

УДК 65.014:330.341.1.001.13

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/167-16>**Чайковська І. І.**

кандидат економічних наук, доцент,
Хмельницький університет управління та права
імені Леоніда Юзькова;
докторант,
Хмельницький національний університет
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7482-1010>

Chaikovska Inna

Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law;
Khmelnytskyi National University

СУТНІСТЬ ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ INDUSTRY 4.0

Статтю присвячено дослідженню сутнісного наповнення категорії «проектно-орієнтоване підприємство» та його трансформації у категорію «проектно-орієнтоване підприємство 4.0» в умовах Industry 4.0. Визначено головні особливості функціонування проектно-орієнтованих підприємств та вплив на них Industry 4.0. Однією з головних ознак проектно-орієнтованого підприємства є більш інтенсивне використання знань як джерела конкурентних переваг. Визначено, що підходи до сутності проектно-орієнтованого підприємства зазнали значних змін із появою концепції Industry 4.0. Установлено, що проектно-орієнтоване підприємство 4.0 – це підприємство, яке, крім своєї операційної діяльності, активно займається проектною діяльністю, яке проходить різні стадії трансформації у проектно-орієнтоване, його організаційна структура має елементи матричної та однією з головних ознак є система управління знаннями, яка включає технологічні та соціальні аспекти, метою якої є формування «штучного» інтелектуального капіталу як джерела конкурентних переваг.

Ключові слова: проектно-орієнтоване підприємство, управління знаннями, операційна діяльність, проектна діяльність, проектний менеджмент.

THE ESSENCE OF A PROJECT-ORIENTED ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF INDUSTRY 4.0

Industry 4.0 radically changes the approaches to the functioning of modern enterprises, business processes, components of competitive advantages of enterprises. There is an urgent need for continuous generation and use of knowledge and application of information technology in the innovative activities of the enterprise, which is implemented in the form of projects. Therefore, it is advisable to study the essential content of the category "project-oriented enterprise" and its transformation into "project-oriented enterprise 4.0" in Industry 4.0. Today, more and more Ukrainian enterprises are engaged in projects that allow them to implement innovative developments. Project activities occupy an important place along with their operational activities. Enterprises are aware of the need to implement project management and are in the process of their transformation into project-oriented enterprises. However, there is no single approach to defining the concept of "project-oriented enterprise", especially taking into account the peculiarities of their operation in Ukraine. The article is devoted to the study of the essential content of the category "project-oriented enterprise" and its transformation into the category "project-oriented enterprise 4.0" in Industry 4.0. The main features of the operation of project-oriented enterprises and the impact on them Industry 4.0 are identified. One of the main features of a project-oriented enterprise is the more intensive use of knowledge as a source of competitive advantage. It is determined that the approaches to the essence of the project-oriented enterprise have undergone significant changes with the advent of the concept of Industry 4.0. It is established that "project-oriented enterprise 4.0" is an enterprise which, in addition to its operational activities, is actively engaged in project activities, which undergoes various stages of transformation into project-oriented, its organizational structure has matrix elements and one of the main features is knowledge management system, which includes technological and social aspects, the purpose of which is the formation of "artificial" intellectual capital as a source of competitive advantage.

Keywords: project-oriented enterprise, knowledge management, operational activities, project activities, project management.

JEL classification: D21, D24, D83

Постановка проблеми. Концепція Industry 4.0 з'явилася в Німеччині в 2011 р. [1] під час Ганноверського ярмарку. Ця так звана Четверта промислова революція вводить поняття розумної фабрики. Це «фабрика», де кіберфізичні системи контролюють фізичні процеси і можуть приймати децентралізовані рішення.

Industry 4.0 є напрямом, трендом, котрий покликаний підтримати процеси формування споживчої цінності за рахунок перетворень основних та допоміжних

бізнес-процесів на основі впровадження кіберфізичних елементів та систем інтелектуального аналізу даних [2].

Industry 4.0 передбачає активне використання знань та технологій. Особливий вплив Industry 4.0 здійснює на діяльність підприємств, адже передбачає зміну підходів до управління, застосування технологій, упровадження інновацій із метою відповідності сучасним викликам часу, утримування та нарощування своїх позицій на ринку. Тому Industry 4.0 породжує нові

поняття, такі як «економіка 4.0», «підприємство 4.0», «управління знаннями 4.0», «інформаційна система 4.0», «працівник 4.0».

