

Г.В. Рачинська, Л.С. Лісовська
Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра менеджменту організацій

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

© Рачинська Г. В., Лісовська Л. С., 2011

Виокремлено основні елементи технологічної бази підприємства, напрямки проведення технологічного оновлення виробництва, а також чинники, що визначають потенційні можливості підприємства щодо технологічного розвитку. Виділено показники оцінки технологічного потенціалу підприємства, спосіб обчислення індексу технологічної конкурентоспроможності підприємства.

Ключові слова: технологічний розвиток, потенційні можливості, технологічна конкурентоспроможність підприємства.

The basic elements of technological base of enterprise, of leadthrough of technological of production, and also factors which determine potential possibilities of enterprise in technological development, are selected. Selected indexes of of technological potential of enterprise, method of calculation of index of technological competitiveness of enterprise.

Keywords: technological development, potential possibilities technological competitiveness of enterprise.

Постановка проблеми

В умовах прискорення процесів світової глобалізації та інтелектуалізації виробництва новітні технології стають тією матеріальною основою, яка визначає технічний рівень сучасного виробництва, форми його організації та управління, а також рівень конкурентоспроможності підприємства. Саме тому дедалі більше технологічне відставання значної частини вітчизняних підприємств не залишає жодних сумнівів в актуальності вирішення економічних і організаційних проблем їх технологічного розвитку, адекватного та безперервного вдосконалення механізмів оцінювання, управління, регулювання і стимулювання цих складних, багатоаспектних процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Оцінювання технологічного сектору економіки України, його сучасний стан, проблеми, що перешкоджають ефективному розвитку високотехнологічних ринків України, досліджуються такими ученими, як Гончарова Н., Михайловська О., Федулова Л., Федонін О., Патора Р., Петрович Й., Чухрай Н., Швиданенко Г. та ін. У наукових працях цих авторів наводиться ґрунтовний аналіз тенденцій розвитку названої проблеми, розглядаються форми маркетингового опосередкування трансферу на ринку технологій, показники оцінювання якості виробничих процесів, життєвий цикл технологій тощо. “Забезпеченість української економіки власною високотехнологічною продукцією залишається надзвичайно низькою, про що говорить зіставлення обсягів її імпорту, виробництва, експорту і споживання. Усі найрозвиненіші країни з системною економікою прагнуть, незважаючи на значні обсяги зовнішньої торгівлі, задовольнити внутрішні потреби у високотехнологічній продукції за рахунок насамперед власного виробництва, що диктується потребою збереження національної технологічної безпеки. Так, в середині 90-х рр. XX ст. у п’яти країн (США, Японія, Німеччина, Англія, Франція) рівень самозабезпеченості

продукцією високотехнологічного комплексу становив приблизно 80 %. В Україні цей показник навіть не враховується” [1].

Тому проблеми діагностики потенційних технологічних можливостей конкретного підприємства, особливості визначення рівня та інтенсивності технологічних змін на ньому, формування стратегії технологічного оновлення виробництва потребують додаткових досліджень.

Постановка цілей

Ø розробити відповідні процедури діагностування рівня технологічної бази конкретного підприємства;

Ø виокремити чинники, що впливають на потенційні можливості підприємства щодо його технологічного розвитку, а також напрями проведення технологічного оновлення виробництва.

Виклад основного матеріалу

Створення та освоєння нових технологій допомагає скоротити час розроблення та запровадження у виробництво нових продуктів, а це, своєю чергою, дає змогу активніше реагувати на потреби кожного потенційного клієнта. Інноваційні технології уможливають також заощадити робочу силу, підвищити технологічну гнучкість виробництва, поліпшити умови та безпеку праці, сприяють подоланню дефіциту робочої сили зі спеціальною освітою. Зрозуміло, що технологічні інновації потребують витрат матеріальних, організаційних та фінансових ресурсів. Тому прийняття рішень щодо створення власних технологій або їх закупівлі на ринку технологій кожен виробник приймає самостійно залежно від рівня складності, сфери застосування та динаміки розвитку окремих видів технологій (табл. 1)

