

УДК 338.45:658.5

Михеенко Е.С.*кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики предприятия
Донецкого национального университета***ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ДИАГНОСТИКИ
ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Статья посвящена исследованию особенностей развития и оценки управления технико-технологическим потенциалом, с использованием методов и подходов, обуславливающих максимально информативный результат диагностики технико-технологического потенциала предприятия. Исследовано влияние факторов на формирование структурных элементов производственного потенциала промышленного предприятия, оценены параметры качественных и количественных характеристик технико-технологического потенциала, осуществлено сравнение различных методик для оценки потенциала. В работе предложено использование комплексной методики диагностики, объединившей в себе элементы ресурсного и вероятностного подходов, эффективной с точки зрения экономии времени, наглядности и удобства, а также позволяющей оценить и обеспечить условия устойчивого развития на основе повышения эффективности использования технико-технологического потенциала.

Ключевые слова: диагностика, технико-технологический потенциал, предприятия, методика оценки, эффективность, управление.

Міхєєнко К.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ І ДІАГНОСТИКИ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Стаття присвячена дослідженню особливостей розвитку та оцінки управління техніко-технологічним потенціалом, з використанням методів і підходів, що обумовлюють максимально інформативний результат діагностики техніко-технологічного потенціалу підприємства. Досліджено вплив факторів на формування структурних елементів виробничого потенціалу промислового підприємства, оцінені параметри якісних і кількісних характеристик техніко-технологічного потенціалу, здійснено порівняння різних методик для оцінки потенціалу. У роботі запропоновано використання комплексної методики діагностики, яка об'єднує елементи ресурсного та імовірнісного підходів, яка є ефективною з точки зору економії часу, наочності і зручності, а також дозволяє оцінити і забезпечити умови сталого розвитку на основі підвищення ефективності використання техніко-технологічного потенціалу.

Ключові слова: діагностика, техніко-технологічний потенціал, підприємства, методика оцінки, ефективність, управління.

Mikheyenko E.S. PECULIARITIES OF FORMATION AND DIAGNOSTICS OF THE TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL POTENTIAL OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

The article is devoted to the research of peculiarities of the technical and technological potential development and analysis by using methods and approaches that stipulate the most informative result of diagnostics of the enterprise's technical and technological potential. The impact of the factors on structural elements formation of the industrial enterprise production potential has been researched; qualitative and quantitative characteristics of the technical and technological potential have been assessed; different methods for the potential assessment have been compared. Integral method of diagnostics that includes elements of resource-based and probabilistic approaches, efficient from the point of view of time-saving, visualization and comfort, has been proposed in the work. Such method allows to assess and ensure conditions of sustainable development based on improving the efficiency of technical and technological potential utilization.

Keywords: diagnostics, technical and technological potential, enterprise, method of assessment, efficiency, management.

Постановка проблеми. На современном этапе развития отечественной промышленности место предприятия на рынке в значительной степени определяется уровнем и темпом производственных процессов, в связи с чем особое значение приобретают быстрая реакция производственной системы предприятия и эффективность его операций. Исходя из этого, развитие, наращивание и активизация технико-технологического потенциала становится одной из важнейших составляющих конкурентных преимуществ предприятия. Основой эффективного использования технико-технологического потенциала является своевременная и достоверная его оценка, что и обуславливает актуальность темы исследования.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблематика оценки уровня технико-технологического потенциала отражена в трудах таких отечественных и зарубежных ученых, как М.А. Бендиков, О.О. Гетьман, И.З. Должанский, Ф.И. Евдокимов, В.Ф. Лысяков, Н.С. Краснокутская, В.П. Савчук, И.Б. Чичкало-Кондрацкая и др.

Нерешенные части общей проблемы. Вместе с тем недостаточно освещенными остаются вопросы анализа эффективности применения предложенных авторами методик оценки технико-технологического потенциала предприятия.

Целью исследования являются анализ и систематизация существующих методик оценки уровня технико-технологического потенциала предприятия в современных условиях хозяйствования.

