

УДК 658.7

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2021-1.10>

Луценко І.С.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ДЕТЕРМІНАНТИ VUCA-СВІТУ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ СТІЙКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАВОК В УМОВАХ COVID-19

У статті досліджено невизначеність як невід'ємний складник існування ланцюгів поставок у VUCA-світі, охарактеризовано чинники невизначеності, що впливають на ланцюги поставок. Визначено, що для ефективного управління важливо розрізняти види невизначеності: незнання, невідомість та ризик, розглянуто їх сутність та особливості прояву в ланцюгах поставок. Доведено, що у разі пандемічних викликів рівні загроз та ризиків ускладнюються та зростають додатково, що робить процес прийняття адекватних управлінських рішень складним і може призвести до негативних наслідків функціонування ланцюгів поставок. Із метою знаходження шляхів підвищення рівня надійності та стійкості ланцюгів поставок у складних умовах пандемії встановлено елементи стійкості, запропоновано оцінку надійності ланцюгів поставок розглядати через показник імовірності «відмови» системи в межах різних складників інфраструктури ланцюгів поставок та триєдності потокових процесів.

Ключові слова: невизначеність, стійкість, надійність, ланцюги поставок, ризик, імовірність, незнання, невідомість.

DETERMINANTS OF VUCA-WORLD IN THE FORMATION OF STABILITY AND RELIABILITY OF SUPPLY CHAINS UNDER COVID-19

Lutsenko Iryna

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

The article examines uncertainty as an integral part of the existence of supply chain in the VUCA-world, describes the uncertainties that affect supply chain. It is determined that for effective management it is important to distinguish between types of uncertainty: ignorance, uncertainty and risk, their essence and features of manifestation are considered. In the case of pandemic challenges, the levels of threats and risks become more complicated and increase, which makes the process of making adequate management decisions difficult, can lead to negative consequences of the functioning of supply chain. Uncertainty factors that need to be constantly taken into account in ensuring the viability and efficiency of supply chain are analyzed. In addition, the factors that can significantly affect the number of "failures" in the system – force majeure, natural disasters, political, financial crises, terrorism, piracy, various emergencies. It is established that the effectiveness of management decisions to increase the stability of supply chain will depend on activities to minimize the impact of subjectivity and objectivity of uncertainty of both internal and external environment, types of uncertainty and system elements that will shape the reliability and stability of supply chains. Under such conditions, managers will be able to make decisions that will maintain the required level of flexibility and adaptability of the system. In order to find ways to increase the level of reliability and stability of supply chains in difficult pandemic conditions, elements of stability are established, it is proposed to consider the reliability of supply chain through the probability of "failure" of the system within different components of supply chain infrastructure and flow processes. To meet the requirements of VUCA-world supply chain needs to use innovative approaches, diversity, build transparent information flows through trust throughout the supply chain, build an effective corporate culture that will include emotional resilience to constant challenges, social responsibility, continuous training and retraining, courage in making non-standard decisions.

Keywords: uncertainty, stability, reliability, supply chains, risk, probability, ignorance, uncertainty.

Постановка проблеми. Функціонування ланцюгів поставок відбувається в умовах невизначеності, які спричинені як внутрішніми чинниками, так і факторами VUCA-світу.

В умовах COVID-19 ще більше загострюється проблема ефективного функціонування ланцюгів поставок через складність забезпечення їх стійкості та надійності. У зв'язку із цим виникає потреба знаходження адекватних управлінських рішень, які дадуть змогу мінімізувати рівень впливу невизначеності й утримати достатній рівень стійкості та надійності ланцюгів поставок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти невизначеності середовища функціонування ланцюгів поставок є ключовим питанням і широко досліджуються у зарубіжній економічній літературі такими вченими, як: Д. Бауерсокс [4], Д.Л. Вордлоу, Д.Ф. Вуд, Дж. Гатторна [5], Дж. Кох, Д. Ламберт, Р. Майер, П.Р. Мерфі, Д. Сток, Ф. Штраубе, Д.А. Иванов, Л.Б. Миротин, В.І. Сергеев досліджували ланцюги поставок із погляду розроблення методологічних підходів до визначення й управління їх стійкістю та надійністю. Український дослідник Є.В. Крикавський приділяє значну увагу компліментарності стратегіч-

ного управління ланцюгами поставок [6]. Л.І. Донець [7] та Г.Л. Вербицькою [8] було досліджено інструментарій управління економічною стійкістю підприємств з урахуванням ризику. При цьому, незважаючи на значну кількість досліджень у межах визначеної наукової проблематики, невирішеним залишається питання впливу невизначеності, яка спричинена не лише внутрішніми чинниками системи ланцюгів поставок, а й складним VUCA-світом на рівень надійності та стійкості ланцюгів поставок в умовах пандемії COVID-19.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення видів та особливостей невизначеності функціонування ланцюгів поставок у VUCA-світі, формулювання основних напрямів підвищення надійності та стійкості ланцюгів поставок в умовах пандемії COVID-19.