Таблиця 1

Класифікація виробничих технологій

Ознака	Види технологій
Рівень складності	Прості, складні
Сфера застосування	Наукові, освітні, виробничі
Динаміка розвитку	Ті, що прогресують або розвиваються, стабільні, застарілі
Потреба в ресурсах	Наукомісткі, капіталомісткі, енергомісткі
Якість переробки ресурсів	З відходами, безвідходні
Використання трудових ресурсів	З використанням робочої сили або цілком автоматизовані
Пріоритети створення	Первинні, конверсійні

Для розроблення комплексної стратегії технологічного розвитку підприємств, визначення пріоритетних для окремого підприємства напрямів та способів підтримки інноваційного розвитку, формування комплексної програми заходів з підвищення його ефективності пропонується виокремити основні складові технологічної бази підприємства. Вони включають:

- по-перше, основні виробничі технологічні процеси створення профільної продукції;
- по-друге, технологічну інфраструктуру (матеріально-технічне забезпечення процесу виробництва, операції транспортування, складування, енергозабезпечення і контролю, інформатизація та автоматизація адміністративних робочих місць технологічних відділів;
- по-третє, об'єкти інтелектуальної власності (ліцензії, патенти, науково-дослідну діяльність і власні інноваційні та науково-технічні розробки);
- по-четверте, технологічну культуру (кваліфікація технологічного персоналу, екологічність і соціальність технологій, система управління якістю продукції та конкурентоспроможністю підприємства).

Відповідно до рівня радикальності інноваційних перетворень можливими є такі напрями розвитку технологічної бази:

- 1) зміна типу технології робочого потоку (типу виробництва);

- 2) впровадження нових технологій та технологічних процесів;
- 3) реінжиніринг технологічних процесів (перебудова з метою оптимізації та раціоналізації виробничого процесу без істотних змін самої технології виробництва за допомогою раціональнішого розміщення окремих ланок технологічного процесу, усунення їх зайвих складових тощо);
- 4) заміна окремого технологічного процесу або його елементів (процес удосконалення існуючої технології);
- 5) оновлення та перепроектування технологічного оснащення (заходи щодо оптимізації та поліпшення забезпеченості основних технологічних процесів через застосування технологічного оснащення належної якості відповідно до конструктивно-технологічних умов виробу, типу й обсягів виробництва).

Планування технологічного розвитку підприємства нерозривно пов'язане з необхідністю діагностування його сучасного рівня, встановлення критеріїв оптимальності бізнес-процесів технологічної спрямованості. Для цього пропонується скористатися системою показників оцінки технологічного потенціалу підприємства, наведеною в табл. 2.

Таблиця 2

**Загальні показники оцінки технологічного потенціалу
промислового підприємства [2, с. 87]**

№ з/п	Класифікаційна ознака	Показники
1	Рівень прогресивності технології	Частка нових технологій в обсязі чи трудомісткості продукції; раціональність застосовуваної технології (величина витрат на одиницю корисної продукції чи одиницю корисної дії); структура технологічних процесів за трудомісткістю; середній вік застосовуваних технологічних процесів, які мають найбільшу питому вагу у собівартості кінцевої продукції; тривалість виробничого циклу; частка інноваційної продукції в обсязі виробництва та експорту
2	Техніко-економічні показники технологій виробництва	Вартість виробництва одиниці продукції за <i>i</i> -ю технологією; трудомісткість виробництва одиниці продукції, ефективність застосовуваних прогресивних технологій; коефіцієнт використання сировини і матеріалів (коефіцієнт виходу готової продукції з одиниці сировини та матеріалів)
3	Рівень механізації та автоматизації виробництва	Частка робітників, охоплених ручною працею; ступінь охоплення робітників механізованою працею; частка продукції, виготовленої за допомогою автоматизованих засобів праці
4	Ступінь екологічності технологічної бази	Частка екологічно чистої продукції; питома вага штрафів за порушення екологічних вимог по відношенню до чистого прибутку підприємства; рівень шкідливих викидів у природне середовище за од. часу; частка прибутку, що спрямовується на природоохоронні заходи; питома вага техніки (технологій), що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам; рівень утилізації відходів
5	Рівень проведення НДДКР на підприємстві	Кількість упроваджених протягом року маловідходних, безвідходних, ресурсощадних технологій; ефект від використання патентів, ліцензій, технологічної документації; частка прогресивних технологій і техніки, розроблених і впроваджених власними силами; рівень оновлення портфеля продукції та технологічних процесів
6	Ступінь розвитку технологічної інфраструктури	Коефіцієнт технологічної оснащеності виробництва (кількість застосовуваних пристроїв, оснастки та інструментів у розрахунку на одну оригінальну деталь кінцевого виробу); тривалість ремонтного циклу; абсолютна і відносна величина міжопераційних простояв; рівень контролю (величина бракованої продукції, %), рівень інформаційного забезпечення

