

УДК [338.48 : 621] : 339.9

А. О. Фатенок-Ткачук

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Аналізування факторів впливу на розвиток зовнішньоекономічної діяльності машинобудівних підприємств

Виділено групи найбільш впливових факторів на розвиток зовнішньоекономічної діяльності за допомогою експертного опитування. На основі багатовимірної лінійної регресії побудовано економіко-математичні моделі залежності відібраних факторів та обсягу експорту, що дозволило визначити вплив цих факторів на розвиток середньостатистичного машинобудівного підприємства на зовнішніх ринках і виділити ті чинники, що мають найбільшу силу впливу.

фактори впливу, розвиток, зовнішньоекономічна діяльність, стратегічне планування, багатовимірний лінійний регресія, машинобудівне підприємство

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.

Реалізація інноваційної моделі розвитку України передбачає необхідність ефективного використання різних форм інтеграції у глобальний ринок вітчизняних машинобудівних підприємств. Нагромаджений людський капітал, науково-виробничий потенціал дають підстави стверджувати про доцільність і можливість експорту високотехнологічної промислової продукції, якою є продукція машинобудування.

Зовнішньоекономічна діяльність більшості машинобудівних підприємств носить стихійний характер, не відзначається стабільністю та логічною впорядкованістю, що значно послаблює їх конкурентні переваги на міжнародних ринках. Ключовим напрямом усунення вказаних вище негативів має стати формування стратегії розвитку зовнішньоекономічної діяльності, що дасть змогу машинобудівним підприємствам адекватно реагувати на коливання ринкової кон'юнктури і максимально ефективно використовувати існуючі резерви розширення власної ніші на ринку.

Під час формування стратегії розвитку зовнішньоекономічної діяльності необхідно враховувати рівень впливу окремих факторів. Мінімізація дестабілізаторів і врахування позитивних чинників на перших етапах стратегічного планування дозволять здійснити заходи щодо підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності.

Цілі статті – виявити та оцінити вплив факторів на розвиток зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) підприємства за допомогою багатовимірних моделей.

Аналіз останніх досліджень, в яких започатковано вирішення проблеми. Питаннями розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємства та особливостям її стратегічного планування займалися такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як І. Багрова, Л. Батченко, В. Власюк, В. Гриньова, А. Градов, М. Дідківський, О. Кіреєв, О. Кириченко, Ю. Козак, В. Козик, А. Кредісов, Л. Ліпич, Ю. Макогон, О. Мельник, А. Мокій, В. Новицький, Л. Стровський, І. Фамінський, Т. Циганкова, О. Чугай, І. Школа тощо.

Більшість авторів фактори зовнішнього середовища, що впливають на розвиток ЗЕД підприємства наводять описово не групуючи їх за певними ознаками. Ґрунтовні дослідження у цьому напрямку були здійснені Ю. Козаком, Н. Логвіною. Ці автори описали зміни та особливості стану економіки України, які, на їхню думку є позитивними і негативними факторами впливу на ЗЕД [3, С. 149-150]. Крім того,

виділяються обставини, які перешкоджають успішній діяльності підприємств за межами країни [1, С. 52-55].

Однак, в літературі та практиці, не достатньо системною є ідентифікація факторів впливу на зовнішньоекономічну активність підприємств, методика аналізування умов зовнішнього середовища не забезпечує належного рівня формалізації експортно-імпортних операцій, відзначається декларативністю пропозицій щодо мінімізації ризиків внаслідок форс-мажорних ситуацій та встановлення взаємозв'язку між результативністю виходу на зовнішній ринок та окремими соціально-економічними й виробничо-технічними факторами. У цих реаліях ідентифікація та оцінка факторів впливу на розвиток ЗЕД є актуальним питанням для дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

На етапі оцінювання зовнішнього середовища у процесі формування стратегії, завдання підприємства полягає у виділенні тих груп факторів, які мають найбільший вплив на розвиток ЗЕД. У результаті аналізування наукових робіт здійснено ідентифікацію та систематизацію факторів впливу на зовнішньоекономічну діяльність, які необхідно врахувати при формуванні стратегії розвитку ЗЕД. Класифікація факторів впливу на розвиток ЗЕД підприємства, отримана шляхом їх систематизації і визначення критеріїв класифікації, що дозволило розмежувати зовнішні фактори впливу країни-виробника та країни-партнера на рівнях “держава” та “ринок”.

