

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

УДК 351.82:338.431

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2020-4-10>**Бояринова К.О.**

доктор економічних наук, доцентка,
доцентка кафедри менеджменту
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5879-2213>

Boiarynova Kateryna

National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

**УПРАВЛІНСЬКІ ІННОВАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПІДСИСТЕМ
ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА****MANAGERIAL INNOVATIONS OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISES
FUNCTIONAL SUBSYSTEM**

Статтю присвячено систематизації комплексу управлінських інновацій відповідно до функціональних підсистем промислових підприємств. Визначено, що управлінські інновації виконують супроводжувальні функції. Обґрунтовано їх розподіл на групи: створення та виробництва продуктів; фінансово-інвестиційного забезпечення, комерційного розповсюдження інновацій, підвищення інтелектуального потенціалу персоналу, організаційного розвитку підприємства. Розкрито потребу у застосуванні цифровізації виробництва, інформаційних технологій Smart Factory в процесах створення та виробництва, комбінованих/гібридних форм фінансування у функціональній фінансовій підсистемі, комунікаційних інструментів у формах взаємодії з підприємствами-замовниками – у маркетинговій підсистемі, інструментарій підвищення інтелектуального потенціалу, інтелектуалізацію праці, управління раціоналізаторством – у кадровій підсистемі підприємства. Організаційний розвиток має бути спрямованим на формування командоструктурних організацій горизонтального типу.

Ключові слова: управління, управлінські інновації, промислові підприємства, функціональні підсистеми, систематизація, розвиток.

Статья посвящена систематизации комплекса управленческих инноваций в соответствии с функциональными подсистемами промышленных предприятий. Определено, что управленческие инновации выполняют сопроводительные функции. Обосновано их деление на группы: создание и производства продуктов; финансово-инвестиционного обеспечения, коммерческого распространения инноваций, повышение интеллектуального потенциала персонала, организационного развития предприятия. Раскрыта потребность в применении цифровизации производства, информационных технологий Smart Factory в процессах создания и производства, комбинированных/гибридных форм финансирования в функциональной финансовой подсистеме, коммуникационных инструментов в формах взаимодействия с предприятиями-заказчиками – в маркетинговой подсистеме, инструментарий повышения интеллектуального потенциала, интеллектуализацию труда, управления рационализаторством – в кадровой подсистеме предприятия. Организационное развитие должно быть направленным на формирование командоструктурных организаций горизонтального типа.

Ключевые слова: управление, управленческие инновации, промышленные предприятия, функциональные подсистемы, систематизация, развитие.

The article is devoted to the systematization of the managerial innovations complex in accordance with the functional subsystems of industrial enterprises and the study of their role in ensuring development. It is determined that managerial innovations ensure the effectiveness of operational, business, financial, marketing activities and perform the accompanying functions of the main processes of the functional subsystems of the enterprise. There is substantiated the division of such innovations into

the following groups: 1) support of creation and production of the product (production subsystem); 2) financial and investment support (financial subsystem), 3) commercial distribution (diffusion) of innovations (production and marketing subsystems); 4) increasing the intellectual potential of staff (personnel subsystem); 5) organizational development of the enterprise on an innovative basis (management subsystem). It is revealed that with the development of the fourth industrial revolution to support the processes of creation and production of products should be used digitalization of production and the introduction of information technology «Smart Factory». Its technologies that are appropriate to use at industrial enterprises as management innovations are specified. It is revealed that the functional financial subsystem of an industrial enterprise requires the use of combined / hybrid forms of financing, the expediency of application of their different types is singled out and explained. It is determined that for the commercial dissemination of innovations, managerial innovations should be used as tools for the implementation of communications in the form of interaction with customer companies. To improve the functional personnel subsystem of the enterprise, the tools of increasing intellectual potential, intellectualization of labor, management of innovation are proposed. It is revealed that the organizational development of the enterprise should be aimed at the formation of team- structural organizations of the horizontal type. The latest approaches to the field of managerial innovation of leading global companies (Kyocera and Samsung) are studied.

Key words: management, managerial innovations, industrial enterprises, functional subsystems, systematization, development.