Перехід від одиничних до узагальнюючих показників, а далі до комплексної оцінки можна здійснити за допомогою використання їх середньозважених величин, які визначаються з урахуванням значущості (вагомості) синтезованих оцінок. Інтегральне оцінювання з використанням зазначеної системи показників, деталізованої відповідно до конкретної ситуації, ґрунтовності та цілей діагностики, дає змогу відзначити рівень технологічного розвитку промислових підприємств. За наявності необхідних ресурсів можна скористатися процедурою бенчмаркінгу, який покликаний допомогти підприємствам виявити та поліпшити ті аспекти підприємницької діяльності, що якнайбільше впливають на її результативність. Сьогодні найдоцільнішим для вітчизняних підприємств є використання бенчмаркінгу для аналізу та ранжирування підприємств галузі на основі розробленої системи статистичного обліку економічних показників технологічного розвитку промислового комплексу (в перерізі конкретних галузей). Для цих цілей наведена система показників потребує значних удосконалень, зокрема, і щодо вимог здійснення міжнародних зіставлень.

Діагностика технологічної бази підприємства передбачає розрахунок індексу технологічної конкурентоспроможності підприємства (ТКП), який включає такі індикатори: обсяг виробництва основної продукції у розрахунку на одного робітника (тис. грн.); обсяг експорту на одного робітника (тис. грн.); частка інноваційної продукції – відповідно в обсязі виробництва основної продукції та в обсязі продукції, що експортується підприємством. Якщо перші два індикатори характеризують потужність і продуктивність підприємства, то інші два – рівень прогресивності використовуваних технологій виробництва. Усі індикатори характеризуються високим рівнем кореляції між собою. Індекс ТКП розраховується так:

1) визначається величина кожного індикатора (чинника конкурентоспроможності):

$$X_{j,i} = \frac{X_{j,i} - \min(X_{j,i})}{\max(X_{j,i}) - \min(X_{j,i})}, \quad (1)$$

де $X_{j,i}$ характеризує величину j -го показника для i -го підприємства. Підприємства ранжуються від найвищого показника – 1, до найнижчого – 0;

2) визначається індекс ТКП як середнє арифметичне значення усіх індикаторів.

Для ілюстрації результатів розрахунків індексу ТКП в табл. 3 наведено дані вітчизняних підприємств, основною спеціалізацією яких є виробництво покрівельних матеріалів на основі металу (лист в рулоні оцинкований та з полімерним кольоровим покриттям). Вибір зумовлений близькістю вхідних і вихідних елементів цих економічних систем, ринків постачання та збуту.

Таблиця 3

Рейтинг підприємств за індексом ТКП

Рейтинг	Назва підприємства	Індикатори технологічної конкурентоспроможності				Індекс ТКП
		1	2	3	4	
1	ТзОВ “Арсенал”	0,834	0,356	0,784	0,578	0,638
2	ТзОВ “ТПК”	0,941	0,178	0,576	0,355	0,513
3	ТзОВ ВКФ “РОМ ЛТД”	0,261	0,454	1,000	0,281	0,499
4	ТзОВ “Тайл”	0,265	0,289	0,1	0,094	0,187
5	ПП “Ю. Ком”	0,702	0,000	0,033	0,000	0,184
6	ПП “Ю. Ром”	0,284	0,126	0,078	0,050	0,135

Дослідження дали змогу виокремити найважливіші чинники, що визначають потенційні можливості підприємства у технологічному розвитку, такі як:

1. Технологічна специфіка підприємства: ступінь інтегрованості технологічного процесу, можливість вносити до нього зміни, запроваджуючи технологічні інновації.

