

МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 658.3:005.96

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/38.8>**Аберніхіна І.Г.**

кандидат економічних наук, доцент

Навчально-науковий інститут «Дніпровський металургійний інститут»

Українського державного університету науки та технологій

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0692-1276>

ВПЛИВ ІНДУСТРІАЛЬНОГО КОНСТРУКТИВІЗМУ НА БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ INDUSTRY 4.0–5.0

Дослідження присвячене аналізу бізнес-процесів і організаційних структур металургійних підприємств у контексті Industry 4.0–5.0 та індустріального конструктивізму. Розглянуто класифікацію бізнес-процесів за роллю, функціями, частотою, ступенем автоматизації та організаційним охопленням, а також їхню взаємодію на основі основних, допоміжних і управлінських процесів. Показано вплив індустріального конструктивізму на трансформацію процесів і структур, орієнтованих на колективне навчання, гнучкість, цифровізацію та інтеграцію соціальних і технологічних аспектів. Доведено, що конструктивістські підходи підвищують адаптивність, ефективність і конкурентоспроможність підприємств, забезпечуючи інтеграцію інновацій, мережеву взаємодію та стратегічну стійкість виробництва.

Ключові слова: індустріальний конструктивізм, бізнес-процеси, організаційна структура, Industry 4.0–5.0, адаптивність, колективне навчання.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток промислових підприємств у контексті Industry 4.0–5.0 характеризується швидкими технологічними змінами, зростанням складності бізнес-процесів та необхідністю гнучкого управління організаційними структурами. Традиційні методи управління стають недостатньо ефективними через нестабільність ринкового середовища та високий рівень конкуренції. Одним із перспективних підходів до вирішення цих проблем є застосування принципів індустріального конструктивізму, які спрямовані на підвищення адаптивності організацій, розвиток колективного навчання та інтеграцію знань у процес прийняття управлінських рішень. Водночас відсутні системні дослідження щодо впливу індустріального конструктивізму на бізнес-процеси та організаційні структури підприємств у сучасних умовах, що обґрунтовує актуальність даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі широко досліджено бізнес-процеси та організаційні структури. У працях Doroshenko M., Voronina V. [2], Neorhiadi N., Vilhutska R. [7], Леонова Т., Леонова О. [13], Зайченко К., Реклізон Ю. [11], Синиця С., Пузирьов П. [16] окреслено сутність, класифікацію й напрями удосконалення організаційних структур і бізнес-процесів. Проте більшість робіт зосереджені на загальних характеристиках, що не дає цілісного пояснення їхньої взаємодії в умовах цифрової економіки.

Дослідження у сфері Industry 4.0–5.0 (Szelągowski M. et al. [3], Fogaça D. R., Grijalvo M., Sacomano

Neto M. [4], Zizic M. C. et al. [5], Gamboa-Rosales N. K., López-Robles J. R. [6], Fettig K. et al. [8], Kemendi Á., Michelberger P., Mesjasz-Lech A. [10]) виявляють сутність нових промислових парадигм і організаційні виклики цифровізації. Водночас поза увагою залишаються можливості конструктивістського підходу до інтеграції бізнес-процесів і структур управління. Незважаючи на вагомий науковий доробок, дослідження залишаються фрагментарними, а отже актуальним є формування інтегрованих моделей розвитку бізнес-процесів і організаційних структур на основі індустріального конструктивізму.

Мета статті визначити можливості застосування принципів індустріального конструктивізму для підвищення ефективності бізнес-процесів та оптимізації організаційних структур підприємств у контексті Industry 4.0–5.0, зокрема через розвиток адаптивності організацій, колективного навчання та інтеграції знань у процес прийняття управлінських рішень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Бізнес-процеси – це впорядкована сукупність взаємопов'язаних дій, операцій чи завдань, які здійснюються у певній послідовності для досягнення конкретної мети підприємства та створення цінності для споживачів чи внутрішніх користувачів. Вони відображають логіку роботи організації та слугують основою для управління, оптимізації й підвищення ефективності діяльності [9, 14].

Бізнес-процеси є основою функціонування будь-якого підприємства, оскільки забезпечують пере-



творення ресурсів у кінцевий результат – продукцію, послуги чи управлінські рішення. Вони мають чітку послідовність дій, власника, відповідального за результат, та показники ефективності, такі як час, витрати, якість і продуктивність. Повторюваність та інтегрованість процесів дозволяє підприємству функціонувати як єдиній системі, забезпечуючи стабільність і координацію діяльності.

За роллю у створенні цінності бізнес-процеси поділяють на основні (виробництво, збут, логістика, обслуговування клієнтів), забезпечувальні (бухгалтерія, ІТ, кадрова робота, технічне обслуговування) та управлінські (стратегічне планування, управління ризиками, фінансовий менеджмент, контроль). Вони також класифікуються за рівнем деталізації (макро- та мікро-процеси), повторюваністю (стандартні та унікальні), ступенем автоматизації та функціональним змістом (виробничі, маркетингові, фінансові, інноваційні, комунікаційні). У ширшому контексті бізнес-процеси можна аналізувати за місцем у системі управління (стратегічні, тактичні, операційні), сферою діяльності (виробничі, адміністративні, комерційні, інформаційні), результатами, часом виконання та суб'єктами реалізації. Така багатовимірна класифікація дозволяє структурувати процеси, оптимізувати їхню взаємодію та підвищувати здатність підприємства адаптуватися до змін зовнішнього середовища. В таблиці 1 узагальнено класифікацію бізнес-процесів підприємства.

