

УДК 658.8.009.12

Світлана Хамініч
Наталія МишчакSvetlana Haminich
Natalia Myschak**ПРОМИСЛОВИЙ ІНЖИНІРИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТВОРЕННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ВИРОБНИЦТВА****INDUSTRIAL ENGINEERING AS A TOOL OF CREATION
OF COMPETITIVE PRODUCTION**

Розвиток інжинірингових підприємств зумовлений потребою ефективного функціонування підприємств як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку. Для досягнення цілей, пов'язаних з прибутком, необхідно досконало знати потреби споживачів для підвищення конкурентоспроможності товарів. Для ефективного функціонування економіки підприємства необхідно підвищувати конкурентоспроможність виробництва, тобто розвивати конкуренцію. Найбільш вигідним шляхом підвищення конкурентоспроможності підприємств є їх інноваційний розвиток. Для досягнення успіху компанії необхідно точно та швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища, що, в свою чергу, спричиняє застосування нових концепцій, технік та інструментарію. Отже, виходячи з цього, впровадження маркетингу є важливою ланкою як для інжинірингового, так і для промислового підприємства.

У статті досліджено загальні зміни та тенденції розвитку конкурентоспроможного виробництва та діяльності промислових підприємств з використанням інжинірингових послуг. Розглянуто чинники конкурентоспроможності інновацій та особливості визначення промислового інжинірингу. Виділено етапи процесу роботи промислового інжинірингу. Визначено тенденції розвитку промислових підприємств та збільшення конкурентоспроможності виробництва завдяки послугам інжинірингу. Розроблено план дій інжинірингових компаній щодо підвищення конкурентоспроможності підприємств.

Ключові слова: промисловість, інжиніринг, конкурентоспроможність, розвиток, виробництво.

Актуальність проблеми. Для ефективного функціонування економіки підприємства та країни в цілому необхідно підвищувати конкурентоспроможність виробництва, тобто розвивати конкуренцію. Розвиток виробництва та науково-технічного прогресу несе за собою підвищення конкурентних переваг та інвестиційної привабливості підприємства. Найбільш вигідним шляхом підвищення конкурентоспроможності підприємств є їх інноваційний розвиток. Збільшення прибутків підприємства та успішність продукту на ринку збуту визначає конкурентоспроможність продукту та підприємства загалом, що в свою чергу сприяє розвитку галузі та держави.

Поняття конкурентоспроможності та інновації є дуже взаємопов'язані між собою. Можна сказати, що інноваційна діяльність є засобом покращення конкурентоспроможності [1, с. 146].

Останнім часом виникла терція визначення конкурентоспроможності підприємства через його підвищення попиту та задоволення споживачів. Тому великого значення набувають саме інжинірингові компанії для розробки того чи іншого проекту модернізації чи проектування обладнання.

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. Особливості промислового інжинірингу як інструменту створення конкурентоспроможного виробництва вже досліджені багатьма вітчизняними економістами та фахівцями. Вагомий внесок у розвиток цієї наукової проблематики зробили В. В. Грозна [1], А. Р. Кравченко [2], М. В. Фірсов [4], Д. Хей і Д. Морріс [3] та інші.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження промислового інжинірингу як інструменту створення конкурентоспроможного виробництва, розгляд теоретичних аспектів питання, таких як чинники конкурентоспроможності інновацій, особливості визначення промислового інжинірингу. Доведемо, що промисловий інжиніринг виступає активним інструментом конкурентоспроможності виробництва.

Викладення основного матеріалу дослідження. Для створення інновацій необхідно розвивати інфраструктуру, створювати або модернізувати виробничі потужності та створювати розробки, вводити в виробництво сучасні технології та ноу-хау.

Наявність розвиненого інжинірингу дозволяє фірмам-виробникам успішно функціонувати в умовах вільної конкуренції.

Інжиніринг – це послуги з надання технологічних, різноманітних науково-технічних розробок, створення нових проектів, а також модернізації та реконструкції вже існуючих технологій чи обладнання. Об'єктом купівлі-продажу є передання майнових прав компанії-замовнику [2, с. 88].

