

УДК 658.012.12: 339.137

Н. П. ТКАЧОВА, преподаватель

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

## ОЦІНКА ГОТОВНОСТІ ВИРОБНИКІВ ЕЛЕКТРОНАСОСІВ ДО ФОРМУВАННЯ НОВИХ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ НА ОСНОВІ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

*Розглянуто питання формування конкурентних переваг електротехнічного підприємства з використанням конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу. Запропоновані методичні рекомендації по визначенню міри готовності підприємства до проведення бенчмаркінгу на основі показників енергоефективності.*

*Рассмотрен вопрос формирования конкурентных преимуществ электротехнического предприятия с использованием конкурентно-синергетического бенчмаркинга. Предложены методические рекомендации по определению степени готовности предприятия к проведению бенчмаркинга на основе показателей энергоэффективности.*

### Вступ

Постановка проблеми. Згідно теорії конкуренції М. Портера [8, 9] не існує універсальних конкурентних стратегій. Навіть в межах одного підприємства для різних видів діяльності, окремих продуктів можуть застосовуватися різні стратегії. До успіху може привести лише постійний аналіз основних сил, що діють, в машинобудівній галузі, прогнозування вірогідного розвитку ринку, оцінка своїх поточних витрат і вимог до успішної конкуренції, саме це дозволяє визначити основи правильної конкурентної стратегії, своєчасно вносити до неї зміни залежно від можливостей і небезпек, що виникають в ринковому середовищі. Виходячи з цього розробка положень по формуванню нових і посиленню існуючих конкурентних переваг промислового підприємства є надзвичайно важливою і актуальною.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретичні питання формування та розвитку конкурентних переваг окремими підприємствами, у конкретних галузях і на рівні національних економік докладно вивчені в роботах І. Ансоффа [2], Х.Дж.Харрінгтона [6], В.Н.Островської [6] і багатьох інших. Глобальні дослідження в цій області, безсумнівно, були проведені зарубіжним вченим М. Портером [8, 9]. Великий внесок в аналіз конкурентних позицій підприємства внесли російські економісти Г.Л. Азоев [1], С.Белокоровін [5], Р.А. Фатхутдінов [10], А.Ю. Юданов [11]. Разом з тим, ціла низка важливих питань по формуванню конкурентних переваг машинобудівних підприємств залишилась поз увагою дослідників. Зокрема, недостатньо розглянуті можливості використання для формування конкурентних переваг машинобудівних підприємств теорії і практики бенчмаркінгу [3, 4, 5, 7].

Метою статті є розгляд методичних положень по оцінці готовності електротехнічного підприємства до формування конкурентних переваг підприємства по результатам проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу.

### Основний матеріал

Далеко не кожне підприємство може ефективно використовувати наявні можливості по формуванню конкурентних переваг. Зовсім не досить отримати прогресивну технологію, інноваційні пропозиції в галузі товарної, збутової, управлінської, маркетингової, комунікаційної, інформаційної, цінової політики. Ще необхідно ефективно і в певні терміни розпорядитися цим надбанням. Можна привести безліч прикладів, коли промислове підприємство має значний портфель важливих інноваційних проектів, але жодний з них роками, а то і десятками років не в змозі реалізувати на практиці. Для цього потрібні певні передумови, матеріальні

і інтелектуальні можливості, серед яких найбільш важливими, на нашу думку, слід виділити наступні:

- інтелектуальні можливості (наявність науково-технічного персоналу певної кваліфікації);
- матеріально-технічні можливості (наявність відповідного обладнання, приборів, обчислювальної техніки, інформаційних мереж, сировини, напівфабрикатів і т. п.);
- виробничі можливості (наявність відповідної виробничої структури на підприємстві: цеха, відділи, технологічне обладнання, відповідні технології, вільні виробничі потужності і т. п.);
- фінансові можливості (наявність вільних фінансових засобів для практичної реалізації результатів конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу);
- маркетингові (ринкові) можливості (наявність каналів збуту, мережі комунікацій, певного впливу на споживачів і конкурентів і т. п.);
- іміджеві можливості (наявність такого рівня ділової репутації, ринкового авторитету підприємства, що дозволить йому ефективно використати додаткові конкурентні переваги, отримані в результаті, наприклад, проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу.

Виходячи з викладених положень пропонується перед тим, як здійснювати процедуру формування конкурентних переваг на засадах бенчмаркінгу, проводити моніторинг потенційних конкурентних переваг і можливостей даного підприємства по практичній реалізації отриманих після проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу результатів. Результати проведення такого роду моніторингу повинні відповісти на одне дуже важливе питання: чи є нагальні підстави в проведенні конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу по відношенню до певного підприємства-конкурента? Методичні засади такого виду моніторингу і оцінки його результатів, на наш погляд, в тезовому плані можуть бути зведені до наступних етапів.

1. Визначається і обґрунтовується підприємство-конкурент, потенційний партнер по бенчмаркінгу, результати діяльності якого є цікавими з точки зору конкурентних переваг для даного підприємства. Інформацією для обґрунтованого вибору бенчмаркінг-партнера може бути представлення цільового товарного ринку в дольовій характеристиці підприємств-конкурентів. Наприклад, для ВАТ «Укрелектромаш» найбільш цікавим в плані дослідження конкурентних можливостей при виробництві свердловинних побутових насосів є конкуруюче підприємство ТОВ «Промелектро». Ці два українських електротехнічних підприємства є найбільш потужними і найбільш представницькими на українському, білоруському, молдавському, казахстанському і російському ринках свердловинних побутових насосів, де їх сумарна ринкова доля складає від 20 до 70 відсотків.