Постановка проблеми. В умовах високого рівня конкуренції, швидких техніко-технологічних змін, пов'язаних з процесами «Індустрії 4.0», актуальності набувають впровадження управлінських інновацій. Особливо це стосується управлінських технологій, придатних для застосування у цифровій трансформації промислових підприємств, їх адаптування до нових умов діяльності та пришвидшення впровадження новітніх технологій у процеси бізнесової активності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Формування та використання різних управлінських інновацій розглядається науковцями: Р. Майстро, Д. Назаренко [1], С. Шміткою [2], І. Домбровською [3], С. Цимбалюк [4]. Вченими Р. Адлерої, Т. Хіромото [5], Сонг Джейон, Лі Кенмук [6] досліджуються практики застосування управлінських інновацій у провідних світових компаніях. Проте нові виклики, необхідність адаптації в кризові періоди, конкуренція активізують розгляд питань із застосування управлінських інновацій функціональних підсистем підприємств.

Мета статті. Мета статті полягає у систематизації комплексу управлінських інновацій відповідно до функціональних підсистем промислового підприємства та дослідженні їхньої ролі у забезпеченні розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Система забезпечення розвитку промислових підприємств між новітніх виробничих технологій, створення і виробництва інноваційних продуктів включає й управлінські інновації. Такі інновації супроводжують операційні процеси, бізнесову, фінансову, маркетингову діяльність. Тому їх доцільно розподіляти на групи відповідно до супроводжувальних процесів у функціональних підсистемах підприємства:

– створення та виробництво продуктів (підтримка основних процесів виробничої підсистеми);

– фінансово-інвестиційне забезпечення (залучення інвестиційних ресурсів через продаж товарів та послуг, інвестування у власні інноваційні проекти та проекти інших підприємств – фінансова підсистема);

– комерційне розповсюдження (дифузія) інновацій (поширення інновацій на комерційній основі через їх продаж, спільне створення з клієнтами, розроблення проектів модернізації продукції підприємств-клієнтів на замовлення, післягарантійне обслуговування нового обладнання – виробнича та маркетингова підсистеми);

– підвищення інтелектуального потенціалу персоналу (залучення, навчання персоналу підприємства та взаємодіючих із ним підприємств, обмін персоналом для передавання досвіду тощо – кадрова підсистема);

– організаційний розвиток підприємства на інноваційній основі (управлінська підсистема).

З розвитком четвертої індустріальної революції для супроводження процесів створення та виробництва продуктів трансформуються наявні та формуються нові управлінські інновації за напрямками: «Розумна фабрика (Smart Factory)», «фабрика майбутнього (Factory of the Future)», «розумне виробництво» (Smart Manufacturing). Цифровізація виробництва сприяє використанню низки новітніх технологій, що активізує впровадження управлінських інновацій, базованих на інформаційних технологіях. Ключовим їхнім завданням є забезпечення реалізації виробництва у реальному часі, дотримання принципів безперервного функціонування. Саме тому на промислових підприємствах варто застосовувати технології

«Розумної фабрики», зокрема системи синхронного оптимізаційного планування виробництва (Advanced Planning and Scheduling) [7; 8]. Такі технології підтримують web-орієнтовані технології, що забезпечують можливість віддаленої роботи з планами, підвищують рівень клієнтського сервісу, ефективного використання основних засобів, скорочення витрат виробництва [7; 8]. Промисловим підприємствам слід зорієнтуватися і на використання промислового (індустріального) Інтернету речей, оскільки з розвитком колаборативних економічних відносин між взаємодіючими підприємствами їхні виробничі системи потребують поточного систематичного аналізу в режимі реального часу. Крім цього, Індустріальний Інтернет речей дозволяє не тільки підвищити якість технічної підтримки обладнання, але й забезпечити перехід до нової бізнес-моделі його експлуатації, коли обладнання оплачується замовником за фактом використання його функцій [9]. Інтегрування виробничої системи підприємства на функціональному рівні з економічною системою суб'єкта взаємодії дозволить досягти відповідності потребам клієнтського сектору. Варто приділити увагу і методу планування ресурсів залежно від потреби клієнта (CSRP) [10]. Використання такої управлінської технології доцільне для промислових підприємств, що створюють продукцію на замовлення за узгодженням із замовником наявних виробничих можливостей, обладнання, персоналу, технології, специфіки технологічного процесу. Така система забезпечує паритет економічних переваг, створюючи передумови для визначення потрібних для виробництва продуктів, ринків їх продажу, потенційних клієнтів.