Найважливішою особливістю діяльності інжинірингових фірм є те, що компанії-замовники прагнуть збільшити кількість виробництв та номенклатури і таким чином задовольняти потреби споживачів.

З кожним роком підвищується роль інноваційного процесу. Тому розвиток інжинірингу стає запорукою успіху та конкурентною перевагою виробництва.

Інжинірингові послуги на українському ринку знаходяться в зародковому стані, але стрімко розвиваються. Найпоширенішими видами інжинірингових послуг в Україні є створення нових проектів, модернізація та реконструкція вже існуючого обладнання підприємств металургійної, машинобудівної, хімічної, нафтогазової, харчової, деревообробної та целюлозно-паперовою галуззю промисловості. Але, однак, існує низка проблем: досить докладне документування, досить жорстка регламентація з боку держави та високі податки.

Більшість підприємств розуміють, що для покращення конкурентоспроможності та розширення виробництва необхідно проводити технологічне переозброєння та щорічно виділяють значні кошти на придбання нового обладнання, купують тендери на переозброєння. А постачальники пропонують все більше марок обладнання, тим самим створюючи конкурентний ринок [3, с. 69]. У такій ситуації виникає конкуренція серед підприємств-споживачів, та виникають труднощі з налагодженням та набуттям навичок, щодо роботи на цьому обладнанні. У той час, як інжиніринг набагато глибше поняття і є необхідним для покращення ефективної роботи з технічного переозброєння підприємства та створення конкурентоспроможного виробництва [4, с. 53].

Для побудови конкурентного виробництва інжинірингові компанії надають ряд послуг, що значно підвищують ефективність роботи підприємства замовника.

Інжинірингові послуги поділяються на декілька етапів: перед проектні роботи, розробка документації, освоєння виробничого об'єкта, ведення будівельно-монтажних робіт, здачі промислового об'єкту в експлуатацію, сервісне обслуговування промислових об'єктів. На кожному з цих етапів виконується збір та підготовка вихідних даних, укладання договорів на виконання робіт, детальна перевірка всієї документації, контролюється якість та терміни виконання робіт, а також проводиться контроль над монтажем та тестування обладнання, виконується технічне обслуговування обладнання, а також розробка програмного забезпечення для обладнання. Завдяки досконалії роботі та виконанню вище зазначених етапів виконується якісна робота [8].

Задля покращення діяльності та конкурентоспроможності підприємств інжинірингові компанії розробляють так званий план дій підприємства та починають свою роботу згідно цьому плану. План дій інжинірингових компаній щодо підвищення конкурентоздатності підприємств:

1. Вивчити, зрозуміти вимоги споживача до кінцевого продукту, його фактичні та бажані для споживача характеристики (доставка, сервіс, якість), так як на покупцеві замикається процес створення і реалізації продукції; важливо зрозуміти, наскільки виріб задовольняє споживача. Розглянути весь виробничий цикл в часі, встановити, на якому його відрізки створюється додана вартість, а на якому – ні.

2. Скласти проект маршруту процесу: від отримання замовлення до доставки споживачеві. Зрозуміти послідовність його етапів, провести аналіз причин появи незавершеної продукції, визначити, хто бере участь у забезпеченні кожного робочого місця, скласти перелік ресурсів, залучених у виробництво на даному робочому місці (достовірність інформації буде вище, якщо виключити з її джерел безпосередніх виконавців). Необхідно глибше зрозуміти проблеми, з якими стикається виконавець. Встановити основу фрагментації роботи. Зібрати всі форми-бланки супровідної документації, визначити час і складність їх заповнення. Ознайомитися з інструкціями, встановити, чи можна їх дотримуватися без попереднього навчання. Тут же визначаються фахівці функціональних підрозділів, які повинні бути включені до групи з проведення реінжинірингу (перевага віддається майстрам ділянок, бригадирам, керівництву відділів). У групу необхідно включити і представника споживачів.

