

УДК 658.5

DOI 10.26118/2782-4586.2025.76.23.030

**Бойкова Анна Викторовна**

Тверской государственный технический университет

**Мурзинов Илья Игоревич**

Тверской государственный технический университет

### **Методика оценки уровня экономической безопасности машиностроительной отрасли**

**Аннотация.** Статья посвящена разработке методики оценки уровня экономической безопасности машиностроительной отрасли, учитывающей её специфические вызовы: зависимость от квалифицированных кадров, высокие требования к технологическому уровню и длительность производственного цикла. На основе анализа существующих подходов авторы предлагают системный инструментарий, сфокусированный на трёх ключевых компонентах безопасности: кадровой, технико-технологической (инновационной) и финансово-рыночной. Для каждого компонента разработана система конкретных показателей (например, доля высококвалифицированных кадров, коэффициент износа активной части основных средств, коэффициент покрытия запасов собственными оборотными средствами) с обоснованием отраслевых нормативов. Полученные значения переводятся в бинарную балльную систему. Интегральный показатель, рассчитываемый как среднее арифметическое набранных баллов, позволяет отнести состояние безопасности отрасли к одному из трёх уровней: достаточному, удовлетворительному (зона повышенного внимания) или недостаточному (критическому). Предлагаемая методика обладает диагностическим характером, балансирует между универсальностью и отраслевой спецификой, а также может быть адаптирована для различных подотраслей машиностроения. Её применение позволяет не только получить общую оценку, но и выявить конкретные проблемные зоны для принятия адресных управленческих решений.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, отрасль критерий, показатель, угрозы, элементы экономической безопасности

**Boykova Anna Viktorovna**

Tver State Technical University

**Murzinov Ilya Igorevich**

Tver State Technical University

### **Method for assessing the level of economic security in the mechanical engineering industry**

**Abstract.** The article is devoted to developing a methodology for assessing the level of economic security in the machine-building industry, taking into account its specific challenges: dependence on skilled personnel, high requirements for technological level, and long production cycles. Based on an analysis of existing approaches, the authors propose a systematic toolkit focused on three key components of security: personnel, technical-technological (innovative), and financial-market. For each component, a system of specific indicators is developed (e.g., the share of highly qualified personnel, the wear coefficient of the active part of fixed assets, the inventory coverage ratio with own working capital) with justification for industry benchmarks. The obtained values are converted into a binary scoring system. The integral indicator, calculated as the arithmetic mean of the scores, allows the industry's security state to be classified into one of three levels: sufficient, satisfactory (attention zone), or insufficient (critical). The proposed methodology has a diagnostic nature, balances universality and industry specifics, and can be

adapted to various machine-building sub-sectors. Its application allows not only for an overall assessment but also for identifying specific problem areas for making targeted management decisions.

**Keywords:** economic security, criteria, indicators, threats, elements of economic security, industry

В условиях посткризисного развития и глобальных вызовов обеспечение экономической безопасности отраслей становится критически важной задачей для устойчивости национальной экономики в целом.

Как показал анализ источников, либеральные преобразования 1990-х годов, проведенные без учета региональной специфики, привели к системному кризису на местах, выразившемуся в деградации реального сектора экономики.

Это историческое наследие, наложенное на современные геополитические и экономические вызовы, требует разработки новой, научно-обоснованной модели управления отраслевой экономической безопасностью.

Актуальность подчеркивается тем, что, несмотря на обилие исследований на национальном уровне, комплексный подход к безопасности именно на уровне отдельно взятой отрасли сформирован недостаточно.

Проведенный анализ научной литературы позволяет констатировать отсутствие единого подхода к определению понятия «экономическая безопасность отрасли». Существует несколько конкурирующих концепций, которые можно свести к трем подходам.

Защитный подход рассматривает безопасность как состояние защищенности экономики региона от внутренних и внешних угроз. Это доминирующая точка зрения в современных исследованиях [1, 2].

Ресурсно-функциональный подход смещает акцент на эффективное использование корпоративных (отраслевых) ресурсов для обеспечения стабильного развития. Безопасность здесь трактуется как способность к оптимальному функционированию [3, 4].

Смешанные подходы (гармоничный, конкурентный, функциональный) совмещают в себе элементы первых двух, добавляя аспекты гармонизации интересов, создания конкурентных преимуществ и учета отдельных компонентов безопасности (финансовой, кадровой и пр.) [5, 7].

В результате синтеза предлагается следующее определение экономической безопасности отрасли – это состояние ее защищенности от внутренних и внешних угроз, обеспечивающее устойчивое и поступательное развитие, определенную автономию в рамках интеграции с национальной экономикой и повышение качества жизни населения.