Як управлінську інновацію у сфері технологій створення інноваційних продуктів доцільно застосовувати Pro/Engineer – систему автоматизованого проектування, інженерного аналізу та підготовки виробництва виробів будь-якої складності і призначення [11]. Така технологія дозволить в режимі реального часу здійснювати проектування виробів на замовлення клієнтів, враховувати їхні вимоги щодо конфігурування продуктів, адаптації створюваного обладнання відразу під технологію підприємства-замовника. Під час розроблення нових продуктів стане у нагоді введення у використання Адитивного виробництва (Additive Manufacturing) [12], оскільки друк 3-D прототипів нової продукції дасть змогу знизити витрати дослідно-конструкторських робіт, а також, у разі проектування окремих деталей, використати їх для перевірки придатності до використання. Під час створення та виробництва інноваційних продуктів варто користува-

тися моделлю швидкореагуючого виробництва (Quick Response Manufacturing, QRM), яка належить до концепції активного виробництва і передбачає скорочення часу від формування замовлення до його передавання замовнику [13]. Її використання забезпечить не тільки економію витрат, а й економію часу за вирахування дублювання функцій. Доречним для удосконалення виробничої підсистеми є застосування бенчлернінгу, який включає й організаційне навчання [3], а саме технологічного бенчлернінгу стосовно нових технологій, їх перспектив, модернізаційних процесів продовження життєвих циклів продуктів тощо.

Функціональна фінансова підсистема промислового підприємства потребує використання комбінованих/гібридних форми фінансування, які були б зорієнтовані на отримання прибутку для подальшого реінвестування в розвиток. Безпосередньо комбіноване фінансування полягає у поєднанні прийомів і способів прямого і боргового фінансування інвестиційної діяльності підприємств [14]. Це надасть змогу залучати ресурси за участі інвесторів у процесах розвитку підприємства. В умовах не прихильності банків до високоризикованого кредитування інноваційних проектів варто звертатися до мезонинного кредитування. Такий кредит вважається гібридним інструментом і займає серединне положення між залученням банківського кредиту і прямими інвестиціями у підприємство [15]. Додатковими джерелами фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств може залишатись і лізинг, особливо лізинг високотехнологічного обладнання для здійснення наукових досліджень або дослідно-конструкторських робіт. У такому разі може вирішуватись проблема як недоступності високовартісного обладнання, так і його морального зносу. Важливим залишається використання і методу прискореної амортизації. У світовій практиці такий метод активно використовується для врахування морального зносу основних засобів, що використовуються у високотехнологічному виробництві. В Україні такий інструмент застосовується з 2017 р., проте тільки для основних засобів 4-ї групи – з мінімальним строком корисного використання у 2 роки – електронно-обчислювальні машини, комп'ютерні програми (окрім програм, витрати на придбання яких визнаються роялті, та/або програм, що визнаються нематеріальним активом) і т. ін.), та з мінімальним строком корисного використання в 5 років – інші машини й устаткування [16].

За напрямом комерційного розповсюдження інновацій варто застосувати управлінські інновації як інструменти реалізації

інноваційних комунікацій, форм взаємодії з підприємствами-замовниками. Для комерційної дифузії мають реформуватися традиційні механізми взаємодії з клієнтами. Зокрема, з підприємствами-замовниками, суб'єктами промислового ринку – навчанням, укладенням контрактів під ключ тощо. Натомість із клієнтами зі споживчого ринку – пробним маркетингом, тестуванням, рекламою, що містить елементи навчання. Потребує врахування понесення витрат, пов'язаного з процесами комерціалізації, особливо щодо трансакційних витрат з організації участі в технологічних платформах та укладання угод про спільне патентування продукції.

