

УДК 658:005

РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА**Пуліна Т. В., д.е.н.***Запорізький національний технічний університет*

Досліджено сутність та головні характеристики реінжинірингу бізнес-процесів. Визначено необхідність використання реінжинірингу в умовах економічної кризи та невизначеності зовнішнього оточення. Досліджено питання впровадження концепції реінжинірингу в управління бізнес-процесами на машинобудівному підприємстві. Визначено, що успішність проведення реінжинірингу визначається рівнем формалізації бізнес-процесів. Для підприємств із низьким рівнем формалізації проведення реінжинірингу ускладнюється, оскільки велика кількість неформалізованих бізнес-процесів заважає визначенню найкращого варіанта перепроєктування внаслідок збільшення розмірності задачі пошуку. Механічний підхід до перепроєктування бізнес-процесів є помилковим. Отже, слід розглядати бізнес-процеси не як об'єкти, а, насамперед, як інструменти управління. Через це об'єктами є люди, тобто співробітники підприємства. Запропонована методика вибору бізнес-процесів ґрунтується на проведенні колективної експертизи ключових факторів успіху. Вибір здійснюється на підставі аналізу максимальної інтегральної оцінки бізнес-процесу з урахуванням міри, що характеризує варіативність думок експертів. Обґрунтовано перелік першочергових бізнес-процесів реінжинірингу на машинобудівному підприємстві ТОВ «Укрспецмаш».

Ключові слова: бізнес-процеси, реінжиніринг, машинобудівні підприємства, ключові фактори успіху.

UDC 658:005

REENGINEERING OF BUSINESS PROCESSES OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISE**Pulina T., Dr.Econ.Sc.***Zaporozhye national technical university*

The essence and main characteristics of business processes reengineering are researched. Reengineering is determined to be used in conditions of economic crisis and environment uncertainty. The question of implementing the concept of reengineering is explored on the basis of business processes management at the machine-building enterprise. It is determined that success of reengineering procedure is defined by the level of business processes formalization. For enterprises with low level of formalization, reengineering implementation is complicated, since a great

number of non-formalized business processes interferes with determining the best variant of re-designing as a result of size extension of search assignment. The mechanical attitude to re-designing of business processes is erroneous. Thus, business processes should be considered not as objects, but, first of all, as management tools. Because of this, people, that is enterprises' staff, become objects. The suggested methods of choosing business processes are based on conducting the collective examination of key factors of success. The choice is made on the basis of analyzing the maximum integral estimation of a business process with regard to the measure that characterizes the variety of experts' thoughts. The list of immediate reengineering business processes at the «Ukrspetsmash» machine-building enterprise is grounded.

Keywords: business processes, reengineering, machine-building enterprises, key factors of success

Актуальність проблеми. Економічна ситуація в країні й сучасний стан ринкових відносин вимагають серйозного перегляду принципів і механізмів управління на рівні кожного підприємства. Основним завданням машинобудівних підприємств в умовах економічної кризи є вирішення питань забезпечення сталого розвитку підприємства та здатності протистояти негативному впливу окремих факторів з боку зовнішнього середовища. На практиці виявлено, що проблеми, які начасі є в економіці, не можна вирішити без формування механізмів, які ґрунтуються на принципах стратегічного менеджменту, забезпечуючи розвиток підприємства. Принциповими є не тільки питання освоєння сучасних ринково орієнтованих методів стратегічного менеджменту, але й розробка нових концепцій та підходів до управління підприємством в умовах ризику і невизначеності зовнішнього середовища. Одним із найефективніших сучасних засобів підвищення ефективності роботи машинобудівного підприємства є реінжиніринг.

Аналіз останніх наукових досліджень. Дослідження реінжинірингу започатковано в працях американських фахівців із менеджменту М. Хаммера і Дж. Чампі [1], які набули подальшого розвитку в роботах провідних вітчизняних та зарубіжних науковців В.А. Андрієнка, Е.Г. Ойхмана, Е.В. Попова, І.І. Мазура, В.Г. Мединського, С.В. Ільдеменова, А.В. Шеєра, Т.Н. Давенпорта, Х.Д. Харингтона та інших [2-8]. Однак використання реінжинірингу, як інструменту реалізації стратегії розвитку машинобудівного підприємства, у відомих наукових працях практично не розглядається.

Водночас складний період політичної нестабільності та економічної кризи в Україні вимагає подальшого дослідження окремих питань, щодо розвитку стратегічного менеджменту на вітчизняних машинобудівних підприємствах. Саме тому, удосконалення стратегічного управління машинобудівним підприємством із застосуванням реінжинірингових заходів, потребує додаткових досліджень.

Метою статті є обґрунтування впровадження концепції реінжинірингу в управління бізнес-процесами на машинобудівному підприємстві.

Результати. З метою реалізації комплексу заходів, що спрямовані на підвищення конкурентоспроможності машинобудівного підприємства ТОВ «Укрспецмаш» в умовах економічної кризи, запропоновано концепцію реінжинірингу, яка в свою чергу є організаційною інновацією.

Уперше концепцію реінжинірингу бізнес-процесів визначено американськими фахівцями з менеджменту М. Хаммером (М. Hammer) і Дж. Чампі (J. Champy) у 1990 р., які вважають, що «реінжиніринг є фундаментальним переосмисленням і радикальним перепроєктуванням бізнес-процесу для досягнення істотних поліпшень у таких ключових для сучасного бізнесу показниках результативності як витрати, якість, рівень обслуговування й оперативність» [1]. Крім того, у літературі також зустрічаються інші терміни для опису перепроєктування бізнес-процесів. А саме, М. Харрінгтон (Harrington H. J.) [8] оперує поняттям «редизайн бізнес-процесів» і розглядає концепцію безупинного удосконалення (поліпшення) бізнес-процесів ВРІ (business process improvement). При цьому згідно з концепцією ВРІ зміна бізнес-процесів відбувається плавно (покроково). Основною відмінністю концепції ВРІ від реінжинірингу є кардинальна перебудова бізнес-процесів, тобто «створення підприємства наново». Давенпорт Т. (T. Davenport) використовує термін «інновація процесів», визначаючи як «істотне зниження вартості процесу чи скорочення часу, або значне поліпшення якості, гнучкості, рівня обслуговування чи інших параметрів бізнесу» [7].

Таким чином, реінжиніринг бізнес-процесів складається із аналізу і докорінного перепроєктування існуючих бізнес-процесів з метою вдосконалення роботи організації в цілому, впровадження найбільш прогресивних методик управління організацією, що сприяє

перерозподілу і мінімізації використання різних ресурсів, підвищенню якості обслуговування споживачів, оптимізації організаційної структури управління та значному зростанні ефективності діяльності організації.

На сьогодні координація діяльності всіх підрозділів підприємства на принципах реінжинірингу посідає одне з основних місць у стратегічному плануванні та управлінні. Адже, застосовуючи такий підхід можна значно суттєво зменшити загальні витрати, забезпечити зростання кількості замовників та покращити логістичний сервіс [3]. Поєднання реінжинірингу із корпоративною, маркетинговою і виробничими стратегіями дає можливість досягнути найкращі показники з найменшими витратами. Підприємства, які дотримуються такої стратегії, мають більше шансів на успішне багаторічне існування.

Проект із реінжинірингу зазвичай складається із таких етапів:

- постановка завдань реінжинірингу – специфікація основних цілей компанії, виходячи з її стратегії, потреб клієнтів, загального рівня бізнесу в галузі і поточного стану компанії;

- перепроєктування бізнес-процесів. Створення більш ефективних робочих процедур (елементарних завдань, з яких будуються бізнес-процеси), визначення способів використання інформаційних технологій, ідентифікація необхідних змін у роботі персоналу;

- розробка підтримуючих інформаційних систем. На цій фазі визначаються наявні ресурси (устаткування, програмне забезпечення) і реалізується спеціалізована інформаційна система компанії;

- впровадження перепроєктованих процесів - інтеграція і тестування розроблених процесів і підтримуючої інформаційної системи, навчання співробітників, установка інформаційної системи, перехід до нової роботи компанії [4].

За результатами аналізу вищенаведених етапів реалізації проекту з реінжинірингу виходить, що машинобудівне підприємство повинно застосовувати реінжиніринг, як інструмент реалізації стратегії розвитку.

Для машинобудівних підприємств не має єдиного переліку бізнес-процесів, тому кожне підприємство має розробляти свій список. Як правило, він складається із 15...30 основних процесів. Так, підприємству ТОВ «Укрспецмаш», для проведення реінжинірингу, запропоновано використовувати такі основні бізнес-процеси:

- навчання керівників та фахівців;
- відстеження конкурентів;
- розробка нового теплообмінного обладнання;
- вибір і сертифікація постачальників;
- сервісне обслуговування теплообмінного обладнання;
- робота по управлінню якістю продукції;
- розробка замовлень замовників теплообмінного обладнання;
- моніторинг потреб замовників теплообмінного обладнання;
- підвищення знань постачальників;
- визначення вимог до нових типів теплообмінного обладнання;
- моніторинг замовників (скарг);
- удосконалення маркетингової діяльності.

Послідовність проведення реінжинірингових заходів в основному ґрунтується на системній технології втручання (СТВ), яка розповсюджувалася в 80-их роках [5; 6]. Алгоритм СТВ складається із трьох етапів: діагностика, проектування, впровадження. Більшість методик реінжинірингу має таку послідовність етапів.

Слід зазначити, що для вітчизняних підприємств ще не розвинута достатня база референтних моделей, в основному, відбувається адаптація закордонного досвіду організації ефективних бізнес-процесів. Велика база моделей накопичена виробниками сучасних ERP-систем (R/3, Ваап, Oracle, Application тощо), а також консалтинговими компаніями, що ведуть проекти РБП. однак, будучи «ноу-хау», подібний матеріал ретельно «ховається» і мало доступний для вивчення.

Рівень формалізації бізнес-процесів впливає на проведення реінжинірингу, він тим кращий, чим більш регламентовані існуючі БП підприємства, розроблені положення про відділи і посадові інструкції, підтримується в актуальному стані нормативно-технологічна документація тощо. Останнє зауваження продиктоване тим, що на вітчизняних промислових підприємствах накопичено багатий досвід формалізації процесів. Так на підприємствах машинобудування, меблевих фабриках і деяких інших галузях загальноприйнятими є технологічні карти, що представляють опис усього технологічного процесу від надходження вихідних матеріалів і комплектуючих виробів на склад відділу матеріально-технічного постачання і до випуску готового виробу і передачі його відділу збуту готової продукції.

На підприємствах усіх галузей промисловості технологічна документація обов'язково включає: норми витрати сировини, матеріалів, енергії, палива, норми відходів виробництва, опис транспортних маршрутів, специфікації устаткування й інструментів, перелік робочих інструкцій.

Ще раз підкреслимо, що актуальність нормативно-технологічної документації визначається вірогідністю даних, відбитих у ній. Вихідні нормативи для розрахунку і визначення норм повинні бути реальними, з урахуванням специфіки конкретного підприємства.

Реінжиніринг тим краще, чим вище рівень регламентації існуючих бізнес-процесів підприємства. Тоді, побудова моделі «як є», не вимагає додаткових зусиль щодо виділення й опису бізнес-процесів. Для підприємств із низьким рівнем формалізації проведення реінжинірингу ускладнюється, тому що безліч бізнес-процесів, що допускають чи вимагають опису, заважає визначенню найкращого варіанта перепроєктування внаслідок збільшення розмірності задачі пошуку.

Таким чином, можна констатувати, що проведення реінжинірингу машинобудівного підприємства характеризується високим рівнем складності й великим ступенем ризику, обумовлених, насамперед, значними фінансовими витратами, тривалістю його здійснення, значимістю врахування людського фактора перетворень, можливими розривами в рівнях теоретичної підготовки ініціаторів РБП і осіб, які його реалізують, відсутністю чіткого уявлення цілей реформування.

Вищевказане зауваження про нездатність підприємства машинобудівної галузі перепроєктувати всі бізнес-процеси одночасно формулює завдання вибору - з яких, у першу чергу, бізнес-процесів повинний починатися реінжиніринг.

