующих цен;  $f(\alpha, \xi, v, w)$  — вектор-функция уровней удовлетворения потребностей (компонентов управления);  $q^*$  — вектор нерыночных ресурсов;  $A$  и  $B$  — матрицы коэффициентов прямых переменных затрат и прямых затрат нерыночных ресурсов. Она получается из классической теоретической модели фирмы с многокомпонентной функцией управления в предположении, что множество технологических возможностей представляет собой многогранный конус с вершиной «начало» (begin), а каждая технология выпускает ровно один продукт. В эмпирической спецификации множество компонентов функции управления включает прибыль, заработную плату с начислениями, затраты на социальные нужды, амортизацию (в условиях спада значительная её часть используется аналогично прибыли) и объём производства товаров (поскольку предприятие часто выбирает производственную программу, соответствующую меньшей прибыли, если она обеспечивает увеличение производства товаров). Множество ресурсов включает потребителей, производителей, оборотные активы, совокупный размер источников текущих затрат, здания и сооружения, машины и оборудование, численность работников. Оборотные активы и источники текущих затрат включены в это множество. Множество компонентов затрат, приобретаемых на рынке, содержит только покупные заготовки: данных по другим компонентам затрат, приобретаемым на рынке, (топливо и удобрения) получить не удалось. Во множество выпусков входят товары для общества: утюги, инструменты, холодильник, фен, электропила и прочая продукция. Модель основывается на эквивалентности скалярного и векторного критериев оптимальности, вытекающей из общей теоремы взаимности в математическом программировании. Математическая модель:

$$\begin{aligned}
\max c'_\pi \alpha + c'_\xi \xi + c'_s s - \beta' b_1 - \phi' b_2; \\
C\alpha + c'_\xi \xi + c'_s s + T_1 b_1 + T_2 b_2 \geq w^*; \\
A\alpha + a'_\xi \xi + a'_s s \leq q^*; \\
\alpha \geq 0, \xi \geq 0, d \geq 0, b_1 \geq 0, b_2 \geq 0,
\end{aligned}
\tag{2}$$

где  $\alpha$  — вектор выпусков,  $\xi$  — покупные заготовки, инструменты,  $s$  — собственное производство товаров,  $b_1$  — вектор компонентов функции управления (кроме балансовой прибыли),  $b_2$  — невязки ограничений по компонентам функции управления,  $w^*$  и  $q^*$  — векторы фактических уровней компонентов функции управления и нерыночных ресурсов; параметры:  $c_\pi$  — вектор прибыли на единицу выпуска продукции;  $c_\xi$  — цена покупных материалов;  $c_s$  — материально-денежные затраты на собственное производство;  $\phi$  — вектор штрафов;  $C$  — матрица вкладов каждой технологии в каждый компонент функции управления;  $c_\xi$  и  $c_s$  — векторы вклада товаров — покупных и собственного производства — в каждый компонент функции управления;  $T_1$  — линейное преобразование прибыли в другие компоненты функции управления;  $T_2$  — линейное преобразование невязок в компоненты функции управления (исключая балансовую прибыль);  $A$  — матрица затрат для технологий, производящих товарную продукцию;  $a_\xi$  и  $a_s$  — векторы затрат-выпусков соответственно для покупки и собственного производства;  $\beta$  — вектор, состоящий из компонентов, равных единице.

Модель получена преобразованием (1) в задачу линейного программирования: один из компонентов  $f(x)$  — балансовая прибыль — максимизируется, а остальные фиксируются на фактически наблюдаемом уровне. Для построения числовой модели использованы данные. *Коэффициенты матриц  $A$  и  $B$  определены при помощи линейной регрессии*

каждого компонента затрат (ресурсов) по величинам выпусков с нулевым свободным членом. Технологии производства продукции дополнительно корректировались с тем, чтобы исключить потребление затрат и ресурсов, на самом деле расходуемых на производство товарной продукции, например, станки.