Изложение основного материала. Технико-технологический потенциал (ТТП) отражает способность оперативно переориентировать производственные мощности и наладить экономически эффективное производство новых продуктов, которые соответствуют рыночным требованиям. Эта составляющая характеризует соответствие материально-технической и технологической базы предприятия, наличие резервов или возможности их быстрого получения, гибкость оборудования и технологий, оперативность работы конструкторских и технологических служб [5, с. 44].

Б.М. Мизюк предлагает считать технико-технологический потенциал способностью к технологической оптимизации всего цикла производства [6, с. 33].

Н.С. Краснокутская считает, что технико-технологический потенциал отражает способность оперативно переориентировать производственные мощности и наладить экономически эффективное производство новых продуктов, отвечающих рыночным требованиям [7].

Согласно Ф.И. Евдокимову, технико-технологический потенциал высокотехнологичного предприятия определяется как максимальная способность предприятия в настоящее время и в ближайшем будущем выпускать за определенный период времени (год, квартал, месяц) качественную продукцию определенного ассортимента, технического уровня и качества на основе созданной системы элементов организационно-экономической структуры, которая постоянно совершенствуется на инновационной основе [3].

Проанализировав существующие определения технико-технологического потенциала, можно сделать вывод, что технико-технологический потенциал промышленного предприятия – это резервы, выраженные в неиспользуемых возможностях роста и совершенствования производства, технологического и технического

оснащения, уровня технологии и технической базы, с помощью которых обеспечивается увеличение доходов и оценки текущего и будущего состояния с точки зрения возможности воспроизведения ресурсов, освоения технологий, дальнейшего развития предприятия.

Основными задачами оценки ТТП предприятия являются:

- рассмотрение особенностей производственной деятельности предприятий;
- обобщение и систематизация знаний для обеспечения эффективного управления предприятием;
- подготовка и обоснование конкретных практических мер по повышению эффективности использования ТТП предприятия в конкретных условиях хозяйствования.

Критерии эффективности оценки ТТП:

- удобство в использовании и информационная обеспеченность методов оценки;
- наглядность и скорость в использовании;
- учет всего комплекса взаимодействия и взаимовлияния составляющих ТТП предприятия, но при условии применения ограниченного количества показателей;
- обеспечение универсальности методов оценки и оптимизации использования технико-технологического потенциала предприятия;

Таблица 1

Показатели диагностики технико-технологического потенциала предприятия

Методы оценки и диагностирования	Автор метода	Показатели	Преимущества	Недостатки
Оценивание потенциала при помощи индикаторов технико-технологической составляющей экономической безопасности	Евдокимов Ф.И., Белозубенко В.С.	1) реновация и воспроизводство основных производственных фондов (ОПФ); 2) реальный уровень загрузки производственных мощностей; 3) степень износа ОПФ; 4) фондоотдача; 5) фондовооруженность; 6) доля НИОКР в общем объеме работ; 7) производительность труда; 8) коэффициент эластичности	Наглядность, информативность, возможность получить рекомендации относительно дальнейшего развития	Отсутствие учета технологической составляющей. Большое количество показателей, что обуславливает неудобность в применении
Анализ технико-технологического потенциала при помощи количественной оценки возможностей восстановления производственного потенциала	Краснокутская Н.С.	1) рентабельность собственного капитала; 2) производительность каждого ресурса; 3) эффективность совокупности ресурсов; 4) рентабельность производственных ресурсов; 5) темпы роста	Возможность принимать конкретные управленческие решения, небольшое количество рассчитываемых показателей	Отсутствие связи с другими составляющими ТТП, сложность в применении
Оценка механизмов и оборудования как основы технико-технологического потенциала	Бендииков М.А.	1) полная себестоимость объекта оценки; 2) восстановительная стоимость объекта оценки; 3) базовая стоимость объекта оценки	Наглядность и быстрота расчета, небольшое количество показателей, простота в применении	Малоинформативная, отсутствие учета взаимодействия всех составляющих ТТП
Оценка технико-технологического потенциала посредством стоимости и уровня технологии	Чичкало-Кондрацкая И.Б.	1) стоимость технологии производства; 2) уровень технологии отчетного года в денежном эквиваленте	Возможно прогнозирование во времени, небольшое количество показателей, доступность в использовании	Отсутствие связи с технической составляющей, малоинформативная
Диагностирование потенциала при помощи мониторинга системы количественных и качественных показателей экономической безопасности на уровне предприятия	Должанский И.З., Загорная Т.О., Удалых О.О.	1) индикаторы экономической безопасности; 2) показатели фактического состояния производства.	Информативная, наглядна в виде графиков, взаимосвязаны различные части ТТП	Большое количество трудно нормируемых показателей, трудоемкость расчета и анализа, сложность в использовании

