

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ

<https://doi.org/>

© Шлайфер М. Б., Микитин О. З., 2022

Дослідження спрямоване на вивчення способів удосконалення інформаційного забезпечення системи менеджменту вітчизняних підприємств за допомогою програмного забезпечення. Автори визначили, що автоматизування дасть змогу зменшити витрати часу на виконання основних управлінських функцій, його використовують для розрахунків та аналізування, проєктування, контролювання якості, планування всіх операційних процесів, наймання та обліковування працівників тощо. Для реалізування системи автоматизування потрібне таке функціональне програмне забезпечення, як OPC-сервер, служба системи управління, сервер баз даних, редактор рецептів, SCADA. Доведено, що сучасна автоматизована система управління повинна поєднувати в собі максимально можливий комплекс функцій для управління усіма бізнес-процесами підприємства

Для удосконалення системи інформаційного забезпечення управління у вітчизняних організаціях запропоновано використовувати такі програми, як AnyLogic, Aris, Business Studio, MS Visio. Здійснено порівняння їх функціоналів та визначено найкращу систему для автоматизування системи менеджменту вітчизняних підприємств.

Ключові слова: інформаційне забезпечення; автоматизація; управління; менеджмент; інформаційна система.

Постановка проблеми

Найважливішим чинником підвищення рівня ефективності виробництва та діяльності підприємства у своїй галузі є удосконалення його системи управління. Удосконалення форм та методів управління відбувається на основі досягнень науково-технічного прогресу, подальшого розвитку інформатики, що вивчає закони, методи та способи накопичення, оброблення та передавання інформації за допомогою різних технічних засобів.

Зі збільшенням масштабів підприємства обсяг інформаційних даних та кількість проблем, що виникають, неодмінно зростають. Втім, навіть порівняно невелика організація повинна переробляти більший потік інформаційних даних, ніж це може здатися на перший погляд.

Різні інформаційно-технічні нововведення потрібно сприймати як скорочення і здешевлення апарату управління. Наприклад, поява телефону, радіо, телебачення, персональних комп'ютерів, локальних комп'ютерних мереж та глобальної мережі інтернет сприяла, своєю чергою, удосконаленню системи інформаційного забезпечення управління підприємством. У кінцевому підсумку роль інформації в організаційному управлінні фірмою постійно зростає, що пов'язано із соціально-економічними змінами, новими досягненнями у галузі техніки та технологій, результатами наукових досліджень.

Науково-технічна революція зробила інформацію найважливішим чинником виробничого процесу. Інформаційний процес необхідний як неодмінна умова роботи сучасної техніки, як передумова

успішної організації процесу виробництва, для поліпшення якості робочої сили. Зважаючи на це, необхідне удосконалення інформаційного забезпечення системи менеджменту на підприємствах.

Аналіз основних досліджень та публікацій

Серед закордонних та вітчизняних науковців та експертів, які досліджували особливості інформаційного забезпечення системи менеджменту, варто виокремити таких, як: Є. А. Бельтюков, Г. І. Задорожко [1], Е. К. Ілюшенкова, К. К. Ілюшенков [2], О. А. Клепкова [3], М. В. Макарова [4], А. О. Стопакевич [7], К. С. Болл [9], А. Квілінські [10] та ін. У своїх працях вказані дослідники переважно вивчали теоретичні основи інформаційного забезпечення систем управління, їх особливості. Проте автори здійснюваних досліджень сформували лише теоретичну базу, без висвітлення актуальних вимог та викликів.

Незважаючи на значну кількість досліджень та публікацій за цією тематикою, надалі немає ґрунтовних досліджень стосовно актуального програмного забезпечення, яке дає змогу удосконалити системи менеджменту на підприємстві, не здійснено його порівняння із визначенням найкращого програмного забезпечення для підприємства.

Мета та завдання статті

Мета цього дослідження полягає у визначенні напрямів удосконалення інформаційного забезпечення системи менеджменту на підприємстві за допомогою сучасного програмного забезпечення для автоматизування управління.

Досягнення поставленої мети зумовило потребу виконання таких завдань: визначити поняття інформаційної системи та автоматизації; встановити основні характеристики інформаційної системи; проаналізувати основні галузі управління, в яких використовується інформаційне забезпечення; розглянути програми, використання яких дає змогу удосконалити інформаційне забезпечення системи менеджменту, визначити оптимальний варіант використання програмного забезпечення для удосконалення системи менеджменту підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження

Інформаційна система є сукупністю технічного, програмного та організаційного забезпечення, а також персоналу, призначена для того, щоб своєчасно забезпечувати належних людей потрібною інформацією.

