

УДК 33

Оптимальное управление основными фондами малого предприятия за счет собственных средств с учетом квалификации производственного персонала

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_Guliyan@mail.ru

Аннотация

В данной статье исследуется вопрос оптимального управления основными фондами малого предприятия за счет собственных средств с учетом влияния квалификации производственного персонала на эффективность производственно-хозяйственной деятельности. Отмечается, что в настоящее время роль персонала в производственно-хозяйственной деятельности предприятия повышается, что связано, прежде всего, с глубокими преобразованиями в производстве. Главная задача повышения квалификации руководителей и специалистов – обеспечить быструю реализацию новых научных, технических, организационных и экономических идей в практике деятельности предприятия. Автор рассматривает ситуацию, когда объектом налогообложения является прибыль предприятия. На основе однофакторной функции Леонтьева, а также с учетом зависимости объема производства от квалификации персонала согласно теории академика В.А. Трапезникова автором разработана математическая 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. В качестве метода оптимизации автор использовал принцип максимума Л.С. Понтрягина. Решения получены в аналитической форме.

Для цитирования в научных исследованиях

Гулиян Г.Б. Оптимальное использование основных фондов малого предприятия за счет собственных средств с учетом квалификации производственного персонала // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 5А. С. 198-203.

Ключевые слова

Оптимизация, малое предприятие, основные фонды, доходы, экспоненциальный закон, аналитическая зависимость, производственный персонал, квалификация, чистая прибыль, однофакторная функция Леонтьева.

Введение

В современных условиях деятельность предприятий как в России в целом, так и в отдельных ее регионах подвержена риску, сопряжена с экономическими, политическими и социальными кризисами. Развитие регионов напрямую связано с состоянием промышленного производства, и существующее положение таково, что предприятия вынуждены сами бороться за свое выживание, самостоятельно налаживать хозяйственные связи, не рассчитывая на помощь и содействие со стороны государства. Применяемые предприятиями основные фонды, их техническое состояние в значительной мере характеризуют технический уровень предприятия [Царегородцев, www]. Для оздоровления и успешного функционирования предприятиям требуется эффективное управление основными фондами.

Положительное влияние уровня квалификации специалистов на результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия не вызывает сомнений. Однако сложность количественной оценки этого влияния вызвана комплексным характером воздействия и отсутствием соответствующей методики.

В данной работе решается оптимизационная задача по управлению основными фондами малого предприятия с учетом квалификации производственного персонала. Объектом налогообложения является чистая прибыль малого предприятия. Оценка влияния квалификации производственного персонала основана на работах академиков В.В. Леонтьева и В.А. Трапезникова.

Основная часть

В связи с ухудшением экономической ситуации в стране стало очевидно, что необходимо увеличивать объем инвестиций, направляемых в систему дополнительного профессионального образования. Стабилизация ситуации в экономике и переход к устойчивому росту требуют наличия кадрового потенциала, способного переломить негативные тенденции в развитии экономики. Руководители предприятий и объектов народного хозяйства должны понимать, что, вкладывая средства в повышение квалификации работников, они в конечном итоге увеличивают прибыль предприятия. Политика государства в области занятости должна быть направлена на ускорение адаптации населения к требованиям рынка, развитие инфраструктуры рынка труда, повышение ответственности работодателей перед обществом за развитие персонала.

Совершенствование техники и технологии должно сопровождаться совершенствованием организации и управления производством, а компетенция персонала должна опережать технический и организационный уровень производства. Для этого необходимо иметь количественную оценку этого соответствия, позволяющую принимать решения по ее оптимизации.

Согласно новому законодательству, если объектом налогообложения является чистая прибыль, то налоговая ставка устанавливается в размере от 5 до 15 процентов. В рамках данной статьи нами рассматривается случай, когда малое предприятие не пользуется кредитами, не имеет инвестиций, доля чистой прибыли, отчисляемой на реинвестирование, является величиной постоянной, управление осуществляется за счет иных доходов.