Внутрішні фактори мають місце в межах підприємства і спричинені його діяльністю. Зовнішні фактори мікросередовища – це ті чинники, які виникають у результаті державної політики, діяльності конкурентів, середовища в якому працює підприємство, тобто мають вплив на рівні держави, де функціонує підприємство. На макрорівні діють фактори, що мають вплив зі сторони іноземних конкурентів та країни партнера (рис. 1) [4, С.31].

Розглянемо вплив виділених у класифікації факторів на середньостатистичне машинобудівне підприємство, перевівши їх з якісного вигляду у кількісний. Найефективнішим методом виявлення факторів, які мають суттєвий вплив на розвиток зовнішньоекономічну діяльність машинобудівних підприємств України є метод експертних оцінок із застосуванням безпосереднього оцінювання. Використання думок експертів дає значні переваги, оскільки дозволяє оцінити та врахувати різні неформалізовані ситуації в умовах невизначених вихідних даних через труднощі отримання інформації безпосередньо на підприємстві. Але оскільки ця процедура супроводжується суб'єктивними результатами, то для підвищення їх достовірності бажано використовувати думку не окремої особи, а колективу експертів. Виявлення індивідуальних точок зору і формулювання на їх основі загального (колективного) рішення – основна ідея методу експертних оцінок [6].

Суть методу експертних оцінок полягає у проведенні інтуїтивно-логічного аналізу в поєднанні з кількісними методами оцінки і обробки. Особливістю методу експертних оцінок є те, що він проводиться на науковій основі і обробка результатів опитування експертів здійснюється за допомогою методів математичної статистики. Визначення факторів, що найбільше впливають на зовнішньоекономічну діяльність машинобудівних підприємств України, за допомогою експертних оцінок здійснено за такими етапи [2]: формування цілей експертного опитування; підготовка анкети; визначення чисельності та складу експертів; опитування експертів; обробка та аналіз результатів експертного опитування. А саме: визначення факторів, що найбільше впливають на зовнішньоекономічну діяльність машинобудівних підприємств України та аналіз рівня їх впливу за допомогою математичного моделювання.