У вузькому значенні інформаційною системою називають лише частину зазначених компонентів – бази даних, спеціалізовані програми (а частіше це комплекс програм), призначені для організації та ведення баз даних, й інші спеціалізовані прикладні програми [10, с. 118].

Автоматизовану інформаційну систему (АІС) зазвичай визначають як сукупність програмно-апаратних засобів, призначених для автоматизації діяльності, пов'язаної зі зберіганням, передаванням та опрацюванням інформації.

Автоматизація визначається як комплекс дій та заходів технічного, організаційного та економічного характеру, що дозволяє знизити ступінь участі або повністю виключити безпосередню участь людини у здійсненні тієї чи іншої функції виробничого процесу, процесу управління [4].

Дуже зручно, що сучасні системи управління базами даних мають широкі можливості резервного копіювання та архівації даних, паралельної обробки інформації тощо.

Усі інформаційні системи, призначені для виконання функцій менеджменту, зараховують до економічних.

Для ефективного функціонування служб підприємства/організації до якості інформації доцільно ставити такі вимоги:

1. Комплексність – інформація повинна відображати всі аспекти діяльності служби (технічну, технологічну, організаційну, економічну, соціальну) у взаємозв'язку із зовнішніми умовами.

2. Оперативність – отримання вхідної інформації має відбуватися одночасно із перебігом процесу в управлінській системі або збігатися із моментом його завершення.

3. Систематичність – необхідна інформація повинна надходити за можливості безперервно.

4. Достовірність – інформація має формуватися у ході доволі точних вимірювань.

В умовах автоматизування, орієнтованого на функціональну структуру управління, автоматизовані робочі місця фахівців різних підрозділів підприємства часто виявляються слабо інтегрованими, й інформаційні зв'язки підрозділів не зазнають якісних змін. Саме тому автоматизування системи управління часто не дає очікуваних результатів. Тому за сучасних умов найбільший ефект від автоматизування досягається у разі переходу до процесно-орієнтованої моделі управління, за якої діяльність підприємства розглядається як сукупність бізнес-процесів [1, с. 230].

Головними об'єктами застосування оптимізаційних методів побудови автоматизованих систем управління та раціоналізування процедур функціонування є такі процедури бізнес-процеси [1, с. 231]:

- автоматизовані розрахунки і аналіз CAE – (Computer Aided Engineering);
- автоматизоване проектування – CAD (Computer Aided Design);
- автоматизована технологічна підготовка виробництва – CAM (Computer Aided Manufacturing);
- управління проектними даними – PDM (Product Data Management);
- автоматизоване управління виробництвом – MES (Manufacturing Execution System);
- управління технологічними процесами – SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition);
- планування потреб у матеріальних ресурсах – MRP (Material Requirements Planning);
- планування потреб у виробничих потужностях – CRP (Capacity Requirements Planning);
- планування виробничих ресурсів – MRP II (Manufacturing Resource Planning);
- планування ресурсів підприємства – ERP (Enterprise Resource Planning);
- управління взаємостосунками із клієнтами – CRM (Customer Relationship Management);
- узгодження потреб у ресурсах із запитами клієнтів – CSRP (Customer Synchronized Resource Planning);
- управління ланцюжками поставок (логістичними ланцюжками) – SCM (Supply Chain Management).

Для прискорення і поліпшення якості розроблення проекту реінжинірингу бізнес-процесів використовують методології, що узагальнюють досвід його здійснення для різних класів підприємств і впровадження інформаційних систем. Однією із таких методик є КМ (Knowledge Management) або науково-практичний напрям управління знаннями, що реалізовується в конкретних бізнес-додатках, спрямованих на підвищення ефективності процесів придбання і використання знань; застосовується для апробації інформаційних технологій, методик управління персоналом та управління бізнес-процесами [4].

Інформаційна система характеризується пропускнуою здатністю, яку оцінюють за кількістю одиниць інформації, які вона може перетворити на одиницю часу. Для забезпечення необхідної пропускнуої спроможності системи необхідно, щоб усі її елементи були взаємоузгоджені: продуктивність управлінських працівників щодо перетворення інформації повинна відповідати пропускнуій спроможності технічних елементів (обчислювальних та інших машин, ліній зв'язку тощо). Тому доцільно виконувати спеціальні розрахунки людино-машинних систем перетворення інформації. Загальна схема розрахунку передбачає оцінювання обсягів інформації, що підлягають перетворенню протягом заданого періоду управлінським персоналом та технічними засобами, а також визначення необхідної кількості працівників та потрібної кількості технічних засобів перетворення інформації.

