

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.47

Е.А. Жаркова

Количественная оценка устойчивости развития предприятия железнодорожного транспорта

В статье рассмотрены особенности управленческого анализа на предприятиях железнодорожного транспорта, направленного на определение и тщательное изучение стратегически важных сторон функционирования предприятия и его стратегических проблем. Приведено определение потенциала предприятия как совокупности всех его возможностей и ресурсов для формирования и реализации стратегии развития. Выявлена необходимость использования системного анализа при проведении оценки потенциала предприятия. Универсальностью предлагаемого алгоритма обусловлен выбор объекта наблюдения – ОАО «РЖД»; сформирована система показателей его развития, характеризующих объем и количество потребленных основных производственных фондов, оборотных средств, трудовых ресурсов, а также суммы инвестиций, выручки и прибыли. Проведено наблюдение этих показателей в динамике (2009–2013 гг.) и сформирован информационный массив данных в виде матрицы «время – признак», элементы которой отражают значение показателя в определенный момент времени. В решении данной задачи особое внимание уделено проблеме нахождения наибольшего уровня развития, соответствующего таким значениям показателей, которые необходимо достичь объекту в будущем. Этим значениям присвоено название эталонных. Эталонные значения показателя X определены экспертным путем, приведена формула расчета уровня развития объекта или его потенциала в конкретный момент времени в ретроспективном периоде. Определено понятие интегральной оценки уровня развития предприятия, рассчитанной по комплексу показателей. Отмечена целесообразность решения этой задачи с использованием методов синергетики (расчет эффекта от общего действия всех показателей рассматриваемой системы). Предложен алгоритм расчета комплексной оценки потенциала предприятия железнодорожного транспорта. Представлены результаты расчета количественной оценки устойчивого развития ОАО «РЖД», характеризующие уровень его развития за 2009–2013 гг.

Ключевые слова: стратегия, управленческий анализ, потенциал, интегральная оценка, система показателей, уровень развития, устойчивое развитие.

Разработка стратегии хозяйствующего субъекта, в том числе и предприятия железнодорожного транспорта, обычно сопровождается исследованием не только внешней среды, но и ситуации на самом предприятии. Для этой цели существует управленческий анализ, который выявляет внутренние возможности и ресурсы предприятия и направлен на анализ и оценку текущего состояния деятельности предприятия, его слабых и сильных сторон, выделение стратегических проблем [1].

Управленческий анализ представляет часть стратегического менеджмента [2], направленную на определение и тщательное изучение важных сторон функционирования предприятия и его проблем. Он отличается от анализа хозяйственной деятельности, проводимого в советский период, нацеленностью на будущее, соответствием внешней среде и стратегическим задачам предприятия [3].

Управленческий анализ основывается на проведении оценки потенциала предприятия,

сравнении его с другими предприятиями, при этом под потенциалом предприятия понимается совокупность всех ресурсов и возможностей, необходимых для формирования и реализации его стратегии развития [4].

Оценка потенциала предприятия не застрахована от субъективности, что обуславливает целесообразность привлечения к управленческому анализу экспертов со стороны, призванных обеспечить наиболее объективные оценки предприятия и его продукта [5].

Рыночные условия сопровождаются ростом масштаба проблем, а соответственно ростом затрат на их решение. В таких условиях вполне вероятен риск неуспеха, в связи с чем при оценке потенциала предприятия необходимо учитывать все факторы и взаимосвязанные обстоятельства, ресурсные и временные ограничения [6, 7]. Решение проблемы требует применения методов, позволяющих анализировать ее как одно целое, обеспечивающих рассмотрение нескольких альтернатив, любая из которых характеризу-

ется большим числом факторов, необходимых для измерения различных вариантов и отражения неопределенностей. Поэтому для решения всех этих задач применяется системный анализ.