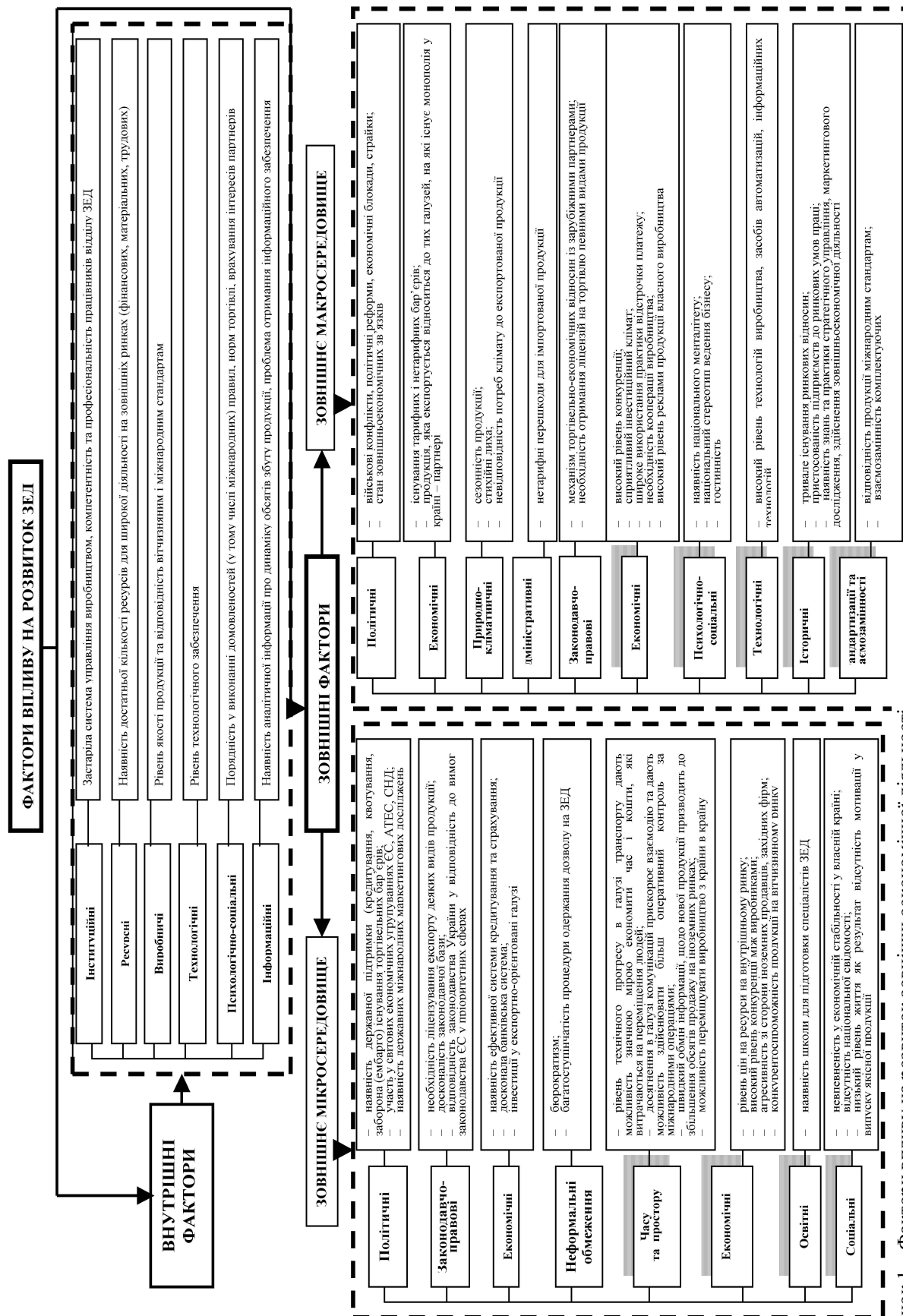


Рисунок 1 – Фактори впливу на розвиток зовнішньоекономічної діяльності

Цілі ініційованого експертного опитування полягали у такому:

- серед великої кількості факторів визначити основні, тобто ті, які на думку експертів найбільш впливають на зовнішньоекономічну діяльність середньостатистичного машинобудівного підприємства України;

- запропонувати метод безпосереднього оцінювання як метод обробки експертної інформації, що базується на індивідуальному опитуванні експертів з використанням анкет, що гарантують анонімність взаємодії експертів.

Для отримання експертних оцінок нами використовувалось анкетне опитування. На нашу думку, застосування анкетного опитування має переваги перед колективним обговоренням, оскільки в останньому випадку істотну роль відіграють думки авторитетів, до яких зазвичай приєднуються інші спеціалісти, що беруть участь у дослідженні, не висловлюючи при цьому власну думку. Метод анкетного опитування полягає в тому, що експерту пропонується для заповнення анкета, яка містить набір запитань, кожне з яких логічно пов'язане з центральною задачею дослідження. Зокрема пропонувалося дати відповіді на запитання щодо оцінки різних видів факторів впливу на розвиток зовнішньоекономічної діяльності машинобудівних підприємств України. В анкету було включено всі фактори із класифікації.

Найдоцільнішою моделлю відбору необхідної кількості експертів із генеральної сукупності, на нашу думку, є імовірнісна або випадкова вибірка, в якій суворо дотримується принцип рівності шансів попадання у вибірку для всіх одиниць сукупності, що вивчається, і для будь-яких послідовностей таких одиниць.