На основе анализа можно выделить фундаментальные принципы построения эффективной системы экономической безопасности отрасли:

- социальная направленность, поскольку цели развития отрасли должны быть сфокусированы на росте реальных доходов населения региона, пополняемости бюджета и т.д.;
- институциональный подход, что позволяет выявлять и устранять институциональные барьеры («подводные камни»), препятствующие нормальному развитию отрасли;
- система безопасности отрасли должна включать взаимосвязанные блоки: организационный, правовой, аналитический и практический. Она должна представлять собой целенаправленное взаимодействие всех сил и средств предприятий отрасли [8].

Процедура оценки экономической безопасности отрасли должна носить непрерывный характер и включать последовательные этапы:

1. Идентификация и структурирование возможных угроз.
2. Разработка и утверждение системы количественных и качественных индикаторов безопасности (например, пороговое значение спада промышленного производства).

3. Сбор и анализ статистических данных.
4. Сравнение фактических значений индикаторов с пороговыми и определение «зон риска».
5. Подготовка рекомендаций для органов власти по реагированию на выявленные угрозы.
6. Определение необходимых ресурсов для реализации профилактических и защитных мер [9, 10].

В рамках первого этапа проведем оценку компонентов экономической безопасности отрасли.

Прежде всего, в рамках обеспечения кадровой безопасности машиностроительной отрасли оценим обеспеченность предприятий отрасли квалифицированным персоналом и риски утечки ключевых компетенций.

Таблица 1 – Показатели оценки кадровой безопасности предприятий машиностроительной отрасли

Показатель	Формула	Нормативное значение	Обоснование целесообразности использования для машиностроения
К1 (доля ИТР и рабочих высших разрядов)	(Численность ИТР + рабочие 4-6 разряда) / Общая численность персонала в отрасли	$\geq 0,4$	Критическая зависимость от инженеров, конструкторов, высококвалифицированных станочников. Снижение показателя – угроза технологическому процессу.
К2 (коэффициент стабильности кадрового ядра)	1 – (текучесть кадров среди ИТР и рабочих высшего разряда за год / Средняя численность работников данной группы)	$\geq 0,9$	Уход ключевого технолога или наладчика может парализовать участок. Норматив направлен на удержание «золотого фонда»
К3 (затраты на обучение и развитие на одного работника)	Общие затраты на обучение / Среднесписочная численность	$\geq$ среднеарифметического значения за два прошлых года	В быстро меняющейся технологической среде постоянное обновление навыков — не расход, а инвестиция в безопасность.

Фактическое значение сравнивается с нормативом. Выполнение норматива равно одному баллу, невыполнение – 0 баллов.

Технико-технологическая и инновационная безопасность отвечает за состояние производственного аппарата, уровень технологий и способность к обновлению

Таблица 2 – Показатели оценки технико-технологической и инновационной безопасности предприятий машиностроительной отрасли

Показатель	Формула	Нормативное значение	Обоснование целесообразности использования для машиностроения
T1 (коэффициент износа активной части основных средств)	Износ станков, роботов, ЧПУ / Первоначальная стоимость активной части основных средств	$\leq 50\%$	Высокий процент износа – прямая угроза качеству, что влечет за собой рост брака и срыв сроков изготовления готовой продукции
T2 (доля продукции, соответствующей мировому уровню)	Стоимость продукции, соответствующей ГОСТу, ТУ / Объем выпуска продукции	$\geq 25\%$	Показатель технологической конкурентоспособности. Его снижение – угроза вытеснения машиностроительного предприятия с рынка
T3 (коэффициент обновления технологий)	Затраты на НИОКР, новое оборудование, цифровизацию / Выручка предприятий машиностроительной отрасли	$\geq 3\%$	Индикатор инвестиций в будущее. В машиностроении «стоять на месте» — значит отстать.
T4 (удельный вес брака в себестоимости)	Затраты на исправление брака / Полная себестоимость продукции	$\leq 2\%$	Прямой индикатор сбоев в технологической дисциплине, качестве комплектующих

Фактическое значение сравнивается с нормативным. Для T1 и T4 в случае выполнения норматива (факт  $\leq$  нормы) это соответствует одному баллу. Для T2 и T3 выполнение норматива (факт  $\geq$  нормы) соответствует одному баллу.

Устойчивость финансового положения и стабильность в отрасли оценивается на основе финансовая и рыночная безопасность, с учетом длинного цикла и кооперации.

Таблица 3 – Показатели оценки финансовой и рыночной безопасности предприятий машиностроительной отрасли

Показатель	Формула	Нормативное значение	Обоснование целесообразности использования для машиностроения
F1 (коэффициент покрытия запасов и незавершенного производства собственными оборотными средствами)	Собственные оборотные средства / (Запасы + Незавершенное производство)	$\geq 0.5$	Специфичный критический показатель. Значительные запасы сырья и незавершенного производства должны финансироваться в значительной мере за счет собственных средств. Иначе любой сбой в оплате заказчика ведет к кризису
F2 (доля выручки от 3-х крупнейших заказчиков)	Выручка от Top-3 клиентов / Общая выручка	$\leq 40\%$	Защита от риска концентрации. Потеря одного крупного заказа в машиностроении может привести к остановке завода
F3 (оборачиваемость запасов (в днях))	(Среднегодовые остатки запасов / Себестоимость) * 365	$\leq$ плановая длительность производственного цикла + 10%	Контроль за «замораживанием» средств в незавершенном производстве. Рост – признак проблем с планированием или кооперацией
F4 (коэффициент абсолютной ликвидности)	(Денежные средства + Деньги на расчетном счете и в кассе + Краткосрочные финансовые вложения) / Краткосрочные обязательства	$\geq 0,15$	Необходимый минимум для оперативных расчетов с субподрядчиками и поставщиками комплектующих