Представленные ниже результаты получены посредством решения модели (2) для модельного хозяйства, определённого следующим образом:

- оно обладает средними по анализируемой совокупности технологическими возможностями;
- ему доступны ресурсы в количествах, средних по хозяйствам совокупности, которые выпускают все виды продукции, учитываемые моделью;
- его функция управления включает шесть компонентов: балансовую прибыль, амортизацию, заработную плату с начислениями, затраты на социальные нужды, производство товарной продукции, производство прочей продукции;
- величина каждого из перечисленных компонентов (исключая балансовую прибыль), а также максимальный объём производства овощей (средние по хозяйствам).

Для проверки чувствительности результата к предположениям о составе компонентов функции управления наряду с основным вариантом модели, описанным выше, экономически выгодно использовать все доступные модельному хозяйству технологии.

В работе [4] была разработана информационная система многофакторного исследования экономических показателей предприятия. Для продолжения углубленного исследования экономических показателей предприятия, рассмотрен анализ финансовых показателей. На рис.1 приведен код программы для анализа и принятия решения по нескольким финансовым показателям. Эта программа разработана в среде Delphi7.0, в ней рассчитываются финансовые показатели. На основании критерии оптимального управления оцениваются финансовые показатели, и выдается совет менеджеру, который может принять или отклонить совет. На рис. 2. показаны результаты оценки показателей.