Під час практичного впровадження стратегії управління знаннями в умовах діджиталізації та Industry 4.0 необхідно визначитися, які знання та в якому обсязі конкретно для даного підприємства потрібні співробітникам для побудови, підтримки стабільної роботи та розвитку бізнес-процесів із застосуванням досягнень Industry 4.0. Знання стосуються двох фундаментальних сфер підприємства, які відповідають трендам Industry 4.0, – це технологічні аспекти виробничої системи, які з'являються в процесі впровадження кіберфізичних систем, а також соціальні елементи, котрі взаємодіють із ними та виникають у процесі інтелектуального аналізу і на основі відкритості технічних систем для взаємодії з людьми, котрі спільно підтримують формування «штучного» інтелектуального капіталу [3].

Industry 4.0 кардинально змінює підходи до функціонування сучасних підприємств, бізнес-процесів, складників конкурентних переваг підприємств. Виникає гостра необхідність безперервного генерування та використання знань і застосування інформаційних технологій в інноваційній діяльності підприємства, яка реалізується у вигляді проєктів. Тому доцільним є дослідження сутнісного наповнення категорії проєктно-орієнтованого підприємства та його трансформацію у проєктно-орієнтоване підприємство 4.0 в умовах Industry 4.0.

Сьогодні все більше підприємств України займаються реалізацією проєктів, котрі дають змогу впровадити їхні інноваційні розробки. Проєктна діяльність посідає вагомe місце поряд з їх операційною діяльністю. Підприємства усвідомлюють необхідність упровадження проєктного менеджменту та знаходяться в процесі їх трансформації у проєктно-орієнтовані підприємства. Проте не існує єдиного підходу до визначення поняття «проєктно-орієнтоване підприємство», особливо з урахуванням особливостей їх функціонування на території України.

Додатковий імпульс для свого розвитку проєктне управління отримує в умовах діджиталізації економіки та Industry 4.0. З'являються такі технології проєктного управління, методики, стандарти, як Agile, Scrum, Kanban, Lean, Six Sigma, PRINCE2. Безумовно, це збільшує зацікавленість у систематизації та аналізі напрямів розвитку проєктного управління та його застосування в стратегічному управлінні на підприємствах різних галузей [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням поняття «проєктно-орієнтоване підприємство» займалися такі науковці: О.Н. Ільїна [11], С.І. Павлова [20], О.В. Россошанська [12; 13; 25], С.М. Сичова [4], Д. Тернер [10], А.А. Швиндіна [8], Т.Б. Шрамченко [4], J. Arts [24], B. Groot [24], M. Huemann [5], W. Leendertse [24], K. Piwowar-Sulej [21], M. Stummer [5]. Але й досі у науковців відсутній єдиний підхід до сутнісного наповнення даної категорії, а також не сформована категорія «проєктно-орієнтоване підприємство 4.0».

Мета статті полягає в узагальненні підходів до визначення поняття «проєктно-орієнтоване підприємство», його особливостей функціонування, а також його трансформації у поняття «проєктно-орієнтоване підприємство 4.0» в умовах Industry 4.0.

Виклад основного матеріалу. Термін «проєктно-орієнтоване підприємство» не має єдиного визначення. Погляди науковців різняться у даному питанні. Особливо це питання є дискусійним для підприємств України, котрі лише починають застосовувати у своїй діяльності принципи проєктного менеджменту.

Свій початок даний термін бере з 1990 р., коли на Всесвітньому конгресі у Відні обговорювалася проблема управління проєктами у проєктно-орієнтованих організаціях.

Отже, розглянемо основні підходи науковців стосовно визначення проєктно-орієнтованого підприємства у хронологічному порядку з моменту зародження даної категорії, а також вплив появи концепції Industry 4.0 на сутнісне наповнення даної категорії.

У роботі [5] (2000 р.) зазначено, що управління проєктами є основною компетенцією проєктно-орієнтованих організацій. Компетентність щодо ефективного управління зовнішніми, а також внутрішніми проєктами стає важливим чинником успіху для організацій усіх галузей. Проєктно-орієнтовані організації розглядають проєкти не лише як інструменти для виконання складних завдань процесів, а й як стратегічний варіант організаційного проєктування компанії. У даному підході йдеться лише про управління внутрішніми та зовнішніми проєктами на проєктно-орієнтованому підприємстві.

В. Міхеєв та Е. Пужанова [6] (2003 р.) вважають, що проєктно-орієнтоване підприємство – це організація, де більша частина продуктів чи послуг виробляється на замовлення клієнтів. Даний підхід ще не враховує особливості проєктно-орієнтованого підприємства та не містить деталізації стосовно реалізації підприємством проєктів.