Виклад основного матеріалу дослідження. Пандемія коронавірусу призвела до зростання рівня невизначеності та її впливу на економічний розвиток світу. Уряди країн знову, як і в 2008–2009 рр., втручаються в грошово-кредитну та фіскальну політику з метою протидії спаду та надання тимчасової підтримки бізнесу та домогосподарствам, хоча, навіть за оптимістичними оцінками, це зможе тільки у незначній частині (до 20–30%) покрити постійні витрати (переважно орендні платежі). Обмеження на переміщення, закриті кордони, соціальна дистанція призвели до фактичного знищення туристичної галузі, різкого зменшення кількості авіаційних пасажирських перевезень (за підрахунками Міжнародної асоціації повітряного транспорту у червні 2020 р. кількість міжнародних перевезень знизилася на 91,9%, а за результатами 2020 р. – у середньому на 66,7%), суттєво постраждали заклади культури (цирк Дю Солей уже повідомив про банкрутство), харчування, закрита частина виробничих підприємств, масово згортаються інвестиційно-інноваційні проекти в більшості секторів по всьому світу. Ситуація для нашої країни загострюється ще й військовим конфліктом, який триває вже сьомий рік і тільки за офіційними даними, з бюджету країни на нього витрачається близько 5% ВВП. І хоча у 2021 р. очікується відновлення обсягів світової торгівлі (після стрімкого падіння у 2020 р. у вартісних обсягах на 3%, до 18,89 трлн дол. США, а у фізичних – на 0,1%), результати значною мірою залежатимуть від тривалості спалаху та ефективності заходів, які будуть здійснені урядами країн. Держави, суспільства й економіки мають працювати в одному напрямі, злагоджено, системно і на перспективу, враховуючи нові тренди, які з'явилися протягом 2019–2020 рр. [1].

В умовах COVID-19 ще більше загострюється класична проблема для ланцюгів поставок – проблема невизначеності, яка повністю підпадає під сучасні тренди VUCA-світу. VUCA-світ характеризується хаосом, турбулентністю і мінливим бізнес-середовищем, цей термін перейшов у соціально-економічну площину з військової практики, де визначав складний і неоднозначний багатосторонній світ, в якому доводиться діяти військовим. VUCA – це акронім, утворений початковими буквами слів Volatility (мінливість), Uncertainty (невизначеність), Complexity (складність), Ambiguity (багатозначність).

Елементи VUCA-світу можна розкрити так [2; 3]:

– Volatility (мінливість, нестабільність, нестійкість, волатильність) – ситуація змінюється швидко і

хаотично (на основі даних змін не можна передбачати майбутню ситуацію або планувати дії);

– Uncertainty (невизначеність) – відсутність передбачуваності, обізнаності та розуміння проблем і подій, майбутнє є вкрай непередбачуваним через неможливість/обмеженість використати попередній досвід, «вузьке місце», де трапляються основні руйнівні зміни;

– Complexity (складність) – «місце», де безліч складних для розуміння фактів, причин і чинників складаються в проблеми через змішування питань у хаос, плутанину, безлад, що оточує організацію;

– Ambiguity (багатозначність) – непорозуміння, некоректні сприйняття та багатозначність розуміння проблеми (факторів, причин, наслідків тощо), змішування значень, «місце», де складно надати конкретну відповідь на запитання «хто, що, де, коли, як і чому».

Припущення щодо сутності VUCA-світу впливає з нездатності людей правильно інтерпретувати, розуміти «відомі невідомі», «невідомі, що пізнаються» та «незбагненні невідомі».

Можна помітити, що основний складник у VUCA-світі – невизначеність. Із погляду функціонування ланцюгів поставок невизначеність також є однією з основних проблем.

