

УДК 33

Оптимальное использование основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом влияния квалификации персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности

Гулиян Геворг Борисович

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры системного программирования,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
125190, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 80;
e-mail: Gevorg_Guliyani@mail.ru

Аннотация

В статье исследуется вопрос оптимального управления основными фондами малого предприятия за счет собственных средств с учетом влияния квалификации персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности. Учитывая последние изменения в российской системе налогообложения, автор рассматривает ситуацию, когда объектом налогообложения является прибыль предприятия. На основании этого представлена модель, которая может быть применена для оценки эффективности использования основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом влияния квалификации персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности. Математическая модель составлена на основе однофакторной функции Леонтьева, а также с учетом зависимости объема производства от квалификации персонала, предложенным академиком В.А. Трапезниковым.

Для цитирования в научных исследованиях

Гулиян Г.Б. Оптимальное использование основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом влияния квалификации персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 3А. С. 279-284.

Ключевые слова

Оптимизация, малое предприятие, основные фонды, доходы, квалификация персонала, экспоненциальный закон, аналитическая зависимость, однофакторная функция Леонтьева.

Введение

На сегодняшний день развитие предпринимательства в Российской Федерации сталкивается с рядом проблем: отсутствием действенных финансово-кредитных механизмов и материально-ресурсного обеспечения развития малого предпринимательства; пробелами в действующем законодательстве, особенно налоговом; нехваткой ресурсов, прежде всего финансовых; сложностью доступа к деловой информации; неурегулированностью вопросов, связанных с защитой прав работников, занятых в малом бизнесе, и т.д. При этом принятие решений в области государственного регулирования предпринимательской деятельности ограничивается задачей модельного представления институциональной среды предпринимательства.

В современных условиях назрела потребность в применении математического моделирования для решения проблемы использования основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом влияния квалификации персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности [Гулиян, Хамидуллин, 2018].

Оценка эффективности использования основных фондов малого предприятия за счет собственных средств

В ряде предыдущих исследований [Гулиян, 2017; Гулиян, 2016] были решены оптимизационные задачи по управлению малым предприятием за счет собственных средств с учетом последних изменений в Налоговом кодексе Российской Федерации. В данных работах получены аналитические зависимости потребных средств от величины основных фондов малого предприятия без учета квалификации персонала предприятия.

Теперь попробуем решить задачу оптимального управления собственными средствами с учетом квалификации персонала.

Объектом налогообложения являются доходы малого предприятия, применяющего ставку налогообложения в размере 6%.

При решении задачи сохранены все ограничения, приведенные в [Гулиян, 2017]. При этом в указанном исследовании рассматривалась задача о переходе основных фондов малого предприятия из начального фазового состояния $A(0) = A_0$ в конечное фазовое состояние $A(T)$ при минимуме реинвестировании иных доходов. Были использованы однофакторные зависимости В.В. Леонтьева, где объем производства прямо пропорционален величине основных фондов предприятия:

$$B(t) = f \cdot A(t), \quad (1)$$

где

$B(t)$ – объем производства (выручка);

$A(t)$ – основные фонды малого предприятия;

f – показатель фондоотдачи.

Интегральный параметр f не отражает конкретно зависимость объема производства от квалификации персонала малого предприятия. Эту зависимость можно найти, опираясь на работу академика В.А. Трапезникова, в которой был введен показатель технологически используемых знаний:

$$\Pi = aL^{0,5}\Phi^{0,5}y^{0,5} \quad (2),$$

где Π – объем производства;

a – коэффициент, учитывающий внешние воздействия, в том числе природно-климатические условия производства;

L – численность промышленно-производственного персонала;

Φ – стоимость основных производственных фондов;

Y – уровень технологически используемых знаний;

0,5 – коэффициент замещения ресурсов.

В статье [3] уточнена формула (2), согласно которой:

$$\Pi = a\sqrt{\frac{y}{L}}\Phi \quad (3)$$

где Π – объем производства в рублях;

a – коэффициент, учитывающий внешние воздействия, в том числе природно-климатические условия производства;

L – численность промышленно-производственного персонала;

Φ – стоимость основных производственных фондов в рублях;

Y – суммарная квалификация всех сотрудников:

$$Y = \sum_{i=1}^L y_i,$$

где y_i – уровень квалификации отдельного работника предприятия ($0 < y_i < 1$).

При этом показатель уровня квалификации оценивается посредством экспертных оценок в диапазоне от 0 до 1.