За використання інноваційного мислення інженерного, управлінського персоналу якісно змінюється продукція, технології виробництва, формуються нові бізнес-ідеї, застосовуються нетрадиційні методи ведення конкурентної боротьби. Для підвищення інтелектуального потенціалу персоналу, що забезпечить розвиток промислового підприємства, варто впроваджувати управлінські інновації, засновані на методології оцінювання посад, в яку закладено чинники професійних знань, умінь та динамічних здатностей [4]:

– методика американської консалтингової компанії «Хей Груп» (Hay Group), у якій передбачені три групи факторів: знання і навички (know how); рішення проблем (problem solving); відповідальність (accountability);

– методика міжнародної компанії «Ватсон Вайетт» (Watson Wyatt). Згідно з нею в межах відповідної категорії посади оцінюються за такими чинниками: професійні знання (functional knowledge), знання бізнесу (business expertise), рівень керівництва (leadership), вирішення проблем (problem solving), характер впливу на бізнес (nature of impact), сфера впливу на бізнес (area of impact), комунікативні навички (interpersonal skills) [4].

Ключовою цінністю використовуваних методик є врахування знанневого фактору, що особливо доцільний під час реалізації інноваційних проектів, інноваційних стратегій та ефективного управління інтелектуалізацією праці.

Науково-технічний персонал є джерелом збільшення інтелектуального потенціалу. В умовах обмеженості фінансових та інших ресурсів, а також зайнятості працівників необхідно створювати системи мобільності кадрів, зокрема використовувати аутстафінг під час реалізації спільних проектів. Це дозволить залучати кадри підприємств партнерів чи підприємств-замовників на відповідній договірній основі. Доцільно зосередити увагу на управлінні раціоналізаторством у забезпеченні роз-

витку інтелектуального потенціалу персоналу підприємства. Варто впроваджувати навчання персоналу зі змісту раціоналізаторських пропозицій, формування системи подання, розгляду та преміальної оплати раціоналізаторських пропозицій на основі оцінювання їхньої якості та продуктивності у подальшому застосуванні на підприємстві.

Серед низки управлінських інновацій в організаційному розвитку підприємства заслуговують на увагу ті, які спрямовані на реорганізацію системи управління загалом. Насамперед варті уваги «Горизонтальні» підприємства. Як зазначають науковці, централізовані організації поступилися місцем компаніям з більш вільною структурою, яка часто є децентралізованою мережею [17]. Для функціонування підприємства, що саморозвивається, не може бути застосована функціональна структура, яка передбачає виконання виробничими підрозділами вказівок функціональних органів, оскільки багаторівнева функціональна ієрархія не забезпечує можливості для «нижчих» рівнів ініціювати позитивні зміни [18]. Як такі структури науковцями розглядаються «горизонтальні» підприємства, що утворюються не на базі відділів, а навколо провідних процесів, управління при цьому здійснюється на основі горизонтальних зв'язків, при цьому роль адміністративного керівництва змінюється на формування векторів розвитку підприємства [18–20]. Підприємства дедалі частіше використовують командний підхід. Сучасні команди сприймаються як партнери вищого керівництва і відіграють ключову роль в реалізації підходу до управління на всіх рівнях, центральною частиною якого є розосереджене лідерство [17]. Командоструктурна організація у поєднанні з горизонтальним типом її формування спроможна швидше реагувати за зовнішні та внутрішні зміни, адаптуватися до нових умов та викликів і є більш гнучкою.

Вітчизняним підприємствам варто переймати досвід управлінських інновацій і повідних світових компаній. Зокрема, цікавим щодо адаптації та впровадження є «Амеба-менеджмент» Куосега. Ідея Куосега полягає в тому, щоби працівники компанії, взаємодіючи з людьми з інших підрозділів, мали можливість проявляти себе як незалежні власники і бізнес-партнери [5]. Внутрішню систему координат задають формальні щоденні наради, на яких розглядається бюджет наступного місяця, перевіряється виконання плану попереднього місяця, обговорюються результати вчорашнього дня, проводиться мозковий штурм, мета якого – запропонувати нові ідеї щодо поліпшення якості обслуговування клієнтів [5]. Не менш новаторською управлін-

ською інновацією вважається конкурентна кооперація, що належить до «нової управлінської ініціативи» Samsung [6]. Така форма управління заснована на конкурентній кооперації замість співпраці між підрозділами, на моделі подвійного сорсінгу та паралельних інвестицій в одних і тих же проектах [6]. За такої форми управління провідною у забезпеченні розвитку компанії є конкуренція між підрозділами, результати діяльності яких впливають на рівень заробітних плат їхніх керівників та працівників. Ця система управління дозволяє компанії сприяти і тісній співпраці, якщо вона дає взаємовигідний результат [6]. Набуває поступового розвитку і застосування корпоративних університетів на підприємствах. Запускаючи в організації проєкт корпоративного університету, керівництво сподівається сформулювати єдине розуміння специфіки бізнесу і впровадити сучасний підхід до управління бізнес-процесами на всіх рівнях [21]. Такі університети можуть слугувати не тільки як навчальні центри для персоналу, але й набувати ознак центрів генерування ідей, бізнес-моделей функціонування та визначати подальші стратегічні перспективи розвитку підприємства.

