

ОСОБЛИВОСТІ SMART-СИСТЕМ: НЕОБХІДНІСТЬ І ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

©2024 ЗАЛУЦЬКА Х. Я., ВІНЯРСЬКИЙ Б. І.

УДК 681.5:658.5
JEL Classification: O14; D23; D83

Залуцька Х. Я., Вінярський Б. І.

Особливості SMART-систем: необхідність і доцільність їх використання при моделюванні бізнес-процесів підприємства

Враховуючи ключові фактори розвитку суспільства, підкреслено доцільність застосування для ефективного конкурентоспроможного розвитку підприємств певних інформаційних технологій. Необхідність застосування відповідних інформаційних технологій підтверджено перевагами їх впровадження. У процесі дослідження розкрито, що основою сучасного інформаційного суспільства є певні SMART-системи, а рушієм конкурентоспроможного розвитку підприємства – реінжиніринг його бізнес-процесів, що й визначило мету дослідження. Для досягнення мети – визначення і уточнення особливостей SMART-систем для забезпечення ефективної реалізації бізнес-процесів підприємства – використано методи аналізу, синтезу, абстрагування, порівняння, ідеалізації, аналогії, конкретизації. Охарактеризовано зміст поняття «SMART-системи», описано особливості їх застосування. Визначено доцільність і необхідність поділу SMART-систем на певні види залежно від їх векторно-рівневого застосування. Окреслено особливості SMART-систем кожної із виділених груп. Обґрунтовано доцільність поділу SMART-систем на пропонувані групи можливістю їх оперативнішого впровадження, швидшого адаптування, ширшого діапазону застосування та здатністю їх поєднання як складових елементів ієрархічної структури цілісної системи. Ієрархічна взаємодія інформаційних систем різних груп сприятиме формуванню комплексної SMART-системи забезпечення ефективного конкурентоспроможного розвитку окремого підприємства із своїми складовими технологіями, програмними продуктами тощо за рахунок можливості поєднання переваг одних систем, нівелювавши труднощі впровадження інших. Обґрунтовано, що цілісність інформаційно-цифрового забезпечення діяльності підприємства сприятиме вибору результативніших варіантів взаємодії окремих бізнес-процесів, оперативнішому їх здійсненню та гнучкішому редагуванню залежно від зміни умов функціонування підприємств, а також акцентуванню більшої уваги на ключових у конкретний момент часу бізнес-процесах.

Ключові слова: SMART-системи, бізнес-процеси, інформаційні системи.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-1-52-57>

Бібл.: 18.

Залуцька Христина Ярославівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: khrystyna.y.solovii@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4342-4925>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221385014>

Вінярський Богдан Ігорович – аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

UDC 681.5:658.5
JEL Classification: O14; D23; D83

Zalutska K. Y., Vinyarsky B. I. Features of SMART-Systems: The Need and Feasibility of Their Use in Modeling the Business Processes of an Enterprise

Taking into account the key factors of the development of society, the expediency of using certain information technologies for the effective competitive development of enterprises is emphasized. The need for the use of appropriate information technologies is confirmed by the advantages of their implementation. In the course of the study, it is disclosed that the basis of the modern information society is certain SMART-systems, and the driver of competitive development of enterprise is the re-engineering of its business processes, which determined the purpose of the study. To achieve the goal of defining and clarifying the features of SMART-systems to ensure the effective implementation of business processes of the enterprise, the methods of analysis, synthesis, abstraction, comparison, idealization, analogy, and concretization were used. The content of the concept of «SMART-systems» is characterized, the features of the application are described. The expediency and necessity of dividing SMART-systems into certain types depending on their vector-level application have been determined. The features of SMART-systems of each of the selected groups are outlined. The expediency of dividing SMART-systems into the proposed groups is substantiated by the possibility of their more operative implementation, faster adaptation, wider range of application and the ability to combine them as constituent elements of the hierarchical structure of an integral system. The hierarchical interaction of information systems of different groups will contribute to the formation of a comprehensive SMART-system for ensuring the effective competitive development of an individual enterprise with its component technologies, software products, etc., due to the possibility of combining the advantages of some systems, leveling the difficulties of implementing others. It is substantiated that the integrity of the information and digital support of the enterprise's activities will contribute to the choice of more effective options for the interaction of individual business processes, their more efficient implementation and more flexible editing depending on changes in the conditions for the functioning of enterprises, as well as focusing more attention on key business processes at a particular point in time.

