

Менеджмент

УДК 339.138

Могилевська Ольга Юріївна

*доктор економічних наук, доцент,
завідувач кафедри економіки, підприємництва, менеджменту
Київський міжнародний університет*

Могилевская Ольга Юрьевна

*доктор экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой экономики, предпринимательства, менеджмента
Киевский международный университет*

Mohylevska Olga

*Doctor of Economics, Associate Professor
Kyiv International University
ORCID: 0000-0001-8482-7950*

Слободяник Анна Миколаївна

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу
Національний авіаційний університет*

Слободяник Анна Николаевна

*кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры маркетинга
Национальный авиационный университет*

Slobodianyuk Anna

*PhD in Economics, Associate Professor
National Aviation University
ORCID: 0000-0001-6437-0033*

**DIGITAL-ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В
КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ 4.0 В УКРАЇНІ**

**DIGITAL-ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ 4.0 В
УКРАИНЕ**

**DIGITAL TECHNOLOGIES IN BUSINESS IN THE CONTEXT OF
DEVELOPMENT THE INDUSTRY 4.0 IN UKRAINE**

Анотація. У статті досліджено Digital-технології у підприємницькій діяльності в контексті розвитку індустрії 4.0 в Україні. Автори підкреслили, важливу роль в розвитку економіки України, що належить інноваційному підходу у діяльності підприємств та управлінні ними. Адже тільки за допомогою інноваційної складової, яка включатиме в себе впровадження новітнього обладнання, цифрового маркетингу, діджитал менеджменту, реально вирішити ресурсні, технологічних і управлінські проблеми, які виникають у виробничій діяльності підприємств та підвищити їх конкурентоспроможність. Доведено, матеріальний світ інтегрується з віртуальною реальністю, що призводить до створення нових кіберфізичних структур, які об'єднані в єдине цифрове середовище. Автори акцентували увагу на тому, що перспективним місцем для використання блокчейна на підприємствах є інтеграція рішень IoT. Відтак, існує велика кількість «розумних» продуктів та пристроїв, які об'єднані в мережу та під'єднані до хмарних пристроїв. Доведено, що одним з найбільш поширених методів управління виробництвом і дистрибуцією являються системи планування потреб в матеріалах (MRP) і календарного планування виробничих ресурсів (MRP II – Manufacturing Resources Planning) які є першим і другим поколінням засобів, які дозволяють підприємствам краще управляти своїми виробничими системами шляхом розподілу матеріалів і складання мережеских графіків виробництва. Зазначено, що використання сучасних digital-технологій, зокрема в управлінні підприємством, дозволить

зменшити ресурсомісткість виробничих процесів, скоротити витрати на транспортування і складські запаси. Використання таких блокчейн-технологій надасть можливість виявлення проблем в ланцюжку матеріально-технічного забезпечення виробничих процесів завдяки об'єднанню в єдиному цифровому просторі різних функціональних структур. Авторами підкреслено, що цифрові платформи вигідні всім учасникам бізнес-процесу та дозволяють реалізувати нові моделі ділової співпраці.

Ключові слова: управління, підприємство, діджитал технології, інноваційний розвиток, цифровізація, індустрія 4.0.

Анотація. В статті досліджено Digital-технології в підприємницькій діяльності в контексті розвитку індустрії 4.0 в Україні. Автори підкреслили важливу роль в розвитку економіки України інноваційного підходу к діяльності підприємств і управлінню ними. Вже тільки з допомогою інноваційної складової, яка буде включати в себе впровадження найновішого обладнання, цифрового маркетингу, діджитал менеджменту, реально вирішить ресурсні, технологічні і управлінські проблеми, що виникають в виробничій діяльності підприємств і підвищать їх конкурентоспособність. Доведено, що матеріальний світ інтегрується з віртуальною реальністю, що призводить до створення нових кіберфізических структур, об'єднаних в єдину цифрову середовище. Автори акцентували увагу на тому, що перспективним місцем для використання блокчейну на підприємствах є інтеграція рішень IoT. Отже, існує велика кількість «розумних» продуктів і пристроїв, об'єднаних в мережу і підключених до хмарних пристроїв. Доведено, що одним з найбільш поширених методів управління виробництвом і дистрибуції

являются системы планирования потребностей в материалах (MRP) планирование производственных ресурсов (MRP II – Manufacturing Resources Planning) которые являются первым и вторым поколением средств, позволяющим предприятиям улучшить качество управления своими производственными системами путем распределения материалов и составления сетевых производственных графиков. что, в свою очередь, позволит уменьшить ресурсоемкость производственных процессов, сократить расходы на транспортировку и складские запасы. Использование таких блокчейн-технологий позволит выявить проблемы в цепочке материально-технического обеспечения производственных процессов благодаря объединению в едином цифровом пространстве различных функциональных структур. Авторы подчеркивают, что цифровые платформы выгодны всем участникам бизнес-процесса и позволяют реализовать новые модели делового сотрудничества.