В нашому дослідженні ми використали модель простої випадкової вибірки. Її суть полягає в такому.

По-перше, сформувавши повний список досліджуваних об'єктів. У нашому випадку ми скористались переліком підприємств, які здійснюють зовнішньоекономічну діяльність або мають потенціал щодо цього. Цей перелік був складений на основі звітів обласних державних адміністрацій "Про економічний потенціал регіону".

По-друге, визначили об'єм вибірки, тобто прогнозовану кількість опитуваних. В нашому випадку 25 експертів.

По-третє, потрібно вилучити з таблиці випадкових чисел стільки чисел, скільки нам потрібно вибірових одиниць.

По-четверте, потрібно вибрати із списку-основи ті підприємства, номери яких відповідають виписаним випадковим числам.

Таким чином, ми отримали перелік 25 машинобудівних підприємств України, яким було розіслано анкети для участі в експертному опитуванні.

Після цього, проводилась оцінка важливості факторів, тобто визначалось, які фактори найбільше впливають на зовнішньоекономічну діяльність підприємств машинобудівної галузі України. Для цього бальна оцінка кожного з факторів порівнювалась із середнім значенням (0,04). Фактори, в яких бальна оцінка більша середнього значення, визначені нами, як ті, що мають найбільший вплив, а фактори, в яких бальна оцінка менша або рівна середньому значенню – відповідно мають менший вплив на зовнішньоекономічну діяльність підприємств машинобудівної галузі України.

До основних факторів було віднесено:

а) виробничі внутрішні - рівень якості продукції та відповідність вітчизняним та міжнародним стандартам;

б) технологічні внутрішні – рівень технічного забезпечення;

в) зовнішні економічні фактори на рівні держава – наявність ефективної системи кредитування та страхування; досконала банківська система; інвестиції у експортно-орієнтовані галузі;

г) часу та простору – рівень технічного прогресу в галузі транспорту; досягнення в галузі комунікацій; швидкий обмін інформацією, щодо нової продукції; можливість переміщувати виробництво з країни в країну, поділяти виробництво компонентів з метою оптимізації витрат;

д) зовнішні економічні фактори на рівні ринку – рівень цін на ресурси на внутрішньому ринку; високий рівень конкуренції між виробниками; агресивність зі сторони іноземних продавців, західних фірм; конкурентоспроможність продукції на вітчизняному ринку;

е) освітні – наявність школи для підготовки спеціалістів по зовнішньоекономічній діяльності.

На основі методу багатфакторної лінійної регресії автором побудовано економіко-математичні моделі визначення впливу факторів на розвиток зовнішньоекономічної діяльності. Особливість моделей такого типу є реальна можливість врахування значної кількості різноманітних факторів як прямого, так і опосередкованого впливу. Варто наголосити, що обсяг експорту перебуває під впливом окремих факторів, дія яких з часом може стати незначною. Натомість вирішального значення можуть набути фактори, які були відсутні або вплив яких був незначним.

У загальному вигляді багатфакторна лінійна регресійна модель має таку форму:

$$Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_p x_p + e, \quad (1)$$

де Y – обсяг експорту продукції машинобудівного підприємства України;

x_1, x_2, \dots, x_p – фактори, впливають на експорт;

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_p$ – оцінка сили факторів, що обумовлюють експорт; e – випадкова величина (похибка).

Багатфакторна лінійна регресійна модель має p незалежних змінних, тобто факторів, які впливають на змінну Y , та $(p+1)$ невідомих параметрів, які необхідно оцінити.

Оцінка невідомих параметрів узагальненої моделі багатфакторної лінійної регресії проводиться за допомогою матричного аналізу, в основу якого покладено алгоритм формування оберненої матриці та диференціальний аналіз. Основним завданням у процесі такого аналізу є емпіричне визначення сили впливу факторів, що обумовлюють обсяги експорту $a_0, a_1, a_2, \dots, a_p$. Для цього в практиці економетричного аналізу використовують такий матричний алгоритм:

$$A = (X'X)^{-1} X'y, \quad (2)$$

де a – сила впливу окремого фактора (представлена у вигляді вектора-стовпця);

X – матриця факторів, які ввійшли до складу моделі;

X' – відповідна до X транспонована матриця;

$(X'X)$ – обернена матриця до добутку матриць X та X' ; y – вектор-стовпець показників, які характеризують обсяги експорту.