3. Скласти карту процесу із зазначенням його учасників і завдань функціональних підрозділів на кожній стадії маршруту процесу (межі відповідальності, відрізки часу, в які утворюється додана вартість по всьому виробничому циклу). Скласти план обговорення (порядок денний): привітання; інформація для стимулювання інтересу учасників обговорення; карта процесу; проблеми процесу; аналіз традиційного рішення (нормативи часу); погляд споживача; перепроєктування процесу (за-

вдання); нові підходи; слабкі сторони і бар'єри при впровадженні; умови успіху; список дій; групування дій; підведення підсумків; попередній графік надходження комплектуючих; карта реконструювання процесу: план дій; індивідуальний листок дій. При обговоренні та виробленні рекомендацій на мапі процесу фіксується мінімум необхідних зворотних зв'язків, у місцях, де є проблеми, ставиться прапорець. Визначаються продуктивність і тимчасові показники по кожному робочому місцю, рівень втрат за прийнятою класифікацією. Дається оцінка організації робочого місця (непотрібні пересування, ергономіка і т.д.). Звертається увага на побажання споживача.

4. Перепроектувати процеси. Змінюються потоки (маршрути) процесу. При цьому часто потрібна зміна операцій і структури організації. До цього необхідно бути готовим. Спочатку ставиться завдання скоротити час циклу на 50 %. І не вимагати будь-яких додаткових інвестицій (хоча якісь невеликі поточні витрати можуть мати місце). В ідеальному майбутньому – усунення всіх відрізків часу, коли не створюється додана вартість. Скорочується час передачі оброблюваного виробу з одного робочого місця на інше шляхом: домовленості з постачальниками про постачання дрібніших партій і за більш чітким графіком; встановлення (перегляду) відповідальності функціональних підрозділів та координації по горизонтальних зв'язках; скорочення кількості і часу контролю та перевірок; визначення обсягу інформації, необхідної на кожному робочому місці, і даних, які повинні надходити з кожного робочого місця (комп'ютерні бази даних і мережі); спрощення окремих операцій процесу (спочатку спростить, потім автоматизує або відмінить); обговорення традиційних прийомів, застарілих уявлень (будьте готові до протестів, заперечень); виконання багатьох дій (операцій) паралельно, а не послідовно; поділу потоку (черги) відповідно до складності завдань: всі стандартні випадки, важкі і тимчасові, складні, потребують спеціальних знань; впровадження нових технологій; зменшення зворотних зв'язків, уникнення ситуацій, коли рішення однієї проблеми може створити іншу; спрощення схеми прийняття рішень та отримання дозволів.

5. Перевірити і випробувати спроектований процес. Необхідно передбачити виникнення нових труднощів і проблем, визначити лімітуючі фактори, несподівану реакцію на зміни, для чого проводиться обробка нового процесу, відбираються найбільш ефективні, найбільш очевидні пропозиції.

6. Реалізувати, проконтролювати і стандартизувати спроектований процес. Для ознайомлення з ходом нововведення ведеться журнал, в якому містяться: первісна схема процесу; карта процесу; схема реконструйованого процесу; перелік раціоналізаторських пропозицій; перелік зауважень та пропозицій споживача.

Не зважаючи на те, що інжиніринг є досить новою галуззю, вона містить велику кількість конкурентних переваг серед яких найголовнішою є гнучкість, тобто здатність будувати свою діяльність з урахуванням потреб тої чи іншої галуззі та з урахуванням потреб споживачів.

Для побудови конкурентного виробництва інжинірингові компанії надають ряд послуг, що значно підвищують ефективність роботи підприємства замовника.

Інжинірингові послуги поділяються на декілька етапів: передпроектні роботи, розробка документації, освоєння виробничого об'єкта, ведення будівельно-монтажних робіт, здачі промислового об'єкту в експлуатацію, сервісне обслуговування промислових об'єктів. На кожному з цих етапів виконується збір та підготовка вихідних даних, укладання договорів на виконання робіт, детальна перевірка всієї документації, контролюється якість та терміни виконання робіт, а також проводиться контроль над монтажем та тестування обладнання, виконується технічне обслуговування обладнання, а також розробка програмного забезпечення для обладнання. Завдяки досконалій роботі, та виконанню вище зазначених етапів виконується якісна робота [5, с. 124].