У роботі [7] (2004 р.) зазначено, що проєктно-орієнтовані організації представлені в різноманітних організаційних формах та передбачають створення тимчасових систем для реалізації проєктних завдань чи проєктної діяльності. Вони включають у себе матричні структури, проєктні структури, багатомірні структури та інші організаційні форми, які передбачають, що проєктний підхід є пріоритетним для реалізації діяльності [8]. У даному визначенні вже робиться акцент на проєктній діяльності підприємств та передбачається зміна організаційної структури підприємства з лінійної на матричну.

На думку Рассела Д. Арчібальда [9] (2004 р.), проєктно-орієнтованим є підприємство, у котрого головним видом діяльності є проєкти. До таких підприємств відносяться будівельні, консалтингові, дизайнерські компанії та ін. Науковець вважає, що головним видом діяльності стає проєктна порівняно з операційною, наводиться галузева належність підприємств, проте дане визначення не передбачає стадії переходу підприємства до проєктно-орієнтованого.

Дж. Тернер [10] (2008 р.) зазначає, що компанію можна назвати проєктно-орієнтованою, якщо вона вважає себе такою та виробляє методи, організаційну культуру та стратегію для відповіді на виклики, які з'явилися. Даний підхід досить узагальнено відображає сутнісне наповнення категорії проєктно-орієнтованого підприємства, відносним є розуміння компанією себе як проєктно-орієнтованої. Автор не відображає головні особливості даного виду підприємств та не

зазначає про реалізацію підприємством проєктів, окрім ведення своєї операційної діяльності.

О. Ільїна [11] (2008 р.) під проєктно-орієнтованою компанією розуміє компанію, значну частину діяльності котрої становлять проєкти та програми, для управління якими застосовується стандартна міжнародно визнана методологія, яка детально представлена в сучасних професійних стандартах управління проєктами. Особливістю даного підходу є акцент на застосуванні в управлінні проєктами міжнародних стандартів. Також О. Ільїна зазначає, що проєктно-орієнтоване підприємство, крім своєї операційної діяльності, ще займається проєктами та програмами, що залишається актуальним для даного типу підприємств в умовах українських реалій.

Отже, було досліджено основні підходи до розуміння сутності проєктно-орієнтованого підприємства до появи концепції Industry 4.0. Як бачимо, повного сутнісного розуміння даної категорії ще не сформовано. Відсутній акцент на необхідності генерування та використання знань як основної рушійної сили для підвищення підприємством своєї конкурентоспроможності.

Розглянемо, чи має вплив поява концепції Industry 4.0 (2011 р.) на розуміння поняття «проєктно-орієнтоване підприємство».

О. Росошаська [12] (2012 р.) зазначає, що сучасне підприємство – це інноваційне (наукоємне) проєктно-орієнтоване підприємство, яке постійно навчається (ШОП). В іншій роботі автора [13] (2013 р.) зазначається, що співробітникам необхідно забезпечити безперервний процес генерування нових ідей, створення та впровадження нових знань, котрі матимуть здатність збільшувати ринкову вартість даних підприємств. Як бачимо, даний підхід уже відображає зміну розуміння проєктно-орієнтованого підприємства, де відображається нова головна його особливість, а саме постійне навчання підприємства, необхідність безперервного генерування та використання нових знань співробітниками, що дасть змогу підвищити конкурентоспроможність підприємства.

Зміна поглядів науковців стосовно розуміння проєктно-орієнтованого підприємства із включенням складника управління знаннями пояснюється впливом Industry 4.0. Завдяки посиленому конкурентному тиску сучасні організації, як правило, покладаються на знання та їх використання, щоб забезпечити довгострокові переваги. Це вимагає чіткого розуміння процесів управління знаннями, зокрема того, як знання створюються, передаються, набуваються, зберігаються, отримуються та застосовуються в організації. Однак із початку нового тисячоліття такі процеси управління знаннями були глибоко зачеплені та сформовані появою Industry 4.0, яка передбачає взаємозв'язок машин та їх здатність до автономного навчання й обміну даними [14].

Управління знаннями в епоху Industry 4.0 («управління знаннями 4.0») як із людської, так і з технологічного погляду є стратегічною та оперативною функцією, що включає процеси формування та експлуатації і відповідає за виконання двох основних завдань. По-перше, управління знаннями 4.0 повинне постійно підтримувати створення цінності шляхом розширення та збалансування можливостей, пов'язаних із потребами або можливостями та використанням знань.

