

DOI: 10.31359/2411-5584-2021-46-3-132

УДК 3301:005.942:004.8

Л. С. ШЕВЧЕНКО

докторка економічних наук, професорка,
завідувачка кафедри економічної теорії
Національного юридичного університету
імені Ярослава Мудрого,
НДІ ПЗІР НАПрН України,
Україна, м. Харків

e-mail: shevchenko_ls@ukr.net

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4567-0310>

ResearcherID: <http://www.researcherid.com/rid/M-5894-2017>



ЧОМУ СТВОРЕННЯ БІОНІЧНИХ КОМПАНІЙ СТАЄ НОВИМ ПРІОРИТЕТОМ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНИХ КОНСАЛТИНГОВИХ ФІРМ?¹

Глобальні консалтингові фірми протягом останнього часу досліджують проблему праці майбутнього: як взаємодіятимуть люди й машини – розподілятимуть між собою роботу чи будуть співпрацювати та взаємодоповнювати одне одного? Консультанти PwC, BCG і Deloitte ставлять питання про взаємодію людей і технологій у вигляді діалогу та обґрунтовують доцільність створення біонічних компаній. Такі компанії використовують штучний інтелект і машинне навчання для оптимізації внутрішніх процесів і вибудовування відносин із клієнтами. У статті в дискусійній формі розкриваються сутність, ключові характеристики, конкурентні переваги та процес створення біонічних компаній.

¹ Роботу виконано в межах цільової комплексної програми «Соціально-економічна модернізація України та формування інноваційної моделі розвитку» (номер державної реєстрації 0111u000961).

© Шевченко Л. С., 2021. Стаття публікується на умовах ліцензії Creative Commons – Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Статтю розміщено на сайті збірника: <http://econtlaw.nlu.edu.ua>.

Ключові слова: глобальна консалтингова фірма, бізнес-консалтинг, цифрова економіка, штучний інтелект, коботи, біоніка, біонічна компанія.

JEL Classification: L84, M13, M21, O30.

Постановка проблеми. Вплив 4IR на управління бізнес-організаціями постійно посилюється. Змінюються форми адаптації бізнесу до цифрового середовища, висувуються нові вимоги до людського капіталу фірм. Найбільш дискусійним питанням залишається зміст праці майбутнього: як узаємодіятимуть люди й машини в найближчі роки – розподілятимуть між собою роботу чи будуть співпрацювати та взаємодоповнювати одне одного?

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Глобальні консалтингові компанії почали брати участь у цій дискусії нещодавно. Значною мірою до цього підштовхнула книга Пола Доерти (Paul Doherty) та Джеймса Уілсона (James Wilson) «Людина + машина. Нові принципи роботи в епоху штучного інтелекту» [1]. На думку авторів, компанії в розвитку своїх бізнес-процесів пройшли три хвилі: *перша* – стандартизація бізнес-процесів (цю епоху відкрив Генрі Форд, який перетворив виробництво автомобіля на набір послідовних операцій на конвеєрі, які можна було виміряти, оптимізувати та стандартизувати, забезпечивши на цій основі зростання продуктивності праці); *друга* – автоматизація (1970-ті – 1990-ті рр., реорганізація бізнес-процесів відбувалася на основі інформаційних технологій: персональні комп'ютери, великі бази даних і програмне забезпечення); *третья* – адаптивні бізнес-процеси (сучасний етап). Використовуючи потенціал технологій штучного інтелекту, лідери галузей почали дивитися на бізнес-процеси як на гнучкі й адаптивні, відмовилися від традиційних конвеєрів і перейшли до ідеї інтеграції людей і просунутих AI-систем, інтегрованих команд співробітників, які працюють пліч-о-пліч із роботами. Команди нового типу здатні швидко засвоювати нову інформацію й адаптуватися до мінливих ринкових умов. При цьому штучний інтелект і роботи трансформують виробництво, але не забирають робочі місця у людей. Машина ніколи не навчиться думати, як людина, не матиме людської інтуїції, фантазії, емоцій. Тому важливим є співробітництво людського інтелекту та машин, і його можливості безмежні.

За версією авторитетних глобальних видань, серед яких «Financial Times», проривні досягнення робототехніки відкривають нові перспективи в будь-яких сферах бізнесу, а сама робототехніка в п'ятірці найбільш багатообіцяючих технологій на найближчі 10 років. Згідно з даними «ResearchAndMarkets», у 2019 р. обсяг світового ринку сервісних роботів перевищив 17 млрд дол. і продовжує зростати. Серед світових лідерів впровадження сервісних роботів – «Amazon» і «FedEx». Більш того, інтелектуальне співробітництво людини і робота породило новий перспективний напрям розвитку колаборативних

роботів – *коботів*. Це симбіоз машинного й людського інтелекту. Експерти відзначають масу переваг коботів на виробництві. Коботи слухняні, старанні й невибагливі, вони не знають хвороб і втоми, чітко виконують свої функції, обходячись часом дешевше, ніж живі працівники. «ABI Research» прогнозує зростання ринку коботів до 2030 р. до 12 млрд дол., у той час як на даний момент він становить 711 млн дол. [2].

Натомість Ілон Маск (Elon Musk), засновник «Tesla» та «SpaceX», вважає штучний розум загрозою не тільки для робочих місць, але й для всього людства. Він уже жертвує великі суми на створення програми, яка захистить нас у майбутньому від штучного інтелекту [3].