В цьому зв'язку, на наш погляд, для ВАТ «Укрелектромаш» мають місце певні підстави виконати процедуру конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу, взявши в якості бенчмаркінг-партнера ООО «Промелектро». Проведемо дослідження і аналіз відкритої ринкової інформації по побутових заглибних свердловинних насосах, представлених на українському ринку. Проведений нами вище аналіз ринку цієї продукції показав, що основними конкурентами на ринку України є вітчизняні виробники ВАТ «Укрелектромаш» та ТОВ «Промелектро» з м.Харкова, продукція російського машинобудівного підприємства ВАТ «Лівгідромаш» з м. Лівни Орловської області, а також найбільш відомі виробники свердловинних насосів з далекого зарубіжжя – продукція фірми Grundfos з Німеччини та насоси фірми Pedrollo з Італії. Побутові свердловинні насоси, які виробляють ці підприємства, своїми споживачами мають достатньо велику кількість мешканців селищ, міст, дачників, огорожників і т.п., які використовують побутові свердловинні насоси для організації місцевого водопостачання (побутові потреби домашнього господарства, полив присадибних ділянок, підняття води на наповнення басейнів, акваріумів і т.п.). Цей сегмент ринку побутових насосів є найбільш представницьким і масовим. Найбільш важливі показники побутових свердловинних насосів вказаних виробників представлені нами в табл. 1.

Таблиця 1  
 Порівняльна характеристика побутових свердловинних насосів торгових моделей HELZ БЦПШ 0,63-16 (ВАТ «Укрелектромаш»), «Водолей» БЦПЕ 0,5-16У (ТОВ «Промелектро»), Лівгідромаш БЦП 04-63 (м.Лівни, Росія), Grundfos SQ 1 - 35 (Німеччина), Pedrollo 4 SKm 100-E 20 m (Італія, фірма "DAB")

№ пп	Назва показників	Од.-ви- міру	Значення показників				
			«HELZ»	«Водолей»	Лівгідромаш	Grundfos	Pedrollo
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ціна	грн	930	890	1260	4920	4292
2	Номінальний об'єм подачі води	м <sup>3</sup> /ГОД	2,27	1,8	1,44	1,50	1,2
3	Висота підйому води (номінальна)	м	16	16	25	40	27
4	Потужність	Вт	420	380	410	290	380
5	Діаметр насоса	мм	98/99	89	99	76	100
6	Довжина насоса	мм	470	470	465	523	603
7	Внутрішній діаметр свердловини (мін)	мм	100	90	100	77	101
8	Тип електродвигуна	-	HELZ	HELZ	ПЭДВ	MS-3	4SKm
9	Номінальна напруга	В	220	220	220	220	220
10	Номінальний струм	А	1,9	1,75	1,9	2,0	3,7
11	Частота змінного струму	Гц	50	50	50	50/60	50/60
12	Клас ізоляції	-	F	F	F	F	F
13	Клас захисту	-	IP68	IP68	IP68	IP68	IP68
14	Кількість оборотів	об/хв	2900	2900	2850	3000	3000
15	К.п.д.	%	57	60	55	70	65
16	Термін служби	рік	10	10	10	15	14
17	Маса	кг	9,2	8,7	9,0	9,2	16,5
18	Наробітка на відмову	год	10000	10000	9000	15000	12000
19	Температура води	°С	+1...+35	+1...+35	+1...+35	+1...+40	0...+40
20	Температура повітря	°С	+1...+45	+1...+45	+1...+45	+1...+50	+1...+45
21	Відносна вологість повітря	%	85	85	85	95	95
22	Гарантований запуск двигуна при напрузі	В	180	200	200	200	200
23	Мінералізація води (мах)	г/м <sup>3</sup>	1500	1500	1500	1500	1500
24	Режим роботи		тривалий	тривалий	тривалий	тривалий	тривалий
25	Рівень сервісу (10-бальна шкала)	бали	6	8	5	5	4