По-друге, управління знаннями 4.0 повинне постійно сприяти розробленню та захисту колективного інтелекту «людина – машина» на виробничих підприємствах, зокрема на «розумних фабриках». Отже, управління знаннями 4.0 дає змогу максимізувати конкурентні переваги та отримати ділові цінності на виробничих підприємствах. Відродження штучного інтелекту та поява автономних технологій, що піддаються вивченню, кидають виклик унікальній ролі людини як суб'єкта знань, особи, що приймає рішення, вирішує проблеми та навчається [15].

Industry 4.0 революціонізувала виробничі процеси, спосіб, яким компанії створюють цінність та взаємодіють із постачальниками та замовниками. Нові технології дають змогу виробничим компаніям збирати величезні обсяги даних, які вони можуть використовувати для адаптації виробництва, розроблення індивідуальних продуктів та послуг, а також поліпшити операційну діяльність із погляду ефективності, продуктивності та гнучкості. У цьому новому технологічному сценарії нові цифрові навички та компетенції (тобто управління даними) стають стратегічно важливими, оскільки вони можуть забезпечити новим компаніям – виробникам знань досягнення вищих конкурентних переваг. Такі нові знання залежать не тільки від використання технологій Industry 4.0, а й від взаємодії з постачальниками та замовниками, а також від підвищення компетенції працівників [16].

Зміни в організаційному середовищі, як результат, вимагають організаційних змін. із розвитком Industry 4.0 виникає потреба у цифровій трансформації, яка зосереджена на діджиталізації бізнесу, а також на автоматизації діяльності. Щоб адаптувати організацію до нових умов у середовищі, необхідно розвивати організаційні знання. Створеними знаннями слід керувати та розповсюджувати їх на всіх організаційних рівнях. З автоматизацією системи організації виникає потреба у застосуванні штучного інтелекту, який керуватиме впровадженими автоматизованими системами, а також створеною базою знань. Окрім того, для організації управління знаннями можуть застосовуватися різні моделі, але зі зміною організаційного середовища виникає потреба в розробленні нових моделей, які дають змогу отримувати знання, керувати ними та поширювати знання в епоху цифрових технологій [17].

Отже, Industry 4.0 вносить зміни у діяльність підприємств, розставляє нові пріоритети стосовно необхідності управління знаннями, особливо це стосується проєктно-орієнтованих підприємств.

На думку Р. Вагнера [18] (2015 р.), на трансформування підприємств та їх перетворення на проєктно-орієнтований тип має вплив збільшення кількості реалізованих проєктів. Ця трансформація спостерігається через проходження підприємством шести етапів. Тобто проєктно-орієнтоване підприємство може бути на різних етапах свого розвитку і його метою є досягнення етапу максимальної зрілості. Автор передбачає, що проєктно-орієнтоване підприємство проходить різні стадії його трансформації залежно від кількості реалізованих проєктів.

У роботі [19, с. 723] (2015 р.) зазначено, що проєктно-орієнтована організація характеризується технологічними та організаційними інноваціями, а також генеруванням нової управлінської культури в організації під

час розроблення та реалізації проєктів. Побудова проєктно-орієнтованої організації – це складний процес, який повинен проводитися за кількома напрямками діяльності організації. У даному підході теж проявляється вплив Industry 4.0, адже йдеться про організаційні та технологічні інновації, нові управлінські підходи до реалізації проєктів. Звісно, дане визначення не є повним, але відображає інноваційний аспект діяльності.

С.І. Павлова [20] (2016 р.) зазначає, що системи знань з управління проєктами і програмами є найголовнішим чинником розвитку проєктно-орієнтованих організацій, а також відзначає, що конкурентоспроможність підприємства та ефективність його діяльності залежать від методологій управління проєктами, які застосовуються на підприємстві. Знову можна помітити оновлений підхід до розуміння проєктно-орієнтованого підприємства та чинників, які впливають на його трансформацію. Найголовнішим із них є система знань та методологій з управління проєктами.

У роботі [21, с. 78] (2017 р.) під проєктно-орієнтованими організаціями розуміються не лише ті, які отримують свої доходи від реалізації проєктів для своїх зовнішніх клієнтів (наприклад, коли проєкти є продуктами), а й ті, що управляють проєктами для своїх внутрішніх потреб. Сьогодні проєкти відіграють величезну роль навіть в організаціях, пов'язаних із повторюваною діяльністю, наприклад у компаніях масового виробництва. Даний погляд на сутність проєктно-орієнтованого підприємства показує можливість поєднання операційної та проєктної діяльності підприємства.