Сравнивая формулы (1) и (3), получим зависимость коэффициента фондоотдачи от среднего уровня технологически используемых знаний:

$$f = a\sqrt{\frac{y}{L}} \quad (4)$$

Отсюда на основе найденных аналитических зависимостей находим связь между объемом основных фондов и иных доходов предприятия:

$$\begin{aligned} A(t) = & e^{a \cdot t} \cdot \frac{t}{T} \left[\cdot e^{-aT} \left(A(T) + \frac{b \cdot d}{a} \right) - A_0 - \frac{b \cdot d}{a} \right] + \\ & + \left(A_0 + \frac{b \cdot d}{a} \right) \cdot e^{at} - \frac{b \cdot d}{a} \end{aligned} \quad (5)$$

$$d(t) = d + \frac{e^{at}}{b \cdot T} \cdot \left[\left(A(T) + \frac{b \cdot d}{a} \right) \cdot e^{-aT} - A_0 - \frac{b \cdot d}{a} \right], \quad (6)$$

$$a = \frac{1 - \alpha - \tau_1}{1 + \xi} \cdot \xi \cdot a_0 \sqrt{\frac{Y}{L}}; \quad b = \frac{1 - \alpha - \tau_2}{1 + \xi} \cdot \xi + \tau_2 \quad (7)$$

где $A(t)$ – основные фонды малого предприятия;

$M(t)$ – чистая прибыль;

$d(t)$ – иные доходы;

τ_1 – удельная себестоимость продукции,

τ_2 – доля от иных доходов, направленная на реинвестирование основных фондов;

ξ – доля чистой прибыли, отчисляемой на реинвестирование ($\xi \in [0,1]$),

a_0 – коэффициент, учитывающий внешние воздействия, в том числе природно-климатические условия производства;

α – ставка налогообложения на доходы (6%).

Заключение

Таким образом, нами была представлена модель, которая может быть применена для оценки эффективности использования основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом влияния квалификации персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности.

Данная модель позволяет применять различные показатели, определяющие характер развития предпринимательства, в том числе такие, как объем производства, состояние объемов малого предпринимательства, условия внешней среды, учитывающей внешние воздействия, в том числе природно-климатические условия производства, численность персонала, уровень технологии используемых знаний, а также характеризующий определенный вид производства коэффициент замещения ресурсов.

Библиография

1. Бобылева А.З. Финансовое оздоровление фирмы: теория и практика. М.: Дело, 2004. 256 с.
2. Гулиян Б.Ш., Хамидуллин Р.Я. О вопросах оптимизации основных фондов малого предприятия с учетом квалификации персонала при выборе первой формы налогообложения (доходы) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 7. № 1.
3. Гулиян Г.Б. О вопросах оптимального использования основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом изменений в налоговом кодексе Российской Федерации от 13 июля 2015 // Роль бизнеса в трансформации общества – 2016. М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2017.
4. Гулиян Г.Б. О вопросах оптимизации основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом изменений в Налоговом кодексе Российской Федерации // Роль бизнеса в трансформации общества – 2016. М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2016.
5. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. М.: Наука, 1969.
6. Розоноэр П.И. Принцип максимума Л.С. Понтрягина в теории оптимальных систем // Автоматика и телемеханика. 1969. № 10, 11.
7. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент. М.: Дело, 2001. 448 с.
8. Хамидуллин Р.Я., Гулиян Б.Ш. Вопросы оптимизации задач эффективного управления малым предприятием. М.: Пресс-Меню, 2013.
9. Хачатрян С.Р., Пинегина М.В., Буянов В.П. Методы и модели решения экономических задач. М.: Экзамен, 2005.
10. Царегородцев Ю.Н. Оценка влияния квалификации персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия. URL: <http://www.mosgu.ru/nauchnaya/publications/2007/professor.ru/>

**Optimal use of fixed assets of small enterprise at its own
expense in the context of influence of personnel qualification
on the efficiency of production and economic activities**

Gevorg B. Gulyan

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of system programming,
Moscow University for Industry and Finance "Synergy",
125190, 80 Leningradskii av., Moscow, Russian Federation;
e-mail: Gevorg_Gulyan@mail.ru

Abstract

The article studies the issue of optimal management of fixed assets of a small enterprise at its own expense in the context of influence of staff skills on the efficiency of production and economic activities. Taking into account the recent changes in the Russian tax system, the author considers the situation when the object of taxation is the profit of an enterprise. The author presents the model, which can be used to assess the effectiveness of the use of fixed assets of a small enterprise at its own expense in the context of influence of staff skills on the efficiency of production and economic activities. The mathematical model is based on the single factor Leontief function, and also taking into account the dependence of the volume of production on the skills of staff, proposed by academician V.A. Trapeznikov. This model allows to apply various indicators that determine the nature of the development of entrepreneurship, including such as the volume of production, the state of small business volumes, the external environment, which takes into account external influences, including the natural and climatic conditions of production, the number of personnel, the level of knowledge technology, as well as resource replacement ratio characterizing a certain type of production.