Висновки. З проявом нових викликів та загроз зовнішнього бізнес-середовища під-

приємства, зростання конкуренції, вартості та обмеженості доступу до ресурсів актуалізується застосування управлінських інновацій на промислових підприємствах. Такі інновації виконують супроводжувальні функції у кожній з функціональних підсистем, що дозволяє інтенсифікувати операційні, фінансові процеси та підвищувати якість управління персоналом та бізнесом. Для супроводження процесів створення і виробництва продуктів варто застосувати цифровізацію виробництва, впроваджуючи інформаційні технології «Smart Factory». Функціональна фінансова підсистема промислового підприємства потребує використання комбінованих/гібридних форм фінансування, а для удосконалення маркетингової підсистеми підприємства з приводу комерційного розповсюдження інновацій варто застосовувати інструменти реалізації комунікацій у формах взаємодії з підприємствами-замовниками. У кадровій підсистемі підприємства мають використовуватися інструменти підвищення інтелектуального потенціалу, інтелектуалізація праці, управління раціоналізаторством. Організаційний розвиток має бути спрямованим на формування командоструктурних організацій горизонтального типу.

Список використаних джерел:

1. Майстро Р.Г., Назаренко Д.С. Управлінські інновації як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємств. Вісник національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (економічні науки). 2020. № 1. URL: <http://es.khpi.edu.ua/article/view/204937/204834> (дата звернення: 12.07.2020).
2. Шмітка С. Інновації як визначальний фактор у моделі функціонування сучасного менеджера. Журнал європейської економіки. 2019. Т. 18, № 3(70). С. 307–322.
3. Домбровская И.А. Проблемы внедрения инновационных управленческих технологий в системе государственного и муниципального управления. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2014. № 11. С. 232–236.
4. Цимбалюк С. Грейдовая система оценивания должностей и оплаты труда: методология, методика, практика. *Справочник кадровика*. 2009. № 2. URL: <http://www.politik.org.ua/vidmagcontent.php3?m=8&n=23&c=268> (дата обращения: 18.07.2020).
5. Адлер Р., Хиромото Т. Амеба-менеджмент: уроки японской компании Kyocera. *Management.com.ua*. 2017. URL: <http://www.management.com.ua/hrm/hrm307.html> (дата обращения: 28.07.2020).
6. Сонг Джеён, Ли Кёнмук. Путь Samsung. Стратегии управления изменениями от мирового лидера в области инноваций и дизайна. Москва : Олимп-Бизнес, 2016. 368 с.
7. Оперативное планирование (APS-системы). ООО «Весть». URL: <http://www.vestco.ru/tech/aps/> (дата обращения: 03.08.2020).
8. Smart Factory – розумне виробництво. ITenterprise. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/smart-factory> (дата обращения: 26.02.2020).
9. Industrial Internet of Things – IIoT. Промышленный интернет вещей. О TAdviser. Государство. Бизнес. IT. 2019. URL: <http://www.tadviser.ru> (дата обращения: 24.05.2020).
10. Кавецький В.В., Лавута С.В. Особливості сучасних систем планування виробничої діяльності. Матеріали XLV Науково-технічної конференції ВНТУ, м. Вінниця, 23-24 березня 2016 р. URL: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm2016/paper/view/448> (дата звернення: 17.07.2020).
11. Pro/Engineer – система автоматизованого проектування, інженерного аналізу і підготовки виробництва Pro-spo.ru URL: <http://pro-spo.ru/information-required-to-install/757-proengineer> (дата звернення: 18.07.2020).