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
	Наявність захисту електродвигуна						
26	Від роботи «насухо»		немає	немає	немає	так	немає
27	Від падіння і надмірного підвищення напруги	-	немає	немає	немає	так	немає
28	Від перегрузки	-	немає	немає	немає	так	немає
29	Від перегріву	-	немає	немає	немає	так	так
	Комплектація						
30	Електричний кабель	шт	так	так	так	так	так
31	Пусковий пристрій	шт	так	так	так	так	немає
32	Погружний трос	шт	так	так	немає	немає	немає
33	Захисна планка кабеля	шт	немає	немає	немає	так	немає
	Конструкційні матеріали						
34	Корпус насоса і вал	-	неіржавіюча сталь	неіржавіюча сталь	неіржавіюча сталь	неіржавіюча сталь	неіржавіюча сталь
35	Робоче колесо	-	ацетатна смола	поліамід	поліамід	поліамід	латунь
36	Відведення лопаточне	-	норил	норил	норил	поліамід	поліамід
37	Ущільнення	-	графіто-кераміческое	поліамід	каучук	поліамід	графіто-кераміческое
	Економіка використання насосу на протязі всього терміну використання у споживача в умовах України (вартість життєвого циклу)						
38	Інвестиційні витрати (ціна + доставка), $V_{інв}$	грн	977	935	1386	5412	4721
39	Витрати на монтаж, $V_m$	грн	165	155	180	240	230
40	Витрати на електроенергію, $V_{ел}$	грн	4860	4420	4760	5032	6188
41	Витрати на експлуатацію, $V_{екс}$	грн	970	930	1400	2700	2300
42	Витрати на технічне обслуговування, $V_{то}$	грн	490	470	1190	2706	2360
43	Усунення раптових відмов, $V_{рв}$	грн	670	650	875	1080	944
44	Екологічні витрати, $V_{екол}$	грн	120	120	120	120	120
45	Витрати на демонтаж, $V_{дем}$	грн	95	90	120	140	140
46	Інші економічні витрати, $V_{ін}$	грн	100	100	100	150	150
47	<b>Вартість життєвого циклу насосу <math>V_{жци}</math>:</b> $V_{жци} = V_{інв} + V_m + V_{ел} + V_{екс} + V_{то} + V_{рв} + V_{екол} + V_{дем} + V_{ін}$	грн	<b>8447</b>	<b>7870</b>	<b>10131</b>	<b>17580</b>	<b>17153</b>
48	<b>Питома вартість життєвого циклу насосу <math>V_{штжци} = V_{жци} / T_{сл}</math></b>	грн/рік	<b>844,7</b>	<b>787,0</b>	<b>1013,1</b>	<b>1172,0</b>	<b>1225,0</b>

Аналіз даних, представлених в табл. 1, показує, що продукція західноєвропейських фірм є більш якісною по своїм експлуатаційним показникам, але суттєво програє вітчизняній продукції по економічним характеристикам. В цьому зв'язку нами пропонується ввести для аналізу показників конкурентоспроможності вартість життєвого циклу виробу, де слід виділити і проаналізувати найбільш важливі статті витрат в кожного з торгових марок насосу. Основна мета такого аналізу полягає в тому, що споживач не намагається придбати насос по як можна дешевше (по більш низькій ціні), а намагається придбати надійне, енергоефективне обладнання, яке дозволить йому добитися оптимального економічного ефекту за рахунок найменших експлуатаційних витрат. Як показали результати проведених нами досліджень, ціна, яку споживач надає в момент покупки обладнання, складає незначну частку від реальної підсумкової вартості всього терміну споживання обладнання, за весь термін його служби. Наприклад, для побутових заглибних свердловинних насосів українського виробництва первісні витрати складають в середньому 5 %. Витрати на демонтаж обладнання складають лише 1 % в загальній вартості споживання, в той час як витрат на ремонт – 10 %.

Найбільш суттєвою складовою витрат життєвого циклу є витрати на електроенергію, які по різних виробникам складають від 40 (західноєвропейські виробники) до 80 відсотків загальної суми витрат. Якраз енергоекономічність виробів західноєвропейських фірм, які надають їм найбільш суттєві конкурентні переваги, що в багатьох випадках переважають більш прийнятні ціни вітчизняних виробників.

Якраз на цей факт вказують введені автором в табл. 1 економічні характеристики використання свердловинних насосів різних виробників на протязі всього терміну використання у споживача в умовах України (вартість життєвого циклу). Ці показники, з одного боку, вказують на безперечну перевагу вітчизняної продукції, а з іншого - питомі показники вартості життєвого циклу насосів вже певним чином зближуються одне до одного. Наприклад, вартість життєвого циклу насосів фірми Grundfos з Німеччини більше ніж в два рази перевищує аналогічний показник українських виробників (8447 грн в ВАТ «Укрелектромаш» та 17580 грн в фірми Grundfos). Але питомі показники цього ж показника за рахунок кращих показників надійності і довговічності в німецького виробника різняться вже тільки на 20...24 відсотків (844,7 грн в ВАТ «Укрелектромаш» та 1013,1 грн в фірми Grundfos).

Також можна зробити висновок і про те, що продукція ВАТ «Лівгідромаш» по своїм показникам дещо поступається виробам українських виробників. Особливо це стосується економічних показників. Хоча деякі конкурентні переваги продукції ВАТ «Лівгідромаш» можуть бути цікавими для наслідування на українських підприємствах (потужність, висота підйому води і т.п.). Разом з тим, продукція російського виробника ще не може повноцінно конкурувати з харківськими машинобудівниками на українському ринку і ринках країн СНД.

З табл.1 також впливає ще один досить цікавий висновок. Ні одне з підприємств-виробників, які є сьогодні провідними на вітчизняному ринку побутових свердловинних насосів не забезпечує відповідного потребам споживачів сервісу. Якщо з іноземними продуцентами цей факт має певні пояснення (віддаленість виробника, недостатня розгалуженість сервісних центрів), то для українських виробників такі пояснення не спрацьовують, на наш погляд, – це ще одна можливість досягнути більшої прихильності споживачів.

Причина низького рівня сервісу – в недотриманні споживачами умов використання насосів, їх експлуатація з рідиною, де відсоток домішок перевищує 50 г/м<sup>3</sup>. Довести, який був відсоток домішок при експлуатації насосу, - неможливо, тому при раптових відмовах насосу виробники не приймають його до ремонту, якщо в воді були хоча б якісь домішки (вимога по наявності в воді не більше 50 г/м<sup>3</sup> домішок українськими виробниками з технічних умов зовсім знята – вода повинна бути чистою). В вимогах іноземних виробників ця вимога має місце, але відремонтувати насос по цій позиції є надзвичайно складним завданням.

