

УДК 658.818.2:621

Городиська Н. А.

Національний університет «Львівська політехніка»

МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ІНЖИНІРИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті розроблено метод експрес-оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства, що вирізняється з-поміж існуючих установленням кількісно-лінгвістичних оцінок станів складових потенціалу (матеріальна, інтелектуальна й ринково-економічна) та їхнім подальшим агрегуванням в інтегральний показник із урахуванням коефіцієнтів вагомості.

Ключові слова: інжиніринг, машинобудівне підприємство, метод машинобудування, потенціал.

Постановка проблеми. У ринкових умовах господарювання одним із першочергових чинників здобуття машинобудівними підприємствами стійких конкурентних позицій на ринку у сфері надання інжинірингових послуг є наявність у них потенціалу високого рівня. Саме це нерідко стає причиною формування нових конкурентних переваг у цих суб'єктів господарювання.

Високий рівень потенціалу інжинірингової діяльності часто свідчить про відповідний рівень економічного розвитку машинобудівних підприємств, уможливує впровадження різних змін щодо збільшення обсягів інвестицій, залучення висококваліфікованого персоналу, зростання доходів, впровадження інноваційних продуктів тощо. Відтак, розвиток існуючих напрацювань у цій сфері є актуальним і своєчасним завданням для вітчизняного машинобудування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій і виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Як свідчить вивчення теорії і практики, проблема висвітлення окремих аспектів формування і використання різних видів потенціалу сьогодні на достатньому рівні розглядається у літературних джерелах (у працях І.М. Боярка, І.І. Ісмагілова, О.Є. Кузьміна, Є.В. Ляпіна, О.Г. Мельник, О.В. Нечипорук, М.Р. Тимошук, Р.Ф. Фецура та багатьох інших). Зокрема, численні напрацювання у цій сфері стосуються сутнісно-змістового трактування поняття «потенціал», загальної характеристики потенціалу підприємства, його структури, типології, методичних засад формування, методів оцінювання, побудови моделей аналізування тощо. Незважаючи на такі вагомні досягнення теорії і практики, сьогодні відсутні комплексні та системні напрацювання у сфері формування й використання потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівних підприємств. Результати досліджень свідчать, що такий вид потенціалу має свої особливості, у зв'язку із чим науково необґрунтованим є здійснення простої проєкції на нього досліджень інших видів потенціалу. Він має свою власну структуру, формується під впливом властивих саме для нього чинників, має свій власний об'єкт і методи дослідження тощо.

Мета статті. Метою статті є розроблення методу експрес-оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства.

Виклад основного матеріалу. Як відомо, поняття потенціалу загалом трактується як «сукупність усіх наявних засобів, можливостей, продуктивних сил, що можуть бути використані у певній сфері, галузі, ділянці; запас чого-небудь, резерв; приховані здатності, сили якої-небудь діяльності, що можуть виявлятися за певних умов» [2, с. 902].

Узагальнюючи погляди науковців щодо трактування поняття «потенціал», слід зазначити, що сьогодні теорією і практикою сформовано різні підходи до визначення сутності цього поняття. Найбільша група авторів притримується першого підходу, який називають ресурсним. В його основі – виокремлення видів ресурсів, що формують цей потенціал. Оцінювання забезпеченості такими ресурсами і дає змогу оцінити рівень конкретного виду потенціалу.

Результати аналізування літературних джерел та вивчення практики функціонування вітчизняних машинобудівних й інжинірингових підприємств дають змогу запропонувати трактувати потенціал інжинірингової діяльності підприємств машинобудування як сукупність наявних ресурсів такої діяльності та можливостей їхнього акумулювання, розвитку і відтворення із метою виконання різноманітних робіт та надання послуг інженерно-технічного характеру (в т. ч. інженерно-розвідувальних, консультаційних, архітектурно-проектних, проектних, дослідницьких, розрахунково-аналітичних тощо), пов'язаних із підготовленням і забезпеченням нормального перебігу виробництва.

Розглядаючи будь-який потенціал із позиції ресурсного підходу, варто вказати, що у такому випадку загалом цей потенціал можна оцінити як сукупність так званих часткових потенціалотворюючих елементів, які його формують [4, с. 373-383; 5, с. 170-198]. Таким чином, оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівних підприємств з позиції ресурсного підходу повинно передбачати насамперед виокремлення складових такого потенціалу і їхнє подальше оцінювання.