Якими ж є позиції експертів і бізнес-консультантів? Вони є різними. Так, фахівці міжнародної консалтингової компанії «McKinsey & Company» прогнозують, що в світі до 2030 р. через розвиток штучного інтелекту й автоматизацію процесів без роботи опиняться 400–800 млн осіб (15–30 % світової робочої сили), тобто *людська праця в окремих процесах буде зайвою* [4].

Експерти WEF у звіті «The Future of Jobs 2020» стверджують, що матиме місце *розподіл обов'язків між працівниками й інтелектуальними машинами*, а люди збережуть свою перевагу у сферах управління, консультування, прийняття рішень, спілкування та взаємодії [5].

У дослідженні «Deloitte Touche Tohmatsu Limited» («Deloitte») «Global Human Capital Trends» (2019 р.) ідеться про *взаємодоповнення, співробітництво* працівників та інтелектуальних машин у «суперкомандах», які поєднують сильні сторони людей і машин, комп'ютерів у тих функціях, де це найбільш доцільно для досягнення поставлених цілей [6]. Компанія «Deloitte» ставить питання про інтелектуальні робочі процеси, ідея яких полягає в тому, щоб *об'єднати людей із технологіями* для досягнення кращих результатів замість того, щоб дозволити їм працювати самостійно. Цей цифровий поворот вимагає оптимізації основних процесів і робочих процесів, використовуючи автоматизацію (наприклад, роботизовану автоматизацію процесів [RPA]) для виконання завдань, що повторюються, а також підтримку персоналу за допомогою інструментів на базі штучного інтелекту. Але є одна вигода, якій не приділяється достатньо уваги, – це *звільнення людей для зосередження на більш важливих завданнях* [7].

«PricewaterhouseCoopers» (PwC) і «Boston Consulting Group» (BCG) ставлять питання про *взаємодію людей і технологій у вигляді діалогу*, а не за схемою використання людьми технологій, і звертаються до проблеми *біонічних компаній*. Такі компанії використовують штучний інтелект і машинне навчання для оптимізації внутрішніх процесів і вибудовування відносин із клієнтами. Ці технології, а також доповнена реальність (AR) і віртуальна реальність (VR), скоро будуть визначати майбутнє корпоративного навчання [8].

Мета статті – розкрити сутність дискусії за участі глобальних консалтингових фірм щодо майбутнього людської праці та можливостей створення біонічних компаній, охарактеризувати особливості таких компаній та їхній конкурентний потенціал у цифровій економіці.

Виклад основного матеріалу. Доцільно передусім нагадати, що біоніка – це наука, яка вивчає можливості застосування принципів організації та функціонування живої матерії при створенні технічних систем і пристроїв, використання біологічних методів і структур, а також фізіологічних процесів для розроблення інженерних рішень і технологічних методів, моделювання різноманітних механізмів. Слово «біоніка» було запропоноване Джеком Стілі (Jack Steele) у 1958 р. Походить, імовірно, від грецького *βίον* – «одиниця життя» і суфіксу *-ic* – «-подібний», тобто «біоніка» означає «життєподібний». Деякі словники вказують походження від англійських слів *biology* + *electronics* (тобто біологія + електроніка) [9].

Науковці пов'язують виникнення й становлення біоніки, зокрема, з кібернетикою, що вивчає загальні принципи керування та зв'язку в складних системах різного роду (у машинах, живих організмах, суспільстві), закони одержання, зберігання, передавання й перетворення інформації в таких системах; прагнуть встановити зв'язок, паралелі між процесами у природі та фізико-хімічними й інформаційними процесами в системах, які створила та продовжує створювати людина. Біоніку називають містком – між світами живого і штучного, між природничими науками (фізіологія, анатомія, гістологія, біофізика, біохімія, зоологія, ботаніка, загальна біологія) й технічними дисциплінами (технічна кібернетика, молекулярна фізика, радіо- й мікроелектроніка, механіка, теорія автоматичного регулювання тощо). Результати біонічних досліджень мають широкий спектр застосування: радіоелектроніка, авіація, ракетно-космічна галузь, медицина, хімія, матеріалознавство, будівництво й архітектура, машинобудування, нанотехнології, енергетика тощо. Вони можуть знадобитися в бізнесі: у стратегуванні, проєктуванні тощо [10]. Біоніка розвивається передовсім у країнах, що є технологічними лідерами.

Що таке біонічна компанія? Майкл Еверсон (M. Everson), віце-голова PwC у США та керівник глобальної консалтингової служби мережі PwC, і Джон Свіокла (J. Sviokla), який донедавна був директором PwC у США, розкривають сутність біонічних компаній, аналізуючи еволюцію панівних форм капіталу:

наприкінці XIX ст. (період розквіту промислової революції) – це *фінансовий капітал*, який створював значні конкурентні переваги для компаній, що ним володіли й реалізовували найкращі підходи до бізнес-економіки;

у XX ст. – *людський капітал* і *природний капітал* (керована вартість землі, води та інших ресурсів довкілля), від ефективного управління якими залежав успіх у бізнесі;

у XXI ст., з прискоренням зростання технологічних інновацій, – *поведінський капітал* (розвивається шляхом удосконалення поточної діяльності; йдеться про збір та моделювання даних, які відстежують поведінку людей, компаній, природи і промислових товарів), *когнітивний капітал* (цінність, закладена в алгоритмах; останні являють собою кодифіковані потоки знань окремих осіб і підприємств) та *мережевий капітал* (набір точок з'єднання з людьми і машинами, які може розвернути компанія). Кожна з цих форм капіталу експоненціально ускладнюється та посилює зростання інших. Інколи їх називають сукупним капіталом BeCoN (поведінський, когнітивний, мережевий), оскільки вони найбільш ефективні, коли об'єднані. Але й капітал FiHuNa (фінансова цінність, людський талант і залучені природні ресурси) також матиме вирішальне значення в найближчі роки.

Компанії, які управляють усіма шістьма формами капіталу, називають біонічними. Наприклад, п'ять найбільш капіталізованих компаній на фондовому ринку США є біонічними: «Alphabet» («Google»), «Amazon», «Apple», «Facebook» і «Microsoft» разом складають близько 13 % капіталізації усього фондового ринку США. Біонічні компанії швидко зростали, не покладаючися винятково на фізичні активи або навіть на ефективне управління фондами та інвестиціями. Вони виростили за рахунок створення і зв'язування цифрових трансграничних платформ, які максимально використовують їхній капітал BeCoN, а активи підсилюють один одного [11].

Консультанти BCG характеризують «біонічну компанію» так: це компанія, яка «об'єднує сильні сторони людей і технологій для створення надлюдських сил», або «біонічних здібностей». Для цього вони використовують нові технології, такі як хмара, штучний інтелект та ін., створюють нову технологічну платформу. Вони також об'єднали їх із «гнучкістю, адаптованістю і всебічним досвідом людей», щоб створити абсолютно нову сутність. Біонічні компанії, на думку фахівців BCG, «перевершують інші з точки зору грошового потоку й вартості підприємства». Крім того, вони не тільки володіли цими характеристиками до початку COVID-19, а й продовжують демонструвати цю перевагу в регіонах, де відновлення вже почалося. Більшість із них указують традиційним компаніям можливий напрям їх подальшого розвитку та формування конкурентних переваг. Вирішальне значення має те, як між собою поєднуються штучний інтелект, цифрові таланти, програмне забезпечення та послуги на базі платформ, як вони відображаються в стратегії, процесах і операціях компанії [12].

Можна погодитися з консультантами BCG стосовно щонайменше чотирьох ключових атрибутів біонічної компанії, серед яких:

- 1) чітко визначена мета та сформована цифрова стратегія;
- 2) зосередження на результатах бізнесу – персоналізації клієнтського досвіду, поліпшенні процесів, створенні нових пропозицій. По-справжньому біонічна компанія часто має від 30 до 50 основних процесів, що працюють таким чином;
- 3) креативність, критичне мислення, дизайнерські й технічні навички в автономних командах, здатних швидко приймати рішення. Прийняття рішень підтримується платформами, розрахованими на масштабування, щоб у всіх був доступ до одних і тих же даних, технологій і ресурсів;
- 4) використання модульних технологічних стеків, які можна адаптувати й «вивільняти дані», використовувати для масового розпізнавання образів, формування прогнозів, забезпечення експоненціального навчання та відкриття можливості приймати кращі й швидкі рішення. Аналіз на основі штучного інтелекту дозволяє бізнес-командам упроваджувати інновації у продукти та розробляти більш ефективні процеси, що забезпечує конкурентну перевагу та зростання доходу [13]. Практика показує, що біонічна трансформація – це 10 % алгоритмів, 20 % технологій та ІТ, 70 % бізнесу й людей.

У чому полягають конкурентні переваги біонічних компаній? Їх, на мій погляд, кілька. По-перше, біонічна компанія є цифровою та використовує всі її конкурентні переваги [14]. Серед них: 1) інтеграція цифрових технологій, у тому числі шляхом використання внутрішніх технологічних платформ, упровадження нового покоління універсальних (організаційно незалежних), інтегрованих, багатоагентних корпоративних управляючих ІЕМ-систем; 2) формування та реалізація концепції «цифрових робочих місць», згідно з якою компанії повинні використовувати цифрову трансформацію з метою узгодження технологій, співробітників і бізнес-процесів для підвищення операційної ефективності й досягнення цілей організації; 3) створення і пропонування цифрових продуктів; 4) спрямованість на клієнта: всі біонічні компанії прагнуть до взаємодії з клієнтами в будь-якому масштабі, агресивно розширюються за межі існуючого бізнесу, щоб отримувати дохід від суміжних пропозицій; 5) управління фірмою з використанням принципів проектування.

По-друге, найбільш просунуті біонічні компанії у своїх цифрових перетвореннях спираються на штучний інтелект, тобто на систему програмних і/або апаратних засобів, які здатні сприймати, аналізувати та обробляти інформацію, приймати рішення на основі аналізу великих масивів даних, у тому числі імітуючи людську поведінку [15]. Компанії з «біонічним AI» зараз складають 17 % від усієї кількості біонічних компаній, але саме вони вкладають значні

кошти в управління даними, використовують можливості цифрових платформ, оцифровування процесів. Вони розглядають AI як основу трансформації свого бізнесу і ключ до запровадження нових гнучких методів роботи.

По-третє, біонічні компанії здійснюють значні інвестиції в перепідготовку персоналу, залучення та утримання потрібних цифрових талантів і розвиток нових лідерських навичок, а також у технології, що доповнюють людей, особливо в аналітику даних і штучний інтелект. У 2020 р. 55 % біонічних компаній направили на цифрові технології понад 15 % операційних витрат, причому значну частку цих інвестицій було спрямовано в технології (28 %) і дані (22 %), що покращило здатність компаній до масштабування й досягнення результатів, у той час як їхні конкуренти витрачали більше на основні процеси. Загалом такі інвестиції позитивно впливають на операційний прибуток, а також зміцнюють кібербезпеку компаній.

Дослідження BCG із застосуванням індексу цифрового прискорення (DAI), проведене шляхом опитування приблизно 2300 компаній в Азії, Європі та США, показало, що біонічні компанії можуть масштабувати свої цифрові інвестиції по всьому ланцюжку створення вартості краще, ніж небіонічні, і мати вищу продуктивність. За трирічний період (який вимірюється за EOY 2015 по EOY 2018) біонічні компанії отримали в 1,8 разу вищі доходи і в 2,4 разу вище зростання загальної вартості підприємства порівняно з іншими компаніями в цифровій сфері. При цьому, на відміну від традиційних компаній, вони віддають перевагу зростанню доходів та інновацій, а не скороченню витрат [16]. Ця перевага особливо актуальна під час пандемії COVID-19, коли підвищення стійкості бізнесу має вирішальне значення [17]. Найбільш успішними є технологічні, телекомунікаційні та фінансові установи.

Як «запустити» біонічний процес у бізнесі? Зазначу, що глобальні консалтингові компанії активно просувають власні аналітичні продукти щодо створення біонічних компаній. Так, «Deloitte Process Bionics» досліджує та ілюструє процеси компаній з точки зору нейронної мережі даних. Збираючи дані про бізнес-діяльність у різних IT-системах, використовуючи високопродуктивні алгоритми для аналізу великих обсягів даних у режимі реального часу для інтеграції, координації та автоматизації процесів. У такий спосіб можна відстежувати робочий статус у реальному часі, що підвищує прозорість бізнесу та ефективність роботи.

Базуючись на бізнес-потребах і зрілості компанії, «Deloitte» пропонує три типи рішень: 1) перевірку працездатності основних бізнес-процесів, 2) оптимізацію процесів (мети, вузьких місць у процесах, розроблення пропозицій щодо поліпшення планів дій, прогностичний аналіз біоніки) та 3) стійке покращення (визначення корпоративних стратегій поліпшення, розвиток мож-

ливостей аналізу та оптимізації процесів, поширення концепцій управління тощо) [18]. Більш того, на основі біоніки можна визначити більше сценаріїв автоматизації процесів. За допомогою спільних інструментів «Deloitte Robot Process Automation» (RPA) цифрова трансформація підприємства може бути продовжена для підвищення операційної ефективності і точності. Будучи піонером у сфері послуг біоніки процесів, «Deloitte» надавала консалтингові послуги низці великих компаній, включаючи «Siemens», транснаціональні фармацевтичні компанії, підприємства роздрібної торгівлі та автомобільну промисловість.

Загалом же це проблема створення капіталу BeCoN. Тому найважливішими кроками для бізнес-організацій, на мій погляд, є:

- розроблення та реалізація стратегії поєднання «людина + машина»: постановка системи цілей, визначення ключових кінцевих результатів діяльності компанії, підсилених цифровізацією;

- перебудова системи управління; упровадження нових бізнес-моделей – цифрових платформ, сервісних бізнес-моделей, створення екосистем; також ставиться питання про нову спеціальність менеджерів із спільної роботи людини та машини [19];

- забезпечення відповідності керівного персоналу до нових технологічних вимог цифрової економіки. На цю проблему зараз звертають увагу майже всі бізнес-консультанти. Вони наполегливо рекомендують відстежувати ефективність роботи бізнес-процесу залежно від якості та ступеня відповідальності менеджерів за управління всіма процесами у фірмах та за постійне вдосконалення менеджменту. Крім того, за співробітництво в бізнесі та координацію дій різних підрозділів (бізнес-одиниць) корпорацій для створення синергетичного бізнес-ефекту [18];

- формування нових компетентностей працівників, насамперед технологічних і цифрових; створення нової системи підготовки фахівців. Для цього використовується машинне навчання, основним типом якого стає навчання за прецедентами, або індуктивне навчання. Спеціальні алгоритми комплексної діагностики компетенцій, психологічних особливостей, ціннісних настанов особистості та їхньої відповідності до корпоративної культури, засновані на формальних і неформальних інформаційних джерелах, скорочують витрати часу й ресурсів, пов'язані з формуванням, розвитком і використанням людських ресурсів. У результаті підвищуються конкурентоспроможність, ефективність і стійкість організації загалом [20, с. 109–110];

- упровадження нових інтелектуальних пристроїв і цифрових сервісів для пошуку претендентів на вакантні робочі місця. Алгоритми машинного навчання дозволяють не просто «обробити» і систематизувати надіслані резюме,

а й сформувати професійний, психологічний і соціальний портрети кандидата на вакантну посаду, описати потрібні якості, уміння, навички і здібності, виявити латентні характеристики, звички, особливості поведінки, інтереси поза межами професії, хобі, провести співбесіду з кандидатом онлайн. До основних програмних рішень у сфері добору персоналу можна віднести e-Staff recruiter, Experium, FriendWork Recruiter, Staffium та ін. Значні можливості для оброблення неструктурованих даних відкривають технології «великих даних» [21, с. 380].