Ключевые слова: управление, предприятие, диджитал-технологии, инновационное развитие, цифровизация, индустрия 4.0.

Summary. The article examines Digital Technologies in Entrepreneurship in the Context of Industry 4.0 Development in Ukraine. The authors stressed the important role in the development of Ukraine's economy, which belongs to the innovative approach in the activities of enterprises and their management. After all, only with the help of an innovative component, which will include the introduction of the latest equipment, digital marketing, digital management, really solve production, resource and technological problems that arise in the activities of enterprises and increase their competitiveness. It has been proven that the material world integrates with virtual reality, which leads to the creation of new cyberphysical structures that are integrated into a single digital environment. The authors emphasized that the integration of IoT solutions is a promising place for the use of blockchain in enterprises. Therefore, there are a

large number of "smart" products and devices that are networked and connected to cloud devices. Manufacturing Resources Planning (MRP II) is the first and second generation of tools that allow companies to better manage their production systems by distributing materials and scheduling production. will reduce resource consumption, reduce transportation costs and inventory. The use of such blockchain technologies will make it possible to identify problems in the chain of logistics of production processes by combining different functional structures in a single digital space. The authors emphasize that digital platforms are beneficial to all participants in the business process and allow the implementation of new models of service use.

Key words: *management, enterprise, digital technologies, innovative development, digitalization, industry 4.0.*

Постановка проблеми. Діджитал технології, що не мають аналогів у минулому, активно впроваджуються в діяльність будь-яких підприємств, змінюючи не тільки інформаційне середовище, в якому вони існують але й впливаючи на ефективність діяльності самих підприємств. Однією з причин низького рівня ефективності виробництва на підприємствах є консерватизм управлінського персоналу, неефективність традиційної економічної моделі господарювання, яка морально вже є застарілою та не відповідає цифровим викликам сьогодення.

Саме тому важлива роль в розвитку економіки України повинна належати інноваційному підходу до управління виробничо-господарською діяльністю підприємств. Адже тільки за допомогою інноваційної складової, яка включатиме в себе запровадження новітнього обладнання, цифрового маркетингу, діджитал менеджменту, реально вирішити виробничі, ресурсні і технологічних проблеми, які виникають у діяльності підприємств та підвищити їх конкурентоспроможність.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти використання, розвитку та формування системи діджитал-менеджменту на підприємствах досліджувались у працях таких учених, як: Г. Абуселідзе, Р. Буряк, В. Горовий, О. Драган, С. Зазимко, О. Могилевська, О. Момот, А. Музиченко, В. Опанасюк, П. Плотник, Л. Романова, В. Сиза, Є. Семижон, А. Слободяник та інші.

Ознайомлення з опублікованими працями, присвяченими дослідженню теоретичних та практичних аспектів використання діджитал-технологій в управлінні підприємством, підтверджує актуальність обраної теми дослідження.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є обґрунтування теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення діджитал-менеджменту на підприємстві, що сприятиме підвищенню ефективності його діяльності.

Виклад основного матеріалу. Нові умови визначають використання підприємствами, як традиційного менеджменту, так і розробку інноваційних ідей, прийомів і методів, що відповідають принципово іншому Інтернет-комунікаційному середовищу. Особливо ці проблеми актуальні для підприємств на ринку B2B, які працюють в умовах глобалізації бізнесу і посилення конкуренції, цифровізації виробничих і комерційних процесів.

Однією з форм такого теоретичного розуміння цифровізації – може бути концепція цифрового менеджменту, яка продовжує існуючу культуру менеджменту управління на підприємстві і дає можливість «пом'якшити» розвиток нових функцій управління підприємством та адаптує її до сучасних умов економічного розвитку в епоху розвитку індустрії 4.0.

