

УДК 658.51**В.М. Кравченко**, к.е.н., доцент, Донецький національний університет**МАСШТАБОВАНІСТЬ СИСТЕМ ОПЕРАЦІЙ І СТІЙКІСТЬ ЛАНЦЮГА ПОСТАВОК
ЯК ШЛЯХ ДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ У ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

Підприємства націлені на забезпечення споживачів продукцією за прийнятними для них умовами і на підвищення власної організаційної цінності, що в підсумку має підтримувати фінансово-економічні результати діяльності на бажаному рівні протягом тривалого проміжку часу. Проте мінливість і невизначеність, притаманні діловому оточенню, спричиняють різномірні негативні події та збої в операційній діяльності, які сповільнюють або унеможливають виконання зазначених управлінських завдань. Стаття присвячена формалізації управлінських підходів і принципів, з огляду на подолання проблемних ситуацій і уникнення проявів дезорганізації діяльності підприємств, здатних погіршити фінансові й економічні результати та перешкоджати досягненню конкурентних переваг. Виникненні проблеми поширюються і впливають на діяльність контрагентів, що, в свою чергу, посилює негативні наслідки та погіршує конкурентоспроможність всього ланцюга поставок. Тому при розробці інструментів щодо вирішення проблем необхідно приділяти увагу тому, як зробити ланцюг поставок стійким до різного роду порушень, негативних інцидентів і ризикових подій. Методологічні напрямки стосуються, насамперед, систем операцій і управлінських фінансів, як окремо, так і у взаємозв'язку. Використовуються характеристики масштабованості систем, безперервності бізнесу, адаптивності та стійкості ланцюга поставок, в межах якого взаємодіють ці системи.

Ключові слова: система операцій, діяльність, підприємство, ланцюг постачань, порушення, проблемна ситуація, масштабованість, стійкість, безперервність бізнесу.

Рис. 2, Літ. 29

В.М. Кравченко**МАСШТАБИРУЕМОСТЬ СИСТЕМ ОПЕРАЦИЙ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЦЕПИ
ПОСТАВОК КАК ПУТЬ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Предприятия нацелены на обеспечение потребителей продукцией на приемлемых для них условиях и на повышение собственной организационной ценности, что в итоге должно удерживать финансово-экономические результаты деятельности на желаемом уровне в течение продолжительного периода времени. Однако изменчивость и неопределенность, присущие деловому окружению, порождают разнородные негативные события и сбои в операционной деятельности, которые замедляют или делают невозможным выполнение указанных управленческих заданий. Статья посвящена формализации управленческих подходов и принципов с позиции преодоления проблемных ситуаций и предотвращения проявлений дезорганизации деятельности предприятий, способных ухудшить финансовые и экономические результаты и препятствовать достижению конкурентных преимуществ. Возникшие проблемы распространяются и влияют на деятельность контрагентов, что, в свою очередь, усиливает негативные последствия и снижает конкурентоспособность всей цепи поставок. Поэтому при разработке инструментов решения проблем необходимо уделять внимание тому, как сделать цепь поставок устойчивой к разного рода нарушениям, негативным инцидентам и рискам. Методологические направления касаются, прежде всего, систем операций и управленческих финансов, как по отдельности, так и во взаимосвязи. Используются характеристики масштабируемости систем, непрерывности бизнеса, адаптивности и устойчивости цепи поставок, в рамках которой взаимодействуют эти системы.

Ключевые слова: система операций, деятельность, предприятие, цепь поставок, нарушения, проблемная ситуация, масштабируемость, устойчивость, непрерывность бизнеса.

V. Kravchenko

SCALABILITY OF OPERATIONS AND STABILITY SUPPLY CHAIN AS A WAY TO SOLVE PROBLEMS IN THE ENTERPRISE

Companies are aimed at the provision of customers with goods on the right conditions and at the increasing of organizational value. It helps them support financial and economic outcomes on a desired level during long period of time. However, volatility and uncertainty, inherent business environment, cause different problem events and failures in the operations, which slow down or make the tasks impossible to perform. The article is devoted to the formalization of managerial approaches and principles to overcome problem situations and to prevent disorganizations of company activities that can worsen financial and economic outcomes and competitive advantages. The problems spread and have impact on other companies and their activities. It conducts to more negative effects over the supply chain and decreases supply chain's competitiveness. Therefore, it is important to investigate how to make supply chain resilient to many disruptions, incidents and risks in order to develop tools for the problem solving. Methodological aspects concern operating systems and managerial finances, and include such categories, as scalability, business continuity, adaptability and resilience of the supply chain, which has these operating systems.

Keywords: operations, operating system, company, supply chain, disruption, problem situation, scalability, resilience, business continuity.

Вступ. У теперішній час комерційні організації сприймають складність, мінливість, волатильність і невизначеність як системні умови. Вони стикаються з невизначеністю попиту, мінливістю характеристик потоку замовлень і вимог в них. Як наслідок, змушені відчувати нестачу або підтримувати зайві обсяги запасів продукції і резервів ресурсів. У підсумку це призводить до додаткових витрат без отримання в найближчому або віддаленому майбутньому економічних, фінансових, соціальних або будь-яких інших вигід [24]. Перед організаціями постійно виникають завдання швидкого реагування на незаплановані інциденти, одержувані через зворотний зв'язок від зовнішнього і внутрішнього середовища в будь-який час [18]. По каналах зворотного зв'язку надходять сигнали про різноманітні порушення та відхилення в операційній діяльності, небажані або неприпустимі відмови внутрішнім і зовнішнім споживачам, зриви виробничих і збутових планів, простої бізнес-одиниць, технічні пошкодження, тощо. Реакція на одні події може приймати форму їх ігнорування, а на інші – форму управлінських дій. Останні спрямовані на запобігання негативних подій, боротьбу з їх наслідками, внесення коректив в систему і відновлення "нормального режиму" її роботи.

Постановка проблеми. Поширеною практикою реагування на підвищення попиту є слідування тренду і в зв'язку з цим збільшення виробництва і (або) поставок. В протилежному випадку, коли попит падає, керівництво уповільнює бізнес-процеси для зниження грошових виплат на утримання активів в виробничо-збутовій мережі, зокрема, запасів продукції. Разом з тим, багатьма експертами була доведена неадекватність утримання гарантійних запасів і надлишкової потужності (пропускної спроможності) у вирішенні проблеми виникнення відмов і зривів [13]. Іншими словами, виняткове домінування ресурсного підходу в управлінні операційною діяльністю не є запорукою її безперебійного протікання. До того ж, ризикові події часто трапляються і поза періодом дестабілізаційних явищ у зовнішньому середовищі таких, як фінансова і економічна криза, зростання валютного курсу, поява нового продукту на ринку тощо. При цьому вони нерідко мають безпрецедентні масштаби.

Оцінка здатності бізнес-процесу, виробничої системи, організації або підприємства, або міжфірмової мережі впоратися економічно ефективним чином зі зростаючою кількістю робіт, викликаних стимулюванням і задоволенