

Разработка показателей оценки эффективности деятельности устойчивых предприятий

Малевская-Малевиц Екатерина Данииловна

Канд. экон. наук, доц. кафедры №1

ORCID: 0000-0003-0605-4969, e-mail: Mmed11@yandex.ru

Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал), Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, г. Ивангород, Россия

Аннотация

Устойчивое развитие промышленных предприятий предполагает качественно новый уровень инвестиций, нацеленный на переход к наиболее экологически-чистому, минимально ресурсоемкому и максимально безотходному производству путем непрерывного процесса реализации инновационно-инвестиционных проектов. При этом современные условия реального инвестирования в целом связаны с возрастающей неопределенностью (в частности, вследствие глобализации и прогрессивного технического развития), а значит сопровождаются высоким уровнем риска, что, безусловно, оказывает влияние на результаты реализуемых проектов. Целью настоящего исследования является разработка показателей оценки эффективности деятельности предприятий с учетом меняющейся внешней среды, процессов перехода к устойчивому развитию экономики. В исследовании применялись методы анализа, синтеза и обобщения. Результаты могут служить обоснованием широко применяемого сегодня на практике и в экономической науке, но недостаточно обоснованного положения о том, что в рыночных условиях экономическую эффективность приносящего доход объекта можно оценивать по величине его рыночной стоимости. Собственник актива всегда заинтересован в увеличении рыночной стоимости, исходя из этого, принято считать, что увеличение рыночной стоимости за определенный период является одновременно показателем экономической эффективности использования объекта собственником, и наоборот, снижение рыночной стоимости объекта свидетельствует о наличии факторов, препятствующих эффективной деятельности.

Ключевые слова

Устойчивое развитие, экономическая эффективность, рыночная стоимость актива, оптимальные продажи предприятия, инновационно-инвестиционный проект

Для цитирования: Малевская-Малевиц Е.Д. Разработка показателей оценки эффективности деятельности устойчивых предприятий // Вестник университета. 2022. № 11. С. 138–144.



Development of performance indicators for sustainable enterprises

Ekaterina D. Malevskaia-Malevich

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Department No. 1
ORCID: 0000-0003-0605-4969, e-mail: Mmed11@yandex.ru

Ivangorod Humanitarian and Technical Institute (branch), St. Petersburg
State University of Aerospace Instrumentation, Ivangorod, Russia

Abstract

The sustainable development of industrial enterprises presupposes a qualitatively new investment level aimed at the transition to the cleanest, least resource-intensive and most waste-free production possible through a continuous process of innovation and investment projects implementation. At the same time, the current conditions for real investment are generally associated with increasing uncertainty (in particular, due to globalisation and progressive technical development), and therefore are accompanied by a high risk level, which certainly affects the ongoing projects results. The purpose of this study is to develop indicators for assessing the enterprises effectiveness, taking into account the changing external environment, the processes of transition to sustainable development of the economy. The methods of analysis, synthesis and generalisation have been applied. The results can serve as a justification for the widely used today in practice and in economic science, but insufficiently substantiated position that in market conditions the economic efficiency of an income-generating object can be assessed by its market value. The asset owner is always interested in increasing the market value, therefore, it is generally accepted that an increase in the market value over a certain period is also an indicator of the economic efficiency of the object use by the owner, and vice versa, a decrease in the market value of a facility indicates the presence of factors impeding effective operations.

Keywords

Sustainable development, economic efficiency, asset market value, optimal company sales, innovation investment project

For citation: Malevskaia-Malevich E.D. (2022) Development of performance indicators for sustainable enterprises. *Vestnik universiteta*, no. 11, pp. 138–144.



ВВЕДЕНИЕ

В условиях новой экономики на смену концепции экономического роста, понимаемого как увеличение во времени объемов производства и потребления благ, пришла концепция устойчивого развития, связанная с переориентацией целевых показателей с количественных метрик в пользу качественных с точки зрения воздействия человека на окружающую среду и общество. «Озеленение» производственных процессов стало общемировой тенденцией. Данная форма экономического развития является основой национальной безопасности и технологической независимости государства [1].

Устойчивое развитие промышленных предприятий предполагает качественно новый уровень инвестиций, через непрерывный процесс реализации инновационно-инвестиционных проектов, нацеленный на переход к более экологически-чистому, минимально ресурсоемкому и максимально безотходного производства. При этом современные условия реального инвестирования в целом связаны с возрастающей неопределенностью (в частности, вследствие глобализации и прогрессивного технического развития), а значит, сопровождаются высоким уровнем риска, что безусловно, оказывает влияние на результаты реализуемых проектов [2].

Указанная проблема еще больше актуализируется в оценке устойчивых инновационных проектов. Вследствие таких их особенностей как долгосрочный характер, специфичность или уникальность ресурсов, или результатов, неоднозначность в структуре проекта и его стадийности, что обуславливает дополнительную неопределенность [3].

Традиционно, экономическую эффективность использования активов, приносящих доход, в рыночных условиях принято оценивать по приросту его рыночной стоимости. Собственник актива всегда заинтересован в увеличении его рыночной стоимости. Исходя из этого, принято считать, что увеличение рыночной стоимости актива за определенный период времени является индикатором экономической эффективности использования актива собственником в этом периоде. Напротив, снижение рыночной стоимости актива свидетельствует о наличии факторов, препятствующих повышению эффективности деятельности. Описанный «механизм ценообразования» актуален, например, для производства инновационных продуктов улучшенного качества и в значительной степени объясняет, почему у новых продуктов более высокие цены [4].

Целью настоящего исследования является разработка показателей оценки эффективности деятельности предприятий с учетом меняющейся внешней среды, процессов перехода к устойчивому развитию экономики.

Задачами исследования являются:

- сформулировать ряд критериев для определения эффективности устойчивого предприятия или любого актива, приносящего доход, отвечающий актуальным рыночным условиям;
- сформулировать задачу нахождения оптимальной величины продаж предприятия с нелинейной целевой функцией и заданными ограничениями;
- предложить метод численного определения решения задачи нахождения оптимальной величины продаж предприятия с использованием универсального вычислительного способа решения любых задач оптимизации с несколькими переменными, известный как метод Лагранжа.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Концепция стоимостного управления компанией (англ. value based management, VBM) предполагает основным критерием оценки эффективности ее деятельности рост рыночной стоимости. При этом под рыночной стоимостью подразумевается показатель рыночной капитализации (англ. market cap), рассчитываемый как совокупная стоимость всех акций в обращении. Стоимость акции на рынке устанавливается на пересечении кривых спроса и предложения, и отражает ожидания инвесторов относительно будущего компании-эмитента. При выборе акций традиционно инвесторы основывались на финансовых показателях компаний, таких как EBITDA, P/E, Payout ratio и др. Однако, в последнее время ситуация меняется, о чем свидетельствуют труды многих авторов [5; 6].

Ряд исследований доказывает, что современный инвестор делает выбор в пользу социально-ответственных компаний, придерживающихся в своих стратегиях целей устойчивого развития. В настоящее время формирование и публикация нефинансовой информации, на основе которой оценивают

социальную ответственность, оказывает большое влияние на деятельность компании. У компаний, соблюдающих принципы информационной прозрачности, повышается репутация, а также доверие заинтересованных сторон, и, как следствие, их рыночная стоимость становится выше менее социально-ответственных конкурентов [7–9].

Несмотря на наличие научного задела в обозначенной области, на сегодняшний день нет разработанных предложений для определения эффективности деятельности предприятий с учетом специфики экономики устойчивого развития. Так, авторы [10] исследуют, в основном, принципы и факторы устойчивого развития предприятия, но не предлагают методов оценки эффективности этого развития.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Расширение производства устойчивых продуктов на рынке обычно связано с повышением их рыночных цен, что сдерживает ход инновационных процессов в производстве и потреблении. Исходя из этого научная проблема исследования заключается в разработке предложений для улучшения механизма ценообразования устойчивых продуктов.

Как известно, рыночная цена продукта – это цена равновесия спроса и предложения на продукт. При фиксированной величине спроса на продукты, снижение рыночной цены может быть достигнуто путем увеличения предложения продуктов на рынке. Фиксация величины спроса здесь не является чисто методическим приемом исследования – спрос в значительной части зависит от объективных условий и факторов: потребность в продуктах, свойства и особенности продукта, технология, конкретные условия его производства. При сделанных допущениях, увеличение предложения продуктов на рынке могло бы действительно снизить цены продуктов, но это привело бы к ухудшению их качества, что не согласуется с устойчивыми продуктами и процессами их производства [11].

В настоящее время нет обоснованных критериев сравнительной оценки эффективности «рыночных» отдельных активов, приносящих доход, а также предприятий в целом, как совокупности активов, поэтому нельзя точно определить, какое увеличение или снижение рыночной стоимости актива следует считать экономически эффективным или не эффективным [12].

Агрегирование аналитических показателей и полученные на этой основе интегральные оценки связаны с усреднением частных аналитических показателей и определением при их использовании средневзвешенных оценок. Это затрудняет оценку и получение обоснованного конечного результата, поскольку, как известно из статистики, для любого показателя, имеющего форму средневзвешенной величины, должна быть рассчитана также и статистическая погрешность (дисперсия или иная приемлемая мера разброса), без этого использование показателя в форме средней величины может приводить к получению неправильного результата [13].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С точки зрения оптимизации экономического управления деятельностью предприятия, большое значение имеет максимизация продаж за определенный плановый период и устойчивость этого показателя. Общая величина максимальных продаж может быть представлена как модель математического ожидания продаж при ряде существенных ограничений:

$$S(2 - a) \rightarrow \max, \quad (1)$$

где a – вероятность получить требуемый результат после определенного этапа процесса; величина S ограничена производственными возможностями предприятия – производителя (например, его производственная мощность) и, как правило, является известной величиной, поэтому

$$S \leq S_H, \quad (2)$$

где S_H отражает нормативные возможности предприятия. Если $a = 1$, то продажи равны S ; если $a = 0$, то продажи принимают значение $-a$ (что означает потери). Экстремальные значения переменной, кроме как на границах рассматриваемого интервала значений, исключаются по условиям формулировки задачи: $1 \geq a \geq 0$.

Оптимальная величина продаж предприятия производителя может быть представлена как оптимизационная задача с нелинейной целевой функцией и заданными ограничениями. Нелинейность при этом определяется наличием в целевой функции элемента в форме произведения двух переменных (в нашем случае a и S , см. формулу (1)).

Для численного определения оптимального решения подобных задач может быть использован универсальный вычислительный способ решения любых задач оптимизации с несколькими переменными, известный как метод Лагранжа.

Необходимо определить максимальное значение функции Лагранжа $L(S, a)$:

$$L(S, a) = S(2 - a) + Y_1(S - S_H) + Y_2(a - 1), \quad (3)$$

где Y_1, Y_2 – множители Лагранжа.

Максимум этой функции определяется из следующих условий:

$$\begin{cases} \frac{\partial L(S, a)}{\partial S} = 0; \\ \frac{\partial L(S, a)}{\partial a} = 0. \end{cases} \quad (4)$$

Таким образом, имеется три уравнения и три неизвестных: a, S и Y , в результате решения уравнений неизвестные однозначно определяются.

Максимум определяется из следующих условий: рыночная стоимость актива может не совпадать с его бухгалтерской или обменной стоимостью.

При подстановке приведенных выше условий в формулу модели математического ожидания величины продаж как результата процесса, получим результат, равный S . Это означает, что при правильном выборе производственного процесса и его надлежащем исполнении затраты на выходе процесса, то есть затраты на изготовление продукта, будут соответствовать плановым (равны S).

Для инновационного управления развитием производства могут использоваться существующие концептуальные и теоретические основы управления инновационным развитием производства с учетом отраслевой специфики и имеющиеся методические подходы к применению оценочных показателей.

ВЫВОДЫ

Представленные положения могут служить обоснованием широко применяемого сегодня на практике и в экономической науке, но недостаточно обоснованного положения о том, что в рыночных условиях экономическую эффективность приносящего доход объекта можно оценивать по величине его рыночной стоимости. Собственник актива всегда заинтересован в увеличении рыночной стоимости, исходя из этого, принято считать, что увеличение рыночной стоимости за определенный период является одновременно показателем экономической эффективности использования объекта собственником. И, наоборот, снижение рыночной стоимости объекта свидетельствует о наличии факторов, препятствующих эффективной деятельности.

Тем не менее, очевидно, что способность генерировать доход сегодня не является единственным критерием, формирующим рыночную стоимость актива. Все актуальнее становятся критерии, отражающие такие аспекты деятельности предприятия, как его воздействие на экологию, социальная ответственность и концепции корпоративного управления. Очевидно, что на повестке дня для ученых-экономистов стоит вопрос разработки критерия эффективности, обобщающего как финансовые, так и нефинансовые результаты.

С точки зрения оптимизации экономического управления деятельностью устойчивого предприятия, большое значение имеет максимизация продаж за определенный плановый период и устойчивость этого показателя. В статье обосновано, что оптимальная величина продаж предприятия производителя может быть представлена как оптимизационная задача с нелинейной целевой функцией и заданными ограничениями. Нелинейность определяется наличием в целевой функции оптимизационной задачи элемента в форме произведения двух переменных. Для численного определения оптимального решения задачи в статье предложен к использованию универсальный вычислительный способ решения любых задач оптимизации с несколькими переменными, известный как метод Лагранжа.

Библиографический список

1. Демиденко Д.С., Родионов Д.Г., Малевская-Малевич Е.А. «Цифровой» подход к определению стратегии инновационного производства на предприятии. *Фундаментальные исследования*. 2018;(9):53–57.
2. Демиденко Д.С., Грицаева М.В. Эффективные стратегии развития предприятий, осуществляющих инновационную деятельность. В сб.: Родионов Д.Г. Бабкин А.В. (ред.). *Устойчивое развитие цифровой экономики, промышленности*

и инновационных систем: сборник трудов научно-практической конференции с зарубежным участием, 20–21 ноября 2020 г. СПб.: Политех-пресс; 2020. С. 279–281.

3. Бабкин А.В., Гузикова Л.А., Демиденко Д.С., Малевская-Малевич Е.Д. Устойчивое развитие инновационно-активных промышленных предприятий и кластеров на основе экологизации: монография. СПб.: Политех-пресс; 2021. <https://doi.org/10.18720/SPBPU/2/i21-234>
4. Кваша Н.В., Бондарь Е.Г. Распределенная и цифровая энергетика как инновационные элементы четвертого энергоперехода. *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2021;14;(6):67–77. <https://doi.org/10.18721/JE.14605>
5. Кваша Н.В. Инновации в области оптимизации коммуникационных взаимодействий субъектов инвестиционно-строительного процесса. В кн.: *Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. Сборник научных статей: в 4-х т. Т. 3*. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича; 2021. С. 388–393.
6. Абашева О.Ю., Кониная Е.А., Доронина С.А. Оценка экономической эффективности производственных инноваций. В сб.: *Королева А.А. и др. (ред.). Тенденции экономического развития в XXI веке: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 1 марта 2022 г.* Белорус. гос. ун-т. Минск: БГУ; 2022. С. 12–16. <https://elib.bsu.by/handle/123456789/280348>
7. Макаров В.В., Старкова Т.Н., Устриков Н.К. Цифровая экономика: эволюция, состояние и резервы развития. *Журнал правовых и экономических исследований*. 2019;(4):222–229. <https://doi.org/10.26163/GIEF.2019.48.15.037>
8. Майорова Т.В. Стратегия устойчивого развития: корпоративный уровень. В сб.: *Кузнецова Н.В. (ред.) Материалы VI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Управление организацией, бухгалтерский учет и экономический анализ: вопросы, проблемы и перспективы развития», г. Магнитогорск, 28–29 мая 2021 г.* Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. С. 33–38.
9. Стародубов Д.О., Макаров В.В. Управление инновационным развитием корпоративных структур в целях обеспечения их конкурентоспособности. *Журнал правовых и экономических исследований*. 2020;(1):88–93. <https://doi.org/10.26163/GIEF.2020.43.96.015>
10. Тополева Т.Н. Исследование принципов и факторов устойчивого развития промышленного предприятия. *Вестник НПИЭИ*. 2018;(6):85–96.
11. Макаров А.Д. Соотношение и взаимовлияние категорий надежность, устойчивость, живучесть, работоспособность на экономическую эффективность. *Региональные аспекты управления, экономики и права Северо-западного федерального округа России*. 2020;(3):30–37.
12. Родионов Д.Г., Дмитриев Н.А., Дубаневич Л.Э. Построение эконометрической модели устойчивого развития промышленного предприятия. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2021;(7-1):61–71. <https://vael.ru/ru/article/view?id=1781>
13. Мерзлякина Г.С., Бабкин А.В. Развитие инновационного партнерства: от совместной работы к совместным инновациям. *π-Economy*. 2022;15(3):64–80. <https://doi.org/10.18721/JE.15305>