Keywords: SMART-systems, business processes, information systems.

Bibl.: 18.

Zalutskya Khrystyna Ya. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Economics and Business Investment, National University «Lviv Polytechnic» (12 Stepana Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: khrystyna.y.solovii@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4342-4925>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221385014>

Vynarsky Bohdan I. – Postgraduate Student of the Department of Economics and Business Investment, National University «Lviv Polytechnic» (12 Stepana Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine)

Вступ. Глобалізаційні процеси, стрімкий розвиток ІТ-галузі та ефективне поширення її продуктів в усі сфери життєдіяльності, пандемія тощо формують основну особливість сучасного суспільства – інформатизацію. Завдяки використанню інформаційних технологій, новітньої цифрової техніки та інтернет-ресурсів отримується можливість скорочення часу на опрацювання інформації, розширюється сфера її поширення, збільшується діапазон врахування, пришвидшуються періоди встановлення взаємозв'язків, пошуку потрібних ресурсів, партнерів, ринків збуту, донесення інформації до окремих груп споживачів тощо.

Особливо актуальними інформаційні технології є для сучасних вітчизняних підприємств в період пошуку нових форм і способів ведення бізнесу. Це зумовлено підвищенням інтенсивності конкуренції у різних галузях окремих регіонів, що спричинено релокацією підприємств із областей, які зазнають суттєвих руйнувань через проведення військових дій. В таких умовах використання інформаційних технологій є основною умовою ефективного стратегічного розвитку підприємства за рахунок необхідної оперативності здійснення різних операцій.

Складність конкурентних відносин зумовлюють необхідність пошуку нових джерел формування стійких конкурентних переваг, що вимагає реінжинірингу бізнес-процесів підприємств. Цифровізація ж суспільства, своєю чергою, створює нові передумови втілення інноваційних підходів щодо формування та ефективного здійснення бізнес-процесів. Тобто результативне впровадження і використання підприємствами відповідних інформаційних технологій сприяє формуванню стійких конкурентних переваг.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі, зокрема економічній, описано теоретико-методичні засади формування та використання інформаційних технологій [1–3; 5–7; 9; 10], їх види [4; 13; 14], результати практичного втілення окремими суб'єктами господарювання [8; 11; 12; 15; 16] тощо.

Разом з поняттям «інформатизація» в науковій літературі широко описують ще один термін, який відображає новий етап інформаційно-соціального розвитку людства, – «SMART-суспільство» [17].

Зважаючи на те, що SMART-суспільство не утворилося без допоміжних засобів, важливо розглянути SMART-системи, які сприяють розвитку розумного суспільства. Зокрема, детальнішого дослідження вимагає питання визначення можливостей застосування певних SMART-систем

для ефективного здійснення бізнес-процесів, враховуючи умови результативнішої їх реалізації.

Мета статті – визначити і уточнити особливості SMART-систем для забезпечення ефективної реалізації бізнес-процесів підприємства.

Для досягнення мети в статті використано методи аналізу, синтезу, абстрагування, порівняння, ідеалізації, аналогії, конкретизації.