Невизначеність трактується як недетермінованість, неоднозначність, неповнота, нечіткість, непередбачуваність тощо. Незважаючи на те що полісемічне поняття невизначеності достатньо добре вивчено, сьогодні й досі немає достатньо ефективних методів, моделей та інструментів підвищення надійності роботи ланцюгів поставок. Невизначеність існує незалежно від нас або нашого розуміння її суті, чинників, наслідків, вона є загальносистемним явищем. Невизначеність можна класифікувати так:

– невизначеність, передумовою якої є умисне або неумисне викривлення інформації індивідом (працівником);

– інституційна невизначеність – зумовлена стереотипним сприйняттям інформації, тобто вона формується на основі системи, яка підтримується діяльністю суспільних інститутів і може суттєво впливати на процес діяльності ланцюгів поставок;

– технологічна – формується на основі фізичної неспроможності отримати, проаналізувати та використати з метою прийняття управлінських рішень усієї наявної у середовищі інформації;

– організаційна – виникає в результаті невідповідності часу сприйняття, опрацювання і передачі інформації всередині ланцюгів поставок та тривалості терміну, протягом якого вона зберігає свою актуальність для прийняття адекватних управлінських рішень [4; 5].

На ланцюги поставок впливають усі перераховані види невизначеності середовища. Для ефективного управління важливо розрізняти види невизначеності: незнання, невідомість та ризик.

Так, незнання може бути викликано відсутністю будь-якої інформації для формування ланцюгів поставок. За можливості передбачити виникнення тих чи інших подій, але відсутності перспективи дати їм імовірнісну оцінку йдеться про невідомість. Якщо ж можна передбачити ймовірність настання того чи іншого результату, то в такій ситуації з'являється дефініція ризику [5].

Фактори невизначеності повинні постійно враховуватися під час забезпечення життєдіяльності та

ефективності діяльності ланцюгів поставок. Існують чотири основні групи джерел невизначеності:

1) чинники, безпосередньо пов'язані з об'єктом, з яким взаємодіє довілля, і суб'єктом (суб'єктами), що володіє власними знаннями, наприклад базою знань;

2) чинники, пов'язані з навколишнім середовищем (невизначеність впливу середовища на «занурені» в неї об'єкти);

3) чинники, викликані невизначеністю мислення і знань людини (суб'єктивна або персоналістична невизначеність, що виявляється під час взаємодії людини і навколишнього середовища);

4) чинники, викликані невизначеністю, суперечливими накопиченими знаннями [4; 5].

Функціонування ланцюгів поставок відбувається в умовах дії всіх видів невизначеності. Це ускладнює процес ідентифікації та формування відповіді на ці невизначеності. На ланцюги поставок як із середини, так і зовні постійно впливають виклики, ризики, загрози та небезпеки [6].

Невизначеність є загальносистемною властивістю, а ризик – подієвим явищем, який викликаний саме невизначеністю системи. Можна аксіоматично стверджувати, що виникнення ризику провокується саме невизначеністю. Суб'єктивність і об'єктивність сприйняття ризику в ланцюгах поставок буде суттєво впливати на рівень стійкості та надійності ланцюгів поставок.

Стійкість ланцюгів поставок виражатиметься через можливість системи повертатися в початковий (або бажаний) стан після порушень.

Якщо рівень стійкості системи є достатнім, то можна говорити про:

- спрямованість системи на інноваційність;
- визнання, що перебої є невід'ємною частиною процесу функціонування ланцюгів поставок;
- передбачення здатності системи до пристосування до обставин, що постійно змінюються.

Стійкість ланцюгів поставок складається з таких елементів:

- (ре-) інжиніринг (supply chain (re-)engineering);
- співробітництво (collaboration);
- обізнаність про ризики (risk awareness);
- динамічність (agility);
- адаптивність (adaptability);
- вирівнювання (alignment);
- доступність для огляду (visibility);
- швидкість (velocity);
- робастність (robustness);
- гнучкість (flexibility);
- резервування (redundancy);
- довіра (trust);
- інтеграція (integration);
- координація (coordination);
- обмін інформацією (information sharing);
- управління ризиками (risk management);
- управління знаннями (knowledge management) [7; 8].

Стійкість ланцюгів поставок як системна характеристика буде завжди визначатися і залежати від надійності ланцюгів поставок.