Власники і топ-менеджери виділяють сім головних чинників, які змусили бізнес змінюватись:

1. Прагнення до ідеального досвіду користувача стало причиною діджиталізації 30 % підприємств.
2. Зміна поведінки гравців ринку. Партнери і конкуренти освоюють нові технології, впроваджують інноваційні інструменти і платформи, змінюють процеси, розвивають цифровий сегмент.
3. Інвестиції лідерів ринку в «підривні технології», або Disruption – причина діджиталізації 12 % підприємств.
4. 10 % бізнесів вирішили трансформуватися через жорстку конкуренцію в сегменті. Гравцям ринку доводиться змінюватись або йти з галузі.
5. Нові можливості на нових ринках як поштовх до діджиталізації розглядають керівники 6% підприємств.
6. Різка зміна екосистеми ринку і стрімкий відхід окремих гравців змусили задуматися про цифрове майбутнє 3% підприємств.
7. Боротьба за цінних співробітників і прагнення залишитися привабливим роботодавцем змусила змінюватися 3% підприємств [1].

Система бережливого виробництва Lean Production базується на кайдзен-філософії «постійного, безперервного вдосконалення». Поступовість і безперервність – важливі умови будь-яких перетворень. «У контексті кайдзен, у менеджменту є дві головні функції: підтримка і вдосконалення. В рамках функції підтримки менеджмент виконує свої завдання таким чином, щоб кожен міг слідувати вимогам стандартних робочих процедур (standard operating procedure – SOP). Удосконалення ж – це все, що спрямоване на поліпшення існуючих стандартів». Lean Production вимагає нового мислення (Lean Thinking), яке повинно бути застосовано не тільки до процесу виробництва, але і до підприємства в цілому (Lean Enterprise), а також поширюватися на процеси поза підприємством, тобто на ланцюг створення цінності для споживача – ланцюг поставок (Lean Supply Chain) [2]. Таким чином, основними

принципами Lean Production є: робота в команді, комунікація, ефективне використання ресурсів і скорочення витрат, а також постійне вдосконалення [3; 4; 5].

Сьогодні матеріальний світ інтегрується з віртуальною реальністю, що призводить до створення нових кіберфізичних структур, які об'єднані в єдине цифрове середовище. В результаті виробник має змогу автоматично замовляти необхідні запчастини в потрібній кількості, перевіряти доставку, в режимі реального часу відстежує маршрут готової продукції від заводського складу до кінцевого споживача. Але навіть після продажу продукту - підприємство стежить за умовами користування, може віддалено змінювати установки, оновлювати програмне забезпечення, попереджати клієнта про можливі помилки, приймати товар на доопрацювання.

Підприємства вивчають можливості застосування технологій блокчейн скрізь – від фінансів до виробництва. Адже ланцюжки постачань підприємств особливо у промислових галузях є складними комплексними механізмами з низкою нюансів, які можуть ускладнювати, наприклад, процес матеріальної логістики виробництва. Це насамперед цікаво у зв'язку з тим, що виробники переходять від транзакційної моделі післяпродажного обслуговування, за якою деталі замінюються після того, як вийшли з ладу, до моделі яка орієнтована на максимізацію часу безперервної роботи готового продукту. В такому випадку виробники використовують Інтернет-речі у своєму ланцюжку постачань запасних частин і як результат мають відповідну аналітику, що передбачає проактивний ремонт обладнання перш, ніж обладнання вийде з ладу. Завдяки блокчейн-рішенню виробники мають файл зберігання і можуть відстежувати потік продуктів у підприємства та в інших компаніях. Це забезпечує додатковий рівень прозорості та контролю і дозволяє виробникам виграти конкуренцію.

Перспективним місцем для використання блокчейна на підприємствах є інтеграція рішень IoT. Існує велика кількість «розумних» продуктів та пристроїв, які об'єднані в мережу та під'єднані до хмарних пристроїв. Блокчейн може вирішувати проблеми безпеки та покладатися на пристрої IoT. Однак, використання цих технологій вимагає досягнення високої продуктивності та масштабу блокчейн-рішень.