For citation

Gulyan G.B. (2018) Optimal'noe ispol'zovanie osnovnykh fondov malogo predpriyatiya za schet sobstvennykh sredstv s uchetom vliyaniya kvalifika-tsii personala na effektivnost' proizvodstvenno-khozyaistvennoi deya-tel'nosti [Optimal use of fixed assets of small enterprise at its own expense in the context of influence of personnel qualification on the efficiency of production and economic activities]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (3A), pp. 279-284.

Keywords

Optimization, small enterprise, fixed assets, revenue, personnel qualification, exponential law, analytical dependence, single factor Leontief function.

References

1. Bobyleva A.Z. (2004) *Finansovoe ozdorovlenie firmy: teoriya i praktika* [Financial improvement of firm: theory and practice]. Moscow: Delo Publ.
2. Fatkhutdinov R.A. (2001) *Strategicheskii menedzhment* [Strategic management]. Moscow: Delo Publ.
3. Gulyan B.Sh., Khamidullin R.Ya. (2018) O voprosakh optimizatsii osnovnykh fondov malogo predpriyatiya s uchetom kvalifikatsii personala pri vybore pervoi formy nalogooblozheniya (dokhody) [On the issues of optimization of fixed assets of a small enterprise in the context of staff skills in the selection of the first forms of taxation (income)]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economy: Yesterday, Today, Tomorrow], 7 (1).

4. Guliyan G.B. (2016) O voprosakh optimizatsii osnovnykh fondov malogo pred-priyatiya za schet sobstvennykh sredstv s uchedom izmenenii v Nalogovom kodekse Rossiiskoi Federatsii [On the issues of optimization of fixed assets of small enterprises at their own expense, taking into account changes in the Tax Code of the Russian Federation]. *Rol' biznesa v transformatsii obshche-stva – 2016* [Role of business in the transformation of society – 2016]. Moscow: Moscow University for Industry and Finance "Synergy".
5. Guliyan G.B. (2017) O voprosakh optimal'nogo ispol'zovaniya osnovnykh fondov malogo predpriyatiya za schet sobstvennykh sredstv s uchedom izmenenii v nalogovom kodekse Rossiiskoi Federatsii ot 13 iyulya 2015 [On the issues of optimal use of fixed assets of a small enterprise at its own expense, taking into account changes in the Tax Code of the Russian Federation of July 13, 2015]. *Rol' biznesa v transformatsii obshchestva – 2016* [Role of business in the transformation of society – 2016]. Moscow: Moscow University for Industry and Finance "Synergy".
6. Khachatryan S.R., Pinegina M.V., Buyanov V.P. (2005) *Metody i modeli resheniya ekonomicheskikh zadach* [Methods and models for the solution of economic problems]. Moscow: Ekzamen Publ.
7. Khamidullin R.Ya., Guliyan B.Sh. (2013) *Voprosy optimizatsii zadach effektiv-nogo upravleniya malym predpriyatiem* [The issues of the optimization of task of effective management of a small enterprise]. Moscow: Press-Menyu Publ.
8. Pontryagin L.S., Boltyanskii V.G., Gamkrelidze R.V., Mishchenko E.F. (1969) *Matematicheskaya teoriya optimal'nykh protsessov* [Mathematical theory of optimal processes]. Moscow: Nauka Publ.
9. Rozonoer P.I. (1969) Printsip maksimuma L.S. Pontryagina v teorii opti-mal'nykh sistem [Pontryagin maximum principle in the theory of optimal systems]. *Avtomatika i telemekhanika* [Automatics and telemekhanics]. № 10, 11.
10. Tsaregorodtsev Yu.N. *Otsenka vliyaniya kvalifikatsii personala na effek-tivnost' proizvodstvenno-khozyaistvennoi deyatel'nosti predpriyatiya* [Assessment of the impact of personnel qualification on the efficiency of production and economic activities of an enterprise]. Available at: <http://www.mosgu.ru/nauchnaya/publications/2007/professor.ru/> [Accessed 19/03/18].