У роботі [22] (2018 р.) зазначено, що проєктно-орієнтована організація – це підприємницька організація, яка орієнтована на майбутнє, стейкхолдер-орієнтована інноваційна організація, котра реалізує проєкти, що спрямовані на реалізацію стратегії, трансформацію структури, культури та поведінки, а також для розроблення нових продуктів, послуг та бізнес-моделей. Запропонована авторами концепція проєктно-орієнтованої організації складається з трьох сегментів, а саме цінностей (орієнтація на майбутнє, підприємницька орієнтація, орієнтація на стейкхолдерів), структур (організація структур і процесів, планування та контроль, системи ІКТ для підтримки прийняття рішень), людей (лідерство та робота в команді, системи розвитку компетентності та кар'єри, управління знаннями). Модель інтегрує всі рівні управління проєктами: окремі проєкти, портфелі проєктів та проєктно-орієнтовану організацію. У цілому інноваційні проєктно-орієнтовані організації швидше та інтенсивніше використовують інформацію, що надходить від реалізованих ними проєктів та портфелів проєктів. Вони також активно проводять управління набором ідей, концепцій та досліджень, які виникали під час реалізації попередніх проєктів, що надає їхнім портфелям проєктів більше можливостей для успішної реалізації.

Даний підхід є досить широким та всеохоплюючим, який об'єднує сегмент цінностей, людей та структур. Авторі не розкривають етапів зрілості підприємства в управлінні проєктами та не відображають поєднання операційної та проєктної діяльності підприємства.

У роботі [23, с. 130] (2019 р.) відзначається, що нині спостерігається тенденція переходу від функціонального до програмно-орієнтованого управління та

формування проєктно-орієнтованих організацій, які інтегрують свою діяльність із реалізацією проєктів. У зв'язку із цим проблема управління інноваційним розвитком проєктно-орієнтованої організації та її вирішення на основі розроблення та практичного впровадження методів, моделей та алгоритмів є актуальною. Автором розроблено алгоритм управління інноваційним розвитком проєктно-орієнтованої організації, який забезпечує узгодження інноваційних стратегій організації та планів її проєктної та операційної діяльності. Даний підхід свідчить, що проєктно-орієнтоване підприємство, крім операційної діяльності, займається ще й проєктною, до того ж воно є інноваційним, що є обов'язковим складником в умовах Industry 4.0.

У роботі [24, с. 44] (2020 р.) наводиться думка про те, що на проєктно-орієнтованих організаціях колективне навчання відбувається більшою мірою у межах та між проєктами, значно меншою мірою відбувається перехід знань від проєктів до материнської організації. Авторі вважають, що зв'язки між проєктами та материнською організацією виявляються відносно слабкими порівняно з внутрішніми та міжпроєктними зв'язками. Дане твердження ще раз підтверджує необхідність системи управління знаннями, котра б регулювала формування та використання знань як в операційній, так і проєктній діяльності підприємства у їх системному поєднанні.

С.М. Сичова та Т.Б. Шрамченко [4, с. 148] (2020 р.) проєктно-орієнтовану організацію визначають як організацію, операційна діяльність якої складається з реалізації проєктів. Це така організація, в якій до управління та її розвитку застосовуються методи проєктного управління. Проєктно-орієнтована організація – організація, в якій значна частина її процесів та заходів здійснюється у формі проєктів. Її організаційна структура має елементи матричної організаційної структури. У результаті проєктно-орієнтовану організацію можна визначити організацію, яка: визначає «управління проєктами» як організаційну стратегію; створює тимчасові організації для виконання складних процесів; управляє портфелем проєктів різних типів; має конкретні постійні організаційні структури для забезпечення своїх функцій; застосовує «нову парадигму управління»; має явну культуру управління проєктами; сприймає себе як проєктно-орієнтовану.

Розглянувши різні підходи науковців до визначення проєктно-орієнтованого підприємства, можна дійти висновку, що даний тип підприємств набуває особливої актуальності на території України, і, як зазначено у роботі [25, с. 51], єдиним виходом ліквідувати бар'єри входження української економіки до «Індустрії 4.0» є динамічний перехід існуючих підприємств до класу інноваційних проєктно-орієнтованих та створення нових підприємств такого типу.

Отже, проаналізувавши різні підходи науковців до сутнісного наповнення категорії проєктно-орієнтованого підприємства, можна дійти висновку, що вона зазнавала змін із часом, особливо це помітно під час виникнення концепції Industry 4.0, тому узагальнимо погляди науковців, урахуємо особливості Industry 4.0 та сформулюємо поняття «проєктно-орієнтоване підприємство 4.0».