Формування моделей такого типу передбачає емпіричний підбір таких параметрів $a_0, a_1, a_2, \dots, a_p$, за яких випадкова величина (помилка) набирає мінімального значення. Випадкова величина e виражається у відхиленнях прогнозних значень обсягу експорту (результативного показника) від його фактичних значень.

Для виявлення чинників, які найбільшою мірою впливають на обсяг експорту машинобудівної промисловості, у роботі здійснювався факторний аналіз обсягу експорту машинобудування із застосуванням ЕОМ та прикладного програмного забезпечення STATISTICA.6.0. Отримано ряд лінійних рівнянь залежності між відібраними факторами та обсягом експорту і виділено чинники, що мають найбільшу силу впливу на середньостатистичне машинобудівне підприємство (табл. 1).

Врахування технологічних факторів можливе внаслідок переозброєння виробництва, залучення новітніх технологій, що у свою чергу дозволить випускати більш конкурентоспроможну продукцію.

Таблиця 1 – Результати багатфакторного регресійного аналізу виявлення сили впливу факторів на розвиток ЗЕД машинобудівного підприємства

Назва факторів	Залежність обсягу експорту від оцінюваних параметрів	Чинники, які мають найбільшу силу впливу
1	2	3
Технологічні	$Y = -2,1200X_1 + 2,8700X_2 + 0,0386X_3 + 0,0729X_4 - 0,0206X_5 + 0,3259X_6 + 0,1557X_7,$ <p>де x_1 - залишкова вартість виробничих фондів у промисловості, млн. грн.; x_2 - інвестиції в об'єкти виробничого призначення, млн. грн.; x_3 - введено в дію основних фондів у машинобудівній промисловості, млн. грн.; x_4 - прямі іноземні інвестиції у формі рухомого та нерухомого майна; x_5 - впровадження прогресивних технологічних процесів; x_6 - кількість використаних винаходів, корисних моделей у машинобудуванні; x_7 - кількість підприємств, що впроваджують інновації у процес виробництва; Y - обсяг експорту продукції машинобудування</p>	Інвестиції в об'єкти виробничого призначення кількість використаних раціоналізаторських пропозицій, винаходів, корисних моделей, промислових зразків
Виробничі	$Y = 1,9546X_1 + 0,4630X_2 - 0,7120X_3 - 0,1058X_4 - 0,1083X_5 - 0,7432X_6,$ <p>де x_1 - обсяг наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами, млн. грн.; x_2 - загальний обсяг інноваційних витрат у машинобудування, млн. грн.; x_3 - обсяг інноваційної продукції машинобудівної промисловості, із загального обсягу, поставленого на експорт; x_4 - освоєно виробництво нових видів продукції, найм. прод.; x_5 - кількість освоєних зразків нових типів, найм. техніки; x_6 - середньомісячна номінальна заробітна плата найманих працівників у машинобудівній промисловості, грн.; Y - обсяг експорту продукції машинобудування</p>	Обсяг наукових і науково-технічних робіт, виконаних власними силами підприємств та обсягу інноваційної продукції підприємства
Зовнішні економічні на рівні держави	$Y = 0,2256X_1 + 0,2503X_2 - 0,2558X_3 - 0,9542X_4 + 0,5368X_5 + 1,0330X_6 + 0,8905X_7,$ <p>де x_1 - індекс офіційного курсу національної валюти; x_2 - офіційний курс національної грошової одиниці, встановлений НБУ; x_3 - короткострокові кредити банків підприємствам; x_4 - довгострокові зобов'язання, млн. грн.; x_5 - інвестиції в основний капітал за рахунок державних централізованих джерел фінансування, млн. грн.; x_6 - прямі іноземні інвестиції в машинобудівну промисловість, млн. дол. США; x_7 - кількість штатних працівників, зайнятих у фінансуванні, кредитуванні та страхуванні; Y - обсяг експорту продукції машинобудування</p>	Обсяг прямих іноземних інвестицій, кількість працівників, зайнятих у фінансуванні, кредитуванні та страхуванні, інвестиції в основний капітал за рахунок державних централізованих джерел фінансування