Для вирішення цих завдань використовують спеціальні прийоми, що передбачають застосування для всіх елементів загальної мови. Наприклад, використовують двійкові системи обчислення, в яких універсальною одиницею інформації прийнято біт; у бітах оцінюють інформаційний зміст будь-якого повідомлення, вираженого різними символами.

Сучасна автоматизована система управління повинна поєднувати в собі максимально можливий комплекс функцій для управління усіма бізнес-процесами підприємства: управління маркетингом і продажами, управління постачанням, управління фінансами, управління життєвим циклом виробу від конструкторських розробок до масового виробництва і сервісного обслуговування.

Для реалізування системи автоматизування потрібне таке функціональне програмне забезпечення:

ОПС-сервер – використовується для представлення технічного забезпечення системи автоматизування як множини структурних змінних (тегів) для зручності взаємодії з програмним забезпеченням. Сервер повинен мати два режими роботи: режим емуляції та режим взаємодії із реальною сенсорною мережею.

Служба системи управління – використовується для фонового управління технологічним процесом за допомогою автоматичних регуляторів, які виконують задану програму. Реалізується як служба операційної системи.

Сервер баз даних зберігає таблицю доступних рецептів, історію попередніх запусків SCADA, історію активності системи управління.

Редактор рецептів – дає змогу редагувати та створювати нові рецепти.

SCADA – використовується для автоматичного реалізування рецепту під контролем людини із наданням їй людино-машинного інтерфейсу [7, с. 44] та інструментів впливу на процес та аналізу його ходу після здійснення.

Під час формування інформаційних систем, що забезпечують процес управління, враховують, що кожен користувач повинен отримувати відомості, яким притаманна новизна. Тільки в цьому випадку інформаційна система буде раціональною, а жива і уречевлена праця витратиться ефективно. У разі кількісного оцінювання документальної інформації її обсяги оцінюють за кількістю документів, реквізитів, символів. У всіх випадках для достатнього інформаційного забезпечення процесу управління необхідні постійне дослідження та аналіз систем інформаційного забезпечення, вибраних для використання.

Щоб підтримувати високий рівень конкурентоспроможності підприємства, потрібно регулярно оновлювати та перевіряти на відповідність сучасним вимогам економіки виробничі процеси, зокрема й управлінські. Особливо важливо стежити за рівнем продуктивності праці та її якістю. Ці показники, своєю чергою, багато в чому залежать від ефективності функціонування системи управління персоналом організації. Успішно організувати цю сферу діяльності допомагають автоматизовані системи управління персоналом [2, с. 1445].

Автоматизування – один із методів удосконалення інформаційного забезпечення системи менеджменту, який активно використовують сьогодні у великих та малих компаніях. Багато процесів, наприклад, HR-процеси, можна автоматизувати. Наприклад, реєстрацію нових працівників зазвичай здійснюють за формами і вона може зайняти невиправдану кількість часу, якщо робити це на папері. За допомогою електронних форм та автоматизованих робочих процесів дані, введені один раз, можна використовувати для заповнення кількох вхідних форм [9, с. 42].

Як основні галузі діяльності для автоматизування всередині підприємства/організації виділено:

- документообіг (організаційно-розпорядча документація, кореспонденція);
- архів документації, створеної організацією;
- планування роботи організації (виконання договірних зобов'язань, моніторинг термінів, закріплення відповідальних за виконання, формування звітів);
- стратегічне планування (формування політики, місії, бачення, стратегічних цілей, їх декомпозиція до рівня кожного підрозділу, формування планів та звітів);
- система менеджменту якості (розроблення процесів організації із визначенням відповідальних за них, формування організаційних документів – положень та посадових інструкцій, документів для внутрішнього аудиту, аналіз системи менеджменту якості, ознайомлення з документами).

До основних функцій системи менеджменту якості, які можна автоматизувати, належать:

- розроблення процесів організації – взаємозв'язок процесів, визначення та закріплення відповідальних за них;
- проведення аудитів – формування програми, плану, контрольних питань, звіту, розсилання документів для ознайомлення;
- систематизування документів системи менеджменту якості – розроблення документів на основі процесів, їх коригування та зміна;
- статистичний контроль якості продукції – ведення обліку статистичних даних якості продукції;
- збирання даних та моніторинг задоволеності споживача.