• доступность и возможность легко внедрить.

Систематизируем показатели оценки технико-технологического потенциала предприятия, предложенные зарубежными и отечественными учеными, и отразим в табл. 1.

Из представленного анализа следует, что выбор необходимой методики обуславливается минимизацией негативных последствий ее использования и получением максимально информативного результата оценки ТТП предприятия.

Существует также ряд других методик оценки имеющегося уровня и стратегического ТТП предприятия.

При этом можно выделить три основных различия между ними:

а) учет в оцениваемых факторах параметров качества продукции;

б) учет в оцениваемых факторах параметров организации труда;

в) структура оцениваемых параметров технико-технологической базы.

В частности, Л. Нейкова [1, с. 135] учитывала в своей методике оценки как качество продукции, так и организационные составляющие. Комплексный показатель технического и организационного уровня производства ею рассчитан как сумма величин оценок технического уровня продукции, уровня технологии и организации производства:

$$Y_n = K_1 Y_u + K_2 Y_{mn} + K_3 Y_o, \quad (1)$$

где Y_n – комплексный показатель технико-организационного развития предприятия;

Y_{mn} – уровень технологии предприятия;

Y_u – технический уровень произведенной продукции;

Y_o – уровень организации производства;

K_1, K_2, K_3 – коэффициенты, характеризующие значимость подсистем.

Значения параметров формулы определяются экспертным путем. Для промышленных предприятий $K_1 = 0,3, K_2 = 0,45, K_3 = 0,25$. Оценки Y_i (Y_{mn}, Y_u, Y_o) определяются по единой по структуре формуле:

$$Y_i = \frac{A_1 X_n + A_2 X_n}{100}, \quad (2)$$

где X_n, X_n – удельный вес высшей и низшей категории оценок в общем комплексе оценок уровня;

A_1, A_2 – значимость категории, которая равна $A_1 = 1$ для высшей категории, $A_2 = 0,75$ для низшей категории.

Каждый показатель, входящий в формулу (1), определяется экспертами по специально сформированному набору критериев в диапазоне от 0 до 1. Для учета в высшей категории оценки по критериям должны иметь значение от 1 до 0,68, низшей категории оценки имеют значение от 0,679 до 0. Этот подход применялся для предприятий химического машиностроения и позволяет определить относительное состояние научно-технического прогресса на предприятиях отрасли. Этот подход не учитывает экономические результаты от повышения технико-организационного уровня производства.

В работе Васильевой И. [1, с. 135] при оценке уровня ТТП параметры качества продукции отсутствуют.

Технико-экономический уровень *технологии* производственной системы составляют:

1) уровень технологической интенсивности процессов, который характеризуется степенью использования материальных, энергетических и временных ресурсов;

2) уровень технологической организации производства, который определяется количеством операций

и стадий процесса, их комбинацией, взаимозаменяемостью, сочетанием, непрерывностью производства, переналадкой процессов при переходе на изготовление других изделий или режимов работы;

3) уровень технологической оснащенности, что характеризуется степенью оснащенности производства техническими средствами, а также согласованностью между требованиями технологии и оснащенностью процесса соответствующими машинами и уровнем рабочей силы, то есть уровнем механизации и автоматизации производства, состоянием информационного обеспечения;

4) уровень управления технологической системой, который характеризуется степенью достижения оптимальных режимов процесса с высокой результативностью.