12. RuEmann M. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries / M. RuEmann, M. Lorenz, P. Gerbert, M. Waldner, J. Justus, P. Engel, M. Harnisch. 2015. URL: https://www.bcgperspectives.com/content/articles/engineered_products_/project_business_industry_40_future_productivity_growth_manufacturing_industries (accessed: 23.07.2020).
13. Алиев Э.В., Пыхтеева О.М. Перспектива практического применения быстрореагирующего производства. *Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова*. Москва, 2017. Т. 20, № 4. С. 117–121.
14. *Финансовый менеджмент*; под ред. А.М. Ковалевой. Москва : ИНФРА-М, 2002. 248 с.
15. Ованесова Ю.С. Мезонинное финансирование как новое направление для России. *Управленческий учет и финансы*. 2015. № 4(44). С. 282–294.
16. Біляева О. Прискорена амортизація – вивчаємо порядок її застосування. *Бухгалтер*. 2017. № 36. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/buh911/2017/august/issue-36/article-30127.html> (дата звернення: 30.07.2020).
17. Стремительно меняющийся мир. Новые виды организаций, новые виды команд / Глава из книги Анкона Д., Бресман Х. «Команды прорыва. Источники инноваций и лидерства в отрасли». 2008. URL: <http://www.management.com.ua/cm/cm095.html> (дата обращения: 20.06.2020).
18. Шевченко С.Д. Совершенствование и адаптация производственной системы предприятия нефтедобычи: развитие внутренних механизмов самоорганизации и саморазвития. *Проблемы современной экономики*. 2015. № 3(55). С. 182–186.
19. Тарасов В.Б. Новые стратегии реорганизации и автоматизации предприятий: на пути к интеллектуальным предприятиям. *Новости искусственного интеллекта*. 1996. № 4. С.40–84.
20. Ostroff F. The horizontal organization. New York : Oxford University Press, 1999. 272 p.
21. Управление знаниями. Как превратить знания в капитал/А. Гапоненко, Т. Орлова. 2008. URL: <https://ur-consul.ru/Bibli/Upravlyeniye-znaniyami-Kak-pryevratitj-znaniya-v-kapital.html> (дата обращения: 14.05.2020).

References:

1. Maistro R.H., Nazarenko D.S. (2020) Upravlins'ki innovatsiyi yak faktor pidvyshchennya konkurentospromozhnosti pidpryyemstv [Management innovation as a factor of increase competitiveness of enterprises]. *Visnyk natsional'noho tekhnichnoho universytetu «Kharkivs'kyi politekhnichnyy instytut» (ekonomichni nauky)*, no. 1. Available at: <http://es.khpi.edu.ua/article/view/204937/204834> (accessed: 12.07.2020).
2. Shmitka S. (2019) Innovatsiyi yak vyznachal'nyy faktor u modeli funktsionuvannya suchasnoho menedzhera [Innovation as a determining factor in the model of modern manager]. *Zhurnal yevropeys'koyi ekonomiky*, vol. 18, no. 3(70), pp. 307–322.
3. Dombrovskaya I.A. (2014) Problemy vnedreniya innovatsionnykh upravlencheskikh tekhnologiy v sisteme gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya [Problems of implementation of innovative management technologies in the system of state and municipal management]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, no. 11, pp. 232–236.
4. Tsimbalyuk S. (2009) Greydovaya sistema otsenivaniya dolzhnostey i oplaty truda: metodologiya, metodika, praktika [Grade system for assessing positions and remuneration: methodology, technique, practice]. *Spravochnik kadrovika*, no. 2. Available at: <http://www.politik.org.ua/vid/magcontent.php3?m=8&n=23&c=268> (accessed: 18.07.2020).
5. Adler R., Khiroto T. (2017) Ameba-menedzhment: uroki yaponskoy kompanii Kyocera [Ameba-management: lessons of the Japanese company Kyocera]. *Management.com.ua*. Available at: <http://www.management.com.ua/hrm/hrm307.html> (accessed: 28.07.2020).
6. Song Dzheyon, Li Konmuk (2016) Put' Samsung. Strategii upravleniya izmeneniyami ot mirovogo lidera v oblasti innovatsiy i dizayna [The Samsung Way. Change management strategies from a global leader in innovation and design]. Moskva: Olimp-Biznes, 368 p.
7. Operativnoye planirovaniye (APS-sistemy). OOO «Vest'». Available at: <http://www.vestco.ru/tech/aps/> (accessed: 03.08.2020).
8. Smart Factory – rozumne vyrobnyctvo [Smart Factory]. ITenterprise. Available at: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/smart-factory> (accessed: 26.02.2020).
9. Industrial Internet of Things – IIoT (2019). [Industrial Internet of Thing – IIoT]. O TAdviser. Gosudarstvo. Biznes. IT. Available at: <http://www.tadviser.ru> (accessed: 24.05.2020).
10. Kavets'kyi V.V., Lavuta S.V. (2016) Osoblyvosti suchasnykh system planuvannya vyrobnychoyi diyal'nosti [Features of modern production planning systems]. *Materialy XLV Naukovo-tekhnichnoyi konferentsiyi VNTU, m. Vinnytsya, 23-24.03.2016*. Available at: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm2016/paper/view/448> (accessed: 17.07.2020).
11. Pro/Engineer – sistema avtomatizirovannogo proyektirovaniya, inzhenerenogo analiza i podgotovki proizvodstva [Pro/Engineer – computer-aided design, engineering analysis and production preparation system] Pro-spo.ru Available at: <http://pro-spo.ru/information-required-to-install/757-proengineer> (accessed: 18.07.2020).