Продовження таблиці 1

1	2	3
Зовнішні економічні на рівні ринку	$Y = -0,3360X_1 - 0,6810X_2 + 0,6130X_3 + 0,3450X_4 - 0,1500X_5 + 0,8960X_6 - 0,1100X_7 + 0,2530X_8 - 0,1200X_9$ де x_1 - проміжне споживання промислової продукції промисловими підприємствами, млн. грн.; x_2 - рентабельність промислової продукції машинобудівної промисловості, %; x_3 - дебіторська заборгованість промислових підприємств, млн. грн.; x_4 - індекси цін виробників машинобудівної промисловості; x_5 - витрати на одиницю виробленої продукції у машинобудуванні, коп. / грн.; x_6 - інвестиції в основний капітал машинобудівної промисловості; x_7 - кількість спеціалістів, що виконують науково-дослідні роботи, тис. чол.; x_8 - обсяг відвантаженої інноваційної продукції, млн. грн.; x_9 - витрати на маркетинг, млн. грн.; Y - обсяг експорту продукції машинобудування	Інвестиції в основний капітал машинобудівної промисловості та дебіторська заборгованість промислових підприємств
Часу та простору	$Y = 0,9053X_1 + 3,2298X_2 + 1,1344X_3 + 0,1098X_4 - 3,0063X_5 + 0,5618X_6 - 0,5527X_7$ де x_1 - автомобільні дороги загального користування з твердим покриттям, тис. км; x_2 - обсяг перевезення вантажів всіма видами транспорту, млн. тон; x_3 - щільність автомобільних доріг загального користування; x_4 - автоматичні телефонні станції, од.; x_5 - обсяг спожитих платних послуг зв'язку на 1 особу населення, млн. грн.; x_6 - монтована ємність автоматичних телефонних станцій, тис. номерів; x_7 - забезпечення підприємств, установ організацій засобами обчислювальної техніки, тис. од.; Y - обсяг експорту продукції машинобудування	Перевезення вантажів всіма видами транспорту, а також щільність автомобільних доріг загального користування з твердим покриттям
Освітні	$Y = -0,1174X_1 + 0,2818X_2 - 0,4116X_3 + 0,5604X_4 + 0,4389X_5 - 0,2421X_6$ де x_1 - попит на робочу силу в промисловості, тис. роб. Місць; x_2 - кількість штатних працівників із вищою освітою у промисловості, тис. чол.; x_3 - кількість кваліфікованих робітників, підготовлених ПТУ, тис. чол.; x_4 - кількість ПТУ; x_5 - кількість осіб, які закінчили вищі учбові навчальні заклади, тис. чол.; x_6 - конкурс у вищих навчальних закладах на технічні спеціальності; Y - обсяг експорту продукції машинобудування	Кількість професійно-технічних училищ та чисельністю осіб, що закінчили вищі учбові навчальні заклади III-IV рівнів акредитації

У результаті розрахунку сили впливу виробничих факторів на обсяг експорту машинобудівного підприємства з'ясовано, що найбільшою мірою вплив на розмір експорту визначається за рахунок наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами підприємств та обсягу інноваційної продукції машинобудівної промисловості. Врахування факторів можливе за рахунок відновлення науково-технічних відділів наукових розробок та міжнародної наукової кооперації, що дозволить збільшити кількість науковомісткої продукції як у загальному обсязі продукції машинобудування так і у експорті України.