Проєктно-орієнтоване підприємство 4.0 – це підприємство, яке, крім своєї операційної діяльності,

активно займається проектною діяльністю, яке проходить різні стадії трансформації у проектно-орієнтоване, його організаційна структура має елементи матричної та однією з головних ознак є система управління знаннями, яка включає технологічні та соціальні аспекти, метою якої є формування «штучного» інтелектуального капіталу як джерела конкурентних переваг.

Дане визначення враховує такі особливості функціонування проектно-орієнтованих підприємств:

- поєднання операційної та проектною діяльності;
- проходження підприємством різних стадій трансформації його у проектно-орієнтоване;
- відбуваються зміни організаційної структури з лінійної на матричну;
- формування системи управління знаннями з урахуванням технологічного та соціального складників;
- швидше та інтенсивніше використовується інформація;
- проходження цифрової трансформації через автоматизацію діяльності;
- формування «штучного» інтелектуального капіталу або колективного інтелекту «людина – машина» з активним використанням штучного інтелекту.

Висновки. Отже, у хронологічному порядку проаналізовано зміну підходів науковців до сутнісного напо-

внення категорії проектно-орієнтованого підприємства, особливо зміна підходів прослідковується з появою концепції Industry 4.0, яка полягає в особливому акценті на необхідності системи управління знаннями на рівні як операційної, так і проектною діяльності.

Отже, проектно-орієнтоване підприємство 4.0 – це підприємство, яке, крім своєї операційної діяльності, активно займається проектною діяльністю, яке проходить різні стадії трансформації у проектно-орієнтоване, його організаційна структура має елементи матричної та однією з головних ознак є система управління знаннями, яка включає технологічні та соціальні аспекти, метою якої є формування «штучного» інтелектуального капіталу як джерела конкурентних переваг.

Дане дослідження відображає необхідність побудови системи управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства, яка міститиме підсистему управління знаннями операційною діяльністю та підсистему управління знаннями проектною діяльністю (управління знаннями проєктів та портфелем проєктів, управління знаннями про управління проєктами), їх взаємодію для отримання додатного синергетичного ефекту в результаті активного взаємобміну знаннями між цими підсистемами, що відобразатиметься на економічних показниках діяльності підприємства через комерціалізацію знань.

Список використаних джерел:

1. Vernadat F.B., Chan F.T.S., Molina A., Nof S.Y., Panetto H. Information systems and knowledge management in industrial engineering: recent advances and new perspectives. *International Journal of Production Research*. 2018. № 56:8. P. 2707–2713.
2. Ghobakhloo M. The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2018. № 29(6). P. 910–936.
3. Gashenko I.V., Khakhonova N.N., Zima Y.S., Orobinskaya I.V. Competition between human and artificial intellectual capital in production and distribution in Industry 4.0. *Journal of Intellectual Capital*. 2020. № 21(4). P. 531–547.
4. Сычёва С.М., Шрамченко Т.Б. Роль системы сбалансированных показателей в проектно-ориентированных организациях. *Вестник университета*. 2020. № 2. С. 148–155.
5. Huemann M., Stummer M. Benchmarking the PM-Competence of Project-oriented organisations. IPMA World Congress on Project Management, Konferenzbeitrag, May 2000, London, 2000.
6. Михеев В., Пужанова Е. Технология самоорганизации команды менеджмента проекта: системный подход. 2003. URL: <http://www.citforum.ru/SE/project/menagment> (дата звернення: 22.03.2021).
7. Sydow J., Lindkvist L., DeFillippe R. Project-Based Organizations, Embeddedness and Repositories of Knowledge: Editorial. *Organization Studies*. 2004. № 25(9).
8. Швиндина А.А. Особенности управления проектно-ориентированной организацией. *Управление проектами та розвиток виробництва*. 2011. № 3(39). С. 10–17.
9. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / пер. с англ. Е.В. Мамонтова ; под ред. А.Д. Баженова, А.О. Арефьева. Москва : АйТи ; ДМК Пресс, 2004. 472 с.
10. Тернер Р.Дж. Управление человеческими ресурсами в проектно-ориентированной компании. *Управление проектами и программами*. 2008. № 1. С. 64–72.
11. Ильина О.Н. Методология управления знаниями в проектно-ориентированной компании. *Креативная экономика*. 2008. Т. 2. № 10. С. 10–18.
12. Rossoshanska O., Lyashenko N. Method and models of block-rank analysis of the value factors as indicators of economic security and efficiency of the management of the intangible component of the value of the science-based project-oriented enterprises. *TEKA Commission of Motorization Power Industry*. 2012. Vol. 12. № 3. P. 122–127.
13. Россосанська О.В. Управление знаниями в контексте обеспечения экономической безопасности инновационных проектно-ориентированных предприятий. *Управление проектами та розвиток виробництва*. 2013. № 2(46). С. 125–135.
14. Manesh M.F., Pellegrini M.M., Marzi G. & Dabic M. Knowledge Management in the Fourth Industrial Revolution: Mapping the Literature and Scoping Future Avenues. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2020. Vol. 68. Issue 1. DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2963489> (дата звернення: 22.03.2021).
15. Ansari F. Knowledge Management 4.0: Theoretical and Practical Considerations in Cyber Physical Production Systems. *IFAC PapersOnLine*. 2019. № 52–13. P. 1597–1602.
16. Capestro M., Kinkel S. Industry 4.0 and Knowledge Management: A Review of Empirical Studies. *Knowledge Management and Industry 4.0* / edit. Bettiol M., Maria E.D., Micelli S. Springer, Cham. 2020. P. 19–52.
17. Buntak K., Kovačić M. & Martinčević I. Impact of digital transformation on knowledge management in organization. *Advances in Business-Related Scientific Research Journal*. 2020. Vol. 11. № 1. P. 36–47.
18. Wagner R. Different stages of organizational development during progetification. *International project management organizational*. 2015. URL: <https://www.ipma.world/different-stages-of-organisational-development> (дата звернення: 22.03.2021).
19. Marsina S., Hamranova A., Okruhlica F. & Bolek V. Knowledge creation and learning within the building project orientation of organizations. *Procedia Manufacturing*. 2015. № 3. P. 723–730.