Під надійністю ланцюгів поставок будемо розуміти властивість системи зберігати у часі у встановлених межах значення всіх параметрів, які характеризують можливість виконання необхідних функцій у визначених режимах і умовах використання. Незважаючи на

складність системи ланцюгів поставок, яка має самостійке функціональне призначення, поєднує декілька взаємодіючих підсистем, постійно набуває нові властивості, які не тотожні властивостям підсистем, оцінити надійність можна за показником «відмови» системи. Модель імовірності безвідмовної роботи визначається за формулою $R=e^{-\lambda t}$ (де t – час роботи обладнання; λ – інтенсивність потоку відмов) [7, с. 150]. Ураховуючи складність логістичної інфраструктури ланцюгів поставок, необхідно ймовірність «відмови» розглядати в межах різних складників інфраструктури:

– технічної інфраструктури (транспорт, споруди, обладнання тощо);

– інституціональної інфраструктури (банки, митниця, державні органи, які задіяні в обслуговуванні процесу товароруку: сертифікація, ліцензування, видача дозволів тощо);

– соціальна інфраструктура (персонал).

Триєдність поточкових процесів, що пересуваються ланцюгами поставок (матеріальний, інформаційний, фінансовий потоки) і використовують усі перераховані вище інфраструктури, викликає додаткову складність під час визначення надійності системи. Наприклад, відмова по матеріальному потоку в технічній інфраструктурі може бути за технічними характеристиками товару, кількісно-часовими характеристиками замовлення, потужністю обладнання, складу, вантажопід'ємністю автомобіля тощо. В інформаційній інфраструктурі відмова по матеріальному потоку може відобразитися у неправильно занесеній інформації в програмне забезпечення або помилці в документообігу, неточності управлінського обліку, у фінансовій інфраструктурі відмови по матеріальному потоку можуть бути пов'язані з кредитуванням споживачів, неповерненням товарного кредиту, помилками у ціноутворенні, штрафами за невиконання умов поставки тощо.

Додатково слід виділити чинники, які суттєво можуть вплинути на кількість «відмов» у системі: форс-мажорні обставини, природні катаклізми, політичні, фінансові кризи, тероризм, піратство, різні надзвичайні обставини («незбагненні невідомі»).

Після аналізу чинників, які спричиняють «відмови» системи ланцюгів поставок, можна визначити основні шляхи підвищення рівня надійності ланцюгів поставок: створення додаткових буферів у ланцюгах поставок, перенесення ризику протягом усього ланцюга поставок.

Проаналізувавши минулорічні зміни у світовій економіці, можна впевнено констатувати, що найбільше їх відбувалося і відбувається у моделях споживання і поставок, тобто це питання виключно концентрується в ланцюгах поставок. Для відповіді на вимоги VUCA-світу ланцюгам поставок необхідно використовувати інноваційні підходи, багатоваріантність, будувати прозорі інформаційні потоки через довіру протягом усього ланцюга поставок, вибудовувати ефективну корпоративну культуру, яка включатиме емоційну стійкість перед постійними викликами, соціальну відповідальність, постійне навчання та підвищення кваліфікації, сміливість у прийнятті нестандартних рішень щодо управління невідомістю.

Останні 5–10 років спостерігалось постійне прагнення ланцюгів поставок до мінімізації як запасів, так і загальних витрат, бажання запропонувати ринку найдешевшу продукцію. Зменшенню невідомості, яка

породжується не тільки в середині ланцюга поставок, а й привноситься VUCA-світом, сприятиме підвищення надійності та стійкості ланцюгів поставок через такі елементи, як динамічність, адаптивність, вирівнювання, гнучкість.

Гнучкі ланцюги поставок швидко реагують на зміни ринкового попиту, мають більшу можливість задовольняти потреби клієнтів, зменшують кількість «відмов» системи за рахунок створення буферних зон у ланцюгах поставок, більше націлені на підвищення точності планування і сценарного управління. Так, наприклад, у Франції та Італії в період розповсюдження коронавірусної інфекції модна індустрія продемонструвала надзвичайно високий рівень гнучкості та адаптивності своїх ланцюгів поставок. Giorgio Armani, Gucci і Prada оперативно перебудували свої виробничі процеси під виробництво медичних і гігієнічних виробів, виробництво захисних комбінезонів, Burberry почала випускати захисні маски і халати. Виробник французької елітної парфумерії LVMH протягом 72 годин після звернення уряду Франції до бізнесу налагодив виробництво дезінфікуючих засобів.

Швидка переорієнтація цих виробництв була зумовлена гнучкістю ланцюгів поставок, яка забезпе-

чила стійкість і надійність у складних умовах і дала змогу здійснити переналадження обладнання у надзвичайно короткі терміни, швидкий пошук постачальників сировини, дизайн, розроблення продукції, її продаж та соціальну відповідальність.