Більш цікавими для аналізу, на наш погляд, є показники продукції харківських виробників ВАТ «Укрелектромаш» (побутові заглибні свердловинні насоси моделі HELZ БЦПП) та ООО «Промелектро» (побутові заглибні свердловинні насоси моделі «Водолей» БЦПЕ) з метою

виявлення найбільш суттєвих конкурентних переваг потенційного бенчмаркінг-партнера, в якості якого кожний з них може передбачатися.

Продукція підприємств, що аналізуються, знаходиться практично в однаковій ціновій категорії. Наприклад, роздрібні ціни на насоси «Водолей» БЦПЕ 0,5-16 складають на українському ринку 890...950 грн, а на аналогічний по характеристикам насос HELZ БЦПП 0,63-16 – 850...930 грн.

Що стосується показників якості насосів, які є предметом нашого дослідження, то слід відмітити, що насоси «Водолей» БЦПЕ в 2006 році отримали сертифікат «Європейська якість». Насоси HELZ БЦПП отримали міжнародний стандарт якості ISO-9001 : 2001, в 2005 році стали лауреатом загальнонаціонального конкурсу «Вища проба», а також насоси HELZ БЦПП нагороджені срібною і золотою медалями за високі показники якості на міжнародному конкурсі «Краще електроустаткування-2008» в Москві. При виготовленні свердловинних насосів HELZ та Водолей використовуються сучасні високоякісні екологічно чисті матеріали – неіржавіюча сталь AISI 304, ацетатна смола, лексан. Продукція цих підприємств спроектована за західноєвропейським стандартом NEMA і знаходяться на рівні провідних виробників за якістю і споживчим характеристикам.

З цих даних можна зробити висновок про те, що продукція, яка нами відібрана для аналізу, є досить прогресивною і підприємствам, які її виробляють, скоріше всього є чому повчитися одне в одного, тобто первісні передумови проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу, на наш погляд, є очевидними. Є чому повчитися і ВАТ «Укрелектромаш» в ТОВ «Промелектро» і, навпаки, ТОВ «Промелектро» в ВАТ «Укрелектромаш».

Порівняльні характеристики насосів HELZ БЦПП з конкуруючими виробами дозволили сформулювати наступні конкурентні переваги побутових свердловинних насосів HELZ БЦПП перед своїми основними конкурентами.

1. Використання граффіто — керамічного ущільнення фірми Burgman, постачальника цієї продукції для всіх провідних західноєвропейських виробників, дозволяє продовжити використання цього вузла практично на весь період експлуатації насосу, а також – збільшити заглиблення до 50 метрів нижче за дзеркало води, в той час, як насоси інших виробників допускають заглиблення до 5 метрів нижче за дзеркало води. Цей факт може надавати конкурентну перевагу перед аналогами в свердловинах із значними коливаннями рівня води.

2. У насосів «HELZ» збільшені механічна міцність і зносостійкість за рахунок використання сучасного пластика — ацетатної смоли для виготовлення пластикових коліс. У насосах інших виробників використовується, як правило, менш міцний поліамід.

3. Вбудований зворотний клапан покращує споживчі якості насосів «HELZ» і дозволяє їх використовувати в автоматичних системах водопостачання.

4. Діаметр насоса «HELZ» (99 мм по зовнішньому кожуху) дозволяє встановлювати їх в найбільш поширені 4-дюймові свердловини.

5. Спеціальна схема двофазної обмотки двигуна гарантує запуск насосів при напрузі 180 В.

6. Двигун «HELZ» адаптований під електромережі країн СНД і упевнено працює при падінні напруги до 170 вольт, що часто є важливим для сільської місцевості. Двигуни західно-європейських свердловинщиків, при падінні напруги менше 200 вольт, як правило, не включаються.

7. Насоси «HELZ» випускаються для різних типів свердловин. Серія «БЦПН» (з робочим колесом з неіржавіючої сталі) переважно використовується для свердловин, де водоносні пласти проходять через крейдиані породи. Розчинений у воді крейда практично не налипає на робоче колесо. Серія «БЦПП-Д» переважно використовується для свердловин з підвищеним вмістом піску (до 150 г/м<sup>3</sup>). Інші виробники країн СНД насоси з такими

споживчими характеристиками не випускають. Їх продукція має пластикове робоче колесо і призначена для свердловин із змістом піску не вище 50 г/м<sup>3</sup>. При підйомі води з підвищеним вмістом мела або піску такі насоси більш схильні до зносу і частіше потребують ремонту.

8. Не поступаючись за якістю і споживчим характеристикам західноєвропейським торговельним маркам, таким як GRUNDFOS, WILO (Німеччина), ESPA (Іспанія), PEDROLLO (Італія) насоси «HELZ» зручніші при монтажі оскільки комплектуються електричним мережевим кабелем повної довжини з вмонтованим пусковим пристроєм і високонадійним шнуром підвісу на всю заявлену номінальну глибину. А найголовніше – мають далеко не європейські ціни.

Відносно продукції ТОВ «Промелектро» слід визначити наступні конкурентні переваги продукції ВАТ «Укрелектромаш», які могли б стати предметом дослідження при проведенні конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу:

- ❖ підвищення номінального об'єму подачі води;
- ❖ використання граффіто — керамічного ущільнення фірми Burgman;
- ❖ використання ацетатної смоли для виготовлення пластикових коліс;
- ❖ введення в конструкцію насосу спеціальної схема двофазної обмотки двигуна, що гарантує запуск насосів при напрузі 180 В;
- ❖ забезпечення впевненої роботи насосу при падінні напруги до 170 В, що є важливим для сільської місцевості.