Чому створенням біонічних компаній найбільше цікавляться підприємці розвинених країн і транснаціональні корпорації? Річ у тому, що розвиток біонічних процесів у бізнесі стикається з багатьма бар'єрами та перешкодами національного і навіть глобального характеру і, зокрема, потребує:

– *подолання цифрової нерівності*. Наразі 3,6 млрд населення планети не мають доступу до Інтернету, поширення інших нових технологій теж не є рівномірним. Наприклад, не всі люди можуть працювати віддалено через відсутність доступу до мережі. Однак в умовах пандемії, згідно з Ericsson Mobility Report, за 2020 р. тільки мобільний трафік збільшився на 51 % – до 60 ексабайт на місяць. Люди почали взаємодіяти віртуально більше, ніж реально. За окремими оцінками, під впливом цифровізації економіки протягом найближчого десятиліття з'явиться 22,3 млн робочих місць у всьому світі. І різниця між тими, хто може користуватися онлайн-можливостями, і тими, хто ні, стає особливо помітною. Генеральний секретар ООН вважає цифрову нерівність питанням життя і смерті. Адже від доступу до Інтернету залежить не лише те, як ми живемо під час пандемії, а й майбутнє людства [22].

Не дуже втішна ситуація і в Україні: Інтернетом користується понад 67 % населення, решта 33 % не мають доступу до мережі. Переважно це стосується сільських місцевостей, де погана якість покриття, а проведення дротового Інтернету може бути дуже дорогим. Тому важливо вже зараз допомагати людям отримувати цифрові навички та закривати майбутні потреби, щоб розвивати як ВВП країни, так і економіку загалом [22];

– *усунення кадрових розривів (skills gap)*. В основі останніх – не фізична відсутність необхідного працівника як такого, а невідповідність знань і компетенцій працівників до вимог діяльності, якою вони займаються. І це проблема не тільки бізнесова, а й державна, зокрема системи вищої освіти. За даними Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), при поточному обсязі глобальних трудових ресурсів в 3,5 млрд осіб компетенції кожного третього працівника, зайнятого на ринку праці, або надлишкові, або недостатні для виконуваної ними діяльності. Якщо в середині минулого століття період старіння технічних знань становив 10 років, то зараз весь технологічний цикл може змінитися всього за 2,5 року. Ця так звана *кваліфікаційна яма (skills mismatch)*

вже стосується кожного другого роботодавця. Висловлено навіть думку про те, що наявність ІТ-навичок іде на другий план. У зв'язку зі зростанням конкуренції потрібно мати насамперед soft skills, бути інноваційним, креативним, вміти знаходити найоптимальніші рішення, придумувати нові продукти [23];

– створення «розумних» просторів, які змінюють умови життя людини на більш комфортні. «Розумний» простір являє собою фізичне або цифрове середовище, у якому люди й технологічні системи відкрито взаємодіють у пов'язаних і скоординованих інтелектуальних екосистемах. Серед прикладів: «розумні» міста, «розумні» будинки, цифрові робочі місця і фабрики. Сьогодні світ вступає в період прискореного надання надійних «розумних» просторів, коли технології стають невід'ємною частиною повсякденного життя людини в будь-якій її ролі – працівника, клієнта, члена спільноти, громадянина [24].

Висновки. Глобальні консалтингові фірми, як бачимо, не просто реагують на актуальні питання бізнесу, а йдуть на випередження, створюють умови розвитку бізнесу. Розпочаті ними теоретичні дослідження та консультування клієнтів щодо біонічної трансформації бізнесу є відповіддю на ті зміни, які відбуваються в сучасному суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Доэрти П., Уилсон Д. Человек + машина. Новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 304 с.
2. Нуркадыр А. Человек или машина. Или человек и машина? URL: <https://kapital.kz/tehnology/90455/chelovek-ili-mashina-ili-chelovek-i-mashina.html> (дата звернення: 06.06.2021).
3. Роботи чи люди: за ким насправді майбутнє? URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/people-or-robots-1.html> (дата звернення: 06.06.2021).
4. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою / Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (дата звернення: 06.06.2021).
5. Полякова А. Навички майбутнього: як не залишитися без роботи через п'ять років. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/10/27/666642/?fbclid=IwAR1uhmUOp2CbWHZQ0hgr2zu8lrfCElQAK-tirUIPnDlKrSKM22ZhQ6jNz6E> (дата звернення: 06.06.2021).
6. Volini E., Schwartz J., Denny B. Superteams. Putting AI in the group. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/insights/focus/human-capital-trends/2020/human-ai-collaboration.html> (дата звернення: 06.06.2021).
7. Gurmurthy R., Schatsky D. Pivoting to digital maturitySeven capabilities central to digital transformation. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/digital-maturity/digital-maturity-pivot-model.html> (дата звернення: 06.06.2021).
8. Бионические организации и суперкоманды: какими будут компании в будущем. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/5f15667a9a794712d78a9d43> (дата звернення: 06.06.2021).