Послуги інжинірингу спрямовані на різні сфери виробництва можуть надавати величезний вплив на виробництво, якщо вони використовуються підприємством комплексно і постійно. Можна сказати, що вплив нових технологічних систем діє не тільки покращення економічного становища підприємства, але й на соціальні процеси. Так за результатами соціальних досліджень було виявлено, що збільшення у два рази забруднення повітря, зменшує термін експлуатації обладнання в 1,5 рази, що призводить до витрат підприємства на ремонт або заміну обладнання. Але інжинірингові послуги щодо утилізації перетворюють джерела виникнення таких проблем у зростання обсягів виробництва та прибутку.

Важливою мірою ступеня впливу технічного нововведення є ефективність глобальних і локальних заходів, але недостатньою з погляду на характер результатів діяльності підприємств. Тому необхідно знати конкретну методику виявлення інтегрального впливу певної сукупності нововведень на ключові показники виробничо-господарської діяльності підприємств за той чи інший проміжок часу.

Розглянемо тенденції розвитку росту провідних металургійних та енергетичних підприємств України.

ДТЕК – найбільша в Україні приватна енергетична компанія. Підприємства ДТЕК об'єднані в вертикально-інтегрований виробничий ряд: від добутку і збагачення вугілля до генерації та продажу електричної та теплової енергії. ДТЕК входить у склад System Capital Management (SCM), провідної фінансово-промислової групи України.

Компанія веде свою бізнес-діяльність відповідно з найкращими світовими стандартами, постійно оновлюють промислові потужності та використовують інноваційні технології, таким чином зберігаючи лідируючі позиції на паливно-енергетичному ринку України [7].

В табл. 1 наведені показники виробництва паливо-енергетичного ресурсу компанії ДТЕК [7].

Таблиця 1

Показники виробництва паливо-енергетичного ресурсу

	Показники	2011 рік	2012 рік
1	Обсяг видобутку вугілля	36,8 млн. т	37,3 млн. т
2	Обсяг збагачення рядового вугілля	27,2 млн. т	27,8 млн. т
3	Випуск вугільного концентрату	17,2 млн. т	18,2 млн. т
4	Обсяг відпуску електроенергії	50,1 млрд. кВт. ч	50,9 млрд. кВт. Ч
5	Обсяг закупки електроенергії	62,8 млрд. кВт. ч	63,4 млрд. кВт. ч

З даної таблиці можемо прослідкувати тенденцію розвитку обсягу виробництва компанії (рис. 1).