Особливістю сучасного бізнесу є орієнтований на клієнта підхід, глобалізація ринку. Підприємства змінюються через вплив на розвиток інформаційних технологій, створюються та розвиваються віртуальні підприємства та електронна комерція; локальні та міжнародні комп'ютерні мережі. До причин низької конкурентоспроможності вітчизняного промислового бізнесу варто віднести: короткострокове планування, що призводить до зростання продуктивності та забезпечує швидкі надходження; відсутність інвестицій у виробничі потужності та людські ресурси; відсутність обміну інформацією та взаємодії між маркетологами, інвесторами, виробниками, технічними та технічними службами в організації. Факторами, що підвищують конкуренцію між продуктами, є: ціна товару/послуги, якість, специфічні характеристики продуктів чи послуг, орієнтація товару чи послуги, гнучкість виробництва, цикл попиту.

Країни з розвинутою ринковою економікою мають великий досвід створення і розвитку інформаційних технологій для будь-яких підприємств. Одним з найбільш поширених методів управління виробництвом і дистрибуції являються системи планування потреб в матеріалах (MRP) і календарного планування виробничих ресурсів (MRP II – Manufacturing Resources Planning) – перше і друге покоління засобів, які дозволяють підприємствам краще управляти своїми виробничими системами шляхом розподілу матеріалів і складання мережевих графіків виробництва. Концепція MRP II орієнтована на майбутнє. Поповнення

запасів в MRP базується на прогнозованих потребах, розрахованих, зокрема, виходячи з календарного плану-графіку і запланованого резерву.

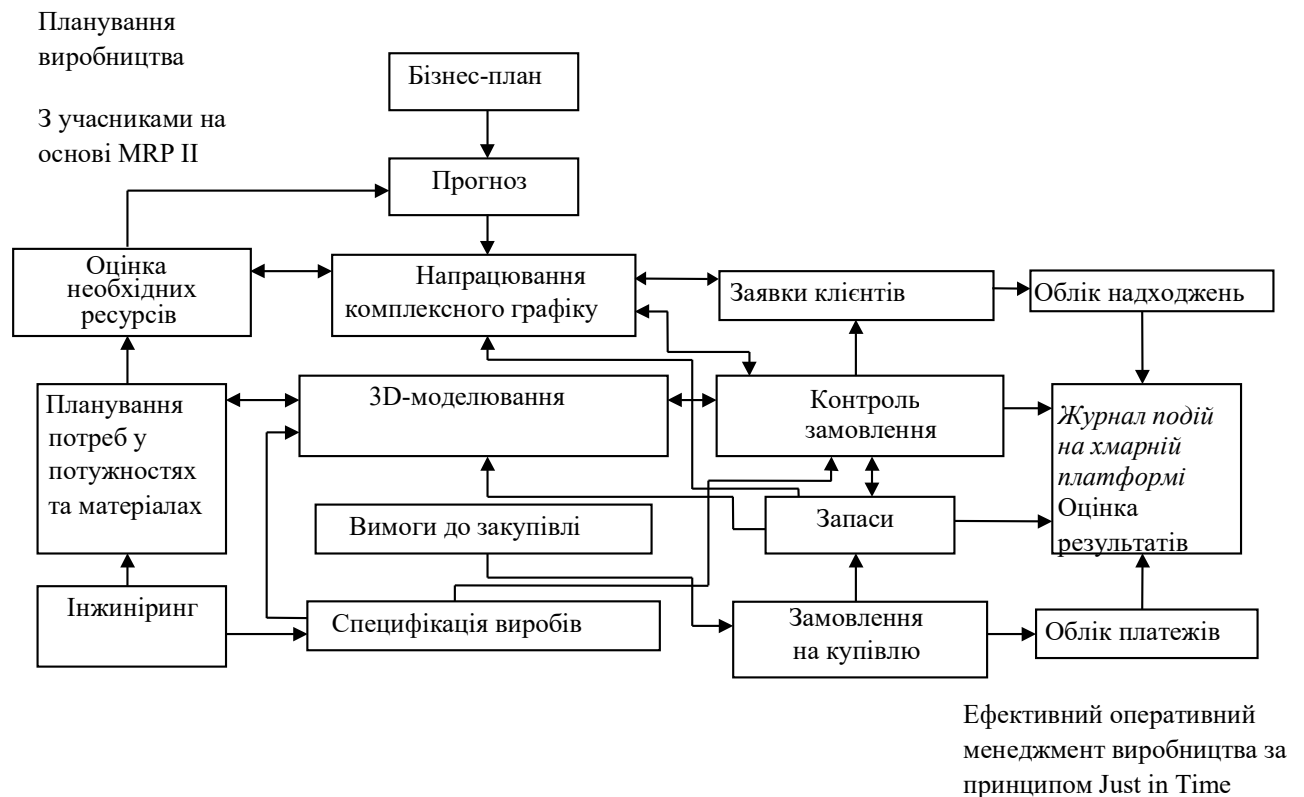


Рис. 1. Схема управління матеріально-технічним забезпеченням виробництва підприємства на основі цифрової інтегрованої моделі MES класу MRP II з використанням блокчейн-рішень на хмарній платформі