Керівники організацій приймають рішення щодо формалізування та оптимізування бізнес-процесів через такі основні фактори:

- виконання трудомістких робіт, різна довжина циклів робіт;
- відсутність стандартизування та уніфікації бізнес-процесів, довільна структура бізнес-процесів, відсутність документації, що регламентує їх виконання;
- неефективна архітектура інформаційних потоків (збирання, аналіз, зберігання даних); недостатній рівень автоматизування;
- надмірна кількість підрозділів та департаментів, дублювання функцій, неефективна взаємодія між ними;
- надмірні трудовитрати на контрольну-звітну діяльність [3].

Всі перераховані вище фактори, а також інші можна покращувати за допомогою найвідоміших програмних засобів, таких як AnyLogic, Aris, Business Studio, MS Visio. Нижче наведено описання програмних засобів із їхньою відмінною специфікою роботи.

AnyLogic – провідний інструмент імітаційного моделювання для бізнесу [5]. Ця програма спрямована на розвиток бізнес-процесів у різних галузях. Відмінна риса: використання ГІС-карток в імітаційних моделях, вбудований пошук у стилі Google Maps. Ця індивідуальність дає користувачам змогу використовувати карти в моделях таких сфер виробництва, як логістика, ланцюги поставок тощо, щоб враховувати розташування, дороги та маршрути.

Aris – програма, яка має кілька ключових особливостей: швидке і розумне моделювання; рольовий перегляд; прості перегляди контенту; соціальна співпраця; робочі процеси управління; інтерактивні панелі [8]. Цей продукт є простим та зручним помічником у створенні моделей будь-якої складності.

Business Studio – система бізнес-моделювання, що дає змогу спроектувати ефективну організацію [6]. Ця програма допомагає вирішувати важливі для компанії завдання. Такими завданнями можуть бути: проектування бізнес-процесу; розроблення системи KPI; імітаційне моделювання; використання системи менеджменту якості тощо.

MS Visio – програма від розробника Microsoft Office, яка пропонує створення схем професійного рівня; інтеграцію реальних даних; вебверсію Visio [11]. За допомогою цієї програми можна побудувати організаційну діаграму, а також обмінюватися своїми ідеями в режимі онлайн. Цей продукт пропонує безліч шаблонів для своїх користувачів.

Порівняння програмних продуктів за характеристиками першого напряму подано в таблиці. За характеристики ми прийняли:

Проектування бізнес-процесів – ключова функція програмного продукту, яка уможливорює побудову моделей, діаграм тощо. Відіграє важливу роль у створенні програмного продукту.

Експорт моделей (формат pdf/html/emf) – функція, не менш важлива від першої. Вона дає змогу зберігати моделі, створені тепер і раніше, на комп'ютер користувача.

Імітаційне моделювання – функція, яка дає змогу замінити систему моделлю, яка точно описує реальну систему з метою отримання інформації про неї.

Візуалізування даних – функція, що дає змогу подати моделі у 2D чи 3D. Моделі будуть наочнішими і точнішими, їх можна буде розглянути детально з будь-якого боку.

Групова робота – функція, з погляду програмного продукту, передбачена для роботи у режимі онлайн разом із колегами, дає змогу працювати з моделями та довідниками системи, не виходячи з дому.

Зрозумілий інтерфейс – характеристика програми, яка потрібна для зручної роботи з нею.

База даних програми – функція програми, що надає базу, необхідну для роботи з цим програмним продуктом.

Демоверсія програми – функція, потрібна для пробного використання програми. Вона допомагає користувачеві на початковому етапі визначити можливості програмного продукту. За допомогою цієї функції можна вибрати програму, яка необхідна за певними вимогами.

Мобільний додаток – функція, що уже не є визначальною, але додає значущості програмі. Дає змогу користувачам працювати з програмою, як їм зручно.

Для порівняння вибрано кілька програмних продуктів, які дуже часто застосовують організації в управлінні бізнес-процесами.

Результати порівняння можливостей програмного забезпечення із автоматизування системи менеджменту на підприємстві

| Ключові характеристики | | Програмні продукти | | | |
|--|----------------------|--------------------|------|-----------------|----------|
| | | AnyLogic | Aris | Business Studio | MS Visio |
| Проектування бізнес-процесів | Ієрархічна модель | + | + | + | + |
| | Діаграми | + | + | + | + |
| | IDEFO | – | – | + | + |
| | Блок-схеми | + | + | + | + |
| Експорт моделей (формат pdf/html/emf) | | + | + | + | + |
| Імітаційне моделювання | | + | + | + | – |
| Візуалізування даних | | + | + | – | + |
| Групова робота | | + | + | + | + |
| Зрозумілий інтерфейс | | + | + | + | + |
| База даних програми | | + | + | + | + |
| Демоверсія програми | | + | + | + | + |
| Мобільний додаток | | – | – | – | + |

Джерело: сформували автори на основі [5, 6, 8, 11].