Любой хозяйствующий субъект, в том числе и предприятие железнодорожного транспорта, является многомерным динамическим объектом, поэтому его можно описать множеством различных показателей. Изучение процесса развития предприятия особенно актуально, когда требуется решить задачу нахождения уровня его развития или потенциала, оцениваемого по этим показателям [8]. Предполагается, что объект исследования описывает система показателей $x_1, x_2, \dots, x_n$ [9]. Проведя наблюдение в динамике за временной период $[t_1, t_N]$, формируют информационный массив из этих данных в виде матрицы «время – признак», элементы которой x_{ij} отражают значения j -го показателя в момент времени t_i .

В решении данной задачи следует уделить особое внимание проблеме нахождения наибольшего уровня развития, соответствующего таким значениям показателей, которые объекту необходимо достичь в будущем. Этим значениям присваивается название эталонных и обозначение: $x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*$. Эталонные значения показателя X определяются экспертным путем.

Определение уровня развития объекта или потенциала в конкретный момент времени t_i в ретроспективном периоде осуществляется по формуле

$$C(t_i) = \frac{\sum_{j=1}^n \alpha_j \frac{x_{ij}}{\sigma_{x_j}}}{\sum_{j=1}^n \alpha_j \frac{x_j^*}{\sigma_{x_j}}} 100,$$

где α_j – вес j -го показателя; x_{ij} – значения j -х показателей в моменты времени t_i ; σ_{x_j} – средние квадратические отклонения j -х показателей; x_j^* – эталонные значения j -х показателей.

Для определения коэффициентов α_j сначала рассчитываются преобразованные показатели Z_j :

$$Z_j = \frac{x_j^*}{\sigma_{x_j}}, \quad \alpha_j = \frac{Z_j}{\sqrt{\sum_{j=1}^n Z_j^2}}.$$

Таким образом, результат нахождения потенциала многомерного динамического объекта $C(t_i)$ представляет собой интегральную оценку уровня его развития, рассчитанную по комплексу определенных показателей. Решить эту задачу можно, используя методы синергетики (расчет эффекта от общего действия всех показателей рассматриваемой системы) [8].

Для расчета потенциала сначала необходимо сформировать систему показателей. Самому потенциалу, как отмечено автором методики [8], свойственен двойственный характер, потому что, во-первых, предприятие имеет определенные возможности для достижения некоторых результатов своей хозяйственной деятельности, а во-вторых, рационально используя имеющиеся потенциальные возможности, оно может достичь желаемых результатов. Другими словами, реализацией его потенциальных возможностей выступают итоги его хозяйственной деятельности. Зачастую одинаковым потенциальным возможностям предприятия соответствуют разные результаты деятельности, в связи с чем возникает вопрос, какими показателями оценивать уровень развития – отражающими потенциальные возможности предприятия или же результаты его деятельности. По мнению автора, показателями для расчета потенциала предприятия должны являться и те и другие [8]. Система показателей, отражающих потенциальные возможности предприятия железнодорожного транспорта, может включать показатели основных фондов, оборотных средств, трудовых ресурсов, инвестиций. Безусловно, предлагаемая система показателей не полная, ее можно дополнять другими показателями, имеющими особое значение в рамках конкретного исследования. Предлагаемые показатели учитывают производственные ресурсы, без которых невозможно осуществление производственного процесса, а их величина и уравновешенность имеют прямое отношение к результатам хозяйственной деятельности [6].

Результат хозяйственной деятельности подвержен влиянию не только объема основных фондов, но и их структуры, так как технологическая структура, которая отражает технический уровень производства, использование современных технологий, пропорции в соотношении активной и пассивной частей основных фондов, оказывает на него прямое влияние. Таким образом, определяя потенциал, следует учитывать не только объем основных фондов, но и их структуру.

Структура оборотных средств, как и их объем, играет важную роль в производственной деятельности. Важно осуществлять распределение оборотных средств на денежные и материальные так, чтобы в результате их использования получить максимальный эффект. Материальные оборотные средства представлены в основном предметами труда, такими как сырье, полуфабрикаты и так далее, а денежные оборотные средства выступают резервом для восполнения предметов труда. Поэтому для расчета потенциала структура оборотных средств так же важна, как и их объем.

Одним из основных производственных ресурсов является труд. Важная роль в оценке потенциальных возможностей предприятия принадлежит профессионально-квалификационному составу работников (другими словами, структуре трудовых ресурсов), так как квалифицированным работникам проще добиться обеспечения наивысших результатов деятельности предприятия. Таким образом, для расчета потенциала необходимо использовать не только показатель численности работников, но и показатель трудовых ресурсов, отображенный в профессиональной и квалификационной структурах.

Управляющими параметрами в эффективном развитии предприятия считаются инвестиции. Общеизвестно, что наивысшие результаты деятельности зависят от размера инвестиций, однако они также зависят и от эффективности их использования. В кризисный период предприятиям не избежать жесточайшего дефицита оборотных средств, поэтому очень важно нахождение золотой середины, позволяющей рационально распределить инвестиционный фонд в материальные и денежные оборотные средства, а также в ценные бумаги [10]. Таким образом, для рас-

чета потенциала предприятия необходимо использовать инвестиции, отображенные в структуре показателей.

Следует помнить, что определяя уровень развития предприятия, необходимо использовать показатели его хозяйственной деятельности, представленные суммой выручки и прибылью.

Итак, основным фондам, оборотным средствам, трудовым ресурсам и инвестициям свойственно отражать потенциальные возможности предприятия, а выручке и прибыли – результаты их реализации. Все вместе они предоставляют возможность комплексной оценки уровня развития предприятия.

Так как алгоритм расчета интегральной оценки [8] достаточно универсален и применим к любому хозяйствующему субъекту, адаптация методики расчета потенциала осуществляется на примере укрупненных показателей деятельности ОАО «РЖД»: x_1 – основных фондов; x_2 – оборотных средств; x_3 – трудовых ресурсов; x_4 – инвестиций; x_5 – суммы выручки; x_6 – чистой прибыли. Это объясняется тем, что использование всей системы показателей нарушает ясность в рассуждениях, а применение укрупненной системы показателей позволяет детально продемонстрировать методику на реальной цифровой информации. Расчет комплексной оценки потенциала железнодорожного транспорта за 2009–2013 гг. производится по алгоритму, описанному в [8].

Алгоритм расчета комплексной оценки потенциала:

- x_{ij} – значение j -го показателя в году t_i периода исследования;

- σ_{ij} – среднее квадратическое отклонение j -го показателя;

- $Z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sigma_j}$ – стандартизованное значение показателя;

- x_j^* – эталонное значение j -го показателя;

- $Z_j^* = \frac{x_j^*}{\sigma_j}$ – стандартизованное значение эталона;

- $\alpha_j = \frac{Z_j^*}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_j^*)^2}}$ – вес показателя в комплексной оценке;

• $y_i = \sum_{j=1}^n \alpha_j Z_{ij}$ – значение потенциальной функции по годам;

• $y^* = \sum_{j=1}^n \alpha_j Z_j^*$ – эталонное значение потенциальной функции;

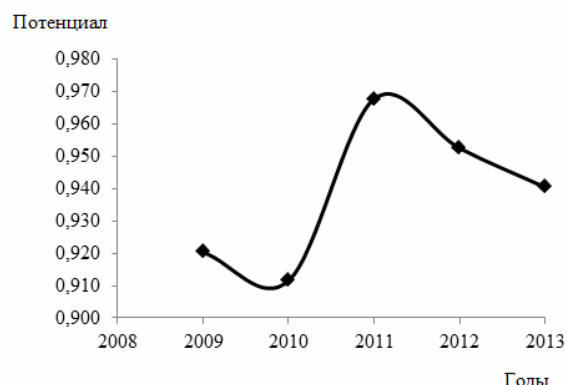
• $C_i = \frac{y_i}{y^*} 100$ – комплексная оценка потенциала по годам.

Применяя этот алгоритм, произведем необходимые вычисления и сведем их в табл. 1–5 [11].

Потенциальная функция примет вид:

$$y = 0,421Z_1 + 0,381Z_2 + 0,73Z_3 + 0,089Z_4 + 0,353Z_5 + 0,108Z_6.$$

Более наглядно представить комплексную оценку потенциала предприятия в динамике позволяет фазовый портрет, построенный по расчетным данным (рисунок).



Фазовый портрет потенциала ОАО «РЖД» за 2009–2013 гг.

Таблица 1

Динамика показателей потенциала ОАО «РЖД» за 2009–2013 гг.

Год	Основные фонды x_1 , млн р.	Оборотные средства x_2 , млн р.	Трудовые ресурсы x_3 , тыс. чел.	Инвестиции x_4 , млн р.	Сумма выручки x_5 , млн р.	Чистая прибыль x_6 , млн р.
2009	2 058 833	325 130	1 075,7	9 407	1 126 099	121 333
2010	2 338 802	308 244	976,1	36 043	1 355 854	208 324
2011	2 565 484	440 326	942,8	58 227	1 478 537	169 588
2012	2 936 998	422 324	907,6	19 894	1 540 323	93 685
2013	2 983 986	379 283	880,8	26 200	1 762 838	36 722
$\bar{x}_j$	2 576 821	375 061	956,6	29 954,2	1 452 730	125 930
σ_j	352 307,805	51 901,35	67,67886	16 576,57	210 037,3	59 520,97

Таблица 2

Расчет комплексной оценки потенциала ОАО «РЖД»

Параметр вычислений	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6	Σ
X_j^*	3 000 000	400 000	1 000	30 000	1 500 000	130 000	–
Z_j^*	8,515	7,707	14,776	1,810	7,142	2,184	–
$(Z_j^*)^2$	72,510	59,397	218,320	3,275	51,002	4,770	409,3
α_j	0,421	0,381	0,730	0,089	0,353	0,108	–
$\alpha_j Z_j^*$	3,584	2,936	10,792	0,162	2,521	0,236	$y^* = 20,231$

Таблица 3

Стандартизованные значения экономических ресурсов ОАО «РЖД» за 2009–2013 гг.

Год	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6
2009	5,84	6,26	15,89	0,57	5,36	2,04
2010	6,64	5,94	14,42	2,17	6,46	3,50
2011	7,28	8,48	13,93	3,51	7,04	2,85
2012	8,34	8,14	13,41	1,20	7,33	1,57
2013	8,47	7,31	13,01	1,58	8,39	0,62

Таблица 4

Расчет комплексной оценки потенциала ОАО «РЖД» по годам за 2009–2013 гг.

Год	$\alpha_1 Z_1$	$\alpha_2 Z_2$	$\alpha_3 Z_3$	$\alpha_4 Z_4$	$\alpha_5 Z_5$	$\alpha_6 Z_6$	y_i	C_i
2009	2,46	2,39	11,61	0,05	1,89	0,22	18,62	0,920
2010	2,79	2,26	10,53	0,19	2,28	0,38	18,44	0,912
2011	3,07	3,23	10,17	0,31	2,48	0,31	19,58	0,968
2012	3,51	3,10	9,79	0,11	2,59	0,17	19,27	0,952
2013	3,57	2,78	9,51	0,14	2,96	0,07	19,03	0,940

Таблица 5

Интегральная оценка потенциала ОАО «РЖД» за 2009–2013 гг.

Расчетный параметр	2009	2010	2011	2012	2013
Комплексная оценка	0,920	0,912	0,968	0,952	0,940
Темпы роста, %	–	99,1	106,1	98,3	98,7

Рисунок демонстрирует, как построенный потенциал позволяет отразить в динамике степень рациональности использования ОАО «РЖД» своих потенциальных возможностей для повышения уровня развития. Темп роста потенциала наглядно демонстрирует периоды, в которые деятельность предприятия была более успешной.

Эталонное значение потенциала предприятия должно стремиться к 100. Динамика его значений позволяет судить о приближенности состояния деятельности предприятия в конкретный момент времени к значению эта-

лонного состояния. В 2010 г. потенциал ОАО «РЖД» соответствовал 91,2, это означает, что предприятие достигло лишь 91,2 % от эталонного значения. Рост разрыва между эталонным и фактическим состояниями может быть объяснен амбициозностью целей руководства.

Для скорейшего достижения предприятием эталонного состояния руководству необходимо применять методы стратегического управления, которые предоставят возможность выработки мер, способствующих сокращению существующего разрыва.

Библиографический список

1. Баранников А.А., Шоль В.В. Особенности использования управленческого учета и анализа в Российской практике // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Агропромышленный комплекс: контуры будущего». Курск: Изд-во КГСА, 2012. С. 31–33.
2. Пирс Дж., Робинсон Р. Стратегический менеджмент / Пер. с англ. Е. Милютин. 12-е изд. СПб.: Питер, 2013. 560 с.
3. Никифорова Н.А., Тафинцева В.Н. Управленческий анализ. М.: Юрайт-Издат, 2012. 448 с.
4. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. М.: Аз, 1996. 928 с.
5. Гуцыкова С.В. Метод экспертных оценок. Теория и практика. М.: Институт психологии РАН, 2011. 144 с.
6. Баскакова О.В., Сейко Л.Ф. Экономика предприятия (организации): Учеб. М.: Дашков и К°, 2012. 370 с.
7. Грачев А.В. Финансовая устойчивость предприятия: критерии и методы оценки в рыночной экономике: Учеб. пособие. М.: Дело и Сервис, 2010. 397 с.
8. Шаланов Н.В. Системный анализ. Кибернетика. Синергетика: математические методы и модели. Экономические аспекты. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2008. 288 с.
9. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-Бизнес, 2014. 314 с.
10. Аскинадзи В.М., Максимова В.Ф. Инвестиции: Учеб. М.: Юрайт, 2014. 422 с.
11. Годовые отчеты и финансовая отчетность ОАО «РЖД». URL: http://www.tdrzd.ru/for_investors/reports (дата обращения: 15.10.2014).

E.A. Zharkova

Quantitative evaluation of the sustainable development of a railway transport enterprise

Abstract. The paper describes the peculiarities of managerial analysis at the railway transport enterprises aimed at the identification and thorough examination of the strategically important aspects of their operation and strategic issues. The definition of the potential of an enterprise as an aggregate of all the opportunities and resources available to the company for the development and implementation of its development strategy is suggested. The need for the assessment of the potential of the enterprise using the systems analysis is identified. The selection of the research target is explained by the universality of the proposed algorithm: JSC “Russian Railways” has established the system of development indicators characterizing the amount of consumed fixed assets, working capital, labor, amount of investment, revenue and profit. The monitoring of these indicators in the dynamics for the period 2009–2013 was performed, and the information data of “time-feature” matrix type reflecting the indicator’s values at any given time was created. Special attention was paid to the solution of the problem of finding the highest level of development, corresponding to the values of indicators which the object is to achieve in the future from a definite period of development. These values of indicators were regarded as a standard for comparison. The standard values of X-indicator were determined by expert knowledge. The formula for the calculating of the level of development of an object or potential at any given time in the retrospective period is suggested. The concept of an integrated assessment of the level of the company’s development, calculated according to the complex of indicators is concerned. The reasonability of solving this problem using the methods of synergy, estimating the effect of the integrated outcome of all parameters of the investigated system is proved. An algorithm for implementing the comprehensive assessment of the potential of the railway transport enterprise is suggested. The results of the quantitative assessment of sustainable development of JSC “Russian Railways”, characterizing the level of its development for the period 2009-2013 are demonstrated.

Key words: *strategy; managerial analysis; potential; integrated assessment; system of indicators; level of development; sustainable development.*

Жаркова Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление» СГУПС. E-mail: zharkovaea@yandex.ru