20. Павлова С.І. Проектно-орієнтовані організації як розвиток методів управління підприємством. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія «Економічні науки»*. 2016. № 4. С. 170–177.
21. Piwowar-Sulej K. The concept of HR business partner in a project-oriented organization. *Central European review of economics and management*. 2017. Vol. 1. №. 2. P. 77–90.
22. Gemünden H.G., Lehner P. & Kock A. The project-oriented organization and its contribution to innovation. *International Journal of Project Management*. 2018. Vol. 36, Issue 1. P. 147–160.
23. Omelchenko I.N., Lyakhovich D.G. & Dobryakova K.V. Algorithm for Innovative Development Management of a Project-Oriented Organization. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Instrument Engineering*. 2019. №1. P. 129–134.
24. Groot B., Leendertse W. & Arts J. Building Adaptive Capacity through Learning in Project-Oriented Organisations in Infrastructure Planning. *Urban Planning*. 2020. Vol. 5. Issue 1. P. 33–45.
25. Россосанська О.В. Методологічні засади оцінювання економічної безпеки інноваційних проектно-орієнтованих підприємств : дис. ... докт. екон. наук : 21.04.02. Київ, 2018. 630 с.

References:

1. Vernadat F.B., Chan F.T.S., Molina A., Nof S.Y., Panetto H. (2018) Information systems and knowledge management in industrial engineering: recent advances and new perspectives. *International Journal of Production Research*, no. 56:8, pp. 2707–2713.
2. Ghobakhloo M. (2018) The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, no. 29 (6), pp. 910–936.
3. Gashenko I.V., Khakhonova N.N., Zima Y.S., Orobinskaya I.V. (2020) Competition between human and artificial intellectual capital in production and distribution in Industry 4.0. *Journal of Intellectual Capital*, no. 21 (4), pp. 531–547.
4. Sycheva S.M., Shramchenko T.B. (2020) Rol sistrmy sbalansirovannuh pokazateley v proektno-orientirovannih organizatsiyah [Role of the balanced scorecard in project-oriented organizations]. *Vestnik Universiteta*, no. 2, pp. 148–155.
5. Huemann M., Stummer M. (2000) Benchmarking the PM-Competence of Project-oriented organisations. *IPMA World Congress on Project Management, Konferenzbeitrag* (London, May 2000).
6. Miheev V., Puzhanova E. (2003) Tehnologiya samoorganizatsii komandu menedzhmenta proekta: sistemniy podhod [Self-organization technology of the project management team: a systematic approach]. Available at: <http://www.citforum.ru/SE/project/management> (accessed 22 March 2021).
7. Sydow J., Lindkvist L., DeFillippe R. (2004) Project-Based Organizations, Embeddedness and Repositories of Knowledge: Editorial. *Organization Studies*, no. 25(9).
8. Shvindina A.A. (2011) Osobennosti upravleniya proektno-orientirovannoi organizatsiey [Features of management of a project-oriented organization]. *Project management and development of production*, no. 3(39), pp. 10–17.
9. Archibald R. (2004) *Upravlenie visokotekhnologichnimi programmami i proektami* [Managing High-Technology Programs and Projects]. Moscow: Kompaniya IT (In Russian).
10. Terner D. (2008) Upravlenie chelovecheskimi resursami v proektno-orientirovannoi kompanii [Human resource management in a project-oriented company]. *Project and program management*, no. 1, pp. 64–72.
11. Ilina O. (2008) Metodologiya upravleniya znaniyami v proektno-orientirovannoi kompanii [Knowledge management methodology in a project-oriented company]. *Creative Economy*, no. 10, pp.10–18.