Виклад основного матеріалу й отриманих наукових результатів. Аббревіатура «SMART» розшифровується таким чином: Selfdirected- самокерований, Motivated-мотивований, Adaptive-адаптивний, Resource-enriched-ресурсозбагачений, Technology embedded-вбудована технологія [18]. Тобто, SMART – це поєднання в одному об'єкті кількох взаємопов'язаних спільним результатом, метою використання тощо інформаційних технологій. Наприклад, Smart-TV, Smart-Home, SmartPhone. Саме ці технології та багато інших SMART-систем призводять до розширення трудової мобільності, оптимізації часу, ресурсів тощо в освіті, медицині, економіці та інших сферах життєдіяльності. Отже, SMART-системи – це сукупність певних елементів окремих інформаційних систем. Відповідно, вони можуть мати як глобальний характер, склад і розмір, так і примітивно просту структуру.

У науковій літературі описано й обґрунтовано доцільність практичного застосування таких SMART-систем, як Smart-TV, Smart-Home, SmartPhone, Smart-місто, Smart-промисловість тощо. Однак одні і ті самі Smart-системи використовуються у різних сферах та галузях економіки. Наприклад, SmartPhone є SMART-системою, яку використовують в: освіті (широкого розповсюдження отримало застосування смартфонів для передачі інформації та віртуальних зустрічей і конференцій тощо під час пандемії COVID-2019 та на початку повномасштабного вторгнення росії), медицині (для можливості запису до лікаря, отримання результатів аналізів, відслідковування даних лікарем у медичній картці пацієнта тощо), банкінгу (через використання додатку банку з можливістю здійснення різних банківських операцій) тощо.

До того ж у різних випадках одні і ті ж SMART-технології характеризуються різними перевагами, труднощами та ризиками. Тому для можливості кращого врахування особливостей різних SMART-систем у конкретній ситуації з метою їх покращення, адаптування чи доопрацювання доречним є їх розділення відносно векторорівневого застосування. В такому випадку варто виділяти:

- глобальні SMART-системи (SMART-місто, SMART-промисловість тощо);
- національні SMART-системи (SMART--, OLX, платформавзаємодії бізнес-об'єднань InterUAction тощо);
- спеціалізовані SMART-системи (Дія, SRM-система APS SMART, програмні продукти BAS тощо);
- забезпечувальні SMART-системи (Smart-TV, SmartPhone, Smart-годинник тощо);
- супроводжувальні SMART-системи, які дозволяють ефективно здійснювати певні оперативні завдання в усіх сферах життєдіяльності (MS Excel, Statistica, ABK-5, Project Expert тощо).

Національні SMART-системи можуть складатися із декількох спеціалізованих, які, своєю чергою, включають забезпечувальні. Забезпечувальні SMART-системи формуються з використанням певних супроводжувальних SMART-систем.

Кожна із груп виділених SMART-систем мають свої особливості.

Перевагами SMART систем є:

- національних: оперативність поширення на різні сфери, галузі та регіони; чіткість відстеження та швидкість прийняття рішень; гнучкість та швидкість переміщення без значних ризиків втрати інформації, часу тощо; мінімізація людських ресурсів; стимулювання розвитку електронної комерції, що є прозорішим елементом економіки; наявність «хмарних» технологій, що веде до можливості спільного користування інфраструктурою; скорочення витрат на виробництво одиниці продукції тощо;
 - глобальних: розвиток диджитал-технологій виступає новим джерелом ВВП, завдяки якому створюються і реалізуються нові програмні продукти та сервіси; простіше ведення бізнесу між певними країнами за рахунок використання Інтернету; підвищення прозорості економіки (найкраще це простежується у проведенні онлайн-платежів); поява нових робочих місць і формування більш високих доходів населення тощо;
 - забезпечувальних: доступність інформації у будь-якому місці; швидкість опрацювання окремих даних (отримання довідок); виникнення і поширення цифрових товарів і послуг (деякі товари реальні зникають, наприклад, банківські проплати, страхування тощо);
 - спеціалізованих: скорочення витрат на здійснення окремих операцій; економія на оренді будівель шляхом переведення більшої частини бізнесу в Інтернет; оперативність персоналізації даних; більш ефективне використання наявних ресурсів, зумовлене тим, що за рахунок масової цифровізації економіки починає розвиватися економіка спільного споживання; усунування бар'єрів входу, виготовлення та розповсюдження нових товарів на ринках; створення інформаційного середовища щодо змін у суспільно-економічних процесах певної сфери (наприклад, відслідковування процесів поширення вірусних захворювань шляхом використання додатків на мобільних телефонах допомагає сформуванню уявлення про стан здоров'я населення та визначити концепцію протидії негативним явищам) тощо;
 - супроводжувальних: швидкість аналізування даних; оперативність виявлення стратегічних проблем; чіткість виявлення факторів впливу на зміни; наочність отриманої інформації тощо.
- Недоліками SMART-систем є:*
- національних: потреба кваліфікованих працівників; брак фінансування сприяє впровадженню копій, що може привести до викривлення інформації; відсутність належного стимулювання наукових досліджень, розроблення та впровадження відповідних технологій або їх використання зменшує можливості створюваних систем; значні витрати на придбання, накопичення та реновацію необхідного фізичного й особливо цифрового капіталу (цифрових матеріальних і нематеріальних активів), який відповідає техніко-технологічним вимогам промислового Інтернету тощо;
 - глобальних: ризик безпеки, конфіденційності й інтелектуальної власності; екологічні ризики зумовлені тим, що виробництво компонентів ICT потребує великих обсягів первинних матеріалів, особливо порівняно із масою кінцевого продукту, крім цього, постійно зростають обсяги електронних відходів, що потребують відповідної утилізації; значне використання води для енергоємного охолодження, нагрівання та фільтрації; опір суспільства щодо доцільності їх впровадження; відсутність необхідного нормативно-законодавчого забезпечення формування належного співробітництва між окремими структурами в галузі штучного інтелекту; складнощі залучення відповідних інвесторів, ефективного зовнішньоекономічного обміну тощо;
 - спеціалізованих: інституційні бар'єри, які створюються стійкою організаційною рутинною (історично сформованою поведінкою окремих груп індивідів), яка складає колективну пам'ять суспільства щодо можливостей і потреб ведення окремих видів бізнесу; необхідність адаптації до систем іншого ієрархічного рівня тощо;
 - супроводжувальних: відсутність у достатній кількості і відповідної спеціалізації навчальних закладів, які навчають формуванню та використанню окремих SMART-систем тощо;
 - забезпечувальних: технічні бар'єри (створюються проблемами з комп'ютерними мережами, їх сумісністю та безпечністю); витратність придбання таких систем для окремих категорій споживачів тощо.

Детальніше розглянемо можливості, необхідність і доцільність поєднання SMART-систем різних груп між собою для моделювання бізнес-процесів підприємства, що є основою його довгострокового конкурентоспроможного розвитку. Відповідно, розглянемо окремо ефективність здійснення бізнес-процесів за допомогою використання

інформаційних систем окремих виділених SMART-груп, у випадку їх взаємозв'язку та без їх використання.

Якщо здійснювати моделювання бізнес-процесів без використання SMART-систем, то цей процес характеризується значними затратами ресурсів, втратою можливих конкурентних переваг через невчасність побудови ефективних взаємозв'язків між конкретними бізнес-процесами тощо. Саме тому в період широкого розповсюдження диджиталізації використання певних інформаційних технологій, що є складовими розглянутих груп SMART-систем, економічно вигідно. Ця вигода простежується у: можливості отримання надприбутків за рахунок швидшого за конкурентів виходу на ринок; формування стійких конкурентних переваг через можливість встановлення нижчих цін, збільшивши інтернет-продажі і/або покращення якості продукції чи способу задоволення потреб, виготовляючи товар на замовлення тощо.

Відповідно, для моделювання бізнес-процесів можна використовувати окремі SMART-системи певної із розглянутих груп або комплексні, що являють собою поєднання декількох систем, які входять до різних груп.