У працях багатьох вітчизняних й іноземних авторів розглядається чимало підходів до оцінювання потенціалу підприємства. Експертне оцінювання менеджерів вітчизняних машинобудівних підприємств та інжинірингових компаній, а також узагальнення теоретичного і практичного досвіду дає змогу стверджувати про доцільність виокремлення у структурі потенціалу інжинірингової діяльності підприємств машинобудування низки складових (рис. 1). Вказаний підхід до структуризації передбачає виокремлення здебільшого складових внутрішнього середовища, адже саме вони визначально впливають на формування і розвиток інжинірингової діяльності машинобудівних підприємств.

Для вирішення завдань подальшого розвитку потенціалу інжинірингової діяльності підприємств машинобудування та підвищення рівня ефективності його використання слід надати змістову характеристику кожній із виокремлених його складових (табл. 1).

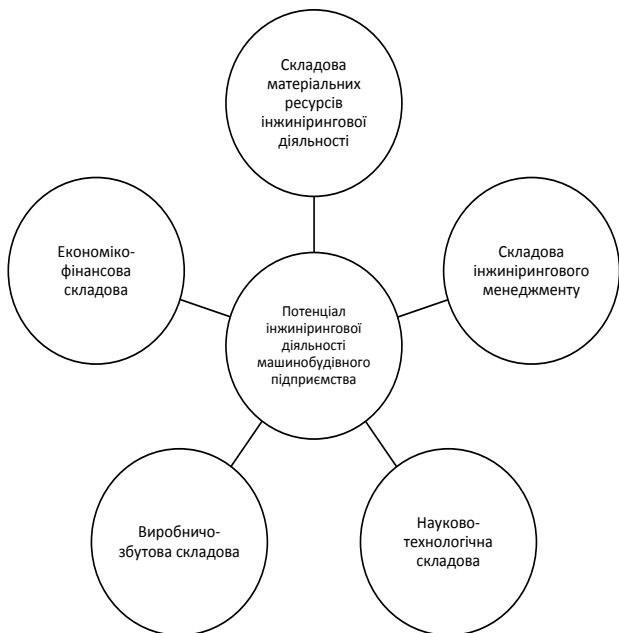


Рис. 1. Складові потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства

Примітка: виокремлено автором

Варто зауважити, що кожна із складових потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівних підприємств перебуває під впливом різних чинників, має притаманні саме для неї специфічні цілі використання, а також по відношенню до конкретного суб'єкта господарювання може належати або до його сильних, або до слабких боків.

Очевидно, що кожен із складових потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівних підприємств можна оцінювати із допомогою різних індикаторів (часткових, інтегральних, відносних, абсолютних та ін.). Варто звернути увагу на значне різноманіття вказаних індикаторів, а відтак використання традиційного зведеного інтегрального показника оцінювання рівня цього потенціалу на практиці є достатньо складним, а іноді навіть неможливим завданням. З огляду на це, для оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності підприємств машинобудування пропонується застосовувати експертний метод із наступною проєкцією одержаних результатів опитування на кількісно-лінгвістичну шкалу Харінгтона (табл. 2). Як доведено у літературі, така шкала є «універсальною і придатною як безрозмірний критерій для вирішення важливих завдань теорії і практики» [7, с. 277]. Подібний підхід запропонований у роботі О.Г. Мельник [6, с. 329-347] для діагностики інвестиційної привабливості підприємств.

Таблиця 1

Складові потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства

Групи складових	Складові потенціалу інжинірингової діяльності	Умовні позначення складових потенціалу інжинірингової діяльності	Змістова характеристика складових потенціалу інжинірингової діяльності
Матеріальна складова	Складові матеріальних ресурсів інжинірингової діяльності	Пм	Характеризується забезпеченістю машинобудівного підприємства матеріальними ресурсами для реалізації інжинірингових проєктів (науково-дослідне обладнання, бібліотечні фонди, комп'ютерне забезпечення, будівлі, споруди, передавальні пристрої тощо). Враховує достатність таких ресурсів для діяльності відповідних підрозділів чи посадових осіб у сфері інжинірингу
Інтелектуальна складова	Складові інжинірингового менеджменту	Пім	Визначає рівень розвитку інжинірингового менеджменту машинобудівного підприємства, у т. ч. вміння, знання і досвід у сфері інжинірингу власників та менеджерів суб'єкта господарювання, а також працівників-виконавців інжинірингових робіт; використання дієвих принципів управління персоналом під час інжинірингової діяльності; побудову організаційної структури управління інжинірингом; соціально-психологічний клімат у колективі працівників, що залучені до реалізації інжинірингових проєктів; стан процесу управління інжиніринговою діяльністю; розвиток системи інформаційного забезпечення інжинірингу тощо
	Науково-технологічна складова	Пнт	Характеризується рівнем розвитку інноваційного потенціалу, а також використанням наукового підходу до вирішення проблем замовника. Включає також налагоджені партнерські стосунки із субпідрядниками, а також постачальниками обладнання. Характеризує спроможність надати замовнику низку супроводжуючих послуг в межах реалізації інжинірингових проєктів (навчання персоналу, постачання обладнання, розроблення проєктно-кошторисної документації тощо). Враховує також наявність у машинобудівного підприємства інформаційних баз даних щодо попередніх інжинірингових проєктів
Ринково-економічна складова	Виробничо-збутова складова	Пвз	Характеризує потенціал інжинірингової діяльності, можливість реалізувати той чи інший асортимент інжинірингових послуг відповідної складності. Включає також наявність у підприємства машинобудування сучасних маркетингових засобів позиціонування себе на ринку у сфері інжинірингу. Враховує й маркетинговий досвід організації у сфері інжинірингу, сформовану базу клієнтів, а також їхню прихильність
	Економіко-фінансова складова	Пеф	Характеризує рівень і структуру витрат на реалізацію інжинірингових проєктів, можливість використання різних підходів до ціноутворення у межах інжинірингу, диференціацію величини початкових вкладень, які машинобудівне підприємство прагне залучити від замовника інжинірингових послуг, готовність надати замовнику відстрочку платежу тощо

Примітка: розроблено автором

Таблиця 2
Лінгвістичні та середні кількісні оцінки шкали Харінгтона

Шкала Харінгтона			
Лінгвістичні оцінки	Модифіковані лінгвістичні оцінки станів складових потенціалу інжинірингової діяльності	Інтервали оцінок	Середні оцінки
Відмінно (дуже висока)	Дуже високий потенціал	0,8-1	0,9
Добре (висока)	Високий потенціал	0,63-0,8	0,71
Задовільно (середня)	Середній потенціал	0,37-0,63	0,5
Погано (низька)	Низький потенціал	0,2-0,37	0,28
Дуже погано (дуже низька)	Дуже низький потенціал	0-0,2	0,1

Примітка: наведено автором на підставі [1, с. 94; 3, с. 24; 7, с. 277]

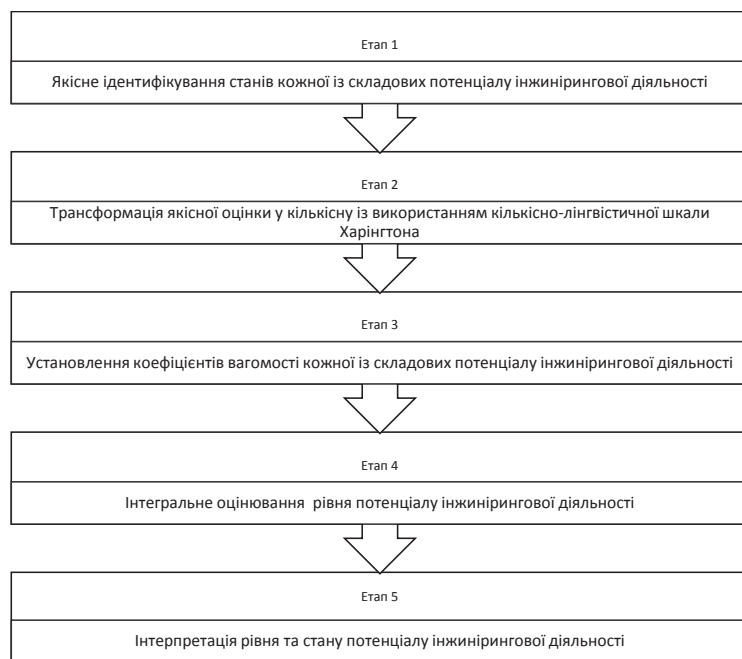


Рис. 2. Етапи оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства

Примітка: запропоновано автором

Використання під час оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства шкали Харінгтона дає змогу на завершальному етапі одержати інтегральний показник, трансформу-

вавши одержані експертні результати. Враховуючи вищенаведене, таке оцінювання доцільно проводити шляхом реалізації низки етапів (рис. 2).