9. Біоніка. *Bikinedia*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0> (дата звернення: 06.06.2021).
10. Біологічні секрети для техносвіту... або Як природа допомагає творити інженерам. URL: <https://biggggidea.com/practices/bionica/> (дата звернення: 06.06.2021).
11. Everson M., Sviokla J. The Bionic Company. URL: <https://www.strategy-business.com/article/The-Bionic-Company?gko=41603> (дата звернення: 06.06.2021).
12. Love J. Finding the real benefits of digital transformation: The bionic company – Boston Consulting Group. URL: <https://www.itworldcanada.com/post/finding-the-real-benefits-of-digital-transformation-the-bionic-company-boston-consulting-group> (дата звернення: 06.06.2021).
13. The Bionic Company. URL: <https://www.bcg.com/capabilities/digital-technology-data/bionic-company> (дата звернення: 06.06.2021).
14. Шевченко Л. С. Цифрова конкуренція: нові можливості та нові загрози. *Економічна теорія та право*. 2021. № 2 (45). С. 11–31. DOI: <https://doi.org/10.31359/2411-5584-2021-45-2-11>.
15. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохбер ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 82 с. URL: https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf (дата звернення: 06.06.2021).
16. The AI Advantage of Bionic Companies. URL: <https://northernlight.com/ai-advantage-of-bionic-companies/> (дата звернення: 06.06.2021).
17. Grebe M., Rußmann M., Leyh M., Franke M. R., Anderson W. How Bionic Companies Translate Digital Maturity into Performance. URL: <https://www.bcg.com/publications/2020/how-bionic-companies-translate-digital-maturity-into-performance> (дата звернення: 06.06.2021).
18. Deloitte Process Bionics – Tangible Impact on Business Processes. URL: <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/innovation/articles/china-innovation-deloitte-process-bionics-2019.html> (дата звернення: 06.06.2021).
19. Менеджер по совместной работе человека и машины: кто будет разрабатывать роботов и учить их жить с людьми. URL: <https://www.forbes.ru/podcasts/androidy-i-elektroovcy/432397-menedzher-po-sovmestnoy-rabote-cheloveka-i-mashiny-kto-budet> (дата звернення: 06.06.2021).
20. Ляковская Е. А., Козлов В. В. Управление персоналом в цифровой экономике. *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*. 2018. Т. 12, № 3. С. 108–116.
21. Загребельная Н. С., Бостоганашвили Е. Р. Управление человеческими ресурсами в цифровой экономике. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. Т. 9, № 1А. С. 374–384.
22. Глущенко Ю. Всі в онлайн: як подолати цифрову нерівність і як вона впливає на розвиток країни. URL: <https://mind.ua/openmind/20226507-vsi-v-onlajn-yak-podolati-cifrovu-nerivnist> (дата звернення: 06.06.2021).

23. Кадровый разрыв. URL: <https://trainandbrain.ru/management/personnelgap> (дата звернення: 06.06.2021).
24. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/> (дата звернення: 06.06.2021).

REFERENCES

1. Doerti, P., & Uilson, D. (2019). *Chelovek + mashina. Novye principy raboty v epohu iskusstvennogo intellekta [Man + machine. New principles of work in the era of artificial intelligence]*. Moskva: Mann, Ivanov i Ferber [in Russian].
2. Nurkadyr, A. (2020, October 14). *Chelovek ili mashina. Ili chelovek i mashina? [Man or machine. Or man and machine?]*. Retrieved from <https://kapital.kz/tehnology/90455/chelovek-ili-mashina-ili-chelovek-i-mashina.html> [in Russian].
3. *Roboty chy liudy: za kym naspravdi maibutnie?* (2019, March 25). [*Jobs or people: who is the future really for?*]. Retrieved from <https://evergreens.com.ua/ua/articles/people-or-robots-1.html> [in Ukrainian].
4. Ukrainian Institute of the Future. (2019). *Ukraina 2030E – kraina z rozvynutoiu tsyfrovou ekonomikou [Ukraine 2030E is a country with a developed digital economy]*. Retrieved from <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> [in Ukrainian].
5. Poliakova, A. (2020, October 27). *Navychky maibutnoho: yak ne zalyshytisia bez roboty cherez piat rokiv [Skills of the future: how not to lose your job in five years]*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/10/27/666642/?fbclid=IwAR1uhmUOp2CbWHZQ0hgr2zu8lrfCElQAK-tirUIPnDIKrSKM22ZhQ6jNz6E> [in Ukrainian].
6. Volini, E., Schwartz, J., & Denny, B. (2020). *Superteams. Putting AI in the group*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/global/en/insights/focus/human-capital-trends/2020/human-ai-collaboration.html>.
7. Gurumurthy, R., & Schatsky, D. (2019, March 13). *Pivoting to digital maturitySeven capabilities central to digital transformation*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/digital-maturity/digital-maturity-pivot-model.html>.
8. *Bionicheskie organizacii i superkomandy: kakimi budut kompanii v budushchem*. (2020, July 27). [*Bionic organizations and superteams: what companies will be like in the future*]. Retrieved from <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/5f15667a9a794712d78a9d43> [in Russian].
9. *Bionika*. (n.d.). [*Bionics*]. Retrieved June 06, 2021, from <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0> [in Ukrainian].
10. *Biologichni sekrety dlia tekhnosvitu... abo Yak pryroda dopomahaie tvoryty inzheneram*. (2018, May 30). [*Biological Secrets to the Technoworld ... or How Nature Helps Engineers Create*]. Retrieved from <https://biggggidea.com/practices/bionica/> [in Ukrainian].
11. Everson, M., & Sviokla, J. (2018, February 22). *The Bionic Company*. Retrieved from <https://www.strategy-business.com/article/The-Bionic-Company?gko=41603>.
12. Love, J. (2020, November 23). *Finding the real benefits of digital transformation: The bionic company – Boston Consulting Group*. Retrieved from <https://>

- www.itworldcanada.com/post/finding-the-real-benefits-of-digital-transformation-the-bionic-company-boston-consulting-group.
13. *The Bionic Company*. (n.d.). Retrieved June 06, 2021, from <https://www.bcg.com/capabilities/digital-technology-data/bionic-company>
14. Shevchenko, L. S. (2021). Tsyfrova konkurentsia: novi mozhlyvosti ta novi zahrozy [Digital competition: new opportunities and new threats]. *Ekonomichna teoriia ta pravo – Economic Theory and Law*, 2, 11–31. DOI: <https://doi.org/10.31359/2411-5584-2021-45-2-11> [in Ukrainian].
15. Gohberg, L. M. (Ed.). (2019). *Chto takoe cifrovaya ekonomika? Trendy, kompetencii, izmerenie: doklad k XX Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva* [What is the digital economy? Trends, Competencies, Measurement: Report by XX Apr. international scientific. conf. on the problems of economic and social development]. Moskva: Izd. dom Vysshej shkoly ekonomiki. Retrieved from https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf [in Russian].
16. *The AI Advantage of Bionic Companies*. (2021, April 05). Retrieved from <https://northernlight.com/ai-advantage-of-bionic-companies/>.
17. Grebe, M., Rußmann, M., Leyh, M., Franke, M. R., & Anderson, W. (2020, November 16). *How Bionic Companies Translate Digital Maturity into Performance*. Retrieved from <https://www.bcg.com/publications/2020/how-bionic-companies-translate-digital-maturity-into-performance>.
18. *Deloitte Process Bionics – Tangible Impact on Business Processes*. (2019). Retrieved from <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/innovation/articles/china-innovation-deloitte-process-bionics-2019.html>.
19. *Menedzher po sovmestnoj rabote cheloveka i mashiny: kto budet razrabatyvat' robotov i učit' ih zhit' s lyud'mi*. (2020). [Human-machine collaboration manager: who will develop robots and teach them to live with humans]. Retrieved from <https://www.forbes.ru/podcasts/androidy-i-elektroovcy/432397-menedzher-po-sovmestnoy-rabote-cheloveka-i-mashiny-kto-budet> [in Russian].
20. Lyaskovskaya, E. A., & Kozlov, V. V. (2018). Upravlenie personalom v cifrovoj ekonomike [Human resource management in the digital economy]. *Vestnik YUUrGU. Seriya «Ekonomika i menedzhment» – Bulletin of SUSU. Series «Economics and Management»*, 12 (3), 108–116 [in Russian].
21. Zagrebelnaya, N. S., & Bostoganashvili, E. R. (2019). Upravlenie chelovecheskimi resursami v cifrovoj ekonomike [Human resource management in the digital economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra – Economy: yesterday, today, tomorrow*, 9 (1A), 374–384 [in Russian].
22. Hlushchenko, Yu. (2021, May 26). *Vsi v onlain: yak podolaty tsyfrovu nerivnist i yak vona vplyvaie na rozvytok krainy* [Everything online: how to overcome digital inequality and how it affects the development of the country]. Retrieved from <https://mind.ua/openmind/20226507-vsi-v-onlajn-yak-podolati-cifrovu-nerivnist> [in Ukrainian].
23. *Kadrovyy razryv*. (n.d.). [Personnel gap]. Retrieved June 06, 2021, from <https://trainandbrain.ru/management/personnelgap> [in Russian].

24. *Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019*. (2018). Retrieved from <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/>.

Стаття надійшла до редакції 15.05.2021

Стаття пройшла рецензування 16.06.2021

Стаття рекомендована до опублікування 27.08.2021

Л. С. ШЕВЧЕНКО

доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономической теории Национального юридического университета имени Ярослава Мудрого, Украина, г. Харьков

ПОЧЕМУ СОЗДАНИЕ БИОНИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ СТАНОВИТСЯ НОВЫМ ПРИОРИТЕТОМ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНЫХ КОНСАЛТИНГОВЫХ ФИРМ?

Глобальные консалтинговые фирмы в последнее время исследуют проблему труда будущего: как будут взаимодействовать люди и машины – распределять между собой работу или сотрудничать и взаимодополнять друг друга? Консультанты PwC, BCG и Deloitte ставят вопрос о взаимодействии людей и технологий в форме диалога, а не путем использования людьми технологий, и обосновывают целесообразность создания бионических компаний. Такие компании используют искусственный интеллект и машинное обучение для оптимизации внутренних процессов и выстраивания отношений с клиентами. В статье в дискуссионной форме раскрываются сущность, ключевые характеристики, конкурентные преимущества и процесс создания бионических компаний.

Ключевые слова: глобальная консалтинговая фирма, бизнес-консалтинг, цифровая экономика, искусственный интеллект, коботы, бионика, бионическая компания.

L.S. SHEVCHENKO

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Economic Theory Department, Yaroslav Mudryi National Law University, Ukraine, Kharkiv

WHY DOES THE CREATION OF BIONIC COMPANIES BECOME A NEW PRIORITY FOR GLOBAL CONSULTING FIRMS?

Problem setting. Over the past few years, global consulting firms have been researching an issue of labour of the future: how will humans and machines interact – will they divide work between each other or collaborate and complement each other?

Recent research and publication analysis. The discussion has been largely spurred by a book «Human + Machine: Reimagining Work in the Age of Artificial Intellect» written

by Paul Doherty and James Wilson. However, positions of experts and business consultants are diametrically opposed. Experts of the McKinsey & Company, an international consulting company, prognosticate that there will be no need in human labour in certain processes beyond 2030. Experts of the WEF state that there will be the division of obligations between employers and intellectual machines, and humans will maintain their preferences in the spheres of management, consulting, decision-making, communication, and interaction. In the Deloitte Global Human Capital Trends Report (2019), experts describe the complementarity and collaboration of employers and intellectual machines in «superteams». Consultants of the PwC, BCG, and Deloitte raise questions on the interaction between humans and technologies in the form of dialogue and substantiate the expediency of creating *bionic companies*.

Paper objective. The article's objective is to disclose the essence of discussion regarding the future of human labour and opportunities for creating bionic companies, to characterize peculiarities of such companies and their competitive potential in the digital economy.

Paper main body. The article's author answers the following questions:

1. *What are bionic companies?* Such companies combine human strengths (flexibility, creativity, critical thinking, design and technical competencies for work in autonomous teams, adaptiveness, and various experiences) and new technologies (artificial intelligence, machine learning, software, and the platform as a service) for optimizing internal processes and forming relationships with customers and for creating «superhuman strengths» or «bionic capabilities». The latter is reflected in strategies, processes, operations, and results of a company.

2. *What are competitive advantages of bionic companies?* All the bionic companies: a) are digital and use opportunities of the latter: integrating the digital technologies, including internal technological platforms; creating «digital workplaces» and digital products; client-orientation, etc.; b) are grounded on artificial intelligence, are able to perceive, analyse, and process information, and tend to make decisions based on analysing big data, including imitating human behaviour; c) make great investments in retraining of personnel and in technologies augmenting the human intelligence, which produce a considerable economic result: economies of scale, the growth of operating revenue, reinforcement of cybersecurity, and the increase of business value.

3. *How can we «launch» a bionic process within a business?* The article analyses analytical products of consulting companies regarding creating bionic companies (e.g., Deloitte Process Bionics). The author highlights that the most important steps for business organizations embarking on a path of bionisation are as follows: drawing up and undertaking a strategy for a «human + machine» combination; implementing new business models; ensuring the compliance of managing personnel with technological requirements of the digital economy; forming new competencies of employers.

4. *Why are entrepreneurs from developed countries and transnational corporations most interested in creating bionic companies?* Development of bionic processes in business faces numerous national and global barriers and obstacles and, particularly, needs:

overcoming digital inequality, eliminating skills gaps, and creating «clever» spaces, which transform conditions of human life into more comfortable ones.

Conclusion of the research. Global consulting firms do not just react to actual business issues. They go ahead and create conditions for development of a business entity. The theoretical research and customer consultations regarding the bionic transformation of a business, which are initiated by these firms, respond to those changes occurring in the contemporary society.

Short Abstract for an article

Abstract. Over the past few years, global consulting firms have been researching an issue of labour of the future: how will humans and machines interact – will they divide work between each other or collaborate and complement each other? Consultants of the PwC, BCG, and Deloitte raise questions on the interaction between humans and technologies in the form of dialogue and substantiate the expediency of creating bionic companies. Such companies use artificial intelligence and machine learning for optimizing internal processes and building relationships with customers. The article discloses the essence, key characteristics, competitive advantages, and a process of creating bionic companies in the form of discussion.

Key words: global consulting firm, business consulting, digital economy, artificial intelligence, cobots, bionics, bionic company.

Article details:

Received: 15 May 2021

Revised: 16 June 2021

Accepted: 27 August 2021

Рекомендоване цитування: Шевченко Л. С. Чому створення біонічних компаній стає новим пріоритетом для глобальних консалтингових фірм? *Економічна теорія та право*. 2021. № 3 (46). С.132–147. DOI: <https://doi.org/10.31359/2411-5584-2021-46-3-132>.

Suggested Citation: Shevchenko, L. S. (2021). Chomu stvorennia bionichnykh kompanii staie novym priorytetom dlia hlobalnykh konsal'tynhovykh firm? [Why does the creation of bionic companies become a new priority for global consulting firms?]. *Ekonomichna teoriia ta pravo – Economic Theory and Law*, 3 (46), 132–147. DOI: <https://doi.org/10.31359/2411-5584-2021-46-3-132>.