Джерело: систематизовано авторами на основі [3; 5]

Для прикладу, екосистема управління виробничими запасами на основі цифрової інтегрованої моделі MES (Manufacturing Execution System) класу MRP II з використанням блокчейн-рішень на хмарній платформі, 3-D моделювання потреб виробництва (рис. 1), забезпечує безперервний потік процесу створення споживчої цінності, який можна здійснювати за рахунок організації управління матеріально-технічним забезпеченням виробництва підприємства в єдиному цифровому ланцюжку блокчейн-рішень на основі інтегрованої моделі MES класу MRP II, де на вході є планування виробництва зі стейкхолдерами, а на виході – ефективний

оперативний менеджмент виробництва за принципом Just in Time (від бізнес-планування до контролю клієнтських замовлень, виробничих запасів, обліку платежів) [5].

Використання сучасних digital-технологій, зокрема в управлінні підприємством, дозволить зменшити ресурсомісткість, скоротити витрати на транспортування і складські запаси. Використання таких блокчейн-технологій надасть можливість виявлення проблем в ланцюжку матеріально-технічного забезпечення виробничих процесів завдяки об'єднанню в єдиному цифровому просторі різних функціональних структур. Також, завдяки блокчейн-рішенням виробник має живе досьє журналу подій і може стежити за логістикою процесів матеріально-технічного забезпечення виробництва в режимі on-line. Хмарна технологія, у свою чергу, надає можливість ефективних комунікацій усіх учасників процесу та спільного використання базою даних процесу матеріально-технічного забезпечення виробництва у партнерській мережі. Журнал подій блокчейну на хмарній платформі дозволяє створювати нові ланцюжки у життєвому циклі продукту. За допомогою платформи можна обмежувати права на перегляд інформації. MRP II – це набір перевірених на практиці розумних принципів, моделей і процедур управління, організації і контролю виробництва з метою підвищення показників економічної діяльності підрозділів, що входить в підприємство.

Сьогодні глобальні ринки і кожне підприємство, чи займається воно зовнішньоекономічною діяльністю, або діє тільки на місцевому ринку, фактично конкурує з компаніями по всьому світу. Інтегрована система має центральну базу даних і забезпечує усіх учасників процесу будь-якою необхідною інформацією, де б вони не знаходились (інжинірингові записи, MRP II, система якості, система управління документообігом, система планування).

Отже, система оперативного управління виробництвом MES – це спеціалізована система, призначена для вирішення завдань синхронізації, координації, аналізу і оптимізації випуску продукції. Вона підтримує інтеграцію систем на підприємстві, забезпечуючи відгук в реальному часі і усуваючи, таким чином, одне з найбільших сьогоденних обмежень MRP II – недостатню оперативність, так як фокусується на поточній діяльності. MES-концепція додала до MRP технологічні вимоги, зокрема, клієнт-серверну архітектуру, і таким чином, зробила систему більш масштабованою, тобто такою, що адаптується до середовища клієнта, постачальника та інших стейкхолдерів. Такі стосунки вимагають щонайтіснішого зв'язку між підрозділами підприємства, періодичної актуалізації даних стейкхолдерів. Використання нових технологій дозволяє тісніше взаємопов'язати виробників, постачальників і клієнтів. Швидкий відгук на потреби споживача природно тягне за собою оперативні зміни в системах планування і управління виробництвом [6; 7].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Метою цифрової трансформації організаційних механізмів управління інноваційним розвитком є втілення в життя успішної довгострокової бізнес-стратегії підприємства, що передбачає активізацію інноваційного розвитку та перехід звичних робочих процесів на якісно новий рівень за рахунок сучасних технологій. Цифрові платформи вигідні всім учасникам бізнес-процесу та дозволяють реалізувати нові моделі співпраці. На підставі аналізу існуючих тенденцій розвитку промислових підприємств у світі цифрової економіки, можна наголосити про необхідність удосконалення маркетингового механізму активізації виробничих процесів у рамках цифрової платформи. Використання сучасних технологій, зокрема 3-D технологій, дозволять зменшити ресурсомісткість, скоротити витрати на транспортування і складські запаси. Використання блокчейн-технологій у менеджменті промислових підприємств надає можливість підвищення

транспарентності, виявлення проблем в ланцюжку матеріально-технічного забезпечення виробничих процесів завдяки об'єднанню в єдиному цифровому просторі різних функціональних структур.