З наведеної таблиці видно, що проаналізовані програмні продукти мають вагомі переваги. Оскільки технічний аспект цих продуктів за можливостями можна порівняти, можна припустити, що значну роль під час вибору програмного продукту відіграватимуть характеристики другого напрямку. Як пріоритетний програмний продукт у цій роботі вибрано Business Studio. З погляду споживчих характеристик ця система найефективніша. Програму Business Studio використовують багато компаній в Україні та інших країнах для моделювання бізнес-процесів. Демоверсія цієї програми доступна для завантаження безкоштовно та без реєстрації, на відміну від інших програмних засобів. На сайті Business Studio є довідкові матеріали для роботи із попередньою версією програми, а також приклади вже створених моделей [6]. Такі незначні переваги виділяють програму Business Studio серед інших наведених програмних продуктів.

Висновки

Здійснене дослідження дає змогу сформулювати такі висновки. Автоматизована інформаційна система – це сукупність програмно-апаратних засобів, які призначені для автоматизування діяльності, пов'язаної зі зберіганням, передаванням, обробленням та аналізуванням інформації. Такі системи використовують для формування системи менеджменту на сучасних підприємствах. Автоматизування дасть змогу зменшувати витрати часу на виконання основних управлінських функцій, таку систему

використовують для розрахунків та аналізування, проектування, контролю якості, планування всіх операційних процесів, наймання та обліку працівників тощо. Для реалізування системи автоматизування потрібне таке функціональне програмне забезпечення: ОРС-сервер, служба системи управління, сервер баз даних, редактор рецептів, SCADA.

Для удосконалення системи інформаційного забезпечення управління у вітчизняних організаціях доцільно використовувати такі програми, як AnyLogic, Aris, Business Studio, MS Visio. Всі аналізовані програмні засоби компанія застосувати для автоматизування процесів системи управління якістю, тому що вони мають набір необхідних характеристик, таких як проектування бізнес-процесів; експорт моделей (формати pdf/html/emf); імітаційне моделювання; візуалізування даних, групова робота, зрозумілий інтерфейс, база даних програми, демоверсія програми, мобільний додаток. На нашу думку, як програмний засіб за напрямом сервісного супроводу пріоритетним є програмний продукт Business Studio, оскільки з погляду користувача він відповідає необхідним вимогам. Перевагами цього продукту є безкоштовна демоверсія, доступні довідкові матеріали та наявність прикладів моделей.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень полягатимуть у вдосконаленні інформаційного забезпечення системи менеджменту та її автоматизуванні на прикладі вітчизняних підприємств із його адаптуванням до сьогоденних умов війни в Україні.

Список літератури

1. Бельтюков Є. А., Задорожко Г. І. (2013). Основні шляхи вдосконалення системи інформаційного забезпечення конкурентоспроможності промислового підприємства. *Економіка: реалії часу*. № 2. С. 228–234.
2. Илюшнікова Е. К., Илюшніков К. К. (2019). Инструменты автоматизации процесса управления персоналом в коммерческой организации. *Креативная экономика*. Том 13, № 7. С. 1443–1455.
3. Клепкова О. А. (2013). Сучасний стан і роль інформаційних технологій в управлінні підприємством. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Економіка і менеджмент*. Вип. 5. С. 74–78.
4. Макарова М. В. (2012). Інформаційні системи у сучасній системі менеджменту промислових підприємств. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/300238157.pdf>
5. Офіційний веб-сайт програми AnyLogic. URL: <https://www.anylogic.ru/>
6. Офіційний веб-сайт програми Business Studio. URL: <https://www.businessstudio.ru/>
7. Стопакевич А. О. (2017). Аналіз недоліків типової практики розробки комп'ютерних людино-машинних інтерфейсів промислових систем автоматизації. 72 науково-технічна конференція ОНАЗ ім. О. С. Попова, 13–15 грудня 2017 р. Одеса. С. 42–47.
8. ARIS Express – бесплатная программа для моделирования бизнес-процессов и оргструктуры. URL: <https://bpmssoft.org/aris-express/>
9. Ball K. S. (2001). The Use of Human Resource Information Systems: A Survey. *Personnel Review*, No. 30, 236 p.
10. Kwilinski A. (2018). Mechanism of modernization of industrial sphere of industrial enterprise in accordance with requirements of the information economy. *Marketing and Management of Innovations*, No. 4, 116–128.
11. Visio – Працюйте з графічним представленням даних, де та коли вам потрібно. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/visio/flowchart-software>

References

1. Beltyukov E. A., Zadorozhko G. I. (2013). Osnovni shliakhy vdoskonalennia systemy informatsiinoho zabezpechennia konkurentospromozhnosti promyslovoho pidpriemstva [Basic ways of improving the system of information support for the competitiveness of an industrial enterprise]. *Ekonomika: realii chasu*, No. 2, 228–234 (in Ukrainian).
2. Ilyushnikova E. K., Ilyushnikov K. K. (2019). Instrumentyi avtomatizatsii protsessu upravleniya personalom v kommercheskoy organizatsii [Tools for automating the process of personnel management in a commercial organization]. *Kreativnaya Ekonomika*, Vol. 13, No. 7, 1443–1455 (in Russian).

3. Klepkova O. A. (2013). Suchasnyi stan i rol informatsiinykh tekhnolohii v upravlinni pidpriemstvom [Modern state and role of information technologies in enterprise management]. Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment, Is. 5, 74–78 (in Russian).
4. Makarova M. V. (2012). Informatsiini systemy u suchasni systemi menedzhmentu promyslovykh pidpriemstv [Information systems in the modern management system of industrial enterprises]. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/300238157.pdf> (in Ukrainian).
5. Official website of AnyLogic software. Retrieved from <https://www.anylogic.ru/>
6. Official website of Business Studio software. Retrieved from <https://www.businessstudio.ru/>
7. Stopakevich A. O. (2017). Analiz nedolikiv typovoi praktyky rozrobky kompiuternykh liudyno-mashynnykh interfeisiv promyslovykh system avtomatyzatsii [Analysis of shortcomings of the typical practice of development of computer man-machine interfaces of industrial automation systems]. 72 naukovo-tekhnichna konferentsiia ONAZ im. O. S. Popova, 13–15 hrudnia 2017, Odesa, 42–47 (in Ukrainian).
8. ARIS Express – a free program for modeling business processes and organizational structure. Retrieved from <https://bpmssoft.org/aris-express/>
9. Ball K. S. (2001). The Use of Human Resource Information Systems: A Survey. *Personnel Review*, No. 30, 236 p.
10. Kwilinski A. (2018). Mechanism of modernization of industrial sphere of industrial enterprise in accordance with requirements of the information economy. *Marketing and Management of Innovations*, No. 4, 116–128.
11. Visio – Work with graphical representation of data where and when you need. Retrieved from [https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/visio/flowchart-software_\(in_Ukrainian\)](https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/visio/flowchart-software_(in_Ukrainian)).

M. B. Shlaifer, O. Z. Mykytyn
Lviv Polytechnic National University

IMPROVEMENT OF THE INFORMATION SECURITY OF THE MANAGEMENT SYSTEM

© Shlaifer M. B., Mykytyn O. Z., 2022

The study is aimed at researching ways to improve the information support of the management system using software. The authors determined that automation allows to reduce the time required to perform basic management functions, it is used for calculations and analysis, design, quality control, planning of all operational processes, hiring and accounting of employees, etc. An information system is a combination of technical, software and organizational support, as well as personnel, designed to provide the right people with the right information in a timely manner. To implement the automation system, you need functional software such as an OPS server, a control system service, a database server, a recipe editor, and SCADA. It has been proven that a modern automated management system should combine the maximum possible set of functions for managing all business processes of the enterprise.

We determined that for the effective functioning of enterprise services, the following requirements are placed on the quality of information: complexity (the information should reflect all aspects of the service in relation to external conditions), promptness (receiving input information must occur simultaneously with the course of the process in the management system or coincide with the moment of its completion), systematicity (the necessary information should be provided as continuously as possible), reliability (information should be formed in the course of fairly accurate measurements).

To improve the management information system in the organization, it was proposed to use such programs as AnyLogic, Aris, Business Studio, MS Visio. Their functionality was compared and the best system for automating the management system was determined.

It was determined that, in our opinion, the software product Business Studio is the priority as a software tool in the direction of service support, because from the user's point of view it meets the necessary requirements. The advantages of this product are a free demo version, available reference materials and the availability of example models.

Key words: information support; automation; control; management; information system.