

при его использовании, ограничить количество типоразмеров техники, а также исключить ее дублирование при закупке и производстве.

2. В рамках реализации Системы машин крайне важно принять меры не по замене тракторов и сельскохозяйственной техники на новые с прежними эксплуатационными характеристиками, а по обновлению парка техническими средствами качественно нового поколения, которые должны обеспечить существенный рост производительности труда, экономию топлива и энергии, создать в полеводстве оптимальные условия для возделывания сельскохозяйственных культур и, в конечном итоге, – возможность реализовать наиболее перспективные машинные технологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по повышению эффективности основных отраслей сельского хозяйства на 2011-2015 годы / А.В. Горбатовский [и др.]. – Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2011. – 88 с.

2. Новейшие решения по интенсификации сельского хозяйства / А. В. Горбатовский, А. П. Святогор [и др.]. // Проблемы устойчивости продовольственной сферы. Вопросы теории и методологии / сост. В. Г. Крестовский; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2010. – С. 116-128.

3. Сравнительная эффективность сельскохозяйственного производства в разрезе районов Республики Беларусь: аналит. обзор / В.И. Бельский [и др.]. – Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2010. – 106 с.

УДК 338.45

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЙТИНГА МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ СРЕДСТВАМИ MATNSAD

Новиков В.А., к.т.н., доцент

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г.Минск*

Ключевые слова: рейтинг, собственное значение, собственный вектор, экспортная деятельность, импортная деятельность.

Keywords: rate, eigenvalue, eigenvector, export activity, import activity.

Аннотация: Предложена модель вычисления коэффициента рейтинговой деятельности субъектов средствами Mathcad. Предложенная модель проста, не требует применения средств программирования и не используют сложного математического аппарата. Это дает возможность использовать эти модели экономистам без привлечения узкоспециализированных специалистов.

Abstract: Proposed a model for calculating the coefficient of the rating activity by means of Mathcad. The model is simple, does not require programming and does not use complex mathematical apparatus. This allows economists to use the model without the involvement of highly specialized professionals.

В маркетинговой деятельности важное значение имеет наличие контролируемых факторов. При наличии таких факторов они могут использоваться как инструмент продвижения товаров. Представленный в цифровом виде контролируемый параметр дает возможность определения характера конкуренции в сообществе выбранных субъектов.

Показатели маркетинговой деятельности группы субъектов могут быть рассчитаны по математической модели [1]. В качестве исходных данных модели используется квадратная матрица \mathbf{A} и вектор числа сотрудников субъекта \mathbf{Z} . Каждый i -й столбец матрицы \mathbf{A} представляет собой процентное соотношение импортной деятельности и общего товарооборота.

Если в качестве \mathbf{X} обозначить вектор дохода от экспортной деятельности, то для него справедливо равенство:

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} = \mathbf{X} \quad (1)$$

В соответствии с определением собственного значения матрицы \mathbf{A} :

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} = \lambda \mathbf{X} \quad (2)$$

и учётом того, что сумма столбцов \mathbf{A} всегда равна 1, получаем, что собственные значения \mathbf{A} будут равны или 0 или 1. При $\lambda = 1$ равенство (2) превращается в (1) и система (1) имеет нетривиальное решение, являющееся собственным вектором \mathbf{A} при собственном его значении $\lambda = 1$.

Значения вектора \mathbf{Y} :

$$y_i = x_i/z_i \quad (3)$$

представляют собой пропорции маркетинговой деятельности субъектов. Если в качестве базового взять максимальное значение в \mathbf{Y} и \mathbf{Y} перенормировать по этому значению, то все значения y_i будут ограничены между 0 и 1. Значение $y_i=1$ соответствует субъекту с максимальной маркетинговой деятельностью.