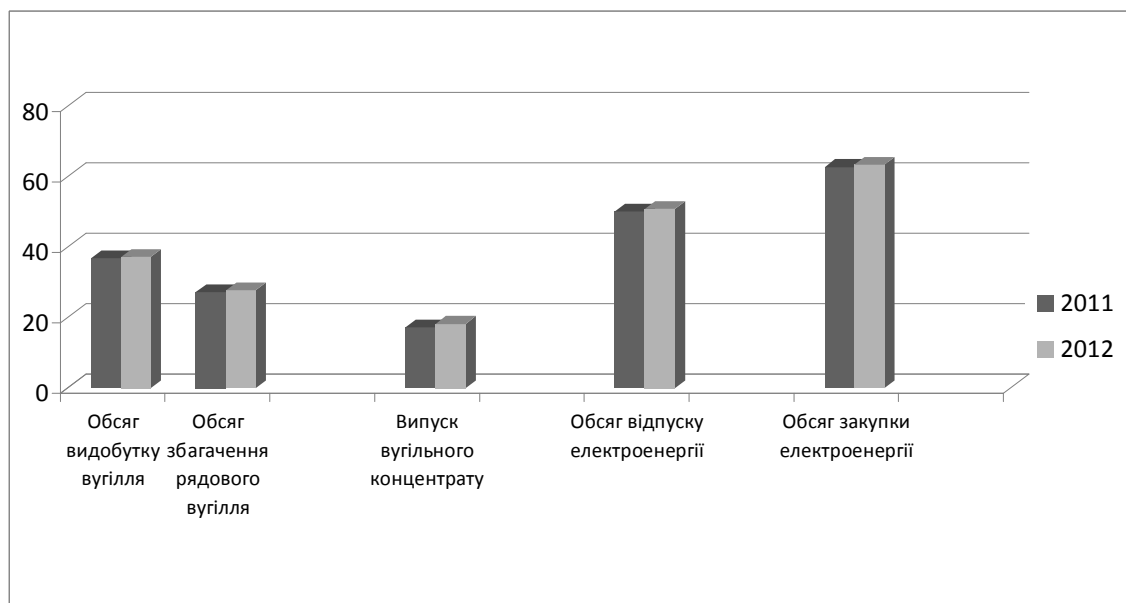


Рис. 1. Тенденція зростання показників виробництва паливо-енергетичного ресурсу компанії ДТЕК

З діаграми видно, що у показниках виробництва паливо-енергетичного ресурсу спостерігається стабільна динаміка росту. В 2012 році видобуток вугілля виріс на 1,4 % порівняно з 2011 роком і склав 37,3 млн. тон. Обсяг збагачення рядового вугілля зріс на 2,2 % і склав 27,8 млн. тон. Випуск вугільного концентрату збільшився на 5,8 % і склав 18,2 млн. тон. Обсяг відпуску електроенергії зріс на 1,6 % і склав 50,9 млрд. кВт. ч, а обсяг закупки електроенергії збільшився на 1 %.

Зважаючи на збільшення виробництва, можемо припустити, що конкурентоспроможність компанії також збільшилася, що доводять фінансові показники (рис. 2).

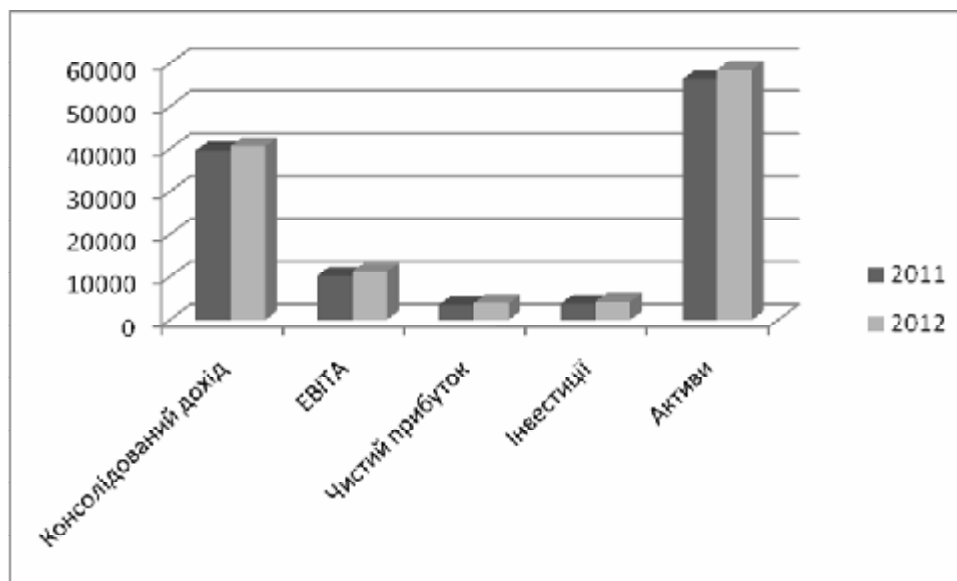


Рис. 2. Фінансові показники компанії ДТЕК

За результатами видно, що консолідований дохід у 2012 році збільшився на 2,7 %, ЕВІТА – на 9,5 %, чистий прибуток зріс на 9,7 %, інвестиції зросли на 13,1 %, а активи – на 3,9 %.

Завдяки інноваціям та інжиніринговим послугам за короткий період часу компанія ДТЕК зробила стрімкий ривок вперед. Підприємство ґрунтується тільки на розрахунках та аналізі і постійно використовує інжиніринг. Компанія ставить перед собою великі цілі та досягає їх, залишаючись на лідерських позиціях на ринку України.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок, що конкурентоспроможність та інжиніринг тісно пов'язані між собою. Так як, споживачі все більше надають перевагу інноваціям, це все більше впливає на діяльність промислових підприємств. Не зважаючи на те, що інжиніринг є досить новою галуззю, вона містить велику кількість конкурентних переваг серед яких найголовнішою є гнучкість, тобто здатність будувати свою діяльність з урахуванням потреб тої чи іншої галуззі та з урахуванням потреб споживачів. Тому, щоб залишатися лідером на ринку та задовольняти потреби споживачів необхідно пристосовуватися до ринкової ситуації та попиту і тим самим підвищувати рівень свого розвитку та конкурентоспроможність.

