

УДК 005.511: 667

JEL G32, M11

DOI: 10.17213/2312-6469-2023-3-151-161

**РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАДЕЖНОСТНЫХ ОЦЕНОК
ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

© *Г.И. Сычева, В.А. Сычев, А.А. Пахомова 2023*

*Южно-Российский государственный политехнический университет
(НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск, Россия*

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы развития системы оценок финансово-экономического управления промышленным предприятием с учетом надежности подхода. Введено понятие надежности экономической деятельности производственных предприятий, посредством объединения моделей экономического и надежного подходов в анализе эффективности производственных систем. Предложена методика получения расчетных выражений по вычислению интегрированных оценок эффективности производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий.

Ключевые слова: производственная система, финансово-экономические показатели, надежность финансово-экономической деятельности, финансовое равновесие, структурные схемы оценки надежности

**DEVELOPMENT OF METHODS OF MANAGEMENT
OF ENTERPRISES FOR THE PRODUCTION OF MINERAL
FERTILIZERS USING RELIABLE ESTIMATES
OF THEIR ECONOMIC ACTIVITY**

© *G.I. Sycheva, V.A. Sychev, A.A. Pakhomova 2023*

*South Russian State Polytechnic University (NPI) named after M.I. Platon,
Novocherkassk, Russia*

Abstract. The paper considers the issues of the development of the assessment system of financial and economic management of an industrial enterprise, taking into account the reliability approach. The concept of reliability of economic activity of manufacturing enterprises is introduced by combining models of economic and reliability approaches in the analysis of the efficiency of production systems. A method of obtaining calculation expressions for calculating integrated estimates of the efficiency of production and economic activity of industrial enterprises is proposed.

Keywords: production system, financial and economic indicators, reliability of financial and economic activity, financial equilibrium, structural schemes of reliability assessment

В настоящее время практика работы производственных предприятий, в том числе предприятий по производству минеральных удобрений, требует разработки для них современного методического инструментария, обеспечивающего такую организацию и управление производством, при которых достигаются как дополнительные конкурентные технологические преимущества, так и выполнение в полном объеме экономических функций на протяжении планового периода функционирования производственной системы. При этом также важно обеспечить высокую *надежность экономической деятельности* производственных предприятий (вероятность того, что все заданные экономические показатели производственной системы в течение всего планового периода ее работоспособности будут сохраняться в заданных диапазонах), что сегодня так же значимо, как и достижение высокой технической надежности производства [1].

В соответствии с ГОСТ 27.002-2015 под надежностью понимают свойство объекта сохранять в течение времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования [2].

Расширенная трактовка данного определения позволяет также указать на то обстоятельство, что производственная система может реализовать свою целевую задачу только при условии надежности как её производственной деятельности, так и финансово-экономического состояния, предусматривающего обеспечение производственной системы необходимыми запасами, оборотными средствами, финансовыми, трудовыми ресурсами и т.п. Это, в свою очередь, требует рассмотрения вопросов *совершенствования системы оценок финансового управления промышленным предприятием* с учетом надежностного подхода [1, 3], чему и посвящена настоящая работа.

Рассмотрим подробнее особенности данного подхода, отметив при этом, что для оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности и управления предприятием по финансово-экономическим показателям может быть использовано множество различных оценок [4, 5], которые условно можно разделить на следующие четыре группы, характеризующие те или иные функциональные состояния экономической деятельности производственной системы:

- ликвидность и платежеспособность;
- финансовая устойчивость;
- деловая активность;
- рентабельность (прибыльность).

Каждая из указанных групп в свою очередь включает в себя множество финансово-экономических показателей, которые определяют соответствующие функциональные задачи по поддержанию рассматриваемой группы в требуемом финансовом состоянии. Отмечая то обстоятельство,

что каждый показатель в группе может быть представлен в относительной форме, позволяющей получить диапазон изменения его значений в пределах от 0 до 1, можно выдвинуть гипотезу о возможности рассмотрения такого показателя как некоего коэффициента готовности производственной системы, оценивающего возможность выполнения системой соответствующей функциональной задачи группы (безотказности реализации функциональной задачи) по обеспечению финансового равновесия системы, связанного с рассматриваемой группой показателей. Очевидно, что данная гипотеза позволяет перейти к введению такого понятия как надежность экономической деятельности производственных предприятий, посредством объединения моделей экономического и надежностного подходов в анализе эффективности производственных систем.