В свою чергу ВАТ «Укрелектромаш» також може сформувати нові або посилити існуючі конкурентні переваги за рахунок наступних досягнень:

- ❖ зменшення витрат електроенергії на експлуатацію насосу;
- ❖ зменшення діаметру насосу, що розширює його функціональні можливості і витрати споживача на розробку свердловини;
- ❖ зменшення ваги насосу;
- ❖ зменшення загальних та питомих витрат по життєвому циклу насосу;
- ❖ зменшення собівартості виробу та ціни на нього.

По результатам цього етапу дослідження формується табл. 2 порівняльного аналізу конкурентних переваг продукції ТОВ «Промелектро». відносно продукції ВАТ «Укрелектромаш».

Таблиця 2

Конкурентні переваги потенційного бенчмаркінг-партнера (порівняльний аналіз «Бенчмаркінг-партнер (ТОВ «Промелектро») – «Підприємство (ВАТ «Укрелектромаш»)

Конкурентна перевага ТОВ «Промелектро» (бенчмаркінг-партнера) ( $i = 1 \dots 5$ )	Оцінка стану		Різниця (абсолютне значення переваги)	Міра важливості
	ТОВ «Промелектро»	ВАТ «Укрелектромаш»		
1. Зменшення витрат електроенергії	$KП^{OM-n}_1 = 380Bm$	$KП^n_1 = 420Bm$	$\Delta KП_1 = KП^{OM-n}_1 - KП^n_1 = 420 - 380 = 40Bm$	Дуже висока
2. Зменшення собівартості і ціни насосу	$KП^{OM-n}_2 = 890грн$	$KП^n_2 = 930грн$	$\Delta KП_2 = KП^{OM-n}_2 - KП^n_2 = 930 - 890 = 40грн$	Висока
3. Зменшення маси виробу	$KП^{OM-n}_3 = 8,7кг$	$KП^n_3 = 9,2кг$	$\Delta KП_3 = KП^{OM-n}_3 - KП^n_3 = 9,2 - 8,7 = 0,5кг$	Невисока
4. Зменшення діаметру насосу	$KП^{OM-n}_4 = 89мм$	$KП^n_4 = 99мм$	$\Delta KП_4 = KП^{OM-n}_4 - KП^n_4 = 99 - 89 = 10мм$	Середня
5. Зменшення витрат по життєвому циклу насосу	$KП^{OM-n}_5 = 7870грн$	$KП^n_5 = 8447грн$	$\Delta KП_5 = KП^{OM-n}_5 - KП^n_5 = 8447 - 7870 = 577грн$	Висока

Дані табл. 2 дозволяють зробити висновок про те, що більшість потенційних переваг, які можуть бути сформовані на ВАТ «Укрелектромаш» після проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу підприємства ТОВ «Промелектро» мають високу міру

важливості. Цей факт підтверджує актуальність та важливість проведення бенчмаркінгу з вибраним бенчмаркінг-партнером.

По формі табл. 2, з використання експертних оцінок провідних спеціалістів машинобудівних підприємств ВАТ «Укрелектромаш» та ТОВ «Промелектро» (всього було відібрано 12 експертів), формуємо таблицю 3 потенційних можливостей підприємства ВАТ «Укрелектромаш» «Конкурентні переваги» – «Наявні можливості», яка відтворює важливість (ранг) та міру окремих видів можливостей даного підприємства по формуванню нових конкурентних переваг, запозичених у потенційного бенчмаркінг-партнера ТОВ «Промелектро».

Таблиця 3

Матриця оцінок рангів та потенційних можливостей ВАТ «Укрелектромаш» «Конкурентні переваги» – «Наявні можливості» (оцінки експерта № 1)