В этих предположениях математическая модель рассматриваемой задачи описывалась нами ранее следующими функциональными зависимостями [Гуляян, 2016]:

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

$$D(t) = B(t) + d(t), \quad (2)$$

$$P(t) = \tau_1 \cdot B(t) + \xi \cdot M(t) + \alpha \cdot M(t) + \tau_2 \cdot d(t), \quad (3)$$

$$M(t) = D(t) - P(t) = \frac{1 - \tau_1}{1 + \alpha + \xi} f \cdot A + \frac{1 - \tau_2}{1 + \alpha + \xi} \cdot d, \quad (4)$$

$$\frac{dA}{dt} = \xi \cdot M(t) + \tau_2 \cdot d(t), \quad (5),$$

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 ($\xi \in [0,1]$);

f – показатель фондоотдачи,

α – ставка налогообложения на чистую прибыль (от 5 до 15 процентов).

В статье Б.Ш. Гулияна, Р.Я. Хамидуллина «О вопросах оптимизации основных фондов малого предприятия с учетом квалификации персонала при выборе первой формы налогообложения (доходы)» [Гулиян, Хамидуллин, 2018] учет влияния квалификации производственного персонала был осуществлен по формуле:

$$B(t) = a_0 \sqrt{\frac{y}{L}} \Phi \quad (6),$$

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

L – численность промышленно-производственного персонала;

Φ – стоимость основных производственных фондов в рублях;

$$y = \sum_{i=1}^L y_i$$

y – суммарная квалификация всех сотрудников (где y_i – уровень квалификации отдельного работника предприятия ($0 < y_i < 1$)).

Решением оптимизационной задачи по переходу основных фондов малого предприятия из начального состояния $A(0) = A_0$ в конечное состояние $A(T)$ при минимуме реинвестировании иных доходов, с учетом решений, полученных в статье [Гулиян, 2016] будут следующие равенства:

$$A(t) = e^{a \cdot t} \cdot \frac{t}{T} \left[e^{-aT} \left(A(T) + \frac{b \cdot d}{a} \right) - A_0 - \frac{b \cdot d}{a} \right] + \\ + \left(A_0 + \frac{b \cdot d}{a} \right) \cdot e^{at} - \frac{b \cdot d}{a} \quad (7)$$

$$d(t) = d + \frac{e^{at}}{b \cdot T} \cdot \left[\left(A(T) + \frac{b \cdot d}{a} \right) \cdot e^{-aT} - A_0 - \frac{b \cdot d}{a} \right], \quad (8)$$

где:

$$a = \frac{1 - \tau_1}{1 + \alpha + \xi} \cdot a_0 \cdot \sqrt{\frac{Y}{L}} \cdot \xi, \quad b = \frac{1 - \tau_2}{1 + \alpha + \xi} \cdot \xi + \tau_2 \quad (9)$$

С помощью полученных равенств (7-9) при заданных параметрах малого предприятия $a_0, Y, L, \xi, \tau_1, \tau_2, \alpha$ получим минимальное значение требуемых иных доходов с учетом влияния квалификации производственного персонала, как это было сделано в работе [Гулиян, Хамидуллин, 2018].

Заключение

Сегодня роль персонала в производственно-хозяйственной деятельности предприятия повышается, что связано, прежде всего, с глубокими преобразованиями в производстве. Современное производство предъявляет высокие требования к обновлению конкретных знаний и навыков не только рабочих, но и других категорий промышленно-производственного персонала. Главная задача повышения квалификации руководителей и специалистов – обеспечить быструю реализацию новых научных, технических, организационных и экономических идей в практике деятельности предприятия. Один из путей совершенствования системы повышения квалификации этой категории работников – переход от сложившейся практики периодического обучения к непрерывному пополнению и обновлению знаний. Поэтому повышение квалификации руководителей, специалистов и служащих должно стать составной частью системы непрерывного образования, в том числе и с подключением сюда системы высшего и среднего специального образования страны.