За результатами вищенаведеного створюються можливості для детальної характеристики будь-якого із станів кожної складової потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства. Як слушно зауважує О.Г. Мельник [6, с. 340], такий підхід до оцінювання дає змогу зосередити увагу на визначальних аспектах явища, що оцінюється. Окрім того, за умови, коли є сумнів щодо варіанту оцінки кожної із складових, автор рекомендує обирати нижчу оцінку з урахуванням настання можливих ризиків.

Після якісного ідентифікування станів кожної із складових потенціалу інжинірингової діяльності, трансформації якісної оцінки у кількісну із використанням кількісно-лінгвістичної шкали Харінгтона, а також установлення коефіцієнтів вагомості таких складових є можливим здійснення інтегрального оцінювання рівня потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства та інтерпретації отриманих результатів. Це доцільно здійснювати за допомогою формули:

$$I = \sum_{i=1}^n (I_i \cdot \mu_i) \quad (1)$$

де – трансформована із якісної кількісна оцінка кожної складової потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства за шкалою Харінгтона; – вагомість кожної складової такого потенціалу; i – кількість складових потенціалу інжинірингової діяльності.

Практичне застосування запропонованого методу експрес-оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності машинобудівного підприємства здійснено на прикладі ПАТ «Дрогобицький завод автомобільних кранів» щодо інжинірингового продукту – розроблення підприємством технологічної схеми різання листового металу. Як відомо зі слів власників і менеджерів товариства, цей суб'єкт господарювання, по-перше використовує сучасну таку схему, а по-друге, на замовлення інших підприємств реалізував для них відповідні інжинірингові проекти із урахуванням особливостей їхнього виробництва. Експертами, що опитувались, були з боку ПАТ «Дрогобицький завод автомобільних кранів» чотири посадові особи: голова правління, заступник з виробництва, головний технолог та головний інженер. Одержані результати опитування наведено у табл. 3.

Таблиця 3
Результати оцінювання потенціалу інжинірингової діяльності ПАТ «Дрогобицький завод автомобільних кранів» у сфері розроблення технологічної схеми різання листового металу

Складові потенціалу інжинірингової діяльності	Усереднена експертна оцінка згідно із шкалою Харінгтона	Коментарі до експертної оцінки	Вагомість складових	Узагальнені результати
Складова матеріальних ресурсів інжинірингової діяльності (Пм)	0,92	ПАТ забезпечене найсучаснішими матеріальними ресурсами для реалізації вказаного інжинірингового проекту. Найявне сучасне науково-дослідне обладнання, власні будівлі, споруди, передавальні пристрої тощо. Цих ресурсів цілком достатньо для діяльності відповідних підрозділів чи посадових осіб у сфері надання інжинірингових послуг. Рівень цих ресурсів повністю відповідає потребам у них, рівню конкурентів та кращому світовому досвіду	0,30	0,27

Продовження таблиці 3

Складова інжинірингового менеджменту (Шім)	0,82	Інжиніринговий менеджмент ПАТ розвинутий на найвищому рівні. Керівники інжинірингових проектів мають значний досвід їхньої реалізації і для них характерна інноваційна спрямованість мислення. Під час реалізації проектів панує командний дух. Виконавці мають чималі вміння, знання та навички у сфері інжинірингу. Політика керівництва спрямована на використання сучасних методів управління працівниками під час інжинірингової діяльності. На найвищому рівні організовані роботи під час реалізації інжинірингових проектів, а також сформована сучасна система інформаційного забезпечення	0,40	0,33
Науково-технологічна складова (Пнт)	0,78	Для ПАТ характерний високий рівень інноваційного потенціалу. Наявні налагоджені партнерські стосунки із окремими постачальниками та субпідрядниками, а за необхідності підприємство готове шукати і залучати таких. Можливість надати супутні послуги передбачена. Сформована інформаційна база даних щодо різних інжинірингових проектів, які реалізовувались у минулому	0,18	0,14
Виробничо-збутова складова (Пвз)	0,81	Потенціал інжинірингової діяльності ПАТ у цій сфері дуже високий. Маркетинговий досвід підприємства у сфері інжинірингу значний. Товариство реалізовано інжинірингові проекти, що принесли очікувану комерційну вигоду замовнику. Рівень реалізації таких проектів конкурентоспроможний. Сформований імідж на ринку підприємства позитивний	0,06	0,05
Економіко-фінансова складова (Пеф)	0,61	Рівень і структура витрат на реалізацію інжинірингових проектів у ПАТ конкурентоспроможна на ринку на середньому рівні. Варіанти ціноутворення підприємством під час реалізації інжинірингових проектів залежно від можливостей замовника обмежені. Бюджетування інжинірингових проектів як такого немає або розвинуте на низькому рівні	0,06	0,03
Разом	-	-	1	0,82