Список використаної літератури

1. Грозна В. В. Підвищення конкурентоспроможності економіки України як передумова співробітництва з ЄС / В. В. Грозна // Актуальні проблеми економіки. – № 11 (29). – 2006. – С. 130–134.
2. Кравченко, А. Р. Міжнародна торгівля : [курс лекцій] / А. Р. Кравченка. – Гомель : Білоруський торгово-економічний університет споживчій кооперації, 2006.
3. Хей Д. Теория организации промышленности / Д. Хей, Д. Моррис. – С.-Пб., 1999.
4. Фірсов М. В. Основы бизнес-инжиниринга. – М. : ТЕИС, 2004.
5. ПП «KSV» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ksv.do.am/>.
6. Жежуха В. Й. Оцінювання інноваційності технологічних процесів машинобудівних підприємств: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.00.04 / В.Й. Жежуха. – 2011.
7. Енергетичний підрозділ System Capital Management ДТЕК [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dtek.com/>.
8. Долинська Авт. Маркетинг і конкурентоспроможність промислової продукції / Авт. Долинська. – М. : Видво стандартів, 2005. – 980 с.

References

1. Hrozna, V. V. (2006) Improving of the competitiveness of Ukraine's economy as a precondition for cooperation with the EU. *Aktualni problemy ekonomiky*, (29), pp. 130-134.
2. Kravchenko, A. R. (2006) International trade. Gomel : Bilorus'kyu torhovo-ekonomichnyy universytet spozhyvchiy kooperatsiyi.
3. Haye, D., Morris, D. (1999) Theory of organization industry. S.-Pb.

4. Firsov, M. V. (2004) Fundamentals of business engineering. Moscow: TEIS.
5. PP «KSV» [Internet]. Available from: <<http://ksv.do.am/>>
6. Zhezhuha, W. J. (2011) Evaluation of innovation processes engineering companies.
7. The energy unit of System Capital Management, DTEK [Internet]. Available from: <<http://www.dtek.com/>>
8. Dolynska, Avt. (2005) Marketing and competitiveness of industrial products. Moscow: Vyd-vo standartiv, 980 p.

Svetlana Haminich, Natalia Myschak

INDUSTRIAL ENGINEERING AS A TOOL OF CREATION OF COMPETITIVE PRODUCTION

All companies aim to achieve manufacturing efficiency for both domestic and foreign market. It is the main cause of development of engineering companies. You need to investigate customer's needs thoroughly in order to create competitive product and increase profit. The most effective way for company grow is to increase the level of manufacturing competitively. The best way for company to set apart among others is to invest into the innovation sphere.

The article is devoted to the study industrial engineering as a tool to create competitive production, consider the theoretical aspects of issues such as innovation competitiveness factors, especially the definition of industrial engineering. We prove that an active industrial engineering is an instrument competitiveness.

For the effective functioning of the economy and the company as a whole must increase the competitiveness of production, that promote competition. The development of scientific and technical progress entails increasing competitive advantages and investment attractiveness. The most beneficial by improving the competitiveness of enterprises is their innovative development. Increase profits and success of the product on the market determines the competitiveness of the product and the company in general, which in turn promotes the industry and the state.

Despite the fact that engineering is a relatively new industry, it contains a large number of competitive advantages among which the most important is flexibility, i.e. the ability to build its business to meet the needs of this or that industry and the needs of consumers. Therefore, to remain a leader in the market and meet the needs of consumers must adapt to the market situation, demand, and thus raise the level of development and competitiveness.

Keywords: *industry, engineering, competitive, development, production.*

Статтю представляє д.е.н., професор С. Ю. Хамініч, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара.