

DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2018-2-60-14>
УДК 338.45(518)

Шуляр Р.В.

кандидат економічних наук, доцент,
Національний університет «Львівська політехніка»

ГНУЧКОСТЬ ТА АДАПТИВНІСТЬ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Стаття присвячена проблемам гнучкості та адаптивності систем управління якістю бізнес-процесів машинобудівних підприємств. З урахуванням наявних на підприємствах систем автоматизованого управління виробництвом, запасами, складами та логістикою тощо виникає необхідність здійснити оцінку врахування такими системами вимог до систем управління якістю. Проведено оцінку статистики міжнародної сертифікації систем управління якістю у різних секторах економіки. Порівняно цю статистику із чисельністю працівників за секторами та витратами на оплату праці. Такі системи здавна містять необхідні атрибути та ознаки забезпечення гнучкості бізнес-процесів та технологій. Однак для перегляду цих вимог у контексті управління якістю визначено, які класи інформаційних систем управління охоплюють етапи кола управління якістю бізнес-процесів підприємства.

Ключові слова: *якість, управління, системи, гнучкість, адаптивність, зміни, методи.*

Статья посвящена проблемам гибкости и адаптивности систем менеджмента качества машиностроительных предприятий. С учетом имеющихся на предприятиях информационных систем управления производством, запасами, складами и логистикой и т.д. возникает необходимость осуществить оценку учета такими системами требований к системам менеджмента качества. Проведена оценка статистики международной сертификации систем управления качеством в различных секторах экономики. Проведено сравнение этой статистики с численностью работников по секторам и расходами на оплату труда. Такие системы давно содержат необходимые атрибуты и признаки обеспечения гибкости бизнес-процессов и технологий. Однако для просмотра этих требований в контексте управления качеством определено, какие классы информационных систем управления охватывают этапы цепи управления качеством бизнес-процессов предприятия.

Ключевые слова: *качество, управление, системы, гибкость, адаптивность, изменения, методы.*

Shulyar R.V. FLEXIBILITY AND ADAPTABILITY OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS IN THE INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS AT ENTERPRISES

The article is devoted to quality management systems flexibility and adaptability problems of machine-building enterprises business processes. Considering the information management systems of production, stocks and logistics at enterprises, etc., there is a need to evaluate the incorporation of such systems into requirements for quality management systems. It is conducted an estimation of the statistics of quality management systems international certification in various sectors of the economy. These statistics is comparable with the number of employees by sector and labor costs. Such systems have long been containing the necessary attributes and attributes of the flexibility of business processes and technologies. They are reviewed these requirements in the context of quality management. It is determined which classes of information management systems are integrated in the stages of the quality management circle of business processes of the enterprise. In the context of the globalization of the industrial production market, the problem of quality is becoming increasingly relevant to all countries and global multinational companies, transnational corporations, etc. This attention not only concerns, not only the quality of concrete products, but above all about the quality of business processes, methods of management, optimization of decisions, increase of attention and motivation of all staff on quality. According to international standards of quality management, the overall management of the quality management system is carried out by the top management of the company through the mediation of a representative of the quality management. The mechanism of operation of the quality management system at an enterprise in modern organizations is based on an integrated approach using of information management systems. Participants of this mechanism are practically all subdivisions and officials at the enterprise. The essence of the mechanism is a result of studying the specifics, nature and volume of market needs, financial, staff, technical, economic and organizational capabilities of this enterprise, industry, and in some cases, and the economic uniqueness of the country, set and ask certain tasks product quality. Based on information management system, them usually begins the technical, design and technological preparation of the stages of the production chain and provide conditions for the production in the quantity required for the market.

Key words: *quality, management, systems, flexibility, adaptability, changes, methods.*

Постановка проблеми. Розширення асоціації з Європейським союзом відкрило нові перспективи експорту для українських підприємств. Однак і поставило низку проблем, особливо поліпшення якості продукції, яка є особливо гострою. Всі підприємства, особливо ті, які націлилися на європейські ринки, знаходяться в умовах, коли треба надзвичайно швидко адаптувати свою діяльність відповідно до вимог європейського ринку. Гнучкість та адаптивність систем управління якістю стає важелем для виробників, які прагнуть і повинні вчасно реагувати на зміни у нових споживачів і шляхом оптимальних рішень вносити корективи у свою виробничу діяльність. Закріплюватися на тривалий час на ринку ЄС підприємствам дає змогу впровадження адаптивних і гнучких систем управління якістю.

Результативність механізмів забезпечення гнучкості та адаптивності систем управління якістю на різних підприємствах залежить від їх специфіки, умов, чинників та факторів діяльності та галузевої належності. З метою

запровадження сучасних підходів до гнучкого управління якістю бізнес-процесів на базі комплексних систем управління якістю слід дотримуватися певних етапів їх впровадження. Ці етапи повинні давати змогу більш чітко планувати, організувати, мотивувати та контролювати роботи зі впровадження системи управління якістю. Як свідчать проведені дослідження на підприємствах (СП ТзОВ «Сферос-Електрон», ТзОВ «Фуджікура Автомобілів Україна Львів», ТзОВ «ОДВ-ЕЛЕКТРИК», СП ТОВ «Електронтранс», ДП Завод «Електронмаш», ПрАТ «Нововолинський ливарний завод», машинобудівні підрозділи ДП «Львівгазвидобування»), охопити весь цикл виробництва продукції і зменшити витрати на забезпечення якості продукції – головна мета та вимога, яку ставлять менеджери до системи управління якістю.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Слід відзначити, що деякі автори виділяють певні тенденції в розвитку управління якістю, такі як системний підхід до управління якістю, залучення до процесу випуску

високоякісної продукції всіх співробітників, активізація людського фактору, інтенсивніше застосування методів (технологій) забезпечення якості для підвищення ефективності наявних систем якості, подальший комплексний та гнучкий розвиток систем якості, який у перспективі має визначатися не стандартами, а швидкими змінами на ринку [1, с. 9]. У багатьох публікаціях розуміння сутності системи управління якістю підприємства ототожнюється із соціально-економічною системою. Об'єктом управління системи є персонал, колектив підприємства, ефективність її функціонування залежить від ступеня зацікавленості персоналу у підвищенні якості, ступеня адаптування організаційної структури під загальне управління якістю [2, с. 11]. Бізнес-процеси, які відповідають принципам міжнародних стандартів управління якістю, забезпечують та підтверджують високу якість готової продукції на виході. Аналіз формування та розподілу конкретних функцій менеджменту у системі управління підприємством показав, що управлінська діяльність значною мірою орієнтована на активне застосування функції регулювання. Головний мотив уваги до цієї функції – це неможливість передбачити усі особливості об'єкта управління на етапі планування. Основні типи автоматизованих систем обробки інформації в CALS – безперервна інформаційна підтримка життєвого циклу (ЖЦ) виробу або продукту, що беруть участь у життєвому циклі виробу, проаналізовані авторами [3, с. 137]. Однак значення цих систем для характеристик гнучкості та адаптивності систем управління якістю залишаються не вивчені.

Мета статті. На досліджуваних підприємствах є системи автоматизованого управління виробництвом, запасами, складами та логістикою тощо. Виникає необхідність здійснити оцінку врахування такими системами вимог до гнучкості та адаптивності систем управління якістю.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перспективи на розвиток та існування підприємств залежать не лише від

найсучасніших технологій, найвищої якості продукції, найнижчих цін і найвищих орієнтирів на найвимогливішого і платоспроможного споживача. Усе стає залежним від уміння пристосуватися і провести внутрішні зміни в ультравузькі терміни, реагуючи на гіпершвидкі зміни довкілля підприємства. Усе це – з метою інтегрованих схем контролювання якості виробничих процесів постачальників на усіх етапах виробничого циклу продукції машинобудування.

На більшості підприємств, які орієнтуються на поставки на комплектацію, промислому співпрацю, спільне виробництво для корпоративних споживачів велику роль в управлінні якістю продукції відіграють стандартизація та сертифікація. Це вимушені, як правило, кроки задля підписання вигідних контрактів у межах співпраці з контрагентами. Досвід показує, що застосування підприємствами в Україні сертифікації та стандартизації систем управління якістю відповідно до стандартів ISO 9000 в умовах промислової співпраці, особливо на експортно-імпортній основі, сприяє формуванню у контрагентів формуванню атмосфери довіри та співпраці (табл. 1).

Наведені дані свідчать про нерівномірний розподіл сертифікованих підприємств за міжнародними стандартами якості між секторами економіки. Нерівномірним є і розподіл їх за витратами на оплату праці та кількість працівників (рис. 1 та рис. 2).

Відповідно до інтересів споживачів промислової продукції машинобудування, завдання дотримання, забезпечення та підвищення якості є довготерміновим і безперервним. Її рівень не може бути постійною дискретною величиною, а вимірюватися безперервно і всебічно, за найменших відхилень повинна бути передбачена якнайшвидша реакція системи управління якістю. Ускладнює ситуацію той факт, що життєві цикли більшості виробів у машинобудуванні стають неймовірно короткими і нестабільними. Часто у передбачувані ще активні пікові періоди їх циклів на заміну з'являються альтернативи від нових постачаль-

Статистика сертифікованих за ISO-стандартами підприємств в Україні та дані за секторами економіки (станом на 2017 рік)

Сектори економіки за класифікацією ISO	Загальна кількість сертифікованих систем якості	Витрати на оплату праці, млн.грн.	Кількість зайнятих, тис.осіб	Середні витрати на оплату праці на одного працівника за рік, 10 тис. грн.	Середня чисельність працівників на одному підприємстві, осіб
Промисловість	897	126115,0	2417,8	5,22	57
Інші послуги	75	6003,5	239,0	2,51	60
Освіта	20	622,9	30,7	2,03	15
Інші соціальні послуги	16	671,2	131,6	0,51	68
Транспорт, складське господарство та зв'язок	64	40870,0	931,3	4,39	62
Охорона здоров'я та соціальна робота	14	2811,7	110,2	2,55	27
Технічні послуги	83	14443,1	318,7	4,53	11
Інформаційні технології	26	12215,3	275,1	4,44	21
Будівництво	51	8625,4	282,5	3,05	9
Державне управління	11	8737,1	291,5	3,00	19
Оптова, роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів	52	44688,5	2202,1	2,03	23
Сільське господарство, рибальство і лісове господарство	18	21264,8	642,6	3,31	14
Готелі та ресторани	3	2599,7	195,2	1,33	25
Фінансове посередництво, нерухомість, здача в оренду	5	2808,0	214,8	1,31	6
Разом	1335	292476,2	8283,1	3,53	24

Джерело: складено автором на основі даних ISO та Держкомстату України

ників, ще більш досконалі, що зумовлено науково-технічним прогресом та розвитком. Але на кожному етапі життєвого циклу продукції якість має бути оптимальною. Під час виготовлення продукції з певною періодичністю порівнюється інформація про фактичну її якість з плановим, або нормативним значенням. Інформація про фактичну якість продукції надходить від споживачів. Тобто система управління якістю повинна базуватися на постійній динаміці та необхідності постійних змін. Велике значення для передбачення, виявлення та реакції на зміни мають автоматизовані інформаційні системи управління на підприємстві та їх охоплення кола якості (рис. 3).

Ці системи об'єднуються сьогодні у декілька основних класів: 1) MRP-системи (планування матеріальних ресурсів), які відповідають за планування потреби підприємства у матеріальних ресурсах. Основними факторами для визначення потреб та встановлення вимог до окремих процесів є: інформація про структурну будову і технологію виробництва проміжних та кінцевого продукту, календарний план процесів та виробництва, дані про характер та стан складських запасів, договори з постачальниками та аутсорсерами про поставки матеріалів і комплектуючих тощо. MRP-класу система – інтегрована інформаційна система для підготовки та підтримки прийняття управлінських

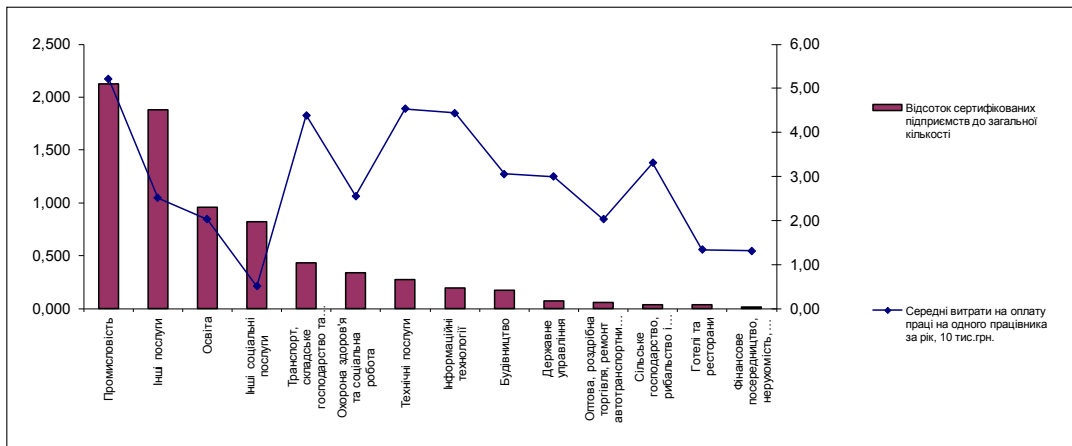


Рис. 1. Діаграма співвідношення сертифікованих за ISO-стандартами підприємств в Україні та підприємств, які отримують прибуток (станом на 2017 рік)

Джерело: складено автором на основі даних ISO та Держкомстату України

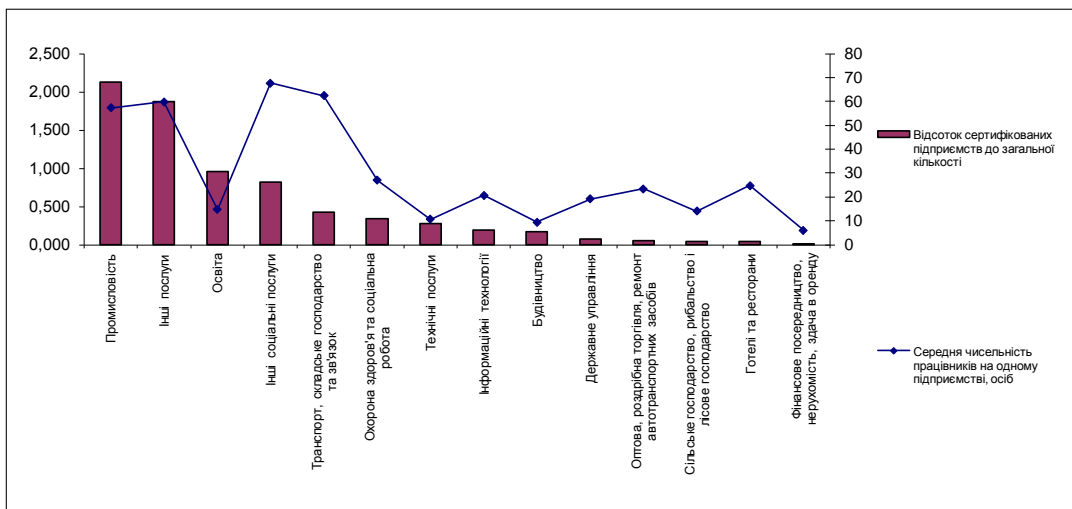


Рис. 2. Діаграма співвідношення сертифікованих за ISO-стандартами підприємств в Україні та підприємств, які отримують прибуток (станом на 2017 рік)

Джерело: складено автором на основі даних ISO та Держкомстату України

рішень. Такі системи присутні практично у всіх сучасних інтегрованих інформаційних системах управління підприємствами в тому числі в їх підсистемах з управління якістю. Основна мета систем MRP-класу – забезпечити стабільність виробничих процесів, а за потреби – підтримати їх гнучкість та адап-

тивність. Тобто сприяти повній адаптивності до нової продукції та вчасно реагувати на проблеми та виклики з питань виробництва наявної. Підсистема управління якістю на підприємстві з системою управління MRP-класу може опиратися лише на модуль постачання та матеріально-технічне забезпечення

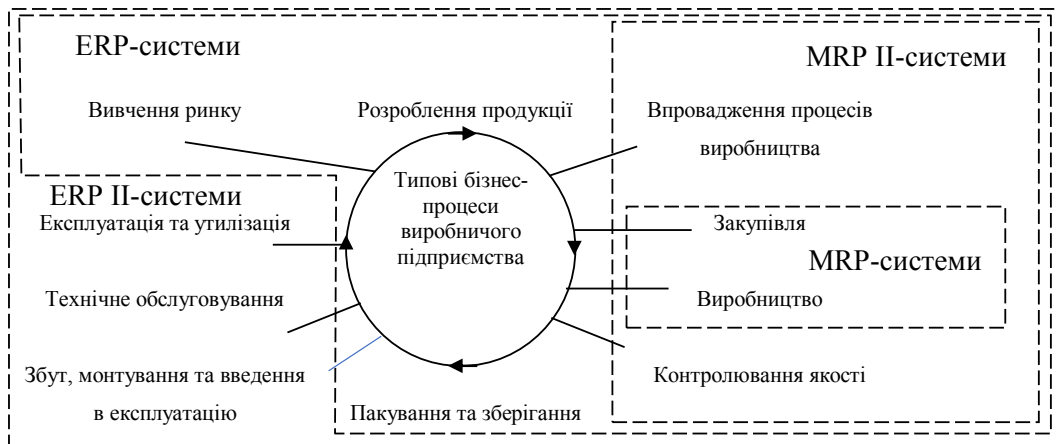


Рис. 3. Охоплення системами інформаційного забезпечення управління елементів кола якості

Джерело: складено автором на основі даних досліджених підприємств та адаптації даних джерела [4, с. 91]

виробництва у загальному колі управління якістю. Це стає доволі проблематичним під час прийняття рішень стосовно ширшого кола проблем і потреб, які, як свідчить практика, постають перед підприємством; 2) системи MRP II-класу (планування виробничих ресурсів) ґрунтуються на «взаємопов'язаному плануванні виробничих потужностей, потребі в матеріалах, фінансах і кадрах» [4, с. 99]. MRP II-методологія інформаційну підтримку рішень щодо оперативного планування продукції і матеріалів, фінансове планування, планування праці. На відміну від MRP-системи, має можливості моделювання, аналізування та прогнозування. Для систем управління якістю особливих змін не настало, однак великий поступ отримав блок кола управління якістю щодо витрат на якість та їх прогнозування й оцінювання. Окрім цього, ширше коло бізнес-процесів на підприємстві отримало підтримку прийняття рішень: постачання, управління запасами, виробництво, продажі, обслуговування, дистрибуція. Однак гнучкість чи адаптивність рішень на їх основі суттєво не додали в ефективності у системах управління якістю; 3) системи ERP-класу (планування ресурсів підприємства) передбачають можливості

фінансового аналізу, управління конструкторськими розробками, обліку основних засобів. По суті – новий стандарт управління, що передбачав набір інтегрованих рішень, що дає змогу створити інформаційну базу для управлінських рішень щодо планування, обліку, контролю, аналізу основних та допоміжних бізнес-процесів підприємства. Для систем управління якістю можна додати елементи кола якості, які відповідають не лише за створення, але й за розроблення та впровадження продукції у серійне виробництво. Це дає можливість гнучкого підходу до виявлення та усунення недоліків та невідповідностей уже на ранніх стадіях ланцюга створення продукції; 4) поєднання традиційної системи підприємства ERP-класу з Internet-рішеннями для бізнесу привело до створення нового управлінського середовища ERP II-класу. Середовища з охопленням практично всіх ланок ланцюжка якості, кола якості і нової якості управлінської системи. Мета у менеджменті – автоматизація та адаптація внутрішніх бізнес-процесів підприємства, співпраця у сфері комерції та торгівлі, контракція у технології комерції, зведення покупців і продавців, спільне створення товарів і послуг замовниками-контрагентами.

Системи ERP II-класу створюють умови не лише для інформаційного забезпечення усіх процесів у їх взаємозв'язку, але й для застосування даних у всіх функціональних напрямках підприємства, застосування єдиної бази даних для впровадження єдиних політики, правил і процедур, для безперервного розвитку та застосування управлінських методів і технологій, комунікаційних і технічних засобів, інформаційного і функціонального охоплення усіх сфер підприємства. Цей фактор суттєво підтримує характеристики підсистеми управління якістю щодо гнучкості та адаптивності (табл. 2).

Значним поштовхом до розвитку гнучкості та адаптивності систем управління якістю стала поява нових функціональних можливостей інформаційних управлінських систем. Ситуативний інтерес до потреб споживачів не дає більше необхідної інформації про розвиток ситуації щодо якісних вимог. Тому виникли завдання, пов'язані з необхідністю виходу за традиційні межі оптимізації

управлінських рішень, а підходи до автоматизації транзакційних процесів усередині підприємства розширилися на сфери контрагентських відносин та з кінцевим споживачем. Йдеться насамперед про так звані SCM-системи – системи управління ланцюжком постачальників, яка включає планування процесів постачання, гнучке управління ними. Це дає додаткові важелі координації та контролювання діяльності всіх ланок ланцюжка постачання. Відбувається інтеграція задля спільного користування інформацією, управління всіма підприємствами-учасниками і видами їхньої діяльності, що входять у ланцюжок постачання. Гнучкість цих процесів досягається на основі законтракованої співпраці, ефективних інтегрованих бізнес-процесів. А спільне використання інформаційних ресурсів з метою створення вискоелективних систем формування доданої вартості формує єдину базу для прийняття управлінських рішень гнучкого характеру. Для гнучкого управління системами якості на підприємстві отриму-

Таблиця 2

Підсумки оцінки експертами врахування в АСУ підприємств різних класів вимог до гнучкості та адаптивності СУЯ

Класи АСУ підприємства	Охоплення кола якості СУЯ	Когнітивність системи щодо методів управління якістю у СУЯ	Акумуляування методів управління якістю у СУЯ	Легкість та швидкість реакції та переходу між методами у СУЯ
MRP-клас	Проблематично під час прийняття рішень стосовно ширшого кола проблем і потреб у питаннях якості	Низька	Підтримка обмеженого кола методів	Неможливість інтегрувати методи в неохоплені ділянки кола якості
MRP II-клас	Гнучкість чи адаптивність суттєво не додають ефективності у системах управління якістю	Середня	Підтримка розширеного кола методів	Складнощі інтегрувати методи в неохоплені ділянки кола якості
ERP-клас	Дає можливість гнучкого підходу до виявлення та усунення недоліків та невідповідностей уже на ранніх стадіях кола якості	Висока	Підтримка широкого кола методів	Є можливість інтегрувати методи в усі ділянки кола якості
ERP II-клас	Суттєво підтримує характеристики підсистем управління якістю щодо гнучкості та адаптивності	Висока	Підтримка усього кола методів	Інтегровано методи в усі ділянки кола якості

Джерело: складено автором на основі даних досліджених підприємств та опитування експертів

ється найбільш повна інформація про альтернативні рішення.

Слід згадати також CRM-системи, системи управління зв'язками зі споживачами, основою для яких є клієнтоорієнтований підхід. Це системи, за допомогою яких компанія збирає інформацію про своїх споживачів, їхні вимоги, потреби тощо на усіх стадіях залучення, утримання, лояльності. Для адаптивного та гнучкого управління якістю здобування з такої системи інформації необхідне для використання її на користь бізнесу шляхом прийняття вчасних оптимальних рішень.

Висновки. Проведене порівняння різних класів інформаційних систем управління на підприємствах дає змогу передбачити їхні можливості для підтримки прийняття рішень у системі управління якістю. Якщо між наявною інформацією та отриманою із цих систем є відхилення, то розробляють і реалізують заходи з усунення причин цих відхилень, приймають відповідні управлінські рішення, що викликають ці відхилення, тобто запроваджують фактори і змінюють умови забезпечення якості продукції. Це суттєво підвищує гнучкість та адаптивність систем управління якістю на машинобудівних підприємствах.

Список використаних джерел:

1. Рафальська В.А. Управління якістю цукру в умовах глобалізації світової економіки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.07.02 – економіка сільського господарства і АПК/ В.А. Рафальська. Київ, 2006. 20 с.
2. Лищенко О.Г. Формування системи управління якістю продукції підприємств ливарного виробництва: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.06.01 – економіка, організація і управління підприємствами/ О.Г. Лищенко Київ: 2006. 20 с.
3. Гонсьор О.Й. Впровадження CALS-технологій в системи управління якістю на підприємствах агропромислового комплексу. Автоматика, вимірювання та керування. 2013. № 753. С. 135–139.
4. Проць Я.І., Савків В.Б., Шкодзінський О.К., Ляшук О.Л. Автоматизація виробничих процесів: навч. посіб. Тернопіль, 2011. 344 с.