

### 3.6. ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙ- ЧИВОСТИ ОБОРОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Козин М.Н., к.э.н., доцент

*Вольское высшее военное училище тыла (военный институт)*

Производственно-экономическая устойчивость позволяет оценить меру потенциальной возможности отклонения от установленных целей вследствие изменения динамической устойчивости поставщика – предприятия оборонно-промышленного комплекса. Предлагаемая автором производственно-экономическая модель оценки устойчивости оборонного предприятия позволяет на основе факторного разложения определить, какие экономические показатели и их соотношения имеют наибольшее воздействие на обобщающий уровень риска реализации государственного оборонного заказа. На основе практического анализа можно определить стратегию развития предприятия, поскольку заданные в виде динамического норматива показатели экономической устойчивости выступают в роли регулирующих ориентиров и направлены на эффективное использование всего комплекса организационно-технического, научного и производственного потенциала оборонного предприятия.

Понятие устойчивости является динамической характеристикой любой экономической системы, которая возникает лишь при нарушении равновесия и характеризует возможность восстановить нарушенное равновесие. В отечественной науке накоплен определенный опыт исследования вопросов устойчивости различных динамических систем – физических, биологических, социально-экономических моделей<sup>1</sup>. Отдельные вопросы построения динамических нормативов исключительно в финансовом аспекте рассматривались ранее на уровне отдельного предприятия.

Следует констатировать, что в настоящее время недостаточно уделяется внимания теоретико-методологическому анализу деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса в вопросах обеспечения собственной экономической устойчивости. Между тем он позволяет дать объективную оценку уровня сохранности технологий и организации работ, выполняемых оборонными предприятиями, их производственно-финансовой деятельности.

Методы анализа устойчивости позволяют более гибко реагировать на состояние экономики, учитывать влияние инфляционных процессов, определять направления стратегической деятельности предприятия ОПК, поскольку использованные показатели в виде динамического норматива могут выступать в роли регулирующих ориентиров, удерживающих качество деятельности производственно-экономической системы в рамках заданных требований экономического роста.

Логика такого рассуждения исходит из того, что динамический норматив является мерой качества изменения рассматриваемых показателей во времени. Следовательно, производственно-экономическая деятельность оборонного предприятия считается качественной, если порядок динамики показателей получает оценку, соответствующую эталону.

Производственно-экономическая устойчивость связана с оценкой получения определенного результата при осу-

ществлении мероприятий по использованию всего организационно-технического, научного и производственного потенциала оборонного предприятия. Это позволяет оценить меру потенциальной возможности отклонения от установленных целей, вследствие изменения динамической устойчивости поставщика – предприятия ОПК исполнителя государственного оборонного заказа (ГОЗ).

Выделение такого признака, как устойчивость по отношению к составляющим производственно-экономического потенциала, вызвано тем, что оборонное предприятие обладает сложной материально-вещественной структурой, взаимосвязь элементов которой сложна и динамично изменяется под воздействием внешней среды. Это проявляется в колебании затрат на выпуск продукции, ее конкурентоспособности и использовании ресурсов производственной мощности<sup>2</sup>.

Информационная база в предлагаемой производственно-экономической модели оценки устойчивости оборонного предприятия (ПЭМОЭУ) включает шесть взаимосвязанных блоков<sup>3</sup>.

1. Параметры входа ( $X_{1i}$ ):
  - $X_{11}$  – стоимость сырья и материалов;
  - $X_{12}$  – себестоимость товарной продукции;
  - $X_{13}$  – время работы оборудования;
  - $X_{14}$  – календарный фонд рабочего времени.
2. Параметры выхода ( $X_{2i}$ ):
  - $X_{21}$  – объем контрактов на продукцию;
  - $X_{22}$  – реализованная продукция основного производства;
  - $X_{23}$  – реализованная продукция основным потребителям;
  - $X_{24}$  – реализованная продукция;
  - $X_{25}$  – индекс конкурентоспособности;
  - $X_{26}$  – товарная продукция;  $X_{27}$  – валовая продукция.
3. Параметры оснащения ( $X_{3i}$ ):
  - $X_{31}$  – стоимость основных производственных фондов;
  - $X_{32}$  – стоимость активных производственных фондов.
4. Параметры субъективного фактора ( $X_{4i}$ ):
  - $X_{41}$  – численность промышленно-производственного персонала;
  - $X_{42}$  – численность рабочих.
5. Параметры упорядоченности ( $X_{5i}$ ):
  - $X_{51}$  – внепроизводственные расходы;
  - $X_{52}$  – потери от брака;
  - $X_{53}$  – штрафы уплаченные;
  - $X_{54}$  – штрафы полученные.
6. Параметры катализатора ( $X_{6i}$ ):
  - $X_{61}$  – затраты на НИОКР;
  - $X_{62}$  – затраты на маркетинг;
  - $X_{63}$  – фонд заработной платы промышленно-производственного персонала.
7.  $T(x_i)$  – темп роста какого-либо параметра (эк. показателя).

Предлагаемый состав признаков не является исчерпывающим, но на данном этапе исследования он может быть использован для выработки принципиальных основ механизма оценки экономической устойчивости предприятия ОПК.

Вход системы «Предприятие-поставщик» – сырье, покупные энергия и полуфабрикаты, комплектующие изделия, затраты труда и т.д. Наиболее общим показателем, характеризующим вход предприятия, может служить показатель себестоимости продукции ( $X_{12}$ ). Параметры входа целесообразно отбирать по статьям

<sup>2</sup> Маслаченков Ю.С., Комиссаров О.В. Специфика финансов и менеджмента стабильного предприятия в условиях социальной рыночной экономики. Разработка по управлению финансовой деятельностью предприятия. – М.: Изд. группа «БДЦ-пресс», 2002. – 160 с.

<sup>3</sup> Погостинская Н.Н., Погостинский Ю.А. Информационно-аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности. – Нальчик: Изд-во «Эльбрус», 1997.; Савинская Н.А., Баглеева М.Н. Риски и устойчивость предпр. Сп-б.: Изд-во СПбГУЭФ, 1999. – 104 с.

<sup>1</sup> Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов. – М.: Логос, 2001. – С. 38.

затрат и включать в производственно-экономическую модель оценки экономической устойчивости показатели, характеризующие затраты предприятия и имеющие наиболее удельный вес в общей сумме затрат, – это стоимость сырья и материалов ( $x_{11}$ ). Параметрами входа могут также быть время работы оборудования ( $x_{13}$ ) и календарный фонд рабочего времени ( $x_{14}$ ).

Исходя из требования ресурсосбережения и экономии материалов, материальных затрат и расходов, связанных с производством и реализацией товаров (например, затрат топлива, транспортных, накладных расходов и т.д.) автор рекомендует в ПЭМОЭУ выполнение следующих соотношений:

$$\begin{aligned} T(x_{12}; x_{11}) &< T(x_{24}; x_{26}; x_{27}); \\ T(x_{11}) &> T(x_{51}; x_{28}; x_{29}; x_{42}); \\ T(x_{12}) &> T(x_{51}); T(x_{13}) < T(x_{24}; x_{26-27}); \\ T(x_{13}) &> T(x_{41}); T(x_{14}) < T(x_{24}; x_{26-27}); \\ T(x_{14}) &> T(x_{42}). \end{aligned} \quad (1)$$

Выполнение таких соотношений динамик темпов роста (снижения) представленных показателей обеспечивает снижение риска увеличения затрат и увеличение прибыли оборонного предприятия.

Выход – продукция, работы, услуги. Обобщающими показателями входа служат показатели товарной ( $x_{26}$ ), реализованной ( $x_{27}$ ) и валовой продукции ( $x_{28}$ ). Рассматривая построение внутренней модели, целесообразно использование таких показателей, как:

- объем контрактов на продукцию ( $x_{21}$ );
- реализованная продукция основного производства ( $x_{22}$ );
- реализованная продукция основным потребителям ( $x_{23}$ );
- реализованная продукция ( $x_{24}$ );
- индекс конкурентоспособности ( $x_{25}$ ).

Более быстрый рост валовой продукции (по сравнению с товарной) сопровождается ростом объемов незавершенного производства. Это обуславливает появление рисков от снижения оборота. В эталонном режиме объемы незавершенного производства не должны расти. Кроме этого, темпы роста реализованной продукции основного производства и продукции, реализованной основным потребителям, должны расти быстрее товарной и валовой. Поэтому в нормативном режиме необходимо выполнение следующих динамических соотношений:

$$\begin{aligned} T(x_{21}) &> T(x_{23}; x_{26}); T(x_{22}) > T(x_{26}); T(x_{23}) < T(x_{21}); \\ T(x_{23}) &> T(x_{24}; x_{26}); T(x_{24}) < T(x_{22-23}); \\ T(x_{24}) &> T(x_{25-28}; x_{31-32}; x_{41-42}; x_{51-53}; x_{61-63}); \\ T(x_{25}) &< T(x_{24}); T(x_{25}) > T(x_{26}; x_{61-62}); T(x_{26}) < T(x_{21-25}); \\ T(x_{26}) &> T(x_{27-28}; x_{31-32}; x_{41-42}; x_{51-52}; x_{61-63}); \\ T(x_{27}) &< T(x_{24}); \\ T(x_{27}) &> T(x_{28}; x_{31-32}; x_{41-42}; x_{51-52}; x_{61-63}). \end{aligned} \quad (2)$$

Оснащение – средства труда. Обобщающим показателем оснащения является показатель стоимости основных средств ( $x_{31}$ ). В настоящее время основные фонды рассчитываются только в части необходимого количества оборудования по технологическим переделам для выполнения программы и производственных площадей для их размещения, а остальные составляющие основных фондов определяются долей к стоимости зданий (для пассивной части) или стоимости оборудования (для активной части)<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Филиппов Л.А. Моделирование экономических результатов хозяйственной деятельности предприятий с оценкой надёжности. Автореф. дис... док. экон. наук. СПб-6, 2006. – С. 6.

Для конкретных групп предприятий ОПК целесообразно составить укрупненные нормативы:

- средняя стоимость оборудования;
- средняя величина производственной площади и ее средняя стоимость;
- средняя норма обслуживания оборудования;
- средняя величина трудоемкость обработки по группам станков;
- коэффициент фондооснащенности и пр.

В ПЭМОЭУ важно оценить не объем основных средств, сколько их структуру, динамику изменения стоимости основных средства производственного назначения и их активной части. В настоящее время износ основных фондов ОПК оценивается в 80%. Технологическое оборудование ОПК, имеющее возраст более 10 лет, составляет около 85%, а старше 20 лет – 60% от общего количества оборудования. Удельный вес амортизационного износа в целом по основным производственным фондам составляет свыше 50%, по активной части – 75%. Доля оборудования, имеющая прямое отношение к исследованиям и разработкам, сократилась за последние шесть лет с 69,3 до 35%, государственная составляющая в обновлении фондов предприятий ОПК ниже на 15%<sup>5</sup>. Опережающий рост активной части ( $x_{31}$ ) по отношению к общему росту основных средств является предпочтительнее отставания, обуславливающего риски, связанные с низкой технологической оснащенностью. Учитывая сформулированное утверждение, получаем следующее нормативное соотношение:

$$\begin{aligned} T(x_{31}) &< T(x_{12}; x_{24}; x_{26}; x_{27}); T(x_{31}) > T(x_{32}; x_{42}); \\ T(x_{32}) &< T(x_{24}; x_{26}; x_{27}; x_{31}); T(x_{32}) > T(x_{42}). \end{aligned} \quad (3)$$

Субъективный фактор – трудовые ресурсы, обеспечивающие реализацию функции системы. Обобщающим показателем субъективного фактора служит показатель численности промышленно-производственного персонала ( $x_{41}$ ). Так же, как и при оценке динамики оснащения, важно оценить динамику структуры численности. Поэтому в качестве параметров субъективного фактора выбираем показатель «численность рабочих» ( $x_{42}$ ).

По сравнению с 2004 годом численность занятых в российском оборонном комплексе сократилась в 2005 году на 5,6% , в том числе на промышленных предприятиях – на 6,7%. Многолетняя тенденция к сокращению численности кадров, сохранилась, причем наблюдается она во всех отраслях ОПК. Представляется, что рассматривать ее как негативную не стоит. То, что при столь высоком оттоке работников объем промышленного производства ОПК все-таки не снизился, свидетельствует о наличии новых организационных и технологических процессов или, как минимум, о повышении интенсивности труда<sup>6</sup>.

Это обеспечивает уменьшение рисков, связанных с падением производительности труда. Таким образом, получаем следующее упорядочение темпов роста показателей субъективного фактора:

$$\begin{aligned} T(x_{41}) &> T(x_{42}); T(x_{41}) < T(x_{24}; x_{26}; x_{27}; x_{63}); \\ T(x_{42}) &< T(x_{24}; x_{26}; x_{27}; x_{31}; x_{32}; x_{41}). \end{aligned} \quad (4)$$

<sup>5</sup> Оборонно-промышленный комплекс России //Итар-ТАСС: Обзор сообщений средств массовой информации от 31.01.2006 (<http://www.pwgs.org/index1r.htm>).

<sup>6</sup> Федеральный бюджет и ВПК, Государственный оборонный заказ, (июль-декабрь 2006 года). – М.: Информационное агентство ТС-ВПК, 2006.

Таблица 1

**МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ НОРМАТИВНЫХ СООТНОШЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ ОПК В СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

Обозначение показателя $X_i / X_j$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1. $X_{11}$		1	1					-1		-1	-1				1	1						1
2. $X_{12}$	-1							-1	-1	-1	1					1						
3. $X_{13}$	-1							-1	-1	-1				1								
4. $X_{14}$								-1	-1	-1					1							
5. $X_{21}$							1			1												
6. $X_{22}$								1		1												
7. $X_{23}$					-1			1		1												
8. $X_{24}$	1	1	1	1		-1	-1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9. $X_{25}$								-1		1											1	1
10. $X_{26}$	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
11. $X_{27}$	1	1	1	1				-1		-1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12. $X_{31}$		-1						-1		-1	-1		1		1							
13. $X_{32}$								-1	-1	-1	-1				1							
14. $X_{41}$			-1					-1	-1	-1					1						1	-1
15. $X_{42}$	-1			-1				-1	-1	-1	-1	-1	-1									
16. $X_{51}$	-1	-1						-1	-1	-1										-1	-1	
17. $X_{52}$								-1	-1	-1												
18. $X_{53}$								-1	-1	-1												
19. $X_{54}$								-1	-1	-1												
20. $X_{61}$								-1	-1	-1	-1					1					1	
21. $X_{62}$	-1							-1	-1	-1	-1			-1		1				-1		
22. $X_{63}$								-1	-1	-1				1								

Примечание: +1 – означает, что темп роста  $T(X_i) > T(X_j)$ ; -1 – означает, что темп роста  $T(X_i) < T(X_j)$ .

Упорядоченность – характеристика последовательности и организации производства. В статистическом и бухгалтерском учете нет показателей, непосредственно отображающих данную системную характеристику предприятия. Из учитываемых показателей можно использовать показатели:

- внепроизводственные расходы ( $X_{51}$ );
- потери от брака ( $X_{52}$ );
- штрафы уплаченные ( $X_{53}$ );
- штрафы полученные ( $X_{54}$ ), т.к. все они непосредственным образом характеризуют производственно-экономическую устойчивость.