Вибір бізнес-процесів для реінжинірингу здійснюється на підставі аналізу цілей його проведення і ключових факторів успіху. Зрозуміло, не можна говорити про однозначну відповідність між поставленими цілями РБП і бізнес-процесами, спрямованими на їхнє досягнення, оскільки велике значення мають розмір підприємства, характер, обсяг і технологія виконуваних робіт, типи зв'язків між ними, вимоги до персоналу і багато інших умов функціонування. Однак фіксація цілей необхідна внаслідок високого ступеня ризику реінжинірингових заходів. Всебічний аналіз їхньої досяжності дозволяє оцінити ступінь ризику

кардинальної перебудови бізнес-процесів. Крім того, необхідно враховувати складність оцінки ефективності реінжинірингових заходів у силу відсутності відповідної шкали виміру.

Варто відзначити, що, по-перше, оцінка стану бізнес-процесу повинна проводитися по кожному з ключових факторів успіху. По-друге, у багатьох випадках вибір бізнес-процесів здійснює група експертів, при цьому виникає завдання узгодження суперечливих оцінок. Тому доцільно використовувати формальні методи аналізу з залученням математичного апарату обробки результатів колективних рішень.

У той же час, як показує практика, визначення цілей (відповідно, визначення КФУ тощо) виконується керівниками підприємств спільно з фахівцями консультаційної фірми, що займається проблематикою реінжинірингу. Успішність етапу «підготовки підприємства до реінжинірингу» багато в чому залежить від погодженої спільної роботи керівників підприємства з консультантами, що допомагають одержати і структурувати інформацію про бізнес-процеси, ретельно її проаналізувати з метою вироблення множини можливих альтернатив і подальшого вибору з цієї множини кращого за сукупністю критеріїв ефективності рішення. Основне завдання обраної консультаційної фірми полягає в раціональному плануванні заходів реінжинірингу: організації й одержанні інформації від фахівців-експертів, навчанні методикам перепроєктування бізнес-процесів тощо.

Відзначимо ряд особливостей проведення колективної експертизи:

- більш повне уявлення про ситуацію. Досвід проведення експертиз показує, що окремі експерти часто досить детально уявляють різні аспекти аналізованої ситуації, особливо, цілісність і взаємозв'язок бізнес-процесів, що протікають на підприємстві;

- виявлення завідомо неконкурентних варіантів. Зіставлення різних точок зору сприяє виявленню альтернативних варіантів, використання яких недоцільно;

- виявлення вірних «еретичних» варіантів. Зіставлення різних точок зору сприяє виявленню альтернативних варіантів, використання яких недоцільно;

- одержання об'єктивних оцінок. Думки окремих експертів містять відтінок суб'єктивізму. Тому обговорення експертних висновків (що передбачено рядом експертних процедур) підвищує їх

об'єктивність. Цьому ж сприяють процедури вироблення колективних експертних суджень на підставі індивідуальних оцінок;

– одержання оцінок підвищеної надійності. Експертні висновки, одержувані в результаті колективних експертиз, виявляються в багатьох випадках більш зваженими, стійкими при надходженні додаткової інформації, обґрунтованими й надійними

Використовуючи допущення цілісного підходу, необхідно розробити методику вибору бізнес-процесів для реінжинірингу у випадку проведення колективної експертизи. Припустимо, що пріоритет бізнес-процесів визначається на підставі аналізу ключових факторів успіху. Вибір здійснюється колективом експертів, складеним з фахівців підприємства.

Формування експертної комісії - відповідальне рішення, прийняте керівником підприємства. Чисельність колективу спільних (колегіальних) рішень залежить від їхнього типу. Для попереднього обговорення (осмислення) конкретних проблем підприємства доцільна невелика кількість учасників, для проблем перспективного значення і вибору бізнес-процесів для реінжинірингу число тих, хто бере участь, повинно бути збільшено. Варто враховувати, що при значній кількості людей важче прийняти рішення, зростають витрати людино-годин на обробку й аналіз результатів, у тому числі на організацію експертизи. Крім того, можливе формування угруповань, що ускладнюють вибір бізнес-процесів.

Як уже було відзначено, колективна експертиза має ряд переваг: зменшується імовірність помилок, тому що особи, які беруть участь, можуть оперативно виправити один одного; підсилюється інтерес до розглянутих проблем; поліпшується обґрунтованість прийнятих рішень за рахунок використання більш повної інформації. Разом з тим, мабуть, кожен експерт має власне уявлення про вплив реалізації бізнес-процесу на ключовий фактор успіху. Виникає проблема прийняття узгоджених рішень при незбіжних точках зору.