Технико-экономический уровень *технической составляющей* ТТП предприятия определяется способностью технических средств выполнять свои основные функциональные назначения и их перспективностью относительно лучших, имеющихся и тех, что разрабатываются, образцов аналогичных машин и устройств.

В свою очередь, С. Покропивный при оценке ТТП не учитывает параметры качества продукции и уровень организованности. Среди основных показателей технического уровня производства (табл. 2) главным считает фондо- и энерговооруженность труда.

Таблица 2
Основные оценочные показатели ТТП предприятия [8, с. 230]

Классификационные признаки	Показатели
Уровень технической оснащенности труда	1) фондовооруженность труда; 2) энерговооруженность труда
Технический уровень оборудования	1) мощность; 2) надежность, долговечность; 3) удельная материалоемкость; 4) средний срок эксплуатации оборудования; 5) доля прогрессивных типов оборудования в общем количестве оборудования; 6) доля технически и экономически устаревшего оборудования в общем парке
Уровень механизации и автоматизации производства	1) степень охвата работников механизированным трудом; 2) доля объемов продукции, изготавливаемой с использованием автоматизированных средств труда
Уровень прогрессивности технологии	1) структура технологических процессов по трудоёмкости; 2) доля новых технологий по объему или трудоёмкостью продукции; 3) средний возраст использования технологических процессов; 4) коэффициент использования сырья и материалов

Разобщенность представленных методик оценки уровня ТТП предприятия привела к необходимости структурировать оценку, выделив в ней готовность к выпуску продукции, уровень пригодности оборудования и степень обновления техники и технологии. Тогда ТТП предприятия может быть описан следующей формулой [1, с. 137]:

$$ТТП = \sqrt[n]{K_{ПМ} \times M \times ОНП \times \Phi_0 \times K_T \times УМА \times K_0 \times УП}, \quad (3)$$

где $K_{ПМ}$ – коэффициент использования производственной мощности;

M – удельная материалоемкость;
 ОНП – оборачиваемость незавершенного производства;

Φ_0 – фондоотдача;

K_r – коэффициент пригодности основных средств;

УМА – уровень механизации и автоматизации труда;

K_0 – коэффициент обновления технико-технологической базы;

УП – доля новых технологий по объему продукции;

n – количество показателей в формуле (3)

Методика расчета показателей с формулы (3) представлена в табл. 3.

Если показатель ТТП изменяется от 1 до 0,7 – высокий уровень технико-технологического потенциала, 0,71-0,50 – средний уровень, ниже 0,50 – низкий уровень. Такая оценка уровня технико-технологического потенциала предприятия отражает способность производить определенный объем продукции при заданных параметрах качества (удельная материалоемкость, оборачиваемость и фондоотдача) и технико-технологической оснащенности.

Вывод. Таким образом, предложенные авторами методики анализа технико-технологического потенциала имеют ряд ограничений, некоторые из них односторонние или слишком сложны для реального применения на предприятии.

Оптимальным вариантом является использование комплексной методики оценки как эффективной с точки зрения экономии времени, наглядности и удобства, а также всесторонне охватывающей ТТП и дающей возможность осуществлять прогнозирование на последующие периоды. Это позволяет исследовать динамику технико-технологического потенциала и принять своевременное управленческое решение.