Висновки з проведеного дослідження. Підприємства, які сьогодні інвестують в адаптивність і гнучкість ланцюгів поставок, забезпечуючи їм стійкість і надійність, у середньому скорочують цикл виробництва кінцевого продукту на 40–60%, швидкість відклику на потреби ринку і кінцевих споживачів дає змогу збільшити обсяги виробництва в середньому на 15–25%, що досягається за рахунок оптимізації всіх бізнес-процесів. Ключовий аспект під час формування стійких і надійних ланцюгів поставок полягає в оперативному характері реакції на невідомість внутрішнього і зовнішнього середовища. Сьогодні головна увага ланцюгів поставок має бути зосереджена на невизначеності умов середовища функціонування ланцюгів поставок у VUCA-світі, безперервному аналізі існуючого стану, коротких циклах планування, використанні методів оцінки ймовірнісних «відмов» системи і на цій основі забезпеченні миттєвості реакції щодо управління надійністю ланцюга поставок.

Список використаних джерел:

1. Логистические тренды 2020–2021 года: влияние пандемии COVID-19 на перевозки. URL: <https://www.retail.ru/articles/logisticheskie-trendy-2020-2021-goda-vliyanie-pandemii-covid-19-na-perevozki> (дата звернення: 09.03.2021).
2. Горобець Т. Час VUCA: до чого готуватися компаніям в епоху змін. URL: <https://www.slideshare.net/TeamCareerForum/vuca-67983689> (дата звернення: 09.03.2021).
3. What VUCA Really Means for You. URL: <https://hbr.org/2014/01/what-vuca-really-means> (дата звернення: 09.03.2021).
4. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика: Интегрированная цепь поставок / пер. с англ. Москва : Олимп-бизнес, 2013. 640 с.
5. Управление цепями поставок: справочник издательства Gower / под ред. Дж. Гатторны, Р. Огулина, М. Рейнольдса ; пер. с 5-го англ. изд. Москва : ИНФРА-М, 2010. 670 с.
6. Крикавський Є.В., Похильченко О.М., Фертч М.І. Логістика та управління ланцюгами поставок : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2017. 844 с.
7. Донець Л.І., Сергеева О.В. Науково-методичний інструментарій управління економічною стійкістю підприємства з урахуванням ризику. *Економічний Нобелівський вісник*. 2014. № 1(7). С. 148–154.
8. Вербицька Г.Л. Управління економічним ризиком. *Фінанси України*. 2004. № 4. С. 34–40.

References:

1. Lohystycheskye trendy 2020–2021 hoda: vlyaniye pandemyy COVID-19 na perevozky [Logistics trends 2020–2021: the impact of the COVID-19 pandemic on transportation]. Available at: <https://www.retail.ru/articles/logisticheskie-trendy-2020-2021-goda-vliyanie-pandemii-covid-19-na-perevozki> (accessed 09 March 2021).
2. Horobets T. (2016). Chas VUCA: do choho hotuvatysya kompaniyam v epokhu zmin [VUCA Time: What Companies Should Prepare for in an Age of Change]. Available at: <https://www.slideshare.net/TeamCareerForum/vuca-67983689> (accessed 09 March 2021).
3. What VUCA Really Means for You. Available at: <https://hbr.org/2014/01/what-vuca-really-means> (accessed 09 March 2021).
4. Bawersox D., Closs D., Cooper B. (2013). Supply Chain Logistics Management. Moscow.
5. Upravlenie tsepami postavok: Spravochnik izdatelstva Gower [Supply Chain Management: A Publishing Directory] (2010). In J. Gattorna, R. Ogulin, M. Reynolds (Eds.). Moscow: INFRA-M.
6. Krykavsyu Ye.B., Pokhylchenko O.M., Fertsch M.I. (2017). Lohistyka ta upravlinnia lantsiuhamy postavok [Logistics and supply chain management]. Lviv: Publishing House of Lviv Polytechnic National University.
7. Donetsk L. I., Serheyeyeva, O. V. (2014). Scientific and methodological tools control the economic stability of the enterprise risk. *Ekonomicznyy nobelivskyy visnyk*, 1, 148–154.
8. Verbytska G. L. (2004). Managing economic risk. *Finansy Ukrainy*, 4, 34–40.

E-mail: lutsenkois0802@gmail.com