Традиційно виділяють два типи процедур узгодження рішень:

– процедура з особистим контактом між експертами;
– багаторівневі (ітеративні) процедури без особистих контактів з контрольованим зворотним зв'язком.

Широке поширення процедур першого типу пояснюється, головним чином, простотою їхньої практичної реалізації (метод комісій,

експертиза за методом суду, метод «мозкової атаки» тощо). Недоліки реалізації процедур з особистим контактом полягають у можливому взаємовпливі експертів, особливо при наявності лідера; публічність висловлень зіткається з небажанням відмовитися від раніше висловленої думки; дискусія нерідко набуває характер полеміки найбільш авторитетних експертів тощо

Другий тип припускає ізольованість фахівців, що приймають рішення, а процедура узгодження реалізується за трохи розділених у часі ітерацій. Прикладом практичної реалізації можна навести метод «Делфі», суть якого полягає в наступному.

Експертам пред'являється оцінюваний об'єкт. Опитування проходить кілька ітерацій. На першій ітерації кожен експерт дає числову оцінку об'єкта. Після цього підраховується і повідомляється всім експертам середня оцінка і показник розкиду оцінок. Експертів, що дали крайні оцінки, просять дати письмове обґрунтування своєї думки і з ним знайомлять усіх інших експертів, після чого виробляється друга ітерація опитування. Характерною рисою методу є зменшуваний від ітерації до ітерації розкид оцінок експертів, їх зростаюча узгодженість. Ітерації закінчуються тоді, коли досягається «достатня» згода між оцінками експертів. Слід зазначити, що практика використання методу показала, що збіжність думок експертів після ряду ітерацій може бути не досягнута внаслідок поляризації різних точок зору.

Кожен експерт одержує спеціально розроблену таблицю-запитувальник, у якій перераховані ключові фактори успіху підприємства (стовпці) і бізнес-процеси (рядки). Таблицю експерт заповнює самостійно, незалежно від інших, тобто проводиться індивідуальне опитування членів експертної комісії.

Одержувані результати експертизи багато в чому залежать від вихідної таблиці-запитальника, в якій можуть бути некоректно сформульовані ключові фактори успіху підприємства, визначені бізнес-процеси тощо.

Таким чином, виходимо з припущення, що організована взаємодія між фахівцями підприємства і консультантами дозволить компенсувати зсув оцінок бізнес-процесів окремих членів групи і що сумарна інформація про можливість їхнього перепроектування, що мається в

розпорядженні групи експертів, буде більше, ніж інформація кожного члена групи.

Варто також узяти до уваги, що пропонований підхід носить формалізований характер, обумовлений математизацією процесу узгодження колективних оцінок. Для підвищення обґрунтованості рішень необхідний різнобічний аналіз бізнес-процесів, заснований як на розрахунках, так і на аргументованих судженнях фахівців і керівників підприємства. Спостереження за ходом колективного обговорення можливих варіантів вибору бізнес-процесів здійснюють консультанти з реінжинірингу.

Крім ключових факторів успіху, бізнес-процеси можуть бути обрані на підставі аналізу таких критеріїв:

- тривалості виконання процесу: необхідно піддати перепроєктуванню бізнес-процеси, що не відповідають умовам усезростаючої швидкості протікання БП;
- очікування клієнтів (як зовнішніх, так і внутрішніх) стосовно бізнес-процесу: потреба в змінах більш очевидна для тих, хто є споживачем «виходів» бізнес-процесів;
- вартості: реінжиніринг може бути спрямований на мінімізацію вартості виконання бізнес-процесу.

Вихідним припущенням є те, що для реінжинірингу відбираються найбільш важливі й «проблематичні» бізнес-процеси. Важливість кожного процесу визначається за кількістю ключових факторів успіху (КФУ), на досягнення яких він впливає. При збігу кількості КФУ аналізується за п'ятибальною шкалою стан процесу, тобто наскільки добре/погано він функціонує. Чим гірше стан, тим менше оцінка.