Положительное влияние уровня квалификации специалистов на результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия не вызывает сомнений. Однако количественная оценка этого влияния зачастую вызывает трудности в силу отсутствия соответствующей методики. На основе однофакторной функции Леонтьева, а также с учетом зависимости объема производства от квалификации персонала согласно теории академика В.А. Трапезникова автором разработана математическая 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.

Библиография

1. Болтянский В.Г. Математические методы оптимальных процессов. М.: Наука, 1969.
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 Б.Ш., Хамидуллин Р.Я. О вопросах оптимизации основных фондов малого предприятия за счет кредитов и постоянства доли чистой прибыли, отчисляемой на реинвестирование с учетом изменений в Налоговом кодексе Российской Федерации // Таврический научный обозреватель № 4. 2015.
4. 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.
5. 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.
6. Понтягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. М.: Наука, 1969.
7. Розоноэр П.И. Принцип максимума Л.С. Понтрягина в теории оптимальных систем // Автоматика и телемеханика. 1969. № 10, 11.
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 management of fixed assets of small enterprise at its own expense based on production personnel qualification

Gevorg B. Guliyan

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_Guliyan@mail.ru

Abstract

This article raises the question of optimal management of fixed assets of a small enterprise at its own expense in the context of the influence of the skills of production personnel on the efficiency of production and economic activities. It is noted that at present the role of personnel in the production and economic activities of the enterprise is increasing, which is primarily due to the profound transformations in production. The main task of professional development of managers and specialists is to ensure the rapid implementation of new scientific, technical, organizational and economic ideas in the practice of an enterprise. The author considers the situation when the object of taxation is the profit of an enterprise. On the basis of the single factor function of Leontief, as well as taking into account the dependence of the volume of production on the skills of staff proposed by academician VA Trapeznikov, the author develops a mathematical model that can be used to assess the effectiveness of using fixed assets of a small enterprise at its own expense, taking into account the influence of staff skills on the efficiency of production and economic activities. The

author uses Pontryagin's maximum principle as an optimization method. The solutions are obtained in analytical form.

For citation

Guliyani G.B. (2018) Optimal'noe ispol'zovanie osnovnykh fondov malogo predpriyatiya za schet sobstvennykh sredstv s uchetom kvalifikatsii proiz-vodstvennogo personala [Optimal management of fixed assets of small enterprise at its own expense based on production personnel qualification]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (5A), pp. 198-203.

Keywords

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

References

1. Boltyanskii V.G. (1969) *Matematicheskie metody optimal'nykh protsessov* [Mathematical methods of optimal processes]. Moscow: Nauka Publ.
2. Guliyani B.Sh., Khamidullin R.Ya. (2015) O voprosakh optimizatsii osnovnykh fondov malogo predpriyatiya za schet kreditov i postoyanstva doli chistoi pribyli, otchislyaemoi na reinvestirovanie s uchetom izmenenii v nalogovom kodekse Rossiiskoi Federatsii [on the issues of optimization of the main background of a small enterprise through loans and the constancy of the share of net profit to be re-invested, taking into account changes in the tax code of the Russian Federation]. *Tavrisheskii nauchnyi obozrevatel'* [Taurica scientific observer], 4.
3. Guliyani 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. Guliyani G.B. (2016) O voprosakh optimizatsii osnovnykh fondov malogo predpriyatiya za schet sobstvennykh sredstv s uchetom 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 obshchestva – 2016* [Role of business in the transformation of society – 2016]. Moscow: Moscow University for Industry and Finance "Synergy".
5. Guliyani G.B. (2017) O voprosakh optimal'nogo ispol'zovaniya osnovnykh fondov malogo predpriyatiya za schet sobstvennykh sredstv s uchetom 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., Guliyani B.Sh. (2013) *Voprosy optimizatsii zadach effektivnogo 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 optimal'nykh sistem [Pontryagin maximum principle in the theory of optimal systems]. *Avtomatika i telemekhanika* [Automatics and telemechanics], 10, 11.
10. Tsaregorodtsev Yu.N. *Otsenka vliyaniya kvalifikatsii personala na effektivnost' 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].