

быть внедрены современные датчики контроля освещения, для районов, где достаточно солнечного освещения, могут устанавливаться солнечные панели, а для рационального использования электроэнергии на складах должны использоваться современные источники освещения с повышенной степенью электросбережения. Использование технологий, рассмотренных в статье, позволяет повысить энергоэффективность складской системы и сократить расходы на содержание склада.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Еловой, И. А.** Логистика запасов и складирования : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой, Е. В. Малиновский, Е. В. Настаченко. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 210 с.
- 2 **Фразелли, Э.** Мировые стандарты складской логистики / Э. Фразелли. – М. : Альпина Паблишер, 2017. – 328 с.
- 3 **Елкин, В. Д.** Электрическое освещение : учеб.-метод. пособие / В. Д. Елкин, А. В. Иванейчик. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2020. – 101 с.
- 4 Тара и ее производство : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / А. А. Букин [и др.]. – Тамбов : ТГТУ, 2006. – 88 с.
- 5 **Richards, G.** Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse / G. Richards. – London : Kogan Page Publishers, 2017. – 449 p.
- 6 Зеленые технологии компании DB Schenker [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://blog.dbschenker.com/green-warehouses/>. – Дата доступа : 10.04.2023.
- 7 Digitally Driven Green Warehouses [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.hcltech.com/blogs/digitally-driven-greenwarehouses#>. – Date of access : 10.04.2023.

Получено 31.05.2023

---

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.  
Вып. 28. Гомель, 2023

---

УДК 330.4

*М. А. ДОРОШКОВА, В. О. ЮДИНА (ГЭ-21)*

Научный руководитель – канд. экон. наук *О. А. ХОДОСКИНА*

#### **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ В ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Рассматриваются основные пути формализации организационной культуры хозяйствующего субъекта посредством внедрения эконометрических моделей хозяйственной жизни предприятия для построения прогноза его будущего состояния.

Организационная культура – это один из основных факторов, влияющих на эффективность хозяйственной деятельности предприятия, определяющий его конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках, что свидетельствует о необходимости учета данного фактора в экономико-математических моделях управления предприятием.

Представленная тема является очень актуальной и востребованной в настоящий момент. Ее исследованию в современном мире уделялось большое внимание такими зарубежными учеными, как К. Грэнжер, В. Грин, Дж. Динардо, а также Дж. Дэвидсон. Особое внимание в их работах отводится представлению методов, изучаемых в учебниках других авторов крайне редко: обсуждение полупараметрических методов, численная оптимизация и тесты на выбор модели. Вместе с тем, отечественными авторами И. Антохоновым, В. Магулиным, А. Алёхиной и С. Поттосиной в своих трудах исследовались вопросы регрессионного анализа и системы одновременных уравнений в эконометрической модели хозяйственной деятельности предприятия [1–5].

Для современного анализа и управления организационной культурой характерно отсутствие методик формализации и количественной оценки параметров организационной культуры, использующих в качестве исходной информации измеримые показатели. Решение проблемы формализации организационной культуры предприятия (ОКП) может быть предложено в форме модели органической ОКП, количественной оценки ее структуры и экономической эффективности, а также выявления их функциональной связи вида

$$КЭОК = \frac{\beta}{\alpha}, \quad (1)$$

где КЭОК – коэффициент экономической эффективности ОКП;  $\alpha$ ,  $\beta$  – структурные коэффициенты ОКП, определяющие доли соответственно административной и предпринимательской культур в органической ОКП [1].

В процессе исследования формируется подход к построению эконометрических моделей анализа и управления ОКП, состоящий в выделении ведущей составляющей модели органической ОКП.

Как показала апробация, использование подхода позволяет значительно уменьшить относительную погрешность аппроксимации модели (для уравнений, построенных относительно  $\alpha$ , она находится в диапазоне (значения диапазонов указаны для 80 % наблюдений) от 1,1 до 18,2 %, а для  $\beta$  – от 4,8 до 45,7 %).

Анализ структурных коэффициентов ОКП показал, что структуру ОКП фактически отражают обобщенные результативные структурные коэффициенты ( $\alpha_{рез}$  и  $\beta_{рез}$ ), а обобщенные ресурсные коэффициенты ( $\alpha_{рес}$  и  $\beta_{рес}$ ), по сути, характеризуют тип управления.

Выделяют следующие виды эконометрических моделей хозяйственной жизни предприятия:

1 Модель определения влияния структуры ОКП на ее эффективность получена в результате математических преобразований формулы (1) и имеет вид

$$y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon, \quad (2)$$

где  $y$  – фактическое значение результативного признака (обобщенный КЭОК (ОКЭОК), являющийся средневзвешенным значением частных КЭОК, приведенных в [6]);  $x$  – фактор-признак ( $\alpha_{\text{рес}}$ );  $\varepsilon$  – случайная величина;  $a$  и  $b$  – параметры уравнения (неизвестные коэффициенты).

2 Модель определения влияния типа управления на эффективность ОКП является аналогом модели 1 и описывается уравнением регрессии (2), в котором в качестве  $x$  выступает  $\alpha_{\text{рес}}$ .

3 Модель выделения перспективных направлений трансформации ОКП с целью повышения ее эффективности описывается уравнением множественной регрессии вида (коэффициенты  $\alpha_{\text{рес}}$  и  $\beta_{\text{рес}}$  являются средневзвешенными частных коэффициентов  $\alpha_{j\text{рес}}$  и  $\beta_{j\text{рес}}$ , поэтому уравнение (3) является множественным аналогом уравнения (2)):

$$y = a + \sum_{j=1}^k \frac{b_j}{x_j} + \varepsilon, \quad (3)$$

где  $y$  – фактическое значение ОКЭОК;  $x_j, j = \overline{1, k}$  – фактор-признаки (частные оценки  $\alpha_{j\text{рес}}$ , характеризующие тип управления);  $m$  – количество способов оценки, применимых для данного предприятия;  $k \in [1, m]$  – количество частных коэффициентов  $\alpha_{j\text{рес}}$ .

Влияние фактор-признаков моделей 1–3 на эффективность ОКП в достижении предприятием  $i$ -й цели определяется решением уравнений относительно КЭОК $_i (i = \overline{1, 7})$ .

Результаты апробации моделей 1–3 на эмпирических данных предприятий сферы услуг подтвердили справедливость полученной аналитически функциональной связи (1).

Оценить влияние структуры ОКП и типа управления на результаты хозяйственной деятельности предприятия представляется возможным при помощи эконометрических моделей 4–5.

4 Модель оценки влияния ОКП на результаты хозяйственной деятельности предприятия представляет собой мультипликативную модель множественной регрессии, в которой в качестве результирующего признака ( $y$ ) выступает фактическое значение результата хозяйственной деятельности (объема реализации, прибыли, рентабельности предприятия или собственного капитала, себестоимости единицы продукции), а фактор-признаками являются:  $x_1$  – балансовая стоимость основных фондов;  $x_2$  – стоимость обо-

ротных средств;  $x_3$  – затраты труда за период;  $x_4$  – обобщенный резуль-  
татный структурный коэффициент ОКП  $\alpha_{\text{рез}}$ .

В частности, для объема реализации ( $y$ ) (для предприятий сферы услуг  
объем реализации совпадает с выработкой), путем анализа наиболее типич-  
ных производственных функций, было получено уравнение регрессии

$$y = a \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot x_3^{b_3} \cdot e^{b_4 \cdot x_4} \cdot \varepsilon. \quad (4)$$

5 Модель оценки влияния типа управления на результаты хозяйственной  
деятельности предприятия является аналогом модели 4. Регрессионное  
уравнение для этой модели решается относительно административной  
составляющей типа управления  $\alpha_{\text{рсс}}(x_4)$ .

Модели 1–5 позволяют получать как неуправляемый, так и управляемый  
прогноз результативного признака в зависимости от изменения фактор-  
признаков.

Задача анализа и прогноза общей эффективности ОКП (ОКЭОК) решается  
путем анализа динамических рядов частных КЭОК, приведенных в [6],  
и экономических показателей, используемых для их расчета.

Факторы, определяющие ОКЭОК, целесообразно разделить на три  
уровня иерархии, задачи каждого из них могут быть определены следующим  
образом: факторы III уровня используются для вычисления коэффициентов  
II уровня, их прогнозирования и имитационного моделирования; факторы  
II уровня применяются для расчета частных КЭОК, прогнозирования их зна-  
чений и имитационного моделирования процесса управления ОКП; факторы  
I уровня позволяют решать задачи анализа влияния ОКП на достижение  
целей предприятия, используются для вычисления ОКЭОК, а также могут  
быть включены в систему поддержки принятия управленческих решений и  
экономико-математические модели анализа и прогнозирования результатов  
хозяйственной деятельности предприятия.

6 Модель прогнозирования общей эффективности ОКП на основе анализа  
рядов динамики частных факторов по уровням иерархии. Модель включает  
частные прогнозные модели факторов I, II или III уровней. Необходимо отме-  
тить, что чем выше уровень иерархии прогнозируемых факторов, тем более  
упрощается реализация модели, но снижается точность прогноза.

Используется возможность представления каждого члена динамического  
ряда  $\{Y_t\}$ , где  $t$  существует в интервале  $[1, T]$ , в аддитивной форме [7, 8] вида

$$Y_t = U_t + S_t + C_t + E_t + Z_t + \eta_t, \quad (5)$$

где  $U_t$  – тренд динамического ряда – регулярная компонента, характеризи-  
рующая общую тенденцию;  $S_t$  – сезонная компонента, или внутригодовые  
колебания;  $C_t$  – циклическая составляющая;  $E_t$  – случайная компонента,  
образующаяся под влиянием различных (как правило неизвестных) причин;

$Z_t$  – компонента, обеспечивающая сопоставимость элементов динамического ряда;  $\eta_t$  – управляющая компонента, с помощью которой воздействуют на члены динамического ряда с целью формирования в будущем его желаемой траектории (управляемый прогноз).

Модель 5 позволяет путем анализа тенденций изменения экономической эффективности ОКП в целом и в достижении частных целей предприятия получить прогноз ее будущего состояния, на основе которого принимается решение о необходимости и целесообразности управления ОКП.

Адекватность моделей 1–5 подтверждена результатами апробации их на эмпирических данных предприятий сферы услуг.

Таким образом, эконометрическое моделирование является важной составляющей математического описания экономического развития любой сферы хозяйственной деятельности. Особенно актуальным оно становится в период развития рыночных отношений, поскольку функционирование компаний при наличии конкурентной среды так или иначе оценивается как работа в условиях неопределенности, которая предусматривает наличие различного рода возмущений, непосредственно влияющих на объясняемые переменные.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Кракашова, О. А.** Модель органической организационной культуры предприятия и методика количественной оценки ее составляющих / О. А. Кракашова // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Обществ. науки. – 2005. – № 10. – С. 111–115.

2 **Кракашова, О. А.** Методы и модели диагностики организационной культуры предприятия / О. А. Кракашова, Б. Ю. Сербиновский. – Новочеркасск : Новочеркас. гос. мелиоратив. акад., 2019. – 133 с.

3 **Сербиновский Б. Ю.** Диагностика организационной культуры предприятия / Б. Ю. Сербиновский, О. А. Кракашова // Проблемы техники, технологии и экономики сервиса : материалы межвуз. науч.-практ. конф., г. Шахты, 15–17 мая 2020 г. / Юж.-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса. – Новочеркасск, 2020. – С. 25–36.

4 **Сербиновский, Б. Ю.** Диагностика доли предпринимательской организационной культуры предприятия в ее органической форме / Б. Ю. Сербиновский, О. А. Кракашова // Информационные технологии в науке и образовании : сб. науч. тр. : В 3 ч. / Волгодонский ин-т сервиса ЮРГУЭС, филиал РГЭУ «РИНХ» в г. Волгодонске. – Шахты, 2019. – Ч. 2: Гуманитарные и экономические науки. – С. 87–93.

5 **Кракашова, О. А.** Методика и модель структурирования организационной культуры предприятия оборонно-промышленного комплекса в условиях его интеграции в рынок / О. А. Кракашова, Б. Ю. Сербиновский // Проблемы экономики и организации производственных и социальных систем : межгос. сб. науч. тр. – Новочеркасск, 2018. – Вып. 9. – С. 61–63.

6 **Кракашова, О. А.** Оценка эффективности организационной культуры предприятия / О. А. Кракашова // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Обществ. Науки. – 2004. – № 12. – С. 86–92.

7 **Кобелев, Н. Б.** Практика применения экономико-математических методов и моделей : учеб.-практ. пособие / Н. Б. Кобелев. – М., Финстатинформ, 2021. – С. 44–45.

8 **Арженовский, С. В.** Статистические методы прогнозирования : учеб. пособие / С. В. Арженовский, И. Н. Молчанов. – Ростов н/Д : Ростов. гос. экон. ун-т, 2019. – С. 12.

Получено 31.05.2023

---

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.  
Вып. 28. Гомель, 2023

---

УДК 621.354.3

*М. В. ДРЕВИЛО, Д. Н. ДЕМЕНКОВА (ЭС-31)*

Научные руководители: канд. техн. наук *В. Н. ФОМИЧЁВ*,  
магистр, ст. преп. *С. В. КИСЕЛЁВА*

## **МАРКЕТИНГ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ОБОРУДОВАНИЯ LTE**

Произведены анализ современного рынка оборудования LTE, сравнение 4G и LTE, а также изучены российские производители и разработчики решений для сетей LTE.

LTE поддерживается большей частью современных гаджетов. Но далеко не все пользователи осведомлены о возможностях системы и о специфике использования. В переводе с английского аббревиатура LTE (Long-Term Evolution) означает долговременное развитие.

Относится развитие к стандартам связи, благодаря этому пользователь быстро и без лишних подключений способен получать и передавать информацию. Объемы информации не ограничены, связь обеспечивает высокоскоростное соединение с Интернетом и быстрое взаимодействие между пользователями.

LTE – скорее промежуточный переход от 3G к 4G, но разработчики отмечают высокую скорость, простоту подключения, ускоренную загрузку и выгрузку материалов, файлов, информации и документов. Несмотря на обновления и непрерывное совершенствование стандартов, на смену LTE постепенно приходит четвертое поколение связи. Совсем скоро пользователям будет доступны вышки 5G, но LTE останется популярным способом работы с потоками информации и данными.

### **Преимущества и недостатки технологии.**

Несмотря на развитие технологий и совершенствование систем, всегда будут выявлены и плюсы, и минусы (таблица 1).