Вибір здійснюється на підставі аналізу таблиці, в якій бізнес-процеси утворюють рядки, а по стовпцях розташовані ключові фактори успіху. Якщо процес впливає на КФУ, то відповідна комірка таблиці заповнюється, у протилежному випадку вона залишається порожньою. Після заповнення таблиці всі бізнес-процеси позиціонуються в двовимірному просторі, виходячи з отриманих оцінок. На даному просторі вказуються зони найбільш пріоритетних з погляду більш глибокого аналізу з подальшим реінжинірингом процесів. Результати такого позиціонування наведені в табл. 1.

Таблиця 1 Оцінка важливості бізнес-процесів ТОВ «Укрспецмаш»

Бізнес-процеси	Ключові фактори успіху			Кількість КФУ, підданих впливу БП	Оцінка стану процесу	Оцінка важливості ст.5*ст.6
	Низькі накладні витрати	Надійність продукції	Швидкість реакції на зміну ринку			
1	2	3	4	5	6	Ст.5*ст6
Навчання керівників та фахівців	-	-	X	1	4	4
Відстеження конкурентів	X	X	X	3	3	9
Розробка нових видів теплообмінного обладнання	X	X	X	3	4	12
Вибір і сертифікація постачальників	X	X	X	3	2	6
Сервісне обслуговування теплообмінного обладнання	X	X	-	2	3	6
Робота по управлінню якістю продукції	-	X	X	2	3	6
Розробка замовлень замовників теплообмінного обладнання	X	X	X	3	3	9
Моніторинг потреб замовників теплообмінного обладнання	X	X	X	3	2	6
Підвищення знань постачальників	-	-	X	1	2	2
Визначення вимог до нових типів теплообмінного обладнання	X	X	X	3	3	9
Моніторинг замовників (скарги)	-	X	X	2	3	6
Удосконалення маркетингової діяльності	-	X	X	2	3	6

Таким чином, у розглянутому прикладі пріоритетними для перепроєктування є: «відстеження конкурентів», «розробка нових видів теплообмінного обладнання», «розробка замовлень замовників теплообмінного обладнання», «визначення вимог до нових типів теплообмінного обладнання». Приведені бізнес-процеси варто піддати реінжинірингу.

Висновок. За результатами дослідження визначено особливості проведення реінжинірингу бізнес-процесів на машинобудівних підприємствах. Запропоновано методику вибору бізнес-процесів на машинобудівному підприємстві, яка ґрунтується на проведенні

колективної експертизи ключових факторів успіху. Вибір здійснюється на підставі аналізу максимальної інтегральної оцінки бізнес-процесу з урахуванням міри, що характеризує варіативність думок експертів. Обґрунтовано вибір бізнес-процесів, з яких необхідно починати проводити реінжиніринг на підприємстві ТОВ «Укрспецмаш», для забезпечення конкурентоспроможності в умовах економічної кризи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. / М. Хаммер, Дж. Чампи Пер. с англ. — СПб. : Издательство С.-Петербургского университета, 1997. — 332 с.
2. Андрієнко В.М. Моделювання процесів реінжинірингу систем управління економічних об'єктів: Автореф. дис... д-ра економ. наук: 08.03.02 / Донецький нац. ун-т МОН України. – Донецьк, 2002. – 40 с.
3. Медынский В. Г. Реинжиниринг инновационного предпринимательства : учебное пособие для вузов / В. Г. Медынский, С. В. Ильдеменов; под. ред. проф. В. А. Ирикова. – М. : Юнити, 1999. – 414 с.
4. Ойхман Е.Г. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии / Е.Г. Ойхман, Э.В. Попов. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 336 с.
5. Мазур И.И. Управление проектами: Учебное пособие / В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге [Под общ. ред. И.И. Мазура. – 2-е изд.] – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
6. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов / А.В. Шеер [Пер. с английского].- М.: Весть-Метатехнология, 2000. - 205 с.
7. Davenport T. H. Business Innovation, Reengineering Work throught Information Technology / Т.Н. Davenport. - Boston: MA Harvard Business School Press, 1993. – 337 p.
8. Harrington H.J. Business process improvement: the breakthrough strategy for total quality, productivity and competiliveness / H. J. Harrington. – McGraw–Hill Inc., 1991.– 274 p.