Перспективы дальнейших исследований. Дальнейшего рассмотрения требует исследование методик оценки факторов, тенденций и структуры потенциала крупных промышленных предприятий как сложных социально-экономических систем с использованием современных моделей и методов подготовки управленческих решений, которые позволят обеспечить условия устойчивого развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

- Гонтарева І.В. Оцінка потенціалу техніко-технологічної бази промислового підприємства / І.В. Гонтарева // Вісник СумДУ. Серія «Економіка». – 2011. – № 4. – С. 133-139.
- Денисюк В. Високі технології і високонаукоємні галузі – ключові напрями в інноваційному розвитку / В. Денисюк // Економіст. – 2004. – № 5. – С. 76-81.
- Євдокимов Ф.І. Оцінка техніко-технологічного потенціалу високотехнологічного підприємства [Електронний ресурс] / Ф.І. Євдокимов, В.Ф. Лисяков // Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. – Режим доступу : http://econindustry.org/archiv/mag/2005/vip_03_29/st_29_3.pdf.
- Коверга С.В. Ефективність діагностики техніко-технологічного потенціалу машинобудівного підприємства / С.В. Коверга, О.С. Передреєва, С.П. Кузьменко // Маркетинг

Таблица 3
Методика расчета показателей ТТП предприятия

Показатель	Методика расчета	Условные обозначения
Готовность к выпуску продукции		
$K_{\text{ПМ}}$ – коэффициент использования производственной мощности	$K_{\text{ПМ}} = \frac{V}{V_{\text{max}}}$	V – объем производства, тыс. грн. V_{max} – объем производства, соответствующий имеющейся мощности, тыс. грн.
M – удельная материалоемкость	$M = \frac{M_{\text{п}}}{M_0}$	$M_{\text{п}}$ – уровень материалоемкости на предприятии M_0 – уровень материалоемкости в отрасли
ОНП – оборачиваемость незавершенного производства	$\text{ОНП} = \frac{V}{\text{НЗП}}$	НЗП – средние остатки незавершенного производства
Φ_0 – фондоотдача	$\Phi_0 = \frac{V}{\text{ОФ}}$	$\overline{\text{ОФ}}$ – среднегодовая стоимость основных средств, тыс. грн.
Уровень пригодности оборудования		
K_r – коэффициент пригодности основных средств	$K_r = \frac{\text{ОФ}_0}{\text{ОФ}_{\text{перв}}}$	ОФ_0 – остаточная стоимость основных средств, тыс. грн. $\text{ОФ}_{\text{перв}}$ – первоначальная стоимость основных средств, тыс. грн.
УМА – уровень механизации и автоматизации труда	$\text{УМА} = \frac{V_{\text{а.м.}}}{V}$	$V_{\text{а.м.}}$ – объем продукции, произведенной при помощи автоматизированных и механизированных средств, тыс. грн.
Степень обновления техники и технологии		
K_0 – коэффициент обновления технико-технологической базы	$K_0 = \frac{\text{ОФ}_{\text{нов}}}{\text{ОФ}_{\text{перв}}}$	$\text{ОФ}_{\text{нов}}$ – стоимость нововведений на предприятии, тыс. грн.
УП – доля новых технологий по объему продукции	$\text{УП} = \frac{V_{\text{н.т.}}}{V}$	$V_{\text{н.т.}}$ – объем производства по новым технологиям, тыс. грн.

и менеджмент інновацій. – 2011. – № 4, Т. 2. – С. 205-209.

- Коренков О.В. Управління потенціалом розвитку підприємств : монографія / О.В. Коренков. – К. : ГРОТ, 2004. – 289 с.
- Мізюк Б.М. Потенціал підприємства: рушійні сили його формування та перетворення / Б.М. Мізюк // Економіка і управління. – 2001. – № 3. – С. 31-39.
- Передреєва О.С. Дослідження сутності економічної складової техніко-технологічного потенціалу промислових підприємств [Електронний ресурс] / О.С. Передреєва // Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. – Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Dtr_ep/2012_2/files/EC212_25.pdf.
- Покропивний С.Ф. Економіка підприємства : підручник / С.Ф. Покропивний. – К. : КНЕУ, 2001. – 528 с.
- Рачинська Г.В. Оцінювання рівня технологічного розвитку підприємств [Електронний ресурс] / Г.В. Рачинська, Л.С. Лісовська // Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. – Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vnulp/Ekonomika/2011_698/40.pdf.