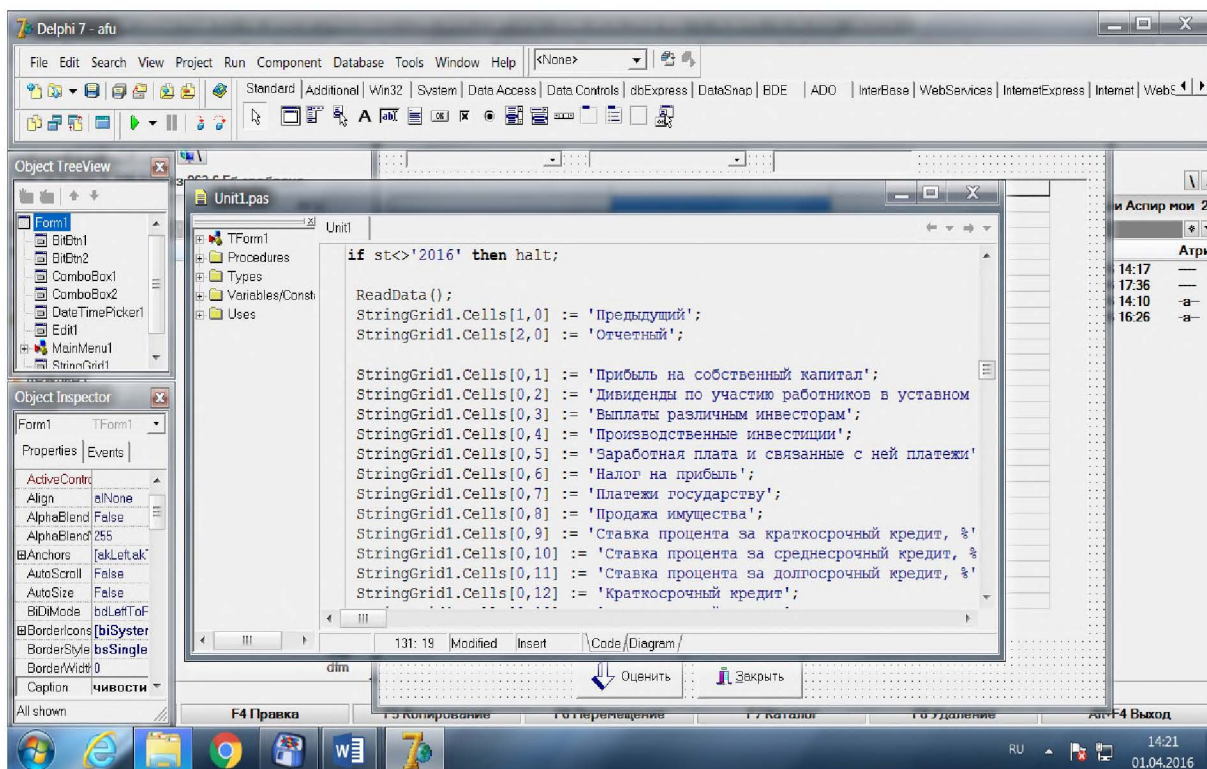


Рис. 1. Анализ финансовых показателей предприятия



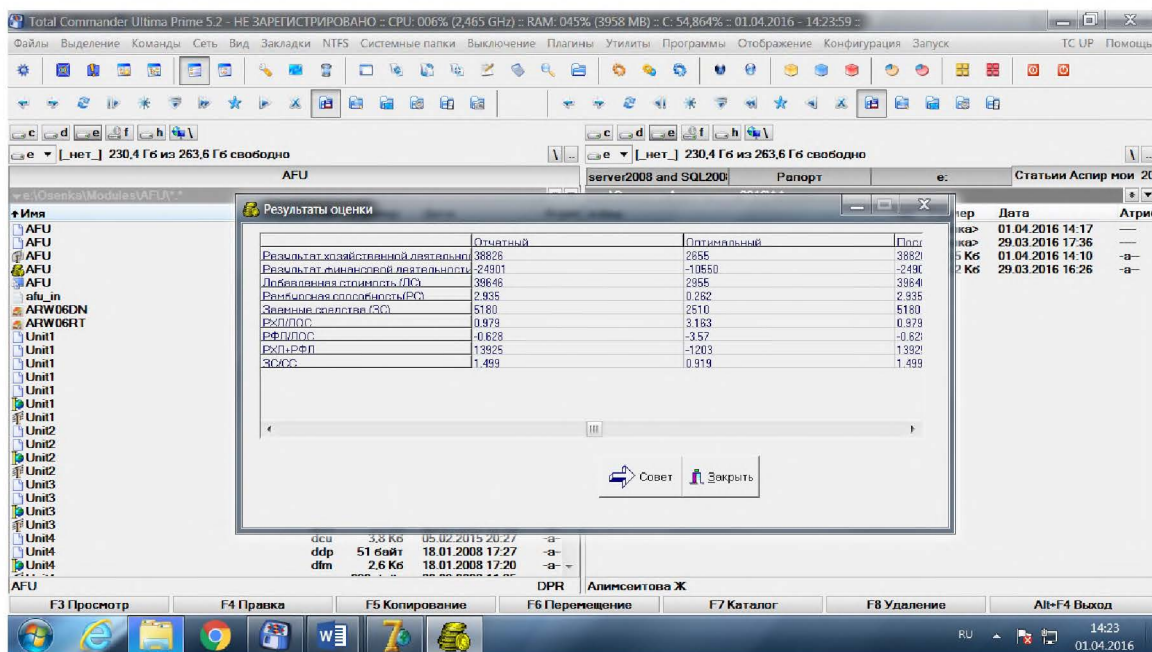


Рис.2. Результат оценки показателей предприятия.

Использованная теоретическая модель адекватна процессам принятия решений управления предприятием. Информационная система адекватно описывает экономические процессы производства продукции по закону рыночной конкуренции спроса и предложения. Цены на продукцию каждый день должны регулироваться в соответствии с законами рынка, тогда предприятие будет развиваться.

### Выводы:

- Исследование модельного хозяйства подтвердило, что мотивация хозяйств области не ограничивается извлечением прибыли. Объяснение их поведения требует учитывать в качестве мотивационных факторов размер амортизации, заработной платы и затрат на социальные нужды, а также источники скрытого управления.
- Главное препятствие, сокращающее полезность, извлекаемую из производства, и препятствующее его росту в регионе, — дефицит источников финансирования текущих затрат.
- Сравнительно высокая эластичность цен продукции по предложению — причина олигополии в производстве. Вследствие этого фактический объем реализации продукции ниже обусловленного выявленной мотивацией хозяйств в предположении о независимости цен от поведения отдельных предприятий.