Результат аналізу впливу зовнішніх економічних факторів на рівнях “державна” “ринок” на обсяг експорту машинобудівного підприємства дозволяє зробити висновок, що здійснення ефективної зовнішньоекономічної діяльності можливе лише в умовах позитивного інвестиційного середовища, яке має бути створене, перш за все, всередині підприємства. Крім того необхідно проаналізувати ряд фінансово-кредитних та страхових установ, які можуть стати потенційними партнерами. Для підтримки обсягів збуту на експорт необхідно слідкувати за оборотністю дебіторської заборгованості. Це завдання може бути вирішене за допомогою оптимізації обсягів експорту та імпорту.

Мінімізація найвпливовіших факторів часу і простору необхідно досягати завдяки державним програмам, оскільки стан та щільність доріг залежать від фінансування по утриманню доріг. Зменшення впливу цього фактору на рівні підприємства можлива за рахунок здійснення перевезення посередником або покупцем, який бере на себе певні ризики по забезпеченню якості товарів у дорозі.

Зрозуміло, що зменшення впливу освітніх факторів можливе за рахунок залучення у штат висококваліфікованих спеціалістів і робітників та здійснення заходів щодо підвищення їх кваліфікації. Це дасть змогу підвищити якість продукції та ефективність планування діяльності підприємства.

Правильність відбору чинників, які мають найбільшу силу впливу на розвиток ЗЕД підтверджено адекватністю та надійністю сформованих моделей, оскільки відповідні коефіцієнти кореляції та детермінації наближуються до 1, розрахункові значення критерію Фішера більше критичних, а явище мультиколінеарності відсутнє.

Висновки. Виявлені тенденції внутрішнього та зовнішнього середовища машинобудівного підприємства дозволять керівникам зовнішньоекономічних відділів підприємства обрати першочергові проблеми, вирішення яких підвищить ефективність реалізації стратегії зовнішньоекономічної діяльності.

Список літератури

1. Вітлінський В. А. Аналіз оцінка і моделювання економічного ризику / В. А. Вітлінський. – К.: ДЕМІУРГ, 1996. – 212 с.
2. Долішній М. Підприємництво в Україні: проблеми становлення та розвитку / Долішній М., Козоріз М., Мікловда В. – Ужгород: Карпати, 1997. – 358 с.
3. Кириченко О.А. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності: Навч. посіб. / О.А. Кириченко. – К.: Знання-Прес, 2002. – 384 с.
4. Ліпич Л. Г. Фактори впливу на розвиток зовнішньоекономічної діяльності машинобудівних підприємств України / Л. Г. Ліпич, А.О. Фатенок-Ткачук // Економіка та держава. – 2008. – №5 – С. 29-32.
5. Мирзоахмедов Ф. М. Математические модели и методы управления производством с учетом случайных факторов / Ф. М. Мирзоахмедов. – К.: Наук. Думка, 1991. – 224 с.
6. Рябушкин Т. В. Учебные записки по статистики / Т.В. Рябушкин. – М.: Изд. Наука, 1977. Т. 29: Статистические методы экспертных оценок. – 1977. – 384 с.

А. Фатенок-Ткачук

Аналіз факторів впливу на розвиток внешнеэкономической деятельности машиностроительных предприятий

Выделены группы наиболее влиятельных факторов на развитие внешнеэкономической деятельности с помощью экспертного опроса. На основе многофакторной линейной регрессии построены экономико-математические модели зависимости отобранных факторов и объема экспорта, что дало возможность количественно рассчитать влияние этих факторов на развитие среднестатистического машиностроительного предприятия на внешних рынках и выделить те факторы, которые являются наиболее влиятельными.

А. Phatenok-Tkachuk

Analysis of factors of influence on development of foreign economic activity of machine-building enterprises

The groups of the most influential factors are selected on development of foreign economic activity by the expert questioning. On the basis of multifactor linear regression the mathematical models of dependence of the selected factors and volume of export are built, that allowed to define influence of these factors on development of average machine-building enterprise at the oversea markets and to select those factors which have most force of influencing.