12. RuEmann M., Lorenz M., Gerbert P., Waldner M., Justus J., Engel P., Harnisch M. (2015) Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. Available at: https://www.bcg-perspectives.com/content/articles/engineered_products_/project_business_industry_40_future_productivity_growth_manufacturing_industries (accessed: 23.07. 2020).
13. Aliyev E.V., Pykhteyeva O.M. (2017) Perspektiva prakticheskogo primeneniya bystroreagiruyushchego proizvodstva [Prospects for practical application of fast-reacting production]. *Vestnik IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova*. IS. 20, no. 4, pp. 117–121.
14. *Finansovyy menedzhment* (2002) [Financial management]; pod red. A.M. Kovalevoy. Moskva: INFRA-M, 248 p.
15. Ovanesoza Yu.S. (2015) Mezoninnoye finansirovaniye kak novoye napravleniye dlya Rossii [Mezzanine financing as a new direction for Russia]. *Upravlencheskiy uchet i finansy*, no. 4(44), pp. 282–294.
16. Bilyayeva O. (2017) Pryskorena amortyzatsiya – vyvchayemo poryadok yiyi zastosovannya [Accelerated depreciation – we study the order of its application]. *Bukhhalter*, no. 36. Available at: <https://i.factor.ua/ukr/journals/buh911/2017/august/issue-36/article-30127.html> (accessed: 30.07.2020).
17. Ankona D., Bresman Kh. (2008) Stremitel'no menyayushchiysya mir Novyye vidy organizatsiy, novyye vidy komand. Glava iz knigi «Komandy proryva. Istochniki innovatsiy i liderstva v otryasli» [Rapidly changing world New types of organizations, new types of teams. Chapter from the book «Breakout teams. Sources of innovation and leadership were shaken off»]. Available at: <http://www.management.com.ua/cm/cm095.html> (accessed: 20.06.2020).
18. Shevchenko S.D. (2015) Sovershenstvovaniye i adaptatsiya proizvodstvennoy sistemy predpriyatiya neftedobychi: razvitiye vnutrennikh mekhanizmov samoorganizatsii i samorazvitiya [Improvement and adaptation of the production system of an oil production enterprise: the development of internal mechanisms of self-organization and self-development]. *Problemy sovremennoy ekonomiki*, no. 3(55), pp. 182–186.
19. Tarasov V.B. (1996) Novyye strategii reorganizatsii i avtomatizatsii predpriyatij: na puti k intellektual'nym predpriyatiyam [New strategies for reorganization and automation of enterprises: on the way to intelligent enterprises]. *Novosti iskusstvennogo intellekta*, no. 4, pp. 40–84.
20. Ostroff F. (1999) The horizontal organization. New York: Oxford University Press, 272 p.
21. Gaponenko A., Orlova T. (2008) Upravleniye znaniyami. Kak prevratit' znaniya v kapital [Knowledge management. How to turn knowledge into capital]. Available at: <https://ur-consul.ru/Bibli/Upravlyeniye-znaniyami-Kak-prevratitj-znaniya-v-kapital.html> (accessed: 14.05.2020).