Використання окремої інформаційної системи або традиційне моделювання базується на створенні примітивних схем на папері чи з використанням текстових процесорів (по типу Microsoft Word, LibreOffice, iWork тощо). Такий формат дозволяє ознайомитися із базовим функціоналом об'єкта та відобразити його основні процеси. Традиційне моделювання характеризується витратністю ресурсів, особливо часу на його здійснення, та обмеженістю здійснюваних операцій. Однак це не означає, що такий метод моделювання є неефективним, оскільки його можна і варто розглядати при першочерговому відборі, подачі базової інформації при прийнятті певних рішень тощо.

Формат із використанням спеціалізованого програмного забезпечення, SMART-технологій дозволяє значно покращити кінцевий результат та за допомогою додаткових можливостей наділити модель унікальними властивостями. Особливо це стосується штучного інтелекту, який все глибше просочується у всі сфери життя та знаходить своє місце у моделюванні бізнес-процесів. На сьогоднішньому етапі розвитку сформувалась широка база програмних продуктів. Залежно від потреб можна обрати найбільш відповідний [5, с. 8].

Для моделювання бізнес-процесів можна використовувати, наприклад, такі продукти, як: AllFusion-ProcessModeler, Aris Express та Simul8. Дані програми мають в своїй структурі унікальні функції та зручний візуальний інструментарій, що значно спрощує та автоматизує моделювання бізнес-процесів.

Використання декількох SMART-систем є ефективнішим за традиційне моделювання, оскільки кожна із розглянутих систем використовує один або декілька методів моделювання. Крім цього, кожному методу притаманна унікальна мова опису, система зв'язків та графічних символів, що підсилює ефективність вибудованих зв'язків між окремими бізнес-процесами заданими умовами результативності.

Традиційні методи моделювання бізнес-процесів мають свої переваги та недоліки. До переваг традиційного моделювання відносяться:

- простота, оскільки, здійснення традиційного моделювання обмежується лише папером або текстовим процесором та не потребує додаткового навчання;
- доступність, оскільки для традиційних методів моделювання непотрібно проводити пошук і дослідження інструментарію;
- вартість, оскільки, використання традиційного моделювання не потребує значних коштів на підписки ліцензованих програмних продуктів та найму вузькоспеціалізованих фахівців.
- Недоліками традиційного моделювання є:
- обмеженість у використанні, що пов'язано із неможливістю внесення коригувальних змін у реальному часі, виконувати підрахунки, прогнозувати тощо;
- проблеми у зберіганні, оскільки, паперові схеми зазвичай бувають громіздкими і існує велика ймовірність їх загубити або фізично пошкодити;
- відсутність масштабування, а саме готову бізнес-модель за традиційним методом непрактично масштабувати. Існує велика вірогідність помилитись та зробити її заплутаною, особливо, коли необхідно працювати із громіздкими моделями, які додатково можуть включати складні логістичні структури;
- складність у передачі даних, що пов'язано із необхідністю працювати над завданнями декількох фахівців різних структурних підрозділів. При цьому виникають труднощі передачі інформації, особливо, коли один із них працює дистанційно, тоді паперові схеми передати важко і їх потрібно відцифрувати, що займає деякий час.

До переваг моделювання із використанням окремих SMART-систем різних груп слід віднести:

- значно ширший спектр функцій і можливостей, оскільки кожна із згаданих програм має у своєму арсеналі сотні додаткових функцій, які здатні задовольнити навіть найвибагливіші примхи. Від простого каскадного моделювання до ґрунтовного аналізу ризиків, розрахунків, впливу змін і прогнозування. В будь-якому разі, за наявності відкритого коду, додаткові можливості можна створити власноруч;
- масштабованість, що дозволяє швидко створювати та працювати із великими та складними бізнес-процесами, водночас забезпечуючи зручний візуальний вигляд та аналіз;
- оперативність передачі та зберігання даних, що пов'язано із можливістю збереження моделі у хмарному середовищі або у програмного репозиторії, та без всяких проблем передавати її іншим учасникам, що забезпечує просту та швидку спільну роботу команди.

Труднощами моделювання бізнес-процесів із використанням SMART-систем різних груп є:

- вартість підписки, оскільки експлуатація будь-яких програмних продуктів для компаній вимагає витрат на купівлю ліцензій або підписок, щоб мати змогу офіційно користуватись, отримувати

сертифіковану допомогу та захистити конфіденційну інформацію;

- пошук фахівця, який забезпечить ефективне використання окремих систем для отримання бажаних результатів;
- термін освоєння, оскільки будь-яке нововведення потребує часу, особливо, коли немає фахівця та попереднього досвіду із подібними програмами або окремим функціоналом, що пов'язано із постійним оновленням програм.

Отже, щоб системи різних рівневих груп працювали ефективно, їх необхідно поєднувати між собою, наприклад, створювати комплексну програму автоматизації управління підприємством, складовою якої будуть спеціалізовані інформаційні системи моделювання бізнес-процесів, коригування і контролювання, ефективну реалізацію яких варто здійснювати із застосуванням певних забезпечувальних систем. Своєю чергою, результативність здійснення окремих бізнес-процесів забезпечуватиметься використанням відповідних супроводжувальних систем, серед яких можуть бути і окремі програми традиційного моделювання.

Тобто результативність формування конкурентних переваг на основі ефективної взаємодії певних бізнес-процесів підприємства підсилуватиметься шляхом використання комплексної SMART-системи, сформованої із окремих програмних продуктів пропонує груп цих систем.

Висновки. За результатами дослідження умов функціонування сучасних підприємств та стану національних економік визначено, що рушієм їх результативного розвитку є інформатизація. Особливе місце в процесі інформатизації суспільства займають SMART-системи як засоби оперативного-адаптивного реагування на зміни умов функціонування суб'єктів господарювання. Оскільки ефективність діяльності підприємства залежить від результативності його окремих бізнес-процесів, то визначено можливість і доцільність використання окремих SMART-систем при моделюванні бізнес-процесів. Передумовами такого дослідження був сутнісно-змістовний аналіз поняття SMART-системи та порівняльний аналіз особливостей їх використання. В результаті здійсненого аналізу визначено доцільність поділу SMART-систем на групи за векторно-ієрархічною ознакою. Характерні особливості складових систем кожної із виділених груп сприяли окресленню переваг і труднощів їх використання. Детальніший розгляд можливостей використання окремих SMART-систем кожної із виділених груп для моделювання бізнес-процесів підприємства дозволив встановити необхідність поєднання систем різних рівневих груп між собою, що підвищить ефективність їх застосування, оскільки поєднання систем різних груп дозволяє сформувати стабільно результативну SMART-систему, що сприятиме уникненню недоліків систем окремих груп. Тобто сукупність деяких спеціалізованих SMART-систем, які базуються на окремих супроводжувальних SMART-системах, матимуть певну результативність за допомогою використання окремих забезпечувальних систем і т. д. Побудова комплексних SMART-систем, таким чином, дозволить поєднувати SMART-системи на одному рівні і включати їх сукупність на інших рівнях таким чином, щоб підвищити ефективність вирішуваних завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеева С. В. Використання інформаційних технологій у професійній діяльності методистів при вивченні, узагальненні та впровадженні передового педагогічного досвіду. URL: https://lib.iitta.gov.ua/5562/1/BAK_Alexseeva_Institut_vihovannya_Dokument_Microsoft_Word.pdf
2. Байкарова О. Інформаційні технології – засіб оптимізації діяльності підприємств. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2013. № 11. С. 177–182.
3. Безус А. М., Безус П. І., Шевчун М. Б. Особливості впровадження інформаційних технологій в сучасних умовах. URL: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/4_2022/78.pdf
4. Бібик Г. Ю. Інформаційні технології в управлінні підприємствами. *Вісник Дніпропетровського університету*. 2013. № 2. С. 6–7.
5. Воржакова Ю. П., Ситник Н. І., Пермінова С. О. Оптимізація бізнес-процесів підприємств на засадах Industry 4.0 в умовах воєнного стану. *Ефективна економіка*. 2023. № 5. С. 1–18.
6. Денисенко М. П., Колосся І. В. Інформаційне забезпечення ефективного управління підприємством. *Економіка та держава*. 2010. № 7. С. 19–25.
7. Етапи розвитку інформаційних технологій. URL: <https://tech4science.wordpress.com/2019/11/17/етапи-розвитку-інформаційних-технол>
8. Ільєнко Р. В. Впровадження та використання інформаційних технологій у системі вищої освіти ЄС. *Економіка і управління*. 2015. № 1. С. 134–140.
9. Кравець В. І., Слісаренко Т. В. Використання інформаційних технологій для підвищення ефективності управління підприємством. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2017. Вип. 13, ч. 1. С. 136–140.
10. Мацьопа Х. М. Специфіка використання інформаційних технологій у формуванні громадської думки в сучасній Україні. *Політичне життя*. 2023. № 3. С. 80–87.
11. Орлова Н. С. Інформаційні системи в сучасному корпоративному управлінні. *Актуальні проблеми державного управління*. 2012. № 1 (41). С. 35–40.
12. Сіняєва О., Крєкот М., Завгородній О., Сіняєва О. Особливості використання інформаційних технологій в освіті. *Education Innovation Practice*. 2023. № 11 (7). С. 98–104.
13. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: навч. посіб. Київ.: Центр учб. літ., 2012. 296 с.
14. Цілі smart: 10 прикладів + інструкція від топ-менеджера. URL: https://www.kozaky.org.ua/cili-smart-10-prikladiv-instrukciya-vid-top-menedzhera/#google_vignette
15. Шорохова Г. М. Використання інформаційних технологій в діяльності Національної поліції України. URL: <https://univd.edu.ua/science-issue/issue/379>
16. Якименко Ю. І., Прокопенко В. В., Денисюк С. П. Зкладний Smart-системи як одна із основних складових сталого розвитку енергетики. *Енергетика: економіка, технології, екологія*. 2012. № 1 (30). С. 4–13.
17. Henry K. Australia's future prosperity depends on our infrastructure systems. *Technology and Infrastructure, Internet Business Solutions Group, Cisco Systems, January*. 2012. URL: http://www.infrastructure.nsw.gov.au/media/1148/cisco_systems_ibsg_technology_and_infrastructure_031012.pdf.
18. Orlova N., Mokhova I. Впровадження інформаційних технологій в систему корпоративного управління. *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету*. 2017. № 3. С. 355–365.