Конкурентна перевага ( $i = 1, 2 \dots n$ )	Можливості підприємства по формуванню $i$ -ої конкурентної переваги		Експертна оцінка $k$ -го (першого) експерта ( $k=1$ )	
	Індекс ( $j$ )	Назва	Рангу можливостей для $i$ -ої переваги $P_{ijk}$ (0...1)	Можливостей для $i$ -ої конкурентної переваги $E_{ijk}$ (0...1)
1. Зменшення витрат електроенергії	$j = 1$	Інтелектуальні	$P_{111}=1,00$	$E_{111}=0,45$
	$j = 2$	Матеріально-технічні	$P_{121}=0,50$	$E_{121}=0,64$
	$j = 3$	Виробничі	$P_{131}=0,50$	$E_{131}=0,75$
	$j = 4$	Фінансові	$P_{141}=0,75$	$E_{141}=0,50$
	$j = 5$	Маркетингові	$P_{151}=0,25$	$E_{151}=0,80$
	$j = 6$	Іміджеві	$P_{161}=0,25$	$E_{161}=0,85$
2. Зменшення собівартості і ціни насосу	$j = 1$	Інтелектуальні	$P_{211}=0,50$	$E_{211}=0,85$
	$j = 2$	Матеріально-технічні	$P_{221}=0,75$	$E_{221}=0,75$
	$j = 3$	Виробничі	$P_{231}=1,00$	$E_{231}=0,90$
	$j = 4$	Фінансові	$P_{241}=0,25$	$E_{241}=0,75$
	$j = 5$	Маркетингові	$P_{251}=0,25$	$E_{251}=0,90$
	$j = 6$	Іміджеві	$P_{261}=0,25$	$E_{261}=0,75$
3. Зменшення маси виробу	$j = 1$	Інтелектуальні	$P_{311}=0,75$	$E_{211}=0,60$
	$j = 2$	Матеріально-технічні	$P_{321}=0,75$	$E_{221}=0,50$
	$j = 3$	Виробничі	$P_{331}=1,0$	$E_{231}=0,65$
	$j = 4$	Фінансові	$P_{341}=0,75$	$E_{241}=0,40$
	$j = 5$	Маркетингові	$P_{351}=0,25$	$E_{251}=0,75$
	$j = 6$	Іміджеві	$P_{361}=0,25$	$E_{261}=0,80$
4. Зменшення діаметру насосу	$j = 1$	Інтелектуальні	$P_{411}=1,0$	$E_{211}=0,10$
	$j = 2$	Матеріально-технічні	$P_{421}=0,50$	$E_{221}=0,30$
	$j = 3$	Виробничі	$P_{431}=0,75$	$E_{231}=0,25$
	$j = 4$	Фінансові	$P_{441}=1,0$	$E_{241}=0,15$
	$j = 5$	Маркетингові	$P_{451}=0,50$	$E_{251}=0,40$
	$j = 6$	Іміджеві	$P_{461}=0,50$	$E_{261}=0,20$
5. Зменшення витрат по життєвому циклу насосу	$j = 1$	Інтелектуальні	$P_{511}=1,0$	$E_{211}=0,60$
	$j = 2$	Матеріально-технічні	$P_{521}=0,75$	$E_{221}=0,50$
	$j = 3$	Виробничі	$P_{531}=1,0$	$E_{231}=0,70$
	$j = 4$	Фінансові	$P_{541}=0,75$	$E_{241}=0,40$
	$j = 5$	Маркетингові	$P_{551}=0,50$	$E_{251}=0,65$
	$j = 6$	Іміджеві	$P_{561}=0,50$	$E_{261}=0,75$



Ранг можливостей даного підприємства для формування  $i$ -ої конкурентної переваги  $P_{ijk}$  в табл. 3 пропонується оцінювати по наступній шкалі:

❖  $P_{ijk} = 1$  означає, що формування  $i$ -ої конкурентної переваги не може бути здійснене без даної можливості підприємства. Її наявність є обов'язковою;

❖  $P_{ijk} = 0,75$  означає, що формування  $i$ -ої конкурентної переваги не може бути якісно здійснене без даної можливості підприємства. Її наявність є в певній мірі дуже бажаною;

❖  $P_{ijk} = 0,5$  означає, що для формування  $i$ -ої конкурентної переваги бажано мати дану можливість підприємства. Але при певних умовах підприємство може і обійтися без цієї можливості, замінивши її або потенціалом інших можливостей, або послугами сторонніх організацій;

❖  $P_{ijk} = 0,25$  означає, що формування  $i$ -ої конкурентної переваги може бути досить якісно здійснене і без даної можливості підприємства. Її наявність в даному випадку не є обов'язковою.

Конкретне значення  $P_{ij}$  в кожному випадку визначається експертним шляхом (в якості експертів рекомендується залучати провідних фахівців як даного підприємства, так і партнера по бенчмаркінгу) на підставі дослідження і аналізу технології і важливості формування  $i$ -ої конкурентної переваги на даному підприємстві.

Аналогічно табл. 3 було складено ще одинадцять оціночних таблиць (по кількості експертів), результати яких було використано в подальших розрахунках. Експертні оцінки було оброблено з використанням стандартних процедур математичної статистики (розрахунок коефіцієнту конкордації показав достатньо високу узгодженість думок експертів та їх компетентність в вирішенні поставленого завдання), що підтвердило правомірність їх вираження в подальших дослідженнях.

Аналітичним шляхом визначається міра готовності ВАТ «Укрелектромаш» до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу на підприємстві ТОВ «Промелектро» (бенчмаркінг-партнер) і формування нових або посилення існуючих конкурентних переваг. Математична модель визначення міри готовності даного ВАТ «Укрелектромаш» до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу враховує наявні потенціальні можливості цього підприємства, представлені в табл. 2, будується на базі основної моделі:

$$BM_{som} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^s P_{ijk} \cdot E_{ijk}}{n \cdot m \cdot s}, \quad (1)$$

де  $BM_{som}$  – аналітичний показник міри готовності даного підприємства до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу;

$n$  – кількість конкурентних переваг, які передбачається створити на даному підприємстві за результатами проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу ( $i = 1, 2... n$ );

$m$  – кількість формалізованих напрямів можливостей даного підприємства по практичному використанню результатів бенчмаркінгу – по формуванню на підприємстві  $i$ -ої конкурентної переваги ( $j = 1, 2... m$ );

$P_{ijk}$  – ранговий коефіцієнт важливості  $j$ -го напрямку можливостей підприємства по формуванню  $i$ -ої конкурентної переваги, наданий  $k$ -м експертом, який визначається в залежності від виду конкурентної переваги і технології її формування;

$E_{ijk}$  – бальна оцінка  $k$ -го експерта міри готовності даного підприємства по формуванню  $i$ -ої конкурентної переваги на  $j$ -му виді можливостей.