12. Rossoshanska O., Lyashenko N. (2012) Method and models of block-rank analysis of the value factors as indicators of economic security and efficiency of the management of the intangible component of the value of the science-based project-oriented enterprises. *TEKA Commission of Motorization Power Industry*, vol. 12, no. 3, pp. 122–127.
13. Rossoshanska O. Upravlinnya znennyami v konteksti zabezpechennya ekonomichnoi bezpeky innovatsiynih proektno-orientovannuh pidpruemstv [Knowledge management in the context of ensuring economic security of innovative project-oriented enterprises]. *Project management and development of production*, no. 2(46), pp. 125–135.
14. Manesh M.F., Pellegrini M.M., Marzi G., Dabic M. (2020) Knowledge Management in the Fourth Industrial Revolution: Mapping the Literature and Scoping Future Avenues. *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 68, no. 1. Available at: <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2963489> (accessed 22 March 2021).
15. Ansari F. (2019) Knowledge Management 4.0: Theoretical and Practical Considerations in Cyber Physical Production Systems. *IFAC PapersOnLine*, no. 52–13, pp. 1597–1602.
16. Capestro M., Kinkel S. (2020) Industry 4.0 and Knowledge Management: A Review of Empirical Studies. *Knowledge Management and Industry 4.0*. Springer, Cham. pp. 19–52.
17. Buntak K., Kovačić M., Martinčević I. (2020) Impact of digital transformation on knowledge management in organization. *Advances in Business-Related Scientific Research Journal*, vol. 11, no. 1, pp. 36–47.
18. Wagner R. (2015) Different stages of organizational development during progetification. *International project management organizational*. Available at: <https://www.ipma.world/different-stages-of-organisational-development> (accessed 22 March 2021).
19. Marsina S., Hamranova A., Okruhlica F., Bolek V. (2015) Knowledge creation and learning within the building project orientation of organizations. *Procedia Manufacturing*, no. 3, pp. 723–730.
20. Pavlova S. (2016) Proektno-orientovani organizatsii yak rozvutok metodiv upravlinnya pidpruemstvom [Project-oriented organizations as the development of enterprise management methods]. *Visnyk Zhutomyrskogo derzhavnogo tehnologichnogo universitetu. Seriya: Ekonomichni nauki*, no. 4, pp. 170–177.
21. Piwowar-Sulej K. (2017) The concept of HR business partner in a project-oriented organization. *Central European review of economics and management*, vol. 1, no. 2, pp.77–90.
22. Gemünden H.G., Lehner P., Kock A. (2018) The project-oriented organization and its contribution to innovation. *International Journal of Project Management*, vol. 36, no. 1, pp. 147–160.
23. Omelchenko I.N., Lyakhovich D.G., Dobryakova K.V. (2019) Algorithm for Innovative Development Management of a Project-Oriented Organization. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Instrument Engineering*, no. 1, pp.129–134.
24. Groot B., Leendertse W., Arts J. (2020) Building Adaptive Capacity through Learning in Project-Oriented Organisations in Infrastructure Planning. *Urban Plannin*, vol. 5, no 1, pp. 33–45.
25. Rossoshanskaya O.V. (2018) *Metodologichni zasady ocinyuvannya ekonomichnoi bezpeky innovatsiynyh proektno-orientovsnyh pidpruemstv* [Methodological basis for the assessment of economic security of innovative project-oriented enterprises] (PhD Thesis), Kyiv: Volodymyr Dahl East Ukrainian National University. KROK» University.