REFERENCES

- Aliexieieva, S. V. "Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii u profesiinii diialnosti metodystiv pry vyvchenni, uzahalneni ta vprovadzhenni peredovoho pedahohichnoho dosvidu" [The Use of Information Technologies in the Professional Activity of Methodologists in the Study, Generalization and Implementation of Advanced Pedagogical Experience]. https://lib.iitta.gov.ua/5562/1/BAK_Aleksieva_Institut_vиховання_Документ_Microsoft_Word.pdf
- Baikarova, O. "Informatsiini tekhnolohii - zasib optymizatsii diialnosti pidpriemstv" [Information Technologies Are a Means of Optimizing the Activities of Enterprises]. *Kompiuterno-intehrovani tekhnolohii: osvita, nauka, vyrobnytstvo*, no. 11 (2013): 177-182.
- Bezus, A. M., Bezus, P. I., and Shevchun, M. B. "Osoblyvosti vprovadzhennia informatsiinykh tekhnolohii v suchasnykh umovakh" [Peculiarities of the Implementation of Information Technologies in Modern Conditions]. http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2022/78.pdf
- Biby, H. Yu. "Informatsiini tekhnolohii v upravlinni pidpriemstvamy" [Information Technologies in Enterprise Management]. *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu*, no. 2 (2013): 6-7.
- Denysenko, M. P., and Kolossia, I. V. "Informatsiine zabezpechennia efektyvnoho upravlinnia pidpriemstvom" [Information Support for Effective Enterprise Management]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 7 (2010): 19-25.
- "Etapy rozvytku informatsiinykh tekhnolohii" [Stages of Information Technology Development]. <https://tech4science.wordpress.com/2019/11/17/etapi-rozvytku-informatsiinykh-tekhnolohii/>
- Henry, K. "Australia's future prosperity depends on our infrastructure systems". Technology and Infrastructure, Internet Business Solutions Group, Cisco Systems, January 2012. http://www.infrastructure.nsw.gov.au/media/1148/cisco_systems_ibsg_technology_and_infrastructure_031012.pdf
- Iliencko, R. V. "Vprovadzhennia ta vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii u systemi vyshchoi osvity YeS" [Implementation and Use of Information Technologies in the EU Higher Education System]. *Ekonomika i upravlinnia*, no. 1 (2015): 134-140.
- Kravets, V. I., and Slisarenko, T. V. "Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii dlia pidvyshchennia efektyvnosti upravlinnia pidpriemstvom" [Use of Information Technologies to Improve the Efficiency of Enterprise Management]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*, vol. 1, no. 13 (2017): 136-140.
- Matsopa, Kh. M. "Spetsyfika vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii u formuvanni hromadskoi dumky v suchasni Ukraini" [The Specifics of the Use of Information Technologies in the Formation of Public Opinion in Modern Ukraine]. *Politychne zhyttia*, no. 3 (2023): 80-87.
- Orlova, N. S. "Informatsiini systemy v suchasnomu korporatyvnomu upravlinni" [Information Systems in Modern Corporate Management]. *Aktualni problemy derzhavnoho upravlinnia*, no. 1(41) (2012): 35-40.
- Orlova, N., and Mokhova, I. "Vprovadzhennia informatsiinykh tekhnolohii v systemu korporatyvnoho upravlinnia" [Implementation of Information Technologies in the Corporate Management System]. *Elektronne naukove fakhove vydannia "Vidkryte osvittie e-seredovyshe suchasnoho universytetu"*, no. 3 (2017): 355-365.
- Shorokhova, H. M. "Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v diialnosti Natsionalnoi politsii Ukrainy" [The Use of Information Technologies in the Activities of the National Police of Ukraine]. <https://univd.edu.ua/science-issue/issue/379>
- Siniaieva, O. et al. "Osoblyvosti vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v osviti" [Peculiarities of Using Information Technologies in Education]. *Education Innovation Practice*, no. 11(7) (2023): 98-104.
- "Tsili smart: 10 prykladiv + instruksiiia vid top-menedzhera" [Smart Goals: 10 Examples + Instructions from a Top Manager]. https://www.kozaky.org.ua/cili-smart-10-prikladiv-instrukciya-vid-top-menedzhera/#google_vignette
- Tomashevskiy, O. M. et al. *Informatsiini tekhnolohii ta modeliuvannia biznes-protseviv* [Information Technologies and Modeling of Business Processes]. Kyiv: Tsentri uchbovoi literatury, 2012.
- Vorzhakova, Yu. P., Sytnyk, N. I., and Perminova, S. O. "Optimizatsiia biznes-protseviv pidpriemstv na zasadakh Industry 4.0 v umovakh voiennoho stanu" [Optimization of Business Processes of Enterprises on the Basis of Industry 4.0 in Conditions of Martial Law]. *Efektivna ekonomika*, no. 5 (2023): 1-18.
- Yakymenko, Yu. I. et al. "Smart systemy yak odna iz osnovnykh skladovykh staloho rozvytku enerhetyky" [Smart Systems as One of the Main Components of Energy for Sustainable Development]. *Enerhetyka: ekonomika, tekhnolohii, ekolohiia : naukovyi zhurnal*, no. 1(30) (2012): 4-13.

Стаття надійшла до редакції 13.03.2024 р.
Статтю прийнято до публікації 27.03.2024 р.