Фактическое значение сравнивается с нормативным. Если для F1, F3, F4 выполняется норматив (факт  $\geq$  нормы, кроме F3, где факт  $\leq$  нормы) это соответствует 1 баллу. Для F2 выполнение (факт  $\leq$  нормы) норматива соответствует 1 баллу.

Интегральный показатель экономической безопасности машиностроительной отрасли определяется как среднеарифметическое значение полученных баллов по каждому из одиннадцати показателей.

Таблица 4 – Градация уровня экономической безопасности

Уровень безопасности	Значение интегрального показателя	Интерпретация для машиностроительной отрасли
Достаточный	0,85 – 1,0	Предприятие технологически устойчиво, имеет сильный кадровый потенциал и диверсифицированные финансы. Угрозы минимальны.
Удовлетворительный (зона повышенного внимания)	0,60 – 0,84	Имеются отдельные «слабые звенья» (напр., стареющий парк станков, зависимость от 1 клиента). Требуются точечные корректирующие действия для предотвращения кризиса.
Недостаточный (критический)	0,0 – 0,59	Налицо системные угрозы (катастрофический износ оборудования, утечка кадров, финансовая нестабильность). Необходимы срочные антикризисные меры по всем направлениям.

Таким образом, в статье предложена методика оценки экономической безопасности машиностроительной отрасли. Она обладает следующими преимуществами и особенностями:

- отраслевая релевантность;
- баланс между универсальностью и спецификой;
- простота и наглядность, поскольку методика не требует сложной математики, понятна для менеджмента и позволяет быстро выявить проблемные зоны.

диагностический характер, так как методика позволяет не только получить интегральную оценку, но и точно увидеть, в какой компоненте (кадры, технологии, финансы) сосредоточены главные угрозы.

возможность адаптации, поскольку нормативы могут быть уточнены для конкретного подотрасли (тяжелое, точное, автомобилестроение) или предприятия на основе его стратегических планов и отраслевых бенчмарков.

#### Список источников

1. Безопасность предпринимательской деятельности: учебник для вузов / В. Л. Шульц, А. В. Юрченко, Н. А. Волобуев, С. К. Кузнецов под редакцией В. Л. Шульца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 563 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18863-9.

2. Ковалев, Д. Экономическая безопасность предприятия / Д.Ковалев, Т.Сухорукова // экономика. – 2013. – №10. – с.47-56
3. Экономическая и национальная безопасность : учебник для вузов / ред. Олейников Е. А. ; Рос. гос. акад. им. Г. В. Плеханова. – М. : Экзамен, 2004. – 766 с. – Библиогр.: с. 759-760. – ISBN 5-94692-783-3
4. Экономическая безопасность: учебник для вузов / Л.П. Гончаренко [и др.]; под общей редакцией Л.П. Гончаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 340 с.
5. Манохина, Н.В. Экономическая безопасность: учебное пособие / под ред. Н.В. Манохиной. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 320 с.
6. Суглобов, А.Е. Экономическая безопасность предприятия: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Экономическая безопасность» / А.Е. Суглобов, С.А. Хмелев, Е.А. Орлова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 271 с.
7. Уразгалиев, В.Ш. Экономическая безопасность: учебник и практикум для вузов / В.Ш. Уразгалиев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт. 2022. – 725 с.
8. Ильяшенко, С. Н. Оценка составляющих экономической безопасности предприятия // Проблемы обеспечения экономической безопасности: матер. междунаrod. научно-практич. конф. Донецк: РИА ДонНТУ – 2001.
9. Нагорная, И.И. Оценка устойчивой экономической безопасности промышленного предприятия // Экономическое пространство. – 2008. – № 19. – с. 243–255.
10. Самочкин, В. Н., Барахов, В.И. Экономическая безопасность промышленных предприятий // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. – 2014. – №3-1.

#### **Сведения об авторе**

**Бойкова Анна Викторовна**, доцент, Тверской государственный технический университет, Тверь, Россия.

**Мурзинов Илья Игоревич**, аспирант, Тверской государственный технический университет, Тверь, Россия

#### **Information about the author**

**Boykova Anna Viktorovna**, Associate Professor, Tver State Technical University, Tver, Russia.

**Murzinov Ilya Igorevich**, graduate student, Tver State Technical University, Tver, Russia