У сучасних умовах переходу від Industry 4.0 до Industry 5.0 індустріальний конструктивізм набуває ключового значення як методологічний підхід до трансформації бізнес-процесів. Його суть полягає

в тому, що знання та цінність формуються в процесі діяльності та взаємодії, а не задаються заздалегідь. Це зумовлює необхідність перегляду традиційної організації процесів, орієнтуючи їх на гнучкість, інтеграцію та людиноцентричність.

Особливий вплив конструктивізм чинить на основні бізнес-процеси підприємства, зокрема виробництво, логістику та обслуговування клієнтів. Створення знань у процесі діяльності, модульність, гнучкі структури та цифрові двійники дозволяють підвищити адаптивність, точність і швидкість виробничих рішень. Це робить операційну діяльність більш динамічною та відкритою до інновацій.

Управлінські та підтримуючі процеси також зазнають трансформації: від жорстких ієрархій до мережових моделей управління, що забезпечують колективне прийняття рішень, прозорість внутрішніх операцій і гнучкість фінансової архітектури. В HR впроваджуються симуляції та методи навчання через діяльність, у фінансовій сфері – когнітивне моделювання ризиків і сценаріїв, що сприяє адаптивності підприємства.

Інноваційні та інтеграційні бізнес-процеси, пов'язані з R&D та співпрацею з партнерами, стають ключовими в Industry 4.0–5.0. Конструктивізм сприяє колективному створенню знань, інтеграції технологічних і соціальних аспектів, а також побудові мережових моделей бізнесу на основі довіри та взаємного обміну досвідом. Таким чином, підприємство отримує можливість підвищувати ефективність поточної діяльності та формувати стратегії розвитку, базовані на колективному конструюванні майбутнього.

Таблиця 1 – Класифікація бізнес-процесів підприємства

Ознака класифікації	Види бізнес-процесів	Характеристика
За роллю у створенні цінності	Основні Допоміжні Управлінські	Основні формують кінцевий продукт/послугу для клієнта; допоміжні забезпечують ресурси та умови; управлінські спрямовані на планування, контроль і розвиток.
За спрямованістю	Орієнтовані на клієнта Орієнтовані на внутрішні потреби	Забезпечують задоволення потреб зовнішнього клієнта або внутрішніх підрозділів.
За частотою виконання	Регулярні (типові) Нерегулярні (разові, проєктні)	Регулярні повторюються циклічно; нерегулярні виникають у міру потреби.
За ступенем формалізації	Формалізовані Неформалізовані	Формалізовані мають чітко описані регламенти та стандарти; неформалізовані залежать від рішень працівників.
За результатами діяльності	Виробничі Забезпечувальні Інноваційні	Виробничі створюють товар/послугу; забезпечувальні підтримують виробництво; інноваційні спрямовані на розвиток і зміни.
За організаційним охопленням	Функціональні Крос-функціональні (міжфункціональні)	Функціональні реалізуються в межах одного підрозділу; крос-функціональні охоплюють декілька підрозділів.
За ступенем автоматизації	Ручні Частково автоматизовані Повністю автоматизовані	Визначається рівнем застосування інформаційних технологій.
За зв'язком із зовнішнім середовищем	Внутрішні Зовнішні	Внутрішні відбуваються всередині підприємства; зовнішні пов'язані з контрагентами, клієнтами, партнерами.
За масштабом	Стратегічні Тактичні Операційні	Стратегічні формують розвиток і конкурентні переваги; тактичні реалізують цілі середньострокового рівня; операційні виконуються щоденно.

Джерело: узагальнено автором на основі [1, 9, 14]

Нижче представлено авторське узагальнення впливу індустріального конструктивізму на бізнес-процеси металургійного підприємства (таблиця 2).

Аналіз трансформацій бізнес-процесів під впливом індустріального конструктивізму показує необхідність перегляду організаційних структур металургійних підприємств. Структура визначає, як поєднуються процеси, координується діяльність і реалізується стратегія розвитку, а також наскільки підприємство здатне до адаптації, інтеграції та колективного прийняття рішень.

У контексті конструктивістського підходу акцент робиться на гнучкі, модульні та мережеві моделі, що забезпечують ефективну взаємодію між людьми, процесами та технологіями.

Організаційна структура – це офіційно встановлена система поділу, координації та взаємодії функцій, ролей і повноважень, яка формалізує розподіл обов'язків і порядок управління процесами. Для металургійних підприємств, що характеризуються масштабними виробничими циклами та високою технологічною складністю, структура дозволяє підтримувати баланс між централізованим управлінням і необхідною гнучкістю на рівні підрозділів, забезпечуючи узгодженість діяльності всіх учасників виробничого процесу.

Найпоширенішими в металургії є лінійно-функціональні та дивізійні моделі, що поєднують чітку

ієрархію та спеціалізацію підрозділів, забезпечуючи ефективну координацію великої кількості підрозділів і виробничих ланцюгів. При цьому сучасні виклики, зокрема цифровізація та індустріальні трансформації (Industry 4.0–5.0), стимулюють впровадження елементів матричної структури, що робить систему управління більш адаптивною, інноваційно орієнтованою та здатною інтегрувати управлінські, операційні та інноваційні процеси. В таблиці 3 наведено порівняння найбільш поширених організаційних структур металургійних підприємств.

З таблиці наочно видно, які моделі найбільш доцільні для традиційного металургійного виробництва (лінійно-функціональна, дивізійна), а які є більш перспективними для цифрової трансформації (матрична).

Організаційні структури промислових підприємств у сучасних умовах трансформуються під впливом цифровізації, автоматизації та зростання ролі знань у створенні цінності. Жорсткі ієрархічні моделі, побудовані на стандартизації та формалізованому розподілі функцій, поступово поступаються місцем більш гнучким і адаптивним підходам. У цьому контексті актуалізується індустріальний конструктивізм, який поєднує соціальну природу колективної взаємодії з технологічними можливостями Industry 4.0–5.0.

Таблиця 2 – Вплив індустріального конструктивізму на бізнес-процеси металургійного підприємства

Тип процесу	Приклади	Вплив індустріального конструктивізму	Інтеграція соціальних і технологічних аспектів
Основні (операційні)	Виробництво сталі, випуск прокату, логістика сировини й готової продукції, обслуговування клієнтів	Колективне навчання в процесі роботи → постійне вдосконалення операцій. Гнучкі та модульні структури виробництва → адаптивність до коливань ринку. Використання цифрових двійників і когнітивних моделей → швидке й точне прийняття рішень.	Соціальний аспект: командна робота, обмін досвідом, спільне вирішення проблем. Технологічний аспект: цифрові сенсори, big data, системи прогнозової аналітики.
Управлінські (адміністративні)	Стратегічне планування, контроль, корпоративне управління, менеджмент ризиків	Перехід від жорсткої ієрархії до мережових і гібридних структур. Колективне бачення замість «єдиної істини». Сценарне планування та крос-функціональні команди.	Соціальний аспект: розвиток корпоративної культури співучасті, залучення працівників до стратегічних дискусій. Технологічний аспект: використання ERP, CRM, системи сценарного моделювання та BI-аналітики.
Підтримуючі (сервісні)	IT-сервіси, HR, бухгалтерія, фінанси, документообіг, юридичний супровід	Цифрові платформи для колективної роботи. HR – «навчання через діяльність», симуляції, кейси. Фінанси – когнітивне моделювання ризиків і сценаріїв.	Соціальний аспект: розвиток компетенцій персоналу, мотивація через навчання. Технологічний аспект: використання LMS-платформ, хмарних сервісів, систем управління ризиками та e-document flow.
Інноваційні	НДДКР, створення нових сплавів, модернізація обладнання, трансфер технологій	Спільне конструювання знань між інженерами, науковцями й клієнтами. Використання дизайн-мислення як методу пошуку рішень. Розвиток екосистеми відкритих інновацій.	Соціальний аспект: інтеграція університетів, стартапів, партнерів у процес створення інновацій. Технологічний аспект: 3D-моделювання, симулятори, блокчейн для захисту інтелектуальної власності.
Інтеграційні	Міжорганізаційна співпраця, ланцюги постачання, міжнародні партнерства	Перехід до мережових моделей бізнесу. Формування кооперативних альянсів і платформ. Побудова взаємодії на основі діалогу та довіри.	Соціальний аспект: розвиток партнерських відносин, довгострокове співробітництво, обмін знаннями. Технологічний аспект: блокчейн для прозорості постачань, цифрові платформи для управління ланцюгами створ

Джерело: узагальнено автором на основі [2, 7, 11, 16]

Його ключова ідея полягає у тому, що структура не задається наперед, а формується внаслідок взаємодії людей, досвіду та цифрових інструментів. Завдяки автоматизації й кіберфізичним системам зменшується потреба у багаторівневій ієрархії, натомість посилюється роль крос-функціональних команд і мережових моделей. Це змінює механізми прийняття рішень: від централізованого управління – до колективного знання, сценарного планування та проектних підходів, що забезпечує гнучкість і здатність швидко адаптуватися до ринкових викликів.

Таким чином, індустріальний конструктивізм трансформує організаційні структури металургійних підприємств, спрямовуючи їх від ієрархічних до гнучких, інтегрованих і знаннєво-орієнтованих моделей. Це створює умови для ефективної взаємодії між людьми, процесами та технологіями, забезпечуючи підприємствам конкурентоспроможність у добу Industry 4.0–5.0. Нижче

подано авторське порівняння традиційних і конструктивістських організаційних структур металургійних підприємств (таблиця 4).

Таблиця 4 демонструє, що індустріальний конструктивізм трансформує металургійні підприємства від жорстких ієрархій до гнучких, знаннєво-орієнтованих структур, де цифрові технології і колективна взаємодія стають ключовими.

Проведене порівняння традиційних та конструктивістських організаційних структур дозволяє виявити ключові відмінності у принципах їх функціонування та управлінській логіці. Однак для більш глибокого розуміння трансформаційних процесів доцільно конкретизувати, які саме зміни відбуваються під впливом індустріального конструктивізму.

У цьому контексті таблиця 5 систематизує основні напрями його впливу на організаційні структури металургійного підприємства, підкреслюючи взаємозв'язок

Таблиця 3 – Порівняння організаційних структур металургійних підприємств

Тип структури	Характеристика	Переваги	Недоліки
Лінійна	Єдиноначальність, підпорядкування кожного працівника одному керівникові.	Простота управління. Чіткість відповідальності. Оперативність рішень.	Низька гнучкість. Обмежена спеціалізація. Не підходить для великих підприємств.
Функціональна	Поділ управління за функціями: виробництво, фінанси, маркетинг, логістика тощо.	Висока спеціалізація. Ефективність у виконанні конкретних завдань. Можливість залучення вузьких експертів.	Складність координації. Ризик дублювання функцій. Можливі конфлікти між підрозділами.
Лінійно-функціональна	Поєднання лінійної ієрархії з функціональним управлінням.	Чіткість підпорядкування. Можливість спеціалізації. Добре працює у великих цехах і виробничих ланцюгах.	Бюрократичність. Можлива повільність у прийнятті рішень. Надмірна централізація.
Дивізійна	Управління за продукцією, регіонами чи технологічними напрямками.	Гнучкість і швидке реагування. Автономність дивізіонів. Орієнтація на результат.	Дублювання функцій у різних дивізіонах. Високі витрати на утримання апарату. Ризик конкуренції між підрозділами.
Матрична	Поєднання функціонального та проектного підходів, подвійне підпорядкування.	Гнучкість управління. Ефективність у проєктах і модернізації. Сприяє інноваціям та цифровізації.	Складність координації. Можливість конфлікту «подвійного керівництва». Високі вимоги до компетентності персоналу.

Джерело: узагальнено автором на основі [6, 13, 17, 18]

Таблиця 4 – Порівняння традиційних і конструктивістських організаційних структур металургійних підприємств

Параметр	Традиційні структури	Конструктивістські (індустріальні) структури
Логіка побудови	Ієрархічна, жорстко регламентована	Мережева, адаптивна, динамічна
Розподіл повноважень	Чітка централізація, кожен підпорядкований одному керівнику	Гнучке підпорядкування, крос-функціональні команди, подвійне чи проектне підпорядкування
Прийняття рішень	Централізоване, від керівника до виконавців	Децентралізоване, на основі колективного знання та даних у режимі реального часу
Роль технологій	Обмежена, використовуються для автоматизації рутинних задач	Активна, інтегровані цифрові платформи, ERP/BPM-системи, кіберфізичні комплекси
Гнучкість та адаптивність	Низька, важко реагувати на зміни ринку	Висока, швидка адаптація до змін, можливість модульної перестановки ресурсів і підрозділів
Участь персоналу	Виконавча, обмежена ініціатива	Активна, залучення до прийняття рішень, спільне створення знань
Фокус	Виконання завдань і контроль	Створення цінності через взаємодію людей і технологій
Приклади структур	Лінійна, функціональна, лінійно-функціональна	Матрична, проектно-мережева, гібридна, дивізійна з інтеграцією цифрових технологій

Джерело: авторське порівняння

Таблиця 5 – Вплив індустріального конструктивізму на організаційні структури металургійного підприємства

Тип структури	Вплив індустріального конструктивізму	Інтеграція технологій і соціальних аспектів
Лінійна	Підвищення гнучкості через цифрові платформи для координації та обміну знаннями. Часткова автономія робочих груп без порушення ієрархії.	Соціальний аспект: посилення командної взаємодії та комунікацій між рівнями управління. Технологічний аспект: цифрові сенсори, ERP-платформи для моніторингу процесів, системи аналітики.
Функціональна	Колективне створення знань усередині функціональних підрозділів. Підвищення адаптивності завдяки інтеграції даних у режимі реального часу.	Соціальний аспект: спільне навчання, крос-функціональні робочі групи. Технологічний аспект: ERP/BPM-системи, когнітивне моделювання та аналітика для координації функцій.
Лінійно-функціональна	Впровадження крос-функціональних команд та цифрових платформ для інтеграції інформації. Баланс централізації та гнучкості у прийнятті рішень.	Соціальний аспект: колективна взаємодія між підрозділами, спільне вирішення проблем. Технологічний аспект: цифрові платформи для обміну даними та координації процесів.
Дивізійна	Прискорене прийняття рішень у межах дивізіонів. Інновації та адаптація до ринку завдяки цифровій інтеграції.	Соціальний аспект: розвиток командної автономії та партнерських взаємодій. Технологічний аспект: платформи управління виробництвом і постачанням, системи обміну даними між дивізіонами.
Матрична	Координація функцій і проектів через колективне знання. Гнучкість у реалізації інноваційних проектів та модернізацій.	Соціальний аспект: активна участь персоналу у проєктній діяльності, спільне конструювання рішень. Технологічний аспект: цифрові платформи управління проєктами, автоматизація ресурсів і ризиків, системи BI та аналізу даних.

Джерело: узагальнено автором на основі [1, 8, 14, 15]

між соціальною природою управління та технологічними інноваціями.

Таблиця 5 демонструє, як індустріальний конструктивізм трансформує кожен тип організаційної структури від традиційних ієрархій до гнучких, знаннєво-орієнтованих і технологічно інтегрованих моделей, характерних для Industry 4.0–5.0.

Індустріальний конструктивізм впливає як на бізнес-процеси, так і на організаційні структури, поєднуючи акцент на колективне створення знань, гнучкість та інтеграцію технологій. У бізнес-процесах це проявляється у модульності, адаптивності та вдосконаленні операцій, тоді як в організаційних структурах – у формуванні плоских і мережових моделей управління, розвитку крос-функціональних команд та динамічних механізмів прийняття рішень.

Водночас існують і відмінності: у бізнес-процесах акцент робиться на операційну ефективність, точність і швидкість, тоді як у структурах – на зміну підходів до розподілу повноважень, координації та взаємодії між підрозділами. Це дозволяє сформулювати синергетичний ефект між процесною та структурною трансформацією підприємства. Узагальнення цих особливостей наведено у таблиці 6, а їх взаємодія візуалізується у рисунку 1.

Рисунок демонструє інтеграційний вплив індустріального конструктивізму на функціональні елементи підприємства, поєднуючи бізнес-процеси та організаційні структури через спільні принципи гнучкості, колективного створення знань і технологічної інтеграції.

Візуально представлено «місток», який з'єднує два основні елементи управлінської системи: бізнес-процеси (ліва частина відображає ключові бізнес-процеси (операційні, управлінські, підтримуючі, інноваційні та

інтеграційні), які формують основну діяльність підприємства та створюють цінність для клієнтів) та організаційну структуру (права частина відображає різні типи організаційних структур (лінійна, функціональна, лінійно-функціональна, дивізійна, матрична), що визначають принципи управління, розподіл повноважень та координацію діяльності підрозділів).

Практичне призначення – продемонструвати спільні впливи конструктивізму, які інтегрують соціальні та технологічні аспекти: гнучкість забезпечує адаптацію до змін зовнішнього середовища та внутрішніх процесів; колективне створення знань стимулює навчання і спільне прийняття рішень; технології (цифрові платформи, ERP/BPM-системи, когнітивне моделювання) підтримують координацію, моніторинг і оптимізацію як процесів, так і структур.

Таким чином, схема підкреслює синергетичний ефект індустріального конструктивізму, який полягає у взаємному підсиленні гнучкості процесів та адаптивності організаційних моделей. Вона ілюструє, як соціальні взаємодії, знання і технології формують цілісну, динамічну систему управління, характерну для підприємств у контексті Industry 4.0–5.0.

Висновки. Бізнес-процеси становлять основу діяльності підприємства, оскільки забезпечують перетворення ресурсів у продукцію, послуги чи управлінські рішення. У металургійних компаніях вони утворюють цілісну систему основних, допоміжних та управлінських процесів, ефективність яких визначає результативність виробничо-економічної діяльності. В умовах Industry 4.0–5.0 їх трансформація відбувається під впливом індустріального конструктивізму, що акцентує гнучкість, колективне створення знань та інтеграцію технологічних і соціальних аспектів.

Таблиця 6 – Спільне та відмінне у впливі індустріального конструктивізму на бізнес-процеси та організаційні структури

Аспект впливу	Бізнес-процеси	Організаційні структури	Спільні риси
Мета впливу	Підвищення ефективності, точності, швидкості та адаптивності операцій	Формування гнучких, мережових моделей управління, адаптація до змін середовища	Підвищення гнучкості та адаптивності підприємства
Колективне знання	Постійне вдосконалення процесів через спільне навчання працівників	Прийняття рішень на основі колективного бачення, командна взаємодія	Створення знань через соціальну взаємодію і обмін досвідом
Гнучкість та адаптивність	Адаптація процесів до змін ринку, технологій, клієнтських потреб	Гнучке перерозподілення повноважень, формування крос-функціональних команд	Підвищена здатність до реагування на зміни та інновації
Технологічна інтеграція	Використання цифрових платформ, ERP/BPM-систем, автоматизації процесів	Впровадження цифрових платформ для управління, координації та моніторингу структур	Інтеграція технологій для підвищення ефективності та підтримки взаємодії
Фокус впливу	Операційна ефективність, результативність процесів	Організаційне управління, координація, розподіл повноважень	Синергетичний ефект між процесами та структурою для оптимізації діяльності
Соціальний аспект	Спільне навчання, командна робота, обмін знаннями	Співпраця, колективне прийняття рішень, розвиток корпоративної культури	Людина та її взаємодія є центром створення цінності
Відмінності	Концентрація на процесах і результатах діяльності	Концентрація на управлінні та взаємодії між підрозділами	—

Джерело: авторська систематизація

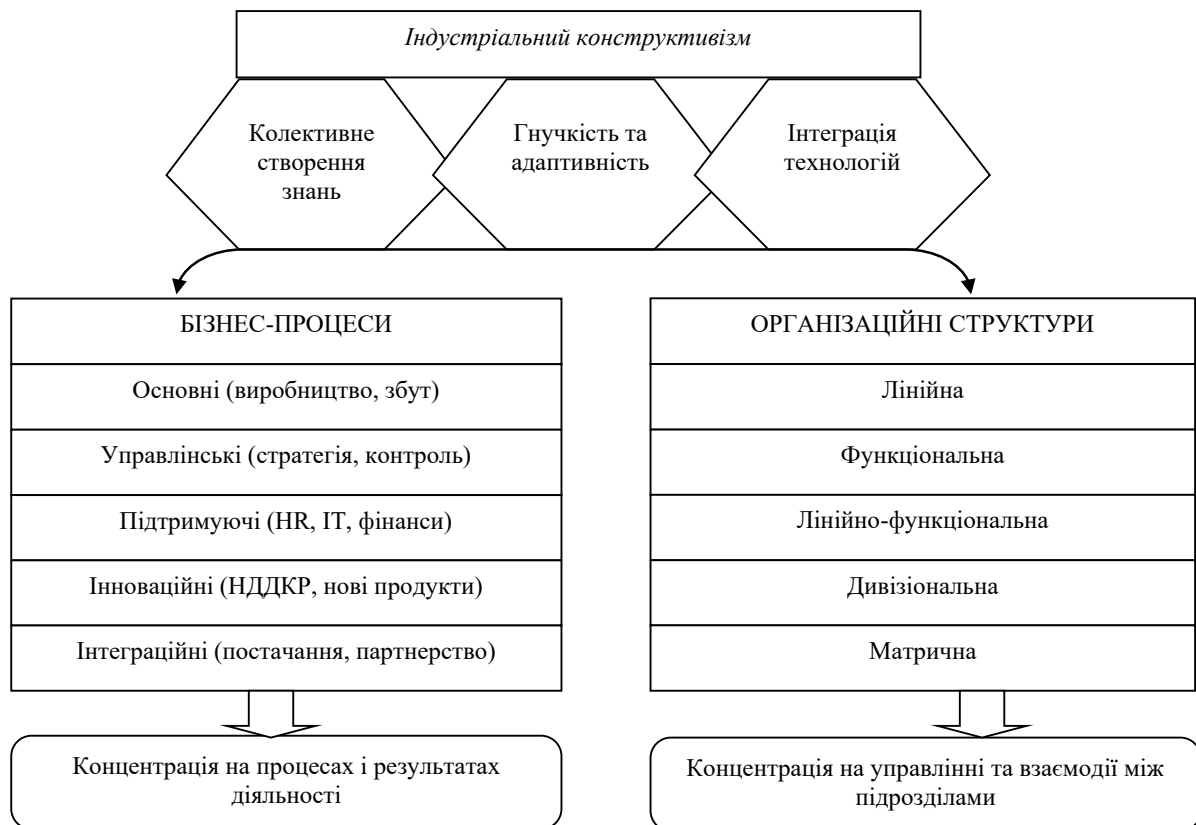


Рисунок 1 – Синергетична модель взаємодії бізнес-процесів і організаційних структур під впливом індустріального конструктивізму

Джерело: авторська розробка

Водночас організаційна структура, яка забезпечує розподіл повноважень і координацію функцій, також зазнає змін: від жорстко ієрархічних до більш гнучких, мережових та крос-функціональних моделей. Це створює підґрунтя для синергії між процесами та структу-

рами, посилює конкурентоспроможність підприємств і формує стійкі управлінські системи. Подальші дослідження доцільно спрямувати на цифрові бізнес-моделі, когнітивне моделювання та інтеграцію естетики управління у сучасну корпоративну культуру.

Список використаних джерел:

1. Development of business communications and business structures in international outsourcing in the growth of eu markets and its impact on the global economy / P. Pererva et al. *Energy saving. power engineering energy audit*. 2024. no. 3(193). pp. 62–76. DOI: <https://doi.org/10.20998/2313-8890.2024.03.05> (дата звернення: 22.09.2025).
2. Doroshenko M., Voronina V. Organizational management structure: essence and classification. *Scientific notes of taurida national V.I. Vernadsky university. series: economy and management*. 2019. Vol. 5, no. 69. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/69-5-10> (дата звернення: 22.09.2025).
3. Exploring the diverse nature of business processes in organisations in Industry 4.0/5.0 / M. Szelągowski et al. *Future Business Journal*. 2024. Vol. 10, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00395-5> (дата звернення: 22.09.2025).
4. Fogaça D. R., Grijalvo M., Sacomano Neto M. What Are Industry 4.0 and Industry 5.0 All About? An Integrative Institutional Model for the New Industrial Paradigms. *Administrative Sciences*. 2025. Vol. 15, no. 4. pp. 118. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci15040118> (дата звернення: 22.09.2025).
5. From Industry 4.0 towards Industry 5.0: A Review and Analysis of Paradigm Shift for the People, Organization and Technology / M. C. Zizic et al. *Energies*. 2022. Vol. 15, no. 14. pp. 5221. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15145221> (дата звернення: 22.09.2025).
6. Gamboa-Rosales N. K., López-Robles J. R. Evolving from Industry 4.0 to Industry 5.0: Evaluating the conceptual structure and prospects of an emerging field. *Transinformação*. 2023. Vol. 35. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0889202335e237319> (дата звернення: 22.09.2025).
7. Heorhiadi N., Vilhutska R. Analysis of organizational structures of management of domestic enterprises. *Efektivna ekonomika*. 2020. no. 7. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.7.7> (дата звернення: 22.09.2025).
8. Impact of Industry 4.0 on Organizational Structures, / K. Fetting et al. *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*, Stuttgart. 2018. pp. 1–8 DOI: <https://doi.org/10.1109/ICE.2018.8436284> (дата звернення: 22.09.2025).
9. Jerab D. A., Mabrouk T. The Evolving Landscape of Organizational Structures: A Contemporary Analysis. *SSRN Electronic Journal*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4584643> (дата звернення: 22.09.2025).
10. Kemendi Á., Michelberger P., Mesjasz-Lech A. Industry 4.0 and 5.0 – organizational and competency challenges of enterprises. *Polish journal of management studies*. 2022. Vol. 26, no. 2. pp. 209–232. DOI: <https://doi.org/10.17512/pjms.2022.26.2.13> (дата звернення: 22.09.2025).
11. Зайченко К., Реклізон Ю. Удосконалення організаційної структури управління на різних етапах життєвого циклу підприємницьких структур. *Економіка та суспільство*. 2024. № 60. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-52> (дата звернення: 22.09.2025).
12. Іпполітова І. Перспективи розвитку електронної торгівлі в Україні в умовах цифровізації економіки. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-18> (дата звернення: 22.09.2025).
13. Леонов О., Леонова Т. Теорія організації та організаційні структури сучасного корпоративного управління. *Економіка та суспільство*. 2023. № 54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-4> (дата звернення: 22.09.2025).
14. Лисенко С. М., Маковоз О. С. Реінжиніринг бізнес-процесів в умовах Industry 5.0. *Сучасні виклики сталого розвитку бізнесу* : тези доп. 5-ї міжнар. наук.-практ. конф., 06–07 листопада 2024 р. / відп. за вип.: О. П. Пашенко ; Житом. політех. [та ін.]. Житомир : Житомирська політехніка, 2024. С. 83–84.
15. Обіход С. В. Імплементация інформаційно-комунікаційних технологій у систему управління бізнес-процесами вітчизняних підприємств у контексті розвитку цифрової економіки. *Економіка, управління та адміністрування*. 2021. № 4(98). С. 10–17. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2021-4\(98\)-10-17](https://doi.org/10.26642/ema-2021-4(98)-10-17) (дата звернення: 22.09.2025).
16. Синиця С. В., Пузирьова П. В. Бізнес-структури та бізнес-процеси: ефективність та особливості. *Науковий вимір осмислення та пошуку оптимальних моделей розвитку України: маркетинговий, економічний, фінансовий та управлінський аспекти* : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 04–05 березня 2024 року. Київ : АПСВТ, 2024. С. 247–248.
17. Терлецька Ю. Управління розвитком підприємства в умовах цифрової трансформації бізнесу. *Економіка та суспільство*. 2023. № 54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-2> (дата звернення: 22.09.2025).
18. Трансформація бізнесу для сталого майбутнього: дослідження, цифровізація та інновації : монографія / за ред. д.е.н., проф. О. А. Сороківської. Тернопіль : ФОП Паляниця В.А., 2024. 593 с.

References:

1. Pererva P., et al. (2024). Development of business communications and business structures in international outsourcing in the growth of EU markets and its impact on the global economy. *Energy Saving. Power Engineering. Energy Audit*, no. 3(193), pp. 62–76. DOI: <https://doi.org/10.20998/2313-8890.2024.03.05> (accessed 22.09.2025).
2. Doroshenko M. & Voronina V. (2019). Organizational management structure: Essence and classification. *Scientific Notes of Taurida National V. I. Vernadsky University. Series: Economy and Management*, no. 5(69). DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/69-5-10> (дата звернення: 22.09.2025).
3. Szelągowski M., et al. (2024). Exploring the diverse nature of business processes in organisations in Industry 4.0/5.0. *Future Business Journal*, no. 10(1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00395-5> (accessed 22.09.2025).
4. Fogaça D. R., Grijalvo M. & Sacomano Neto M. (2025). What are Industry 4.0 and Industry 5.0 all about? An integrative institutional model for the new industrial paradigms. *Administrative Sciences*, no. 15(4), pp. 118. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci15040118> (accessed 22.09.2025).
5. Zizic M. C., et al. (2022). From Industry 4.0 towards Industry 5.0: A review and analysis of paradigm shift for the people, organization and technology. *Energies*, no. 15(14), pp. 5221. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15145221> (accessed 22.09.2025).
6. Gamboa-Rosales N. K. & López-Robles J. R. (2023). Evolving from Industry 4.0 to Industry 5.0: Evaluating the conceptual structure and prospects of an emerging field. *Transinformação*, no. 35. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0889202335e237319> (accessed 22.09.2025).
7. Heorhiadi N. & Vilhutska R. (2020). Analysis of organizational structures of management of domestic enterprises. *Efektivna Ekonomika*, no. 7. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.7.7> (accessed 22.09.2025).
8. Impact of Industry 4.0 on organizational structures (2018). / Fetting, K., et al. *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*, pp. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICE.2018.8436284> (accessed 22.09.2025).

9. Jerab D. A. & Mabrouk T. (2023). The evolving landscape of organizational structures: A contemporary analysis. *SSRN Electronic Journal*. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4584643> (accessed 22.09.2025).
10. Kemendi Á., Michelberger P. & Mesjasz-Lech A. (2022). Industry 4.0 and 5.0 – Organizational and competency challenges of enterprises. *Polish Journal of Management Studies*, no. 26(2), pp. 209–232. DOI: <https://doi.org/10.17512/pjms.2022.26.2.13> (accessed 22.09.2025).
11. Zaichenko K. & Reklizon Yu. (2024). Udoskonalennia orhanizatsiinoi struktury upravlinnia na riznykh etapakh zhyttievoho tsyklu pidpriemnytskykh struktur [Improving the organizational management structure at different stages of the life cycle of business entities]. *Ekonomika ta Suspilstvo*, no. 60. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-52> (accessed 22.09.2025).
12. Ippolitova I. (2023). Perspektyvy rozvytku elektronnoi torhivli v Ukraini v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky [Prospects for the development of e-commerce in Ukraine under digitalization of the economy]. *Ekonomika ta Suspilstvo*, no. 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-18> (accessed 22.09.2025).
13. Leonov O. & Leonova T. (2023). Teoriia orhanizatsii ta orhanizatsiini struktury suchasnoho korporatyvnoho upravlinnia [Theory of organization and organizational structures of modern corporate governance]. *Ekonomika ta Suspilstvo*, no. 54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-4> (accessed 22.09.2025).
14. Lysenko S. M. & Makovoz O. S. (2024). Reinzhyrnirynh biznes-protsesiv v umovakh Industry 5.0 [Business process reengineering under Industry 5.0]. In *Modern Challenges of Sustainable Business Development: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference* (pp. 83–84). Zhytomyr: Zhytomyr Polytechnic.
15. Obikhod S. V. (2021). Implementatsiia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u systemu upravlinnia biznes-protsesamy vitchyznianskykh pidpriemstv u konteksti rozvytku tsyfrovoy ekonomiky [Implementation of ICT in the business process management system of domestic enterprises in the context of digital economy development]. *Ekonomika, Upravlinnia ta Administruvannia*, no. 4(98), pp. 10–17. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2021-4\(98\)-10-17](https://doi.org/10.26642/ema-2021-4(98)-10-17) (accessed 22.09.2025).
16. Synytsia S. V. & Puzyrova P. V. (2024). Biznes-struktury ta biznes-protsesy: efektyvnist ta osoblyvosti [Business structures and business processes: Efficiency and features]. In *Scientific Dimension of Comprehension and Search for Optimal Models of Ukraine's Development: Marketing, Economic, Financial and Managerial Aspects*, pp. 247–248. Kyiv: APSVT.
17. Terletska Yu. (2023). Upravlinnia rozvytkom pidpriemstva v umovakh tsyfrovoy transformatsii biznesu [Enterprise development management in the context of business digital transformation]. *Ekonomika ta Suspilstvo*, no. 54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-2> (accessed 22.09.2025).
18. Transformatsiia biznesu dlia staloho maibutnoho: doslidzhennia, tsyfrovizatsiia ta innovatsii [Business transformation for a sustainable future: Research, digitalization and innovations] (2024). Sorokivska, O. A. (Ed.). Ternopil: FOP Palanytsia V. A.

Abernikhina Iryna

*Educational and Scientific Institute “Dnipro Metallurgical Institute”
Ukrainian State University of Science and Technologies*

THE INFLUENCE OF INDUSTRIAL CONSTRUCTIVISM ON BUSINESS PROCESSES AND ORGANIZATIONAL STRUCTURES OF ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0–5.0

The study explores the integration of industrial processes and organizational structures within metallurgical enterprises under the paradigms of Industry 4.0 and 5.0, emphasizing the application of industrial constructivism as a methodological and managerial approach. The research systematically classifies business processes according to their roles, functional purpose, frequency, degree of automation, and organizational scope, highlighting the interdependence of core, support, and management processes. Special attention is paid to the transformative influence of constructivist principles on process optimization, organizational flexibility, and adaptive learning, promoting collective knowledge generation and decision-making efficiency. The study demonstrates how industrial constructivism fosters alignment between technological innovations, digitalization, and socio-organizational dimensions, ensuring operational coherence and strategic resilience. Practical implications include the development of integrated management frameworks capable of enhancing process efficiency, resource utilization, and competitiveness in dynamically changing industrial environments. The findings provide a structured foundation for designing adaptive organizational architectures, where the synthesis of business process reengineering and constructivist principles enables metallurgical enterprises to respond effectively to market volatility, technological disruption, and evolving stakeholder expectations. By emphasizing collaborative learning, iterative improvement, and networked interactions, the study outlines a model for sustainable enterprise management that bridges the gap between operational execution and strategic foresight. Overall, the research underscores the critical role of constructivist-informed approaches in achieving process innovation, digital transformation, and holistic organizational performance, offering a replicable framework for similar industrial sectors seeking enhanced resilience, adaptability, and value creation.

Keywords: industrial constructivism, business processes, organizational structure, Industry 4.0–5.0, adaptability, collective learning.

JEL classification: M10, M11

Стаття надійшла: 04.11.2025

Стаття прийнята: 26.11.2025

Стаття опублікована: 30.12.2025