### Список литературы

1. Батырканов Ж.И. Модели представления знаний на основе приближенного множества / Ж.И.Батырканов Вестник науки Костанайского социально – технического университета им. Академика Зулхарнай Алдамжар 3/2014-С.35-39.
2. Брумштейн Ю. М. Анализ моделей и методов выбора оптимальных совокупностей решений для задач планирования в условиях ресурсных ограничений и рисков / Ю. М. Брумштейн, Д. А. Тарков, И. А. Дюдинов // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2013.– 169–180 с.
3. Голенищев Э. П. Информационное обеспечение систем управления / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 352 с.
4. Иманалиева Ж.Н. Информационная система управления предприятием на основе симплекс - метода/ Ж.Н.Иманалиева, К.Дж.Боскебеев Известия КГТУ им. И. Раззакова. 2015. – С.9-15.

5. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа (в двух томах): Учебник для студентов университетов и вузов/ Л.Д. Кудрявцев. – М.: Высшая школа.- 1981.- 11. – 584 с.

6. Куперштейн В.И. Современные информационные технологии в делопроизводстве и управлении/ В.И. Куперштейн. – СПб.: БХВ –1999. – 256 с.

7. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности АПК: учебник/ Г.В. Савицкая. – Мн.: Новое знание, 2002. – 687 с.

УДК 681.586.6:502.174.3

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕРМОДАТЧИКОВ В СИСТЕМАХ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ**

*Каримов БактыбекТоктомурастович, к.т.н., доцент каф. "Радиоэлектроника", Институт Электроники и Телекоммуникаций при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: karimov\_bt@mail.ru*

*Голомазов Евгений Георгиевич, ст. пр.каф. "Радиоэлектроника", Институт Электроники и Телекоммуникаций при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: exodus\_09@mail.ru*

Вданной статье рассматриваются особенности и преимущества применения интегральных цифровых термодатчиков в системах с возобновляемыми источниками энергии.

Использование аналоговых температурных датчиков заставляет столкнуться с рядом проблем, связанных с передачей информации по каналу связи до АЦП. Цифровые температурные датчики позволяют избежать многих проблем, связанных с передачей аналогового сигнала от полупроводникового датчика ко входу АЦП или компаратора.

Объединяя на одном кристалле чувствительный элемент, цепи коррекции нелинейности, АЦП, стандартный интерфейс для подключения к микроконтроллеру и стабилизатор питания, эти приборы позволяют значительно упростить схемотехнику проектируемого устройства, повысить его надежность, точность измеряемой температуры и снизить стоимость. Все микросхемы термометров дополнительно содержат встроенную оперативную память и схему слежения, для контроля выхода температуры за установленное пользователем пороговое значение.

**Ключевые слова:** температура, датчик, микроконтроллер, источник питания, схемотехника, АЦП, интерфейс, точность измерения

## **APPLICATION OF INTEGRATED DIGITAL TEMPERATURE-SENSITIVE ELEMENTS IN SYSTEMS WITH RENEWED ENERGY SOURCES**

*KarimovBaktybekToktomuratovych, PhD (Engineering), Associate Professorofdep. "Radio electronics", Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, Institute of Electronics and Telecommunications at KSTU named after I.Razzakova, e-mail: karimov\_bt@mail.ru*

*GolomazovEvgenieGeorgievich, The senior teacher ofdep. "Radio electronics",Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, Institute of Electronics and Telecommunications at KSTU named after I.Razzakova, e-mail:exodus\_09@mail.ru*

In given article features and advantages of application of integrated digital temperature-sensitive elements in systems with renewed energy sources are considered.

Use of analogue temperature-sensitive elementsforces to face a number of problems connected with an information transfer on a communication channel to ADC. Digital temperature-