Математична модель визначення міри готовності даного підприємства до формування тільки  $i$ -ої конкурентної переваги по результатам проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу  $BM_{som}^i$  (2) формується на базі загальної моделі (1) і пропонується для практичного використання в наступному вигляді:

$$BM_{zom}^i = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^s P_{ij} E_{ijk}}{m \cdot s}, \quad (2)$$

Для п'яти конкурентних переваг, шести видів можливостей підприємства по їх формуванню та 12 експертів модель (1) для практичного використання пропонується в наступному вигляді:

$$BM_{zom} = \frac{\sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^6 \sum_{k=1}^{12} P_{ijk} E_{ijk}}{5 \cdot 6 \cdot 12},$$

або після виконання математичних дій:

$$BM_{zom} = \frac{\sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^6 \sum_{k=1}^{12} P_{ijk} E_{ijk}}{360}.$$

Провдені розрахунки з використанням експертних оцінок всіх 12 експертів, задіяних в проведенні цього дослідження, дозволили отримати наступний кінцевий результат міри готовності ВАТ «Укрелектромаш» до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу на підприємстві ТОВ «Промелектро»:

$$BM_{zom} = 0,68.$$

Формується і обґрунтовується шкала цінності міри готовності даного підприємства до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу з вибраним бенчмаркінг-партнером (табл. 4).

Таблиця 4

Шкала цінності міри готовності даного підприємства до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу з вибраним бенчмаркінг-партнером

Характеристика стану готовності підприємства до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу		Рівень конкуренції на цільовому ринку підприємства		
Коротка	Розширена	низький	середній	високий
Незадовільний	Всі необхідні можливості підприємства для практичної реалізації результатів бенчмаркінгу відсутні	0,0...0,4	0,0...0,35	0,0...0,3
Низький	Більшість необхідних можливостей підприємства для практичної реалізації результатів бенчмаркінгу відсутні	0,4...0,55	0,35...0,5	0,3...0,4
Задовільний	Більшість необхідних можливостей підприємства для практичної реалізації результатів бенчмаркінгу присутні	0,55...0,7	0,5...0,65	0,4...0,55
Високий	Всі необхідні можливості підприємства для практичної реалізації результатів бенчмаркінгу мають місце	0,7...0,85	0,65...0,8	0,55...0,75
Дуже високий	Всі необхідні можливості підприємства для практичної реалізації результатів бенчмаркінгу мають місце і розвиваються в позитивному плані	0,85...1,0	0,8...1,0	0,75...1,0

На наш погляд, такого роду шкала цінностей може мати різні градації в залежності від поточного стану справ на даному підприємстві, рівня конкуренції на цільовому ринку або

його сегменті, перспектив розвитку певних конкурентних переваг (стадія їх життєвого циклу), стратегічних планів підприємства, співвідношення конкурентних позицій даного підприємства і вибраного бенчмаркінг-партнера, а також інших важливих для даного підприємства чинників. Ми пропонуємо в залежності від рівня конкуренції на цільовому ринку три градації шкали цінності готовності підприємства до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу: низький, середній і високий рівень конкуренції.

Для отримання заключного висновку позначимо цей результат на графічному полі розрахунків (рис. 1), визначаючи рівень конкуренції на ринку продукції ВАТ «Укрелектромаш» як середній:

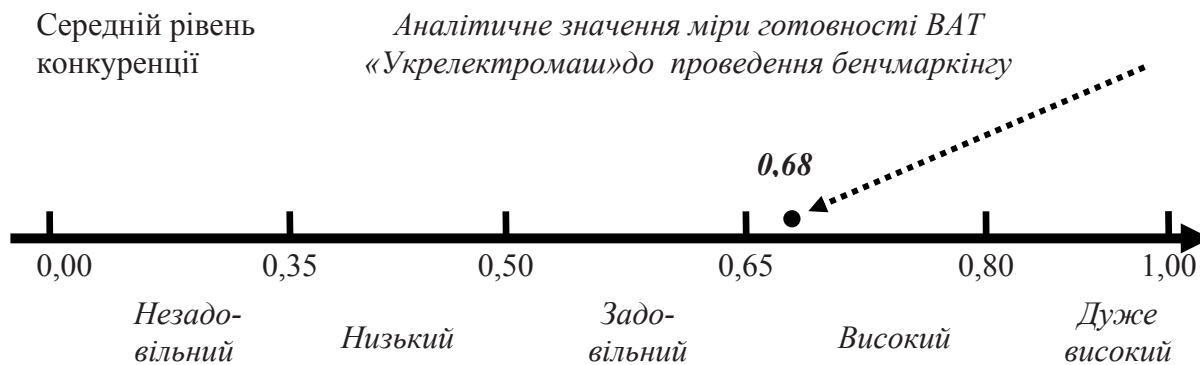


Рис. 1. Визначення міри готовності міри готовності ВАТ «Укрелектромаш» до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу на підприємстві ТОВ «Промелектро»

Результат проведеного дослідження свідчить про те, що ВАТ «Укрелектромаш» має достатньо високий рівень готовності до проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу на підприємстві ТОВ «Промелектро» при даному рівні конкуренції на цільовому ринку.

Якщо провести відповідні розрахунки по окремим видам конкурентних переваг по аналогічному алгоритму з використанням адаптованої до даного конкретного випадку розрахункової моделі (2), яка приймає наступний вигляд:

$$BM_{got}^i = \frac{\sum_{j=1}^6 \sum_{k=1}^{12} P_{ij} E_{ijk}}{6 \cdot 12} = \frac{\sum_{j=1}^6 \sum_{k=1}^{12} P_{ij} E_{ijk}}{72}$$

Розрахунки міри готовності ВАТ «Укрелектромаш» до формування окремих видів потенційних конкурентних переваг після успішного проведення конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу на підприємстві ТОВ «Промелектро» надали наступні результати, які згруповані нами в табл. 5.