Література

1. Слободяник А. М., Сиза В. О. Удосконалення моделі інтегрованої системи менеджменту якості на агропромислових підприємствах. *Агросвіт*. 2021. № 4. С. 45–50. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.4.45
2. Слободяник А. М., Семижон Є. М. Маркетингові аспекти ключових проблем промислових підприємств України. *Агросвіт*. 2021. № 3. С. 55–65. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.3.55
3. Слободяник А. М., Плотник П. А., Зазимко С. А. Проблема впровадження сучасного управління агрохолдингом в умовах діджиталізації. *Ефективна економіка*. 2020. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7808>
4. Slobodianyuk A., Abuselidze G., Buriak R., Muzychenko A., Momot O., Romanova L. Stock Trading Indices: a Mechanism for Attracting Speculative Capital. In: Beskopylny A., Shamtsyan M. (eds). XIV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2021". Lecture Notes in Networks and Systems, vol 246. Springer, Cham. 2022. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-81619-3_100
5. Могилевська О.Ю. Маркетингова система в забезпеченні стійкого розвитку промислових підприємств: теорія, методологія, практика: монографія. Київ. КиМУ. 2020. 505 с.
6. Mohylevska O., Oranasuk V., Filipovsky A. A collective monograph. Sustainable development of industrial enterprises in the conditions of state-private partnership. *Economic strategies for the development of society*. International Science Group. Boston. USA. Primedia eLaunch LLC. 2020.

410 p. P. 59-62. doi: 10.46299/ISG.2020.MONO.ECON.III URL:
<https://isg-konf.com/>

7. Mohylevska O., Abuselidze G., Dragan O., Gorovij V., Opanasiuk V. Theoretical and practical aspects of the formation of an integrated quality management system in milk processing enterprises. *E3SWOC*. 2021. 295, 01036. doi: 10.1051/e3sconf/202129501036

References

1. Slobodanyk A., Syza V. Improvement of the model of the integrated quality management system at agro-industrial enterprises. *Agrosvit*. 2021. Vol. 4. P. 45–50. doi: 10.32702/2306-6792.2021.4.45
2. Slobodanyk A., Semyshon Y. Marketing aspects of key problems of industrial enterprises of Ukraine. *Agrosvit*. 2021. Vol. 3. P. 55–65. doi: 10.32702/2306-6792.2021.3.55
3. Slobodanyk A., Plotnyk P., Zazymko, S. The problem of implementation of the modern agroholding management in the conditions of digitalization. *Efektivna ekonomika*, [Online]. 2020. Vol. 4. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7808>
4. Slobodanyk A., Abuselidze G., Buriak R., Muzychenko A., Momot O., Romanova L. Stock Trading Indices: a Mechanism for Attracting Speculative Capital. In: Beskopylny A., Shamtsyan M. (eds). XIV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2021". Lecture Notes in Networks and Systems, vol 246. Springer, Cham. 2022. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-81619-3_100
5. Mohylevska O. Marketing system in providing of sustainable development of industrial enterprises: theory, methodology, practice: monograph. Kyiv. KiMU. 2020. 505 p.
6. Mohylevska O., Opanasuk V., Filipovsky A. A collective monograph. Sustainable development of industrial enterprises in the conditions of state-

private partnership. *Economic strategies for the development of society*. International Science Group. Boston. USA. Primedia eLaunch LLC. 2020. 410 p. P. 59-62. doi: 10.46299/ISG.2020.MONO.ECON.III URL: <https://isg-konf.com/>

7. Mohylevska O., Abuselidze G., Dragan O., Gorovij V., Opanasiuk V. Theoretical and practical aspects of the formation of an integrated quality management system in milk processing enterprises. *E3SWOC*. 2021. 295, 01036. doi: 10.1051/e3sconf/202129501036