Следствием того, что предприятия оборонной промышленности не занимались вопросами обеспечения качества продукции, являются следующие данные:

- для большинства оборонных предприятий доля затрат на устранение дефектов продукции в процессе изготовления, испытаний и гарантийного периода эксплуатации составляет до 40-50% от общего объема затрат на производство продукции;
- для зарубежных фирм доля затрат предупреждение брака, контроль продукции и устранение дефектов не превышает 15-20% от общего объема затрат на производство продукции. Даже на тех предприятиях, которые сертифицированы на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2000 (ISO 9001/2000)<sup>7</sup>.

Важно не столько «отфильтровать» брак на этапе контроля (деньги на производство этого брака уже потрачены), сколько предупредить его появление, применяя статистические методы управления производственными процессами, проводя тренинги для персонала и т.д.

Если брак является обобщающей характеристикой отрицательных факторов в деятельности предприятия, то темп его роста должен расти медленнее, чем все

другие показатели. Поэтому в нормативной модели получаем следующие соотношения темпов роста данных показателей:

$$\begin{aligned} T(X_{51}) < T(X_{24}; X_{26}; X_{27}; X_{63}); \\ T(X_{52}) < T(X_{24}; X_{26}; X_{27}; X_{63}). \end{aligned} \tag{5}$$

К стабилизации финансово-экономического состояния предприятий ОПК привело бы списание недоимки и задолженности по пеням и штрафам по федеральным налогам и сборам, а также задолженности по страховым взносам во внебюджетные фонды, начисленным пеням и штрафам, числящимся за предприятиями ОПК<sup>8</sup>.

При конструктивном описании хозяйственных систем выделяется такой системный элемент, как катализатор. Катализатор – это то, что воздействует на скорость основного преобразования в системе. На предприятии ОПК роль катализатора играют средства стимулирования труда. Обобщающим показателем катализатора может служить фонд заработной платы промышленно-производственного персонала ( $X_{63}$ ). Кроме этого, параметрами катализатора могут служить: затраты на НИОКР ( $X_{61}$ ) и затраты на маркетинг ( $X_{62}$ ):

$$\begin{aligned} T(X_{61}) < T(X_{24-27}); T(X_{61}) > T(X_{51}); \\ T(X_{62}) < T(X_{24-27}; X_{32}); T(X_{62}) > T(X_{51}); \\ T(X_{63}) < T(X_{24}; X_{26-27}); T(X_{63}) > T(X_{41}). \end{aligned} \tag{6}$$

Таким образом, проведенная системная классификация экономических показателей и выбор наиболее общих и важных, с точки зрения их влияния на уровень экономической устойчивости, позволила сформировать набор из показателей (см. табл. 1). Эти показатели упорядочиваются в матричную модель соотнош (табл. 1).

Предлагаемая схема моделирует общие границы устойчивости хозяйственной деятельности оборонных

<sup>7</sup> Круглов М.Г., Шишков Г.М., Косырев А.А. Задачи предприятий оборонного комплекса по повышению результативности управления // М.: Эксперт групп, 2006 (<http://www.expert-iso.ru>)

<sup>8</sup> Например: Кедров И. Как предотвратить преднамеренное банкротство. – М.: Информационное агентство ТС-ВПК, 2006, № 17.

предприятий по выделенным направлениям, каждое из которых связано с определенными группами риска. Выполнение нормативных требований в ПЭМОЭУ обеспечивает предприятию-поставщику максимальную устойчивость (минимальный уровень риска) хозяйственной деятельности. Напротив, невыполнение данных требований будет соответствовать максимально рискованной хозяйственной ситуации.

Внедрение разработанных моделей оценки экономической устойчивости проводилось на ряде предприятий ОПК Саратовской области. Практическая апробация разработанной методики отражена на конкретном примере.

В соответствии с разработанной методикой оценивалась экономическая устойчивость и оборонного предприятия (табл. 2, рис. 1). Данные экспериментальных расчетов позволили определить тенденцию к улучшению экономической устойчивости оборонного предприятия.

Вместе с тем, детальный анализ всей системы экономических показателей, лежащих в основе модели оценки устойчивости, требуют проведения глубокого факторного анализа.

Факторы, влияющие на уровень риска, должны не только вскрываться, но и оцениваться. При разработке формального метода факторного анализа мы исходим из общей содержательной постановки задачи, которая требует определения влияния каждого фактора на прирост результативного каждого показателя.

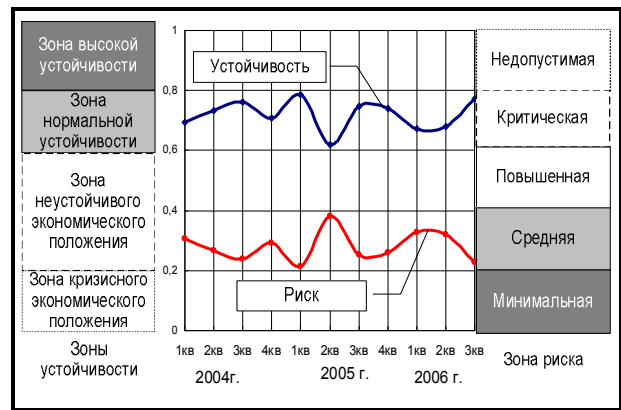
Таблица 2

**ТЕМПЫ РОСТА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ФОРМИРУЮЩИХ ДИНАМИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

Показатели	2004 г.				2005 г.				2006 г.		
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.
1. X <sub>11</sub>	0,844	0,988	1,035	0,985	0,997	0,982	1,021	1,035	1,048	1,038	1,042
2. X <sub>12</sub>	1,019	1,279	1,054	0,958	0,978	0,962	0,985	0,997	1,023	1,068	1,056
3. X <sub>13</sub>	1,022	1,123	0,984	0,991	0,965	0,978	0,994	1,015	1,035	1,024	1,046
4. X <sub>14</sub>	1,195	1,045	0,992	0,998	0,990	0,994	1,012	1,022	1,038	1,029	1,089
5. X <sub>21</sub>	1,310	1,245	0,898	0,957	0,968	0,987	0,991	1,002	1,022	1,008	1,054
6. X <sub>22</sub>	1,255	1,134	1,025	0,948	0,971	0,984	0,995	0,998	1,037	1,031	1,145
7. X <sub>23</sub>	1,170	1,108	0,996	0,993	0,989	0,993	0,998	1,024	1,021	1,042	1,105
8. X <sub>24</sub>	1,171	1,238	1,129	1,041	1,120	1,002	1,123	1,347	1,128	1,025	1,034
9. X <sub>25</sub>	1,178	1,112	1,156	0,996	0,987	0,978	1,052	1,123	1,087	1,032	1,018
10. X <sub>26</sub>	1,435	1,256	1,104	1,005	1,098	1,082	1,132	1,123	1,053	1,102	1,008
11. X <sub>27</sub>	1,277	1,125	1,051	1,012	1,026	1,083	1,045	1,237	1,037	1,075	1,047
12. X <sub>31</sub>	1,333	0,986	0,998	0,987	0,945	0,943	0,986	0,876	0,987	0,996	1,009
13. X <sub>32</sub>	1,316	1,123	0,985	0,957	0,985	0,974	0,996	0,968	0,945	0,985	1,002
14. X <sub>41</sub>	0,955	1,128	1,256	1,123	1,021	1,113	1,054	1,128	1,055	1,021	1,054
15. X <sub>42</sub>	0,977	0,992	0,982	0,986	0,997	0,985	0,981	0,994	1,021	1,032	1,022
16. X <sub>51</sub>	0,998	0,986	0,983	0,994	0,986	0,975	0,989	0,986	1,009	1,037	1,012
17. X <sub>52</sub>	1,056	0,991	1,103	1,021	0,996	0,984	1,023	1,103	1,089	1,065	1,098
18. X <sub>53</sub>	0,960	1,032	0,958	0,995	0,994	0,982	0,997	0,987	0,996	1,005	1,007
19. X <sub>54</sub>	0,975	0,993	0,971	0,983	0,985	0,973	0,994	0,957	1,012	1,008	1,011
20. X <sub>61</sub>	0,897	0,934	1,239	0,993	0,992	1,015	0,986	1,043	1,024	0,978	0,998
21. X <sub>62</sub>	0,890	0,879	0,998	1,135	0,968	1,122	1,089	0,978	0,996	0,993	0,995
22. X <sub>63</sub>	0,876	0,897	1,043	0,971	0,965	0,986	0,876	0,984	1,007	0,943	0,854
M(PH)	46	40	36	44	32	57	38	39	49	48	34
Э <sub>y</sub>	0,693	0,733	0,760	0,707	0,787	0,620	0,747	0,740	0,673	0,680	0,773
R=1-Э <sub>y</sub>	0,307	0,267	0,240	0,293	0,213	0,380	0,253	0,260	0,327	0,320	0,227

Примечание:

- количество установленных нормативных отношений темпов роста – 150;
- M(PH) – сумма инверсий в реальном порядке показателей (P) относительно нормативного порядка (H), заданного в динамической модели;
- Э<sub>y</sub>, R – интегральная оценка производственно-экономической устойчивости и уровень риска предприятия ОПК соответственно.



**Рис. 1. Динамика изменения производственно-экономической устойчивости и уровня риска предприятия ОПК**

Влияние каждого фактора на прирост (снижение) оценки уровня устойчивости оборонного предприятия (риска), являющегося результативным показателем, можно определить из следующей формулы:

$$\Delta R = \frac{M(\Phi_1, H)}{N} - \frac{M(\Phi_0, H)}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i^0 - \sum_{i=1}^n m_i^1}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i^0 - m_i^1}{N} \quad (7)$$