2. Ступінь інтенсивності технологічного розвитку галузі (частота, швидкість запровадження інновацій), особливості ринку (його місткість і перспективи щодо нинішньої продукції); вік фірми

чи галузі, що визначає мотивацію їх до технологічних інновацій, використання патентів, забезпечення динамізму наукових досліджень тощо.

3. Економічні чинники, до яких передусім належать: фінансовий стан підприємств промисловості, ціни на ресурси, посилення конкурентної боротьби (зокрема, встановлення демпінгових цін), рівень концентрації галузі, нелегальна величина інвестицій у промисловість, структура собівартості (матеріаломісткість) виробництва продукції, захищеність інтелектуальної власності підприємств, митно-тарифне та податкове регулювання.

4. Технологічні можливості. Підприємство повинно мати потенціал для розроблення інновацій, навчання персоналу та вдосконалення впроваджуваної технології. Адаптація нової техніки має відбуватися на основі наявної техніко-технологічної бази підприємства, що також потребує відповідних удосконалень, породжує технічні та творчі проблеми.

5. Ринкова стратегія підприємства. Захисна стратегія чи експансія – важливі управлінські рішення стратегічного характеру. За сучасних умов неможливо реалізувати стратегічний менеджмент на підприємстві, оминаючи проблему технологічного розвитку та відповідних інструментів його здійснення.

6. Технологічна культура. Сприйнятливість до технологічних інновацій та технологічного розвитку підприємства передусім залежить від мотивації та професійних і психологічних якостей найвищого керівництва, менеджерів та персоналу підприємства. Якщо амбіційні завдання у сфері технологічного розвитку не будуть ставитися чи реалізовуватися, технологічний потенціал підприємства просто не буде реалізований,

Необхідною умовою здійснення активного технологічного розвитку підприємства є наявність сучасного інформаційного забезпечення, баз даних, знання інжинірингових методик (або можливість отримання цих послуг), що створюють передумови системного підходу до визначення та безперервного моніторингу технологічного стану й можливостей підприємства, моделювання розвитку його технологічної бази. Інформатизація сприятиме високій ефективності управління технологічним розвитком підприємства, раціональній організації виробництва, підвищенню якості продукції.

Висновки

Основою відновлення і стабілізації діяльності вітчизняної промисловості має стати технологічне переозброєння підприємств відповідно до особливостей їх сучасного стану та впровадження інноваційної моделі економічного зростання, що ґрунтується на удосконаленні системи управління технологічним розвитком вітчизняних підприємств, який охоплює:

1. Діагностування рівня технологічної бази підприємства як доміантної складової його технологічного потенціалу передбачає розрахунок конкретних показників (індикаторів) оцінки технологічного стану підприємства і на їх основі визначення індексу технологічної конкурентоспроможності підприємства (ІТКП). Структурування технологічної бази підприємства і знання ІТКП дає змогу виявити пріоритетні для окремого підприємства напрями інноваційного розвитку (технологічного оновлення).

2. Розвиток технологічної бази підприємства може відбуватись у таких напрямках: зміна типу виробництва, впровадження нових технологічних процесів, реінжиніринг технологічних процесів, удосконалення існуючої технології, а також оновлення та перепроєктування технологічного оснащення.

3. Найбільше впливають на технологічний розвиток підприємства такі чинники: економічні (насамперед його фінансовий стан), технологічна специфіка підприємства, ступінь інтенсивності технологічного розвитку галузі, ринкова стратегія підприємства, технологічна культура тощо.

Перспективи подальших досліджень

Наступним етапом дослідження має стати формування механізму технологічної стратегії підприємства.

1. Федулова Л. Тенденції розвитку високотехнологічного сектору економіки України // Економіст. – № 1, січень 2009. – С. 32–35. 2. Гончарова Н. П., Федонін О. С., Швиданенко О. та ін. Управління підприємствами: сучасні тенденції розвитку: монографія. – К.: КНЕУ, 2006. – 288 с.