Таблиця 5

Міра готовності ВАТ «Укрелектромаш» до формування окремих видів потенційних конкурентних переваг

Конкурентна перевага ( $i = 1, 2 \dots n$ )	$BM_{got}^i$	Міра готовності
1. Зменшення витрат електроенергії	0,73	Висока
2. Зменшення собівартості і ціни насосу	0,81	Дуже висока
3. Зменшення маси виробу	0,67	Висока
4. Зменшення діаметру насосу	0,32	Незадовільна
5. Зменшення витрат по життєвому циклу насосу	0,62	Задовільна

### Висновки

Проведене дослідження показує, що на ВАТ «Укрелектромаш» є всі ресурсні можливості для формування додаткових конкурентних переваг в порівнянні з продукцією ТОВ «Промелектро», чому в значній мірі буде сприяти проведення процедури конкурентно-синергетичного бенчмаркінгу цього підприємства. Дійсно, як показали результати проведеного нами дослідження, для свердловинних насосів ВАТ «Укрелектромаш» досить важливими (див. табл. 2.8) є переваги в області ціни виробу та в показниках енергоефективності. Наші розрахунки і дані табл.2.14 свідчать про наявність високої потенціальної можливості цього підприємства в формуванні такого роду переваг.

Висока міра готовності є в ВАТ «Укрелектромаш» і по зниженню маси своєї продукції, але ринкова важливість цього кроку не є в достатній мірі високою, так як споживачі можуть сприйняти зменшення вагових показників виробу як пониження показників надійності, що може призвести до зменшення терміну служби і підвищенню витрат на проведення поточних ремонтів та технічне обслуговування.

Складним в ринково-маркетинговому та виробничому плані є питання зменшення діаметру насосу. Отримані дані, по-перше, свідчать про практично повну неготовність ВАТ «Укрелектромаш» до вирішення цього питання, що підтверджує його науково-виробничу складність. По-друге, насоси з діаметром менше 100 мм виробляє дуже мало підприємств. Практично піонером в цьому напрямку є німецька фірма Grundfos, яка пропонує своїм споживачам насоси діаметром 3 дюйми. Це означає, що споживачі. Придбавши такі насоси будуть знаходитися в повній залежності від цієї фірми, так як свердловину з 3 дюймів на 4 дюйми переробити бути вкрай складно і, головне, витратне, хоча виробництво свердловини діаметром 3 дюйми обійдеться споживачам приблизно на 20 відсотків дешевше, чим свердловини діаметром 4 дюйми.

### Список літератури

1. Азоев Г. Л. Конкурентные преимущества фирмы / Г. Л.Азоев, А. П.Челенков. – М.: ОАО«Типография «Новости», 2000. – 256 с.
2. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф: Пер. англ. / Науч. ред. и вст. ст. Л. И. Евенко. – М.: Экономика, 1993. – 328 с.
3. Аренков И. А. Бенчмаркинг и маркетинговые исследования в разработке стратегий маркетинга [Электронный ресурс] / И. А. Аренков, Е. Г. Багиев. – <http://www.mstrategy.info/benchmark05.html>
4. Арефьев Е. В., Арефьева О. В. Бенчмаркинг: Учеб. Пособие. – К.: Изд-во Европ. ун-та. – 2003. – 58 с.
5. Белокооровин Э. Как использовать возможности бенчмаркинга в отечественных условиях / Э. Белокооровин, Д. Маслов // Управление компанией – 2005 – № 1 – С. 10–16.
6. Островская В. Н. Конкурентно-интеграционный бенчмаркинг как инструмент эффективного взаимодействия российских предприятий розничной торговли в период кризиса: монография [Текст] / В. Н. Островская // М.: КноРус, 2009. – 368 с.
7. Пилчер Терри. Бенчмаркинг как средство повышения конкурентоспособности / Пилчер Терри. // Европейское качество. – № 1. – 2004. – С. 40–46.
8. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 495 с.
9. Портер М. Международная конкуренция / М.Портер. – М.: Междунар. отношения, 1993. – 896 с.
10. Харрингтон Х.Дж., Харрингтон Дж.С. Бенчмаркинг в лучшем виде! /Х.Дж. Харрингтон, Дж. С. Харрингтон – СПб: Питер, 2004. – С. 46–47.
11. Фатхутдинов Р. А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление / Р.А.Фатхутдинов.– М.: ИНФРА-М, 2004. – 312 с.

12. Юданов А.Ю. Конкуренция: теория и практика / А.Ю.Юданов: Учеб.-практ. пособие. – 3-е изд. – М.: ГНОМ и Д, 2001. – 304 с.

**READINESS ASSESSMENT MANUFACTURERS PUMPS TO THE FORMATION OF NEW COMPETITIVE ADVANTAGES BASED ON ENERGY EFFICIENCY INDICATORS**

---

N. P. Tkacheva, teacher

*The question of the formation of competitive advantages of electrical companies using competitive benchmarking synergistic. Suggested guidelines for determining the readiness of the company for benchmarking based on performance efficiency.*

Поступила в редакцию 16.11 2011 г.

---

---