Отсюда следует, что влияние отдельного показателя на прирост (снижение) устойчивости (уровня риска) определяется как:

$$\Delta R(\Pi_i) = \frac{m_i^0 - m_i^1}{N} \quad (8)$$

Полное факторное разложение прироста результативности показателя определяется как сумма приростов показателей, включенных в ПЭМОЭУ:

$$\Delta R = \sum_{i=1}^n \Delta R(\Pi_i) \quad (9)$$

где ΔR – общий прирост (снижение) устойчивости (уровня риска) (ΔR = R<sup>1</sup> – R<sup>0</sup>);

i – ранг (номер) показателя в динамической модели; N – количество показателей, включенных в ПЭМОЭУ; ΔR(Π<sub>i</sub>) – прирост (снижение) уровня устойчивости (риска) в ПЭМОЭУ;

M(Φ<sub>0</sub>, H), M(Φ<sub>1</sub>, H) – сумма инверсий фактических базисного и отчетного упорядочения показателей, соответственно по отношению к нормативно установленному;

m<sub>i</sub><sup>0</sup>, m<sub>i</sub><sup>1</sup> – количество инверсий i-го показателя в фактических (базисном и отчетном соответственно) упорядоченных показателях по отношению к нормативно установленному.

В модели предусмотрен механизм оценки эффективности реализованных исследований, позволяющий:

- 1) определить, на сколько процентов, по отношению к базисному уровню, изменилась оценка устойчивости (риска) под воздействием динамики i-го показателя:

$$a_i = \frac{\Delta R(\Pi_i)}{R^0} \times 100\% \quad (10)$$

- 2) определить долю снижения оценки уровня устойчивости (риска), обусловленную динамикой i-го показателя:

$$b_i = \frac{\Delta R(\Pi_i)}{\Delta R} \times 100\% \quad (11)$$

Предложенный подход является динамической оценкой экономической устойчивости и дает возможность осуществить факторное разложение не только прироста (снижения) его уровня, но и его абсолютного значения. Использование ординарной шкалы в моделях оценки устойчивости предусматривает, что динамика показателей-факторов либо поддерживает нормальное динамическое состояние системы, либо ухудшает его. Поэтому обобщенная оценка экономической устойчивости основывается на сравнении не с фактическим (прошлым) состоянием, а с идеальным – нормативно установленным.

Обоснованным в этом случае представляется оценка влияния факторов по тому, насколько они повысили уровень экономической устойчивости (снизили уровень риска) по сравнению с идеальным нормативом. Эта оценка рассчитана как разность между фактической и оценкой уровня риска, рассчитанной без учета нарушений тех нормативных соотношений, в которых участвует данный показатель:

$$R^*(\Pi_k) = R^*(\Pi_k) - R = \frac{\sum_{i=1}^n m_i - \sum_{i=k} m_i}{N} = \frac{m_k}{N}, \quad (12)$$

где  $R$  – оценка уровня риска системы;

$\Pi_k$  – показатель, занимающий в ДМУ  $k$ -е место;

$R^*(\Pi_k)$  – повышение (снижение) оценки уровня риска системы под воздействием  $k$ -го показателя;

$R^*(\Pi_k)$  – оценка уровня риска, рассчитанная без  $k$ -го ( $i$ -го) показателя;

$m_k (m_i)$  – число инверсий  $k$ -го ( $i$ -го) показателя в фактическом упорядочении относительно нормативного.

Определяя оценку риска по каждому показателю, можно получить полное факторное разложение оценки уровня риска при независимом рассмотрении показателей факторов:

$$R = \sum_{i=1}^n R^*(\Pi_i). \quad (13)$$

При этом доля влияния каждого показателя на общее снижение оценки уровня риска оборонного предприятия оценивается по следующей формуле:

$$dk = \frac{R^*(\Pi_k)}{\sum_{i=1}^n R^*(\Pi_i)} * 100\%. \quad (14)$$

Факторный анализ позволяет упорядочить показатели с точки зрения того, на что необходимо направить внимание в первую очередь для принятия мер по снижению уровня риска, повышению финансово-экономической устойчивости производственно-экономической системы и оценить эффективность проводимых мероприятий (табл. 3). Содержательный анализ влияния показателей предприятия ОПК показал, что наибольший вклад в минимизации производственно-экономического риска вносят такие показатели, как:

- выпуск товарной продукции ( $\overline{\Delta R}x_{22} = 25,03\%$ );
- валовая продукция ( $\overline{\Delta R}x_{23} = 18,78\%$ );
- реализованная продукция ( $\overline{\Delta R}x_{14} = 12,51\%$ ).

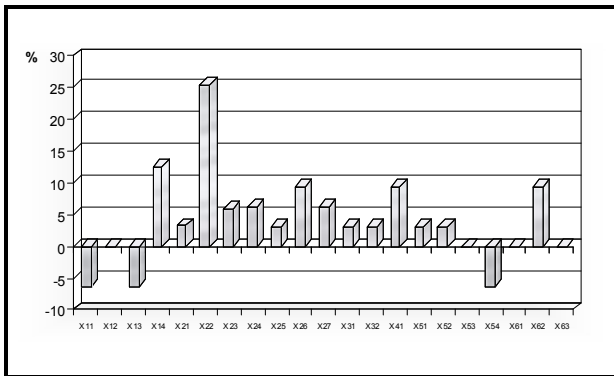
По нашему мнению, предлагаемая система мониторинга экономической устойчивости предприятия должна обеспечить предупреждения возможного отклонения от нормативно установленных темпов роста.

Определение границ устойчивости допустимого интервала значений определяется из условия динамики отклонения показателей-факторов или необходимости поддержания нормативно установленного динамического состояния, которое либо ухудшает его. Поэтому интегральная оценка экономической устойчивости (риска) оборонного предприятия основывается на сравнении не с фактическим (прошлым) состоянием, а с идеальным – нормативно установленным, т.е. она оценивает не пройденный путь, а тот, который осталось пройти до идеала, согласно разработанной автором ПЭМОЭУ.

Табл. 3

**ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ОЦЕНКУ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ В ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ (РИСКА)**

Показатели	Инверсия в периоде		Прирост инверсий	$\Delta R(\Pi_i)$ (абсол.)	$\frac{\Delta R(\Pi_i)}{R^8}$ (в%)	$\frac{\Delta R(\Pi_i)}{R^{12} - R^8}$ (в%)	$R^*(\Pi_k)$ (12-й период)	$\frac{R^*(\Pi_k)}{\sum_{i=1}^n R^*(\Pi_i)}$
	8	12						
1. $x_{11}$	0	2	2	0,0144	5,88	-6,26	0,014	5,88
2. $x_{12}$	2	2	0	0	0	0	0,014	5,88
3. $x_{13}$	1	3	2	0,0144	5,88	-6,26	0,022	8,81
4. $x_{14}$	9	5	-4	-0,0288	-11,76	12,51	0,036	14,69
5. $x_{21}$	2	1	-1	-0,0072	-2,94	3,12	0,007	2,95
6. $x_{22}$	13	5	-8	-0,0576	-23,51	25,03	0,036	14,69
7. $x_{23}$	8	2	-6	-0,0432	-17,63	18,78	0,014	5,88
8. $x_{24}$	3	1	-2	-0,0144	-5,88	6,26	0,007	2,95
9. $x_{25}$	3	2	-1	-0,0072	-2,94	3,12	0,014	5,88
10. $x_{26}$	4	1	-3	-0,0216	-8,82	9,36	0,007	2,95
11. $x_{27}$	3	1	-2	-0,0144	-5,88	6,26	0,007	2,95
12. $x_{31}$	2	1	-1	-0,0072	-2,94	3,12	0,007	2,95
13. $x_{32}$	2	1	-1	-0,0072	-2,94	3,12	0,007	2,95
14. $x_{41}$	5	2	-3	-0,0216	-8,82	9,36	0,014	5,88
15. $x_{42}$	1	0	-1	-0,0072	-2,94	3,12	0	0
16. $x_{51}$	1	0	-1	-0,0072	-2,94	3,12	0	0
17. $x_{52}$	3	2	-1	-0,0072	-2,94	3,12	0,014	5,88
18. $x_{53}$	1	1	0	0	0	0	0,007	2,95
19. $x_{54}$	0	2	2	0,0144	5,88	-6,26	0,014	5,88
20. $x_{61}$	0	0	0	0	0	0	0	0
21. $x_{62}$	3	0	-3	-0,0216	-8,82	9,36	0	0
22. $x_{63}$	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	66	34	-32	-0,2304	-94,06	100	0,241	100



**Рис. 2.** Доля влияния каждого показателя на общее снижение уровня риска оборонного предприятия (ПЭМОУ)

Примечание:

- X<sub>11</sub> – стоимость сырья и материалов;
- X<sub>12</sub> – себестоимость товарной продукции;
- X<sub>13</sub> – время работы оборудования;
- X<sub>14</sub> – календарный фонд рабочего времени;
- X<sub>22</sub> – реализованная продукция основного производства;
- X<sub>23</sub> – реализованная продукция основными потребителями;
- X<sub>24</sub> – реализованная продукция;
- X<sub>25</sub> – индекс конкурентоспособности;
- X<sub>26</sub> – товарная продукция;
- X<sub>27</sub> – валовая продукция;
- X<sub>31</sub> – стоимость основных производственных фондов;
- X<sub>32</sub> – стоимость активных производственных фондов;
- X<sub>41</sub> – численность промышленно-производственного персонала;
- X<sub>51</sub> – внепроизводственные расходы;
- X<sub>52</sub> – потери от брака;
- X<sub>53</sub> – штрафы уплаченные;
- X<sub>54</sub> – штрафы полученные;
- X<sub>61</sub> – затраты на НИОКР;
- X<sub>62</sub> – затраты на маркетинг;
- X<sub>63</sub> – фонд зарплаты промышленно-производственного персонала.

В свою очередь, влияние факторов оценивается не по тому, насколько они снизили оценку устойчивости по сравнению с идеальной, а как разность между максимальной и фактической оценками. Предлагаемая методика позволяет определить производственно-технологические возможности предприятия:

- выявить возможности углубления специализации предприятия, расширения его кооперационных связей, увеличения загрузки наиболее эффективных производственных мощностей;
- возможности перепрофилирования неиспользуемых производственных площадей;
- возможности обособления и выделения из состава предприятия отдельных подразделений и производств.