Например, финансовая устойчивость есть характеристика предприятия по степени его независимости от внешних заемных источников финансирования, связанная с анализом запаса собственных средств как запаса финансовой устойчивости предприятия. Также отметим, что устойчивость финансового состояния предприятия характеризуется множеством финансовых коэффициентов, к которым относятся *коэффициенты капитализации, финансовой независимости, стабильности, маневренности* и др.

В частности, *коэффициент капитализации* U_1 (плечо финансового рычага) отражает количество заемных средств, которые предприятие привлекло на каждый 1 руб. вложенных в активы собственных средств, и рассчитывается по формуле

$$U_1 = \text{Заемный капитал (ЗК)} / \text{Собственный капитал (СК)}.$$

Нормативное значение U_1 – не выше 1,5.

Коэффициент финансовой независимости (автономии) U_2 отражает удельный вес собственных средств в общей сумме источников финансирования и рассчитывается по формуле

$$U_2 = \text{Собственный капитал (СК)} / \text{Валюта баланса (ВБ)}$$

(оптимальные значения U_2 лежат в диапазоне $0,4 \leq U_2 \leq 0,6$).

Коэффициент финансовой устойчивости (стабильности) U_3 отражает, финансирование какой части актива осуществляется за счет устойчивых источников:

$$U_3 = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Собственный} \\ \text{капитал} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Долгосрочные} \\ \text{обязательства} \end{array} \right)}{\text{Валюта баланса}} = (\text{СК} + \text{ДО}) / \text{ВБ}$$

(оптимальные значения U_3 лежат в диапазоне $0,6 \leq U_3 \leq 1$).

Важной характеристикой устойчивости финансового состояния является *коэффициент маневренности* U_4 , равный отношению собственных средств предприятия за вычетом долгосрочных активов к сумме источников собственных и долгосрочных заемных средств:

$$U_4 = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Собственный} \\ \text{капитал} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Долгосрочные} \\ \text{активы} \end{array} \right)}{\text{Собственный Капитал} + \text{Долгоср.обязательства}} = (СК - ДА)/(СК+ДО).$$

Для устранения определенной разбросанности в значениях вышеприведенных показателей приведем данные расчетные выражения к форме, включающей в себя относительную базу сопоставления значений данных показателей и позволяющей рассматривать получаемые значения как частные коэффициенты готовности, соответствующие показателям безотказности реализации той или иной функциональной задачи в надежном подходе. Тогда вышеприведенные расчетные выражения по оценке значений частных коэффициентов готовности по обеспечению финансовой устойчивости производственной системы будут иметь следующий вид:

- для коэффициента готовности системы по обеспечению устойчивости финансового состояния системы с учетом капитализации:

$$K_{Г.кап.} = 3K/(СК+3K);$$

- для коэффициента готовности системы по обеспечению устойчивости финансового состояния системы с учетом финансовой автономии:

$$K_{Г.ф. авт.} = СК/(ВБ+СК);$$

- для коэффициента готовности системы по обеспечению устойчивости финансового состояния системы с учетом стабильности

$$K_{Г.фин.стаб.} = СК + ДО / (ВБ + (СК + ДО));$$

- по коэффициенту готовности системы по обеспечению устойчивости финансового состояния системы с учетом маневренности:

$$K_{Г.маневр.} = (СК - ДА)/((СК+ДО) + (СК - ДА)).$$

Далее отметим, что для получения интегрированной оценки устойчивости финансового состояния предприятия с использованием значений вышеуказанных частных коэффициентов готовности целесообразно обратиться к методам оценки надежности сложных систем с использованием их структурно-логических схем [6]. А именно, рассматривая частные коэффициенты готовности из группы показателей по обеспечению финансового равновесия производственной системы и полагая, что каждый частный коэффициент готовности связан с реализацией отдельной функциональной задачи, улучшающей значение коэффициента готовности (безотказности реализации функциональной задачи) и независимой от других задач, можно утверждать, что для получения интегрированной оценки устойчивости финансового состояния предприятия целесообразно воспользоваться расчетным выражением для оценки безотказности работы схемы с параллельным соединением составляющих ее элементов (см. рис. 1), где отказ любого элемента не приводит к отказу всей системы.

При этом выражение для интегрированной оценки устойчивости финансового состояния предприятия $K_{Г.фуст.}$ по совокупности значений коэффициентов готовности данной группы будет иметь следующий вид [6]:

$$K_{ГФуст} = 1 - [(1 - K_{Г.кап.}) \times (1 - K_{Г.ф. авт.}) \times (1 - K_{Г.маневр.}) \times (1 - K_{Г.фин.стаб.})].$$

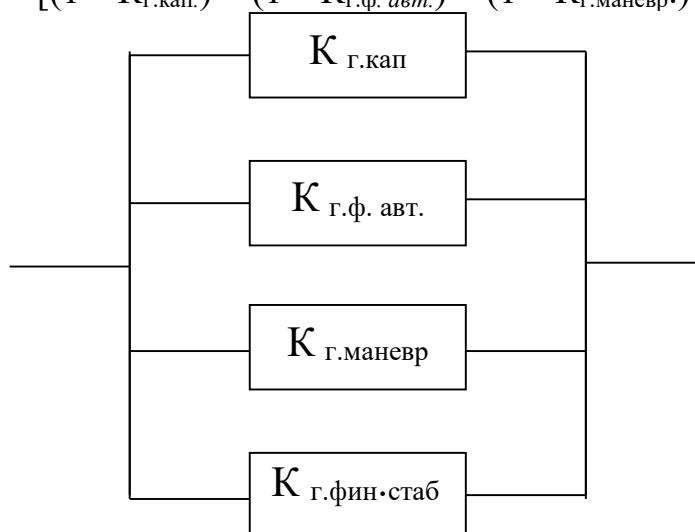


Рис. 1. Параллельное соединение элементов

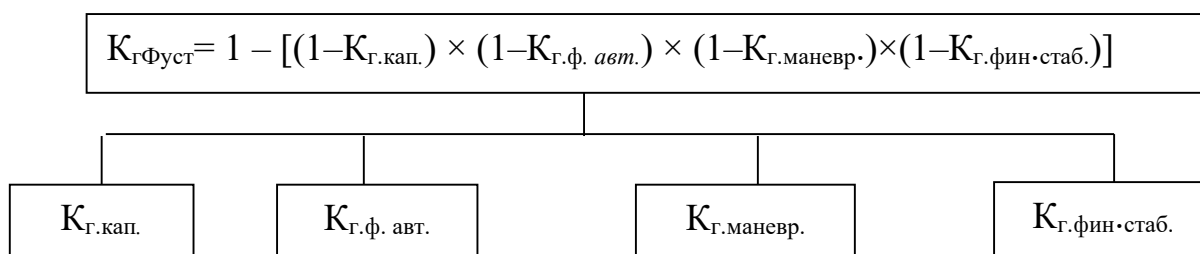


Рис. 2. Структура расчетной схемы для получения интегрированной оценки устойчивости финансового состояния предприятия

Аналогично можно рассчитать коэффициенты готовности производственной системы, оценивающие возможность выполнения ею функциональных задач, связанных с обеспечением финансового равновесия в части поддержания ликвидности и платежеспособности производственной системы.

К показателям данной группы обычно относят:

- коэффициент абсолютной ликвидности L_1 , отвечающий на вопрос: какую часть текущей краткосрочной задолженности предприятие может погасить в ближайшее время за счет денежных средств и приравненных к ним финансовым вложениям. Допустимое значение $L_1 \geq 0,1 \div 0,7$ (зависит от отраслевой принадлежности предприятия). Рекомендуемое значение – 0,2:

$$L_1 = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Денежные} \\ \text{средства (ДС)} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Краткосрочные} \\ \text{финансовые} \\ \text{вложения (КФВ)} \end{array} \right)}{\text{Краткосрочные (текущие) обязательства (Кр.Об)}};$$

- коэффициент критической оценки (быстрой ликвидности) L_2 , отвечающий на вопрос: какая часть краткосрочных обязательств организации

может быть немедленно погашена за счет денежных средств, средств в краткосрочных ценных бумагах, а также поступлений по расчетам. Допустимое значение $0,7 \div 0,8$. Желательное $L_2 = 1$:

$$L_2 = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Денежные} \\ \text{средства (ДС)} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Текущие} \\ \text{финансовые} \\ \text{вложения (ТФВ)} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Краткосрочная} \\ \text{дебиторская} \\ \text{задолженность (КДЗ)} \end{array} \right)}{\text{Краткосрочные (текущие) обязательства (Кр.Об)}};$$

• коэффициент текущей (общей) ликвидности (покрытия долгов) L_3 . Расчет этого коэффициента опирается на гипотезу, согласно которой запасы могут быть реализованы вовремя для того, чтобы погасить краткосрочные обязательства. Эта гипотеза часто спорна, так как ликвидность запасов очень переменчива. L_3 отвечает на вопрос: какую часть текущих обязательств по кредитам и расчетам можно погасить, мобилизовав все оборотные средства. Оптимальное значение $L_3 = 2,0 \div 3,5$:

$$L_3 = \frac{\text{Краткосрочные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства}}.$$

После приведения данных расчетных выражений для коэффициентов готовности производственной системы по оценке возможности выполнения ею функциональных задач, связанных с обеспечением финансового равновесия в части поддержания ликвидности и платежеспособности к форме, включающей в себя относительную базу сопоставления, вышеприведенные расчетные выражения будут иметь следующий вид:

• для коэффициента готовности системы, оценивающего возможность выполнения ею функциональных задач, связанных с обеспечением абсолютной ликвидности, целесообразно использовать:

$$K_{г.абс.л} = \frac{(\text{ДС} + \text{КФВ})}{\text{Краткосрочные обязательства} + (\text{ДС} + \text{КФВ})};$$

• для коэффициента готовности системы, оценивающего возможность выполнения ею функциональных задач, связанных с обеспечением ограниченной ликвидности, целесообразно использовать:

$$K_{г.огр.л} = \frac{(\text{ДС} + \text{ТФЗ} + \text{КДЗ})}{\text{Краткосрочные обязательства} + (\text{ДС} + \text{ТФЗ} + \text{КДЗ})};$$

• для коэффициента готовности системы, оценивающего возможность выполнения ею функциональных задач, связанных с обеспечением общей ликвидности, целесообразно использовать:

$$K_{г.общ.л} = \frac{\text{Краткосрочные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства} + \text{Краткосрочные активы}}.$$

Тогда выражение для интегрированной оценки возможности выполнения системой функциональных задач $K_{г.лп}$, связанных с обеспечением финансового равновесия в части поддержания ликвидности и платежеспособности, по совокупности значений коэффициентов готовности данной группы будет иметь следующий вид [6]:

$$K_{г.лп} = 1 - [(1 - K_{г.абс.л}) \times (1 - K_{г.огр.л}) \times (1 - K_{г.общ.л})] .$$

А структура расчетной схемы для получения интегрированной оценки ликвидности и платежеспособности финансового состояния предприятия может быть представлена как:

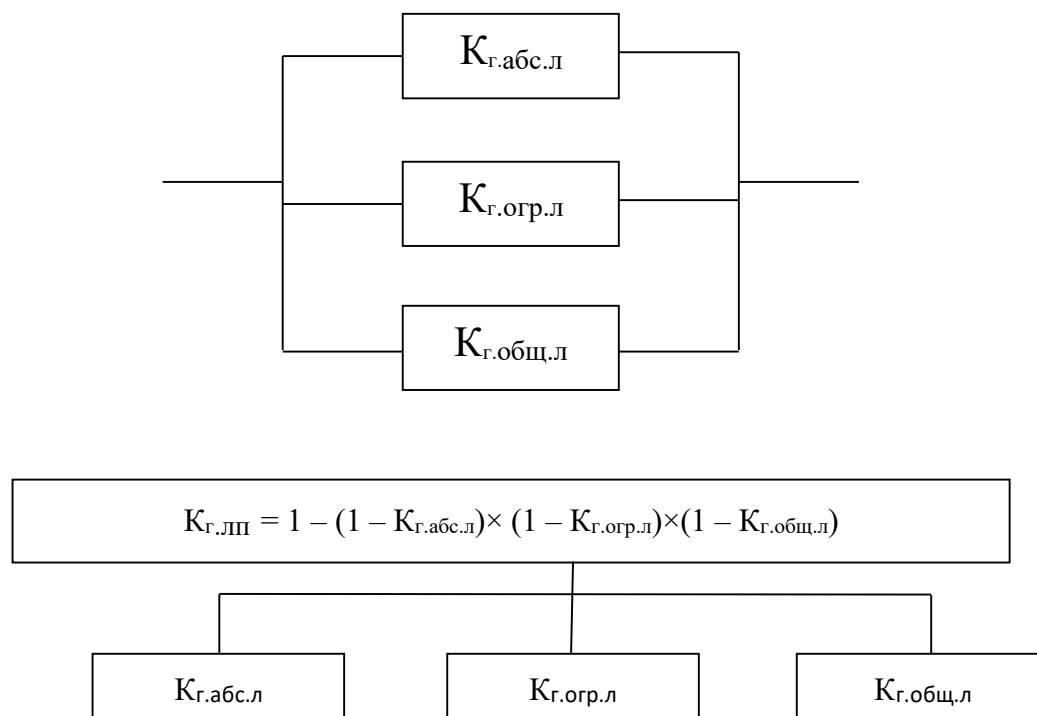
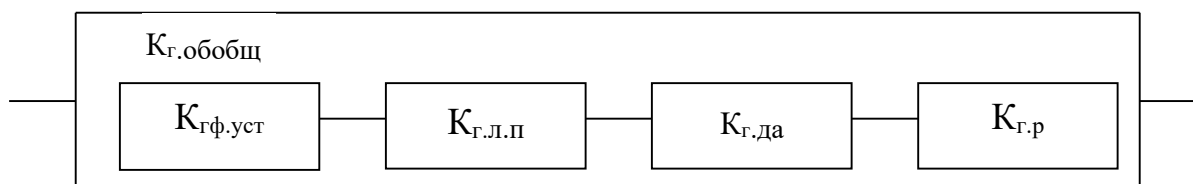


Рис. 3. Структура расчетной схемы для получения интегрированной оценки ликвидности и платежеспособности финансового состояния предприятия

Также отметим, что по аналогии можно рассчитать показатели для интегрированной оценки возможности выполнения системой функциональных задач, связанных с обеспечением финансового равновесия в части поддержания деловой активности производственной системы $K_{с.да}$ (с учетом значений частных коэффициентов готовности, оценивающих общую оборачиваемость капитала (ресурсоотдачу), оборотных (мобильных) средств, фондоотдачу, отдачу собственного капитала, оборачиваемости денежных средств, оборачиваемости запасов и пр.), а также поддержания рентабельности $K_{г.р}$ (рентабельности продаж, чистой рентабельности, рентабельности собственного капитала и пр.) производственной системы.

Расчет значений интегрированных оценок возможности выполнения системой функциональных задач производственной системы, связанных с

обеспечением ее финансового равновесия в части поддержания устойчивости финансового состояния предприятия $K_{\text{Г.ф.уст}}$, ликвидности и платежеспособности финансового состояния предприятия $K_{\text{Г.л.п}}$, деловой активности производственной системы $K_{\text{Г.да}}$ и ее рентабельности $K_{\text{Г.р}}$, позволяет получить интегрированную оценку эффективности производственно-хозяйственной деятельности и управления предприятием по финансово-экономическим показателям и с точки зрения экономического и надежного подходов в анализе эффективности производственных систем. При этом здесь важно отметить, что для получения такой обобщающей оценки, как $K_{\text{Г.обобщ}}$ с учетом ее комплексного характера, целесообразно воспользоваться расчетным выражением для оценки безотказности работы структурной схемы сложной системы с последовательным соединением составляющих ее элементов [6] (см. рис. 4).



$$K_{\text{Г.обобщ}} = K_{\text{Г.ф.уст}} \times K_{\text{Г.л.п}} \times K_{\text{Г.да}} \times K_{\text{Г.р}}$$

Рис. 4. Расчётная схема для обобщающей оценки $K_{\text{Г.обобщ}}$ эффективности производственно-хозяйственной деятельности и управления предприятием по финансово-экономическим показателям

Таким образом, обобщая вышеизложенное, отметим, что оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия по финансово-экономическим показателям как элемент управления его экономической надежностью включает следующие этапы:

- выделение групп показателей оценки финансово-экономического состояния производственной системы и их описание коэффициентами готовности;
- определение коэффициентов готовности производственной системы, оценивающих возможность выполнения ею функциональных задач, связанных с обеспечением финансового равновесия во всех выделенных группах показателей на основе постоянной относительной базы сопоставления;
- разработка структурно-логических схем оценки надежности производственной системы по обеспечению финансового равновесия для всех выделенных групп показателей;
- разработка интегральных коэффициентов оценки готовности производственной системы по обеспечению финансового равновесия по всем выделенным группам показателей оценки финансового равновесия;

- расчет обобщающей оценки $K_{\text{обобщ}}$ эффективности производственно-хозяйственной деятельности и управления предприятием по финансово-экономическим показателям.

Далее рассмотрим применение предложенной методики к оценке эффективности производственно-хозяйственной деятельности по финансово-экономическим показателям применительно к ТОО «Еврохим-Каратау». Основным видом деятельности предприятия является производство минеральных удобрений и иной химической продукции. Производственный процесс на ТОО «ЕвроХим-Каратау» характеризуется сложными технологическими операциями с использованием автоматизированного оборудования и связан со значительными финансовыми затратами. Анализ общепринятых показателей финансового состояния данного предприятия за 2020-2021 годы показал недостаточную эффективность управления результатами его производственно-хозяйственной деятельности, что требует расширенной оценки эффективности и надежности организации производственной деятельности предприятия по экономическим показателям.

Четыре группы функционального состояния экономической деятельности исследуемого предприятия описаны вышеприведенными коэффициентами их готовности, на результатах которых был получен уровень надежности системы в экономических показателях. Расчеты коэффициентов готовности системы к действиям с учетом ликвидности баланса, финансовой устойчивости, деловой активности показали хорошую надежность. Общий показатель готовности производственной системы к действиям с учетом ее финансовой устойчивости равен:

$$K_{\text{г.ф.уст}} = 1 - [(1 - K_{\text{г.кап.}}) \times (1 - K_{\text{г.ф. авт.}}) \times (1 - K_{\text{г.маневр.}}) \times (1 - K_{\text{г.фин.стаб.}})] = 0,78.$$

Аналогично показатель готовности производственной системы к действиям с учетом ликвидности равен $K_{\text{г.ликв}} = 0,88$, показатель готовности производственной системы к действиям с учетом деловой активности равен $K_{\text{г.дел.акт.}} = 0,99$. Однако показатель готовности производственной системы к действиям с учетом прибыльности (рентабельности) очень низкий $K_{\text{г.р}} = 0,19$, что говорит о необходимости рассмотрения мероприятий по увеличению прибыли предприятия. Причиной отрицательных сдвигов в уровне рентабельности стали опережающие темпы роста затрат финансово-хозяйственной деятельности по сравнению с темпами роста выручки и доходов, что повлияло на уменьшение прибыли. Показатели рентабельности небольшие, и в 2021 году ниже, чем в 2020 г.

Таким образом, однозначный вывод о результатах производственно-финансовой деятельности по выше анализируемым показателям для принятия управленческого решения сделать достаточно сложно. Поэтому для принятия управленческих решений необходимо перейти к интегральному (комплексному) показателю оценки надежности экономической деятельности исследуемого объекта, формируемому на основе расчета коэффици-

ентов готовности системы к действиям, с учетом всех выше рассчитанных показателей, согласно рис. 4. Интегральный коэффициент готовности производственной системы к экономическим действиям ТОО «ЕвроХим-Каратау» определяется через последовательное сочетание коэффициентов ее готовности по каждому из финансовых равновесий:

$$K_{\text{Г.обобщ}} = K_{\text{Г.ф.уст}} \times K_{\text{Г.л.п}} \times K_{\text{Г.да}} \times K_{\text{Г.р}},$$

где $K_{\text{Г.ф.уст}}$, $K_{\text{Г.л.п}}$, $K_{\text{Г.да}}$, $K_{\text{Г.р}}$ – расчетные показатели готовности системы к экономическим действиям с учетом ее финансовой устойчивости (при первом финансовом равновесии – $K_{\text{Г.ф.уст}}$), ликвидности и платежеспособности (втором финансовом равновесии – $K_{\text{Г.л.п}}$), деловой активности (третьем финансовом равновесии – $K_{\text{Г.да}}$), рентабельности (четвертом финансовом равновесии – $K_{\text{Г.р}}$).

Интегральный (общий) коэффициент готовности производственной системы ($K_{\text{Г.обобщ}}$) к экономическим действиям ТОО «ЕвроХим-Каратау» равен

$$K_{\text{Г.обобщ}} = 0,78 \times 0,88 \times 0,99 \times 0,19 = 0,13.$$

Значение данного интегрального коэффициента весьма незначительно, что показывает низкую надежность организации финансовой деятельности исследуемого предприятия. В конечном счете, это отрицательно характеризует и эффективность его управления. При этом очевидно, что на данный результат повлияло крайне небольшое значение (0,19) показателя готовности производственной системы к действиям по рентабельности (прибыльности).

Приведенный пример показывает, что расчет интегральных оценок эффективности организации производственной деятельности предприятия с использованием предложенного в работе подхода позволяет более глубоко выполнить поставленную задачу комплексного анализа

Список источников

1. Прыкин Б.В. Техничко-экономический анализ производства: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 476 с.
2. ГОСТ 27.002–89. Надежность в технике. Основные понятия, термины и определения. – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990. – 37 с.
3. Сычева Г.И. Оценка надежности производственной деятельности предприятий энергетической отрасли по финансово-экономическим показателям / Г.И. Сычева, Е.А. Шестак // Глобализация экономики и российские производственные предприятия: материалы 20-й Национальной науч.-практ.конф., г. Новочеркасск, 19 мая 2022 г. / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. – С. 74-82.
4. Амельченко А.В., Михайлов Ю.И., Лаптев Н.В., Погожева С.Ю. Анализ деятельности производственных систем: учебное пособие. Санкт-Петербург, 2015. – 360 с.
5. Донцова Л.В. Анализ финансовой отчетности: учебное пособие [Текст] / Л.В. Донцова, Н.А. Никифорова. – М.: Дело и Сервис, 2018. – 368 с.

6. Корчагин А.Б. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб. пособие: в 2 ч. / А.Б. Корчагин, В.С. Сердюк, А.И. Бокарев. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. Ч. 1. Основы теории. – 228 с.

Поступила в редакцию

01.06.2023

Сычѳва Галина Ивановна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Производственный и инновационный менеджмент» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И.Платова, г. Новочеркасск, Россия.

Sycheva Galina Iv. – Candidate of economic Sciences, Docent, Docent of SRSPU (NPI) name M.I. Platov, «Production Management and Management of the Innovations» department, Novocherkassk, Russia.

Сычѳв Василий Анатольевич – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Производственный и инновационный менеджмент» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И.Платова, г. Новочеркасск, Россия.

Sychev Vasliy An. – Doctor of economic Sciences, Docent, Professor of the Department «Production and Innovation Management» of the Southern Russian State Polytechnic University (NPI) named after M. I. Platov, Novocherkassk, Russia.

Пахомова Антонина Александровна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Производственный и инновационный менеджмент», ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова», г. Новочеркасск, Россия.

Pakhomova Antonina Al. – Doctor of Sciences (Econ.), Professor in the Department of Production and Innovation Management, South-Russian state Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia.

Россия, 346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132, str. Prosveshcheniya, Novocherkassk, 346428, Russia
e-mail: sicheva216@yandex.ru
e-mail: va.sychev@mail.ru
e-mail:tivano@yandex.ru