Решение задачи на Mathcad для 5 субъектов с произвольно взятыми матрицей \mathbf{A} и вектором \mathbf{Z} представлено ниже:

ORIGIN := 1

$$\mathbf{A} := \begin{pmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.1 & 0.3 & 0 \\ 0.4 & 0.2 & 0.4 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.3 & 0 & 0.2 & 0.2 \\ 0.1 & 0.2 & 0.3 & 0.3 & 0.1 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.1 & 0.4 \end{pmatrix} \quad \mathbf{Z} := \begin{pmatrix} 1.5 \\ 1.3 \\ 0.9 \\ 0.8 \\ 1.1 \end{pmatrix}$$

m := cols(A) X := eigenvec(A, 1)

i:=1..m
 \rightarrow
 $\mathbf{Y} := \frac{\mathbf{X}}{\mathbf{Z}}$ C := max(Y)

Y_i := $\frac{Y_i}{C}$

Недостатком модели [1] является то, что по ней невозможно рассчитать маркетинговую деятельность замкнутой группы субъектов.

Модифицируем модель [1] так, чтобы можно было учитывать только замкнутую группу субъектов. Возьмём m субъектов и определим по аналогии с [1] столбец матрицы \mathbf{A} как процентное соотношение импорта среди этих m субъектов. Введём дополнительный $m+1$ элемент столбца, который будет учитывать импорт данного субъекта со всеми остальными субъектами, не входящие в m . При таком определении сумма столбца матрицы \mathbf{A} будет по-прежнему равна 1. Для учёта экспорта дополним матрицу \mathbf{A} $(m+1)$ -м столбцом, который определим следую-

шим образом. Для i -го субъекта из группы m известен экспорт $b_{i,m+1}$ во все субъекты, не входящих в группу m в абсолютных единицах. Единственно, что для $(m+1)$ -го столбца A невозможно задать – это внутренний товарооборот $b_{m+1,m+1}$ субъектов, не входящих в группу m . Но так как нас не интересует суммарная маркетинговая деятельность этих субъектов в качестве значения $b_{m+1,m+1}$ можно взять 0.

Значения столбца $a_{i,m+1}$ получим из $b_{i,m+1}$, перенормировав $b_{i,m+1}$:

$$a_{i,m+1} = \frac{b_{i,m+1}}{\sum_j b_{j,m+1}}$$

Решение задачи на Mathcad для замкнутой группы из 4-х субъектов с произвольно взятыми матрицей A и вектором Z представлены ниже:

ORIGIN := 1

$$A := \begin{pmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.1 & 0.3 & 0 \\ 0.4 & 0.2 & 0.4 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.3 & 0 & 0.2 & 0.2 \\ 0.1 & 0.2 & 0.3 & 0.3 & 0.1 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.1 & 0 \end{pmatrix} \quad m := \text{cols}(A) \quad Z := \begin{pmatrix} 1.5 \\ 1.3 \\ 0.9 \\ 0.8 \\ 1.1 \end{pmatrix}$$

$$YY_i := Y_i$$

$$Y := \frac{X}{Z} \rightarrow$$

$i := 1..m-1$

$$A_{i,m} := \frac{A_{i,m}}{C}$$

$$C := \max(YY)$$

$$C := \sum_{j=1}^m A_{j,m}$$

$$X := \text{eigenvec}(A, 1)$$

$$\alpha_i := \frac{YY_i}{C}$$

$$\alpha = \begin{pmatrix} 0.349 \\ 0.785 \\ 0.854 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Получившиеся значения Y указывает маркетинговую деятельность группы из m субъектов в конкурирующем окружении всех остальных субъектов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черняк А.А., Новиков В.А., Мельников О.И., Кузнецов А.В. Математика для экономистов на базе Mathcad – СПб: БХВ, 2003

УДК 338.45

УПРАВЛЕНИЕ НАЛОГОВЫМИ ПЛАТЕЖАМИ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Основица Л.Г., к.т.н, доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Мальцевич Н.В., к.э.н, доцент

УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, управление налоговыми платежами; оптимизация налоговых выплат

Key words: automated information system, management of tax payments; optimization of tax payments

Аннотация: В статье отражены современные подходы к обеспечению многовариантной обработки объема информации с целью совершенствования деятельности налоговой инспекции.

Summary: The article reflects modern approaches to multivariate processing of information in order to improving activities of tax authorities.

Информатизация налоговых органов путем создания автоматизированных информационных систем управления налоговыми платежами обусловлена необходимостью повышения эффективности управления налоговыми платежами. Ведь основная цель налоговой службы – максимально полное взимание налоговых платежей в условиях действующего налогового законодательства. Успешное решение данной проблемы неразрывно связано с совершенствованием аналитической и контрольной деятельно-