В процессе исследования мониторинга и корректировки экономической устойчивости предприятий ОПК, по нашему мнению, необходимо сосредоточить на следующих направлениях:

- структура управления предприятия (состав и взаимосвязь подразделений, иерархия подчиненности, коммуникации, распределение прав и ответственности, маршруты движения информации и др.);
- производственно-технологические возможности предприятия, в т.ч. состояние производственно-технологической базы (производственные площади, оборудование, технологии, «узкие места»), ее износ и эффективность использования; состояние производственно-технологических кадров предприятия (возрастной состав работников, дефициты и избытки по специальностям и квалификациям и др.);
- продукция и услуги предприятия (номенклатура, спрос, конкуренция, технический уровень, возможность модернизации, система продаж, система послепродажного обслуживания и др.);

- научно-технический потенциал предприятия, в т.ч. состояние материально-технической базы выполнения НИОКР, состояние научно-технических кадров предприятия (возрастной состав, уровень квалификации, дефицитные специальности и т.п.);
- интеллектуальная собственность предприятия – объекты интеллектуальной собственности, подлежащие охране (открытия, изобретения, технологии, промышленные образцы, товарные знаки и др.);
- результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия, в т.ч. состояние кредиторской и дебиторской задолженности; хозяйственные операции, результаты которых могут привести к неблагоприятным последствиям для предприятия (вексельные операции, залоги и иные обременения имущества, гарантии за третьих лиц и т.п.); издержки предприятия и возможности их снижения.

Таким образом, используя предложенную методику оценки экономической устойчивости оборонного предприятия, можно определить, какие экономические показатели и их соотношения имеют наибольшее воздействие на обобщающий уровень риска. В целом предлагаемая модель оценки экономической устойчивости позволяет обеспечить снижение уровня риска на предприятиях ОПК. Факторный анализ позволяет упорядочить показатели с точки зрения того, на что необходимо направить внимание в первую очередь для принятия мер по повышению производственно-экономической устойчивости оборонно-ориентированного предприятия.

## Литература

1. Кедров И. Как предотвратить преднамеренное банкротство. – М.: Информационное агентство ТС-ВПК, 2006, № 17.
2. Козин М.Н. Динамический подход к оценке экономической устойчивости исполнителя государственного оборонного заказа // «Экономический анализ: теория и практика». – М.: «Финансы и кредит», 2006 г. № 200 С. 24–29.
3. Круглов М.Г., Шишков Г.М., Косырев А.А. Задача предприятия оборонного комплекса по повышению результативности управления // М.: Эксперт групп, 2006 (<http://www.expert-iso.ru>).
4. Погостинская Н.Н., Погостинский Ю.А. Информационно-аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности. – Нальчик: Изд-во «Эльбрус», 1997.
5. Савинская Н.А., Баглеева М.Н. Риски и устойчивость предприятия. Сп-б.: Изд-во СПбГУЭФ, 1999. –104 с.

*Козин Михаил Николаевич*  
E-mail: [kozin-volsk@mail.ru](mailto:kozin-volsk@mail.ru)

## РЕЦЕНЗИЯ

Содержание статьи, логика проведенного анализа, а также полученные результаты соответствуют актуальным проблемам развития теории экономического анализа применительно к системе функционирования государственных закупок в рыночных условиях.

Автор достаточно аргументировано и всесторонне раскрывает сущность и содержание экономической устойчивости оборонного предприятия. При этом он справедливо отмечает, что производственно-экономическая устойчивость позволяет оценить меру потенциальной возможности отклонения от установленных целей, вследствие изменения динамической устойчивости поставщика – предприятия оборонно-промышленного комплекса.

Сильной стороной исследования является ее практическая направленность. Предлагаемая автором производственно-экономическая модель оценки устойчивости оборонного предприятия позволяет, на основе факторного разложения, определить какие экономические показатели и их соотношения имеют наибольшее воздействие на обобщающий уровень риска реализации государственного оборонного заказа.

Вывод: Статья «Производственно-экономическая модель оценки экономической устойчивости оборонного предприятия» Козина М.Н. является актуальным, самостоятельным, исследованием, содержащим решение важной научной задачи и рекомендуется для публикации в журнале «Аудит и финансовый анализ».

*Кабанцева Н.Г., к.э.н., доцент, зав. кафедрой учета, финансов и банковского дела ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический Университет» (Саратовский институт)*

### **3.6. DYNAMIC MODEL OF EVALUATION OF PRODUCTIVE-ECONOMIC STABILITY OF A DEFENSE ENTERPRISE**

Mikhail N. Kozin Candidate of Science (Economic),  
Associate Professor;  
Sergey A. Mozharovskiy

*Volsk Military Rear Academy (Military Institute)*

Productive-economic stability lets evaluate the measure of deviation potentiality from the set goals because of the change of the dynamic stability of the supplier, an enterprise of the military-industrial complex. The suggested productive-economic model of evaluation of stability of a defense enterprise lets, on factorial decomposition basis, define what economic indicators and their correlation have the greatest influence on the generalized risk level of the realization of the government's defense order. On practical analysis basis it is possible to define the strategy of enterprise development, as economic stability indicators, given in the form of a dynamic norm, act as regulating guiding lines and are directed to the effective use of the whole complex of technical-organizational, scientific and productive potential of a defense enterprise.