Примітка: сформовано автором за результатами експертного опитування

Таким чином, одержані результати свідчать про дуже високий потенціал інжинірингової діяльності ПАТ «Дрогобицький завод автомобільних кранів» у сфері технологічної схеми різання листового металу. Причому, на підприємстві найбільш розвинутою є складова інжинірингового менеджменту та матеріальних ресурсів інжинірингової діяльності.

Висновки і пропозиції. З метою виявлення стану й напрямів розвитку потенціалоутворюючих елементів потенціалу інжинірингової діяльності

машинобудівних підприємств розроблено експрес-метод його оцінювання, що поєднує кількісно-лінгвістичні оцінки станів складових потенціалу (матеріальна, інтелектуальна й ринково-економічна). Це дає змогу насамперед власникам і керівникам підприємств машинобудування у достатньо простий спосіб та швидко одержати необхідні результати для прийняття управлінських рішень. Удосконалений метод є підґрунтям ідентифікування слабких зон і побудови прогнозів щодо розвитку інжинірингу.

Список літератури:

1. Боярко І. М. Оцінка інвестиційної привабливості суб'єкта господарювання / І. М. Боярко // Актуальні проблеми економіки. – № 7(85). – 2008. – С. 90-99.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел.]. – К.; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2002. – 1440 с.
3. Исмагилов И. И. Принятие решений при количественных и качественных критериях описания альтернатив / И. И. Исмагилов // Исследования по информатике. – 2003. – № 6. – С. 21-28.
4. Кузьмін О. Є. Методи оцінювання потенціалу розвитку підприємства / О. Є. Кузьмін, М. Р. Тимошук, Р. В. Фещур // Збірник наукових праць. Серія «Економіка: проблеми теорії та практики». – Дніпропетровськ : ДНУ. – 2005. – Т. 2, № 207 – С. 374-383.
5. Ляпин Е. В. Оценка экономического потенциала предприятия : монография / Е. В. Ляпин – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2004. – 360 с.
6. Мельник О. Г. Полікритеріальні системи діагностики діяльності машинобудівних підприємств на засадах бізнес-індикаторів : дис. ... на здобуття наук. ступеня доктора. екон. наук : спец. 08.00.04 – економіка і управління підприємствами / О. Г. Мельник. – Львів, 2010. – 385 с.
7. Нечипорук О. В. Методика рейтингової оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств / О. В. Нечипорук // Коммунальное хозяйство городов. – Научно-технический сборник. – 2007. – № 75. – С. 275-284.

Городиская Н. А.

Национальный университет «Львовская политехника»

МЕТОД ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ИНЖИНИРИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Резюме

В статье разработан метод экспресс-оценки потенциала инжиниринговой деятельности машиностроительного предприятия, что отличается от существующих определением количественно-лингвистических оценок составляющих потенциала (материальная, интеллектуальная и рыночно-экономическая) и их последующим агрегированием в интегральный показатель с учетом коэффициентов весомости.

Ключевые слова: инжиниринг, машиностроительное предприятие, метод, машиностроение, потенциал.

Gorodyska N. A.

Lviv Polytechnic National University

THE METHOD OF EVALUATION OF POTENTIAL OF ENGINEERING ACTIVITY OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

Summary

In the article the method of express-evaluation of potential of engineering activity of machine-building enterprise is developed, which exudes between existing determination of quantitative and linguistic estimations of the state's component of potential (material, intellectual and market economic) and their subsequent aggregation in an integral index recognition coefficient of ponder ability.

Key words: engineering, machine-building enterprise, method, engineer, potential.