References

1. Demidenko D.S., Rodionov D.G., Malevskaya-Malevich E.D. “Digital” approach to determining the strategy of innovative production at the enterprise. *Fundamental research*. 2018;(9):53–57.
2. Demidenko D.S., Gritsaeva M.V. Effective strategies for the development of enterprises engaged in innovative activities. In: *Rodionov D.G. Babkin A.V. (ed.). Sustainable Development of Digital Economy, Industry and Innovation Systems: Proceedings of the Scientific and Practical Conference with Foreign Participation, November 20–21, 2020*. SPb.: Polytech-press; 2020. P. 279–281.
3. Babkin A.V., Guzikova L.A., Demidenko D.S., Malevskaya-Malevich E.D. *Sustainable development of innovative-active industrial enterprises and clusters based on ecologisation: monograph*. SPb.: Polytech-press; 2021. <https://doi.org/10.18720/SPBPU/2/i21-234>
4. Kvasha N. V., Bondar E. G. Distributed and digital energy as innovative elements of the fourth energy transition. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2021;14;(6):67–77. <https://doi.org/10.18721/JE.14605>
5. Kvasha N.V. Innovations in the field of optimization of communication of subjects of the investment and construction process. In: *Actual problems of infotelecommunications in science and education. Collection of scientific articles: in 4 vols. vol. 3*. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Telecommunications named after Prof. M.A. Bonch-Bruevich; 2021. P. 388–393.
6. Abasheva O.Yu., Konina E.A., Doronina S.A. Evaluation of the economic efficiency of production innovations. In: *Koroleva A.A. et al. (ed.). Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference “Tendencies of Economic Development in the XXI Century”, Minsk, March 1, 2022*. Minsk: BSU; 2022. P. 12–16. <https://elib.bsu.by/handle/123456789/280348>
7. Makarov V.V., Starkova T.N., Ustrikov N.K. Digital economy: evolution, current state and development potential. *Journal of Legal and Economic Studies*. 2019;(4):222–229. <https://doi.org/10.26163/GIEF.2019.48.15.037>

8. Mayorova T.V. Sustainable development strategy: corporate level. In: *Kuznetsova N.V. (ed.) Proceedings of the VI All-Russian (National) Scientific-Practical Conference "Management, Accounting and Economic Analysis: issues, problems and prospects for development"*, Magnitogorsk, 28–29 May 2021. Magnitogorsk: Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov. P. 33–38.
9. Starodubov D.O., Makarov V.V. Management of innovation development of corporate structures to secure their competitive ability. *Journal of Legal and Economic Studies*. 2020;(1):88–93. <https://doi.org/10.26163/GIEF.2020.43.96.015>
10. Topoleva T.N. Study of the principles and factors of stable development of the industrial enterprise. *Vestnik NGIEI*. 2018;(6):85–96.
11. Makarov A.D. Correlation and mutual influence of the categories reliability, stability, survivability, performance on economic efficiency. *Regional'nye aspekty upravleniya, ekonomiki i prava Severo-zapadnogo federal'nogo okruga Rossii*. 2020;(3):30–37.
12. Rodionov D.G., Dmitriev N.D., Dubanevich L.E. Construction of an econometric model for the sustainable development of an industrial enterprise. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*. 2021;(7-1):61–71.
13. Merzlikina G.S., Babkin A.V. Development of innovative partnership: co-working to co-innovation. *π-Economy*. 2022;15(3):64–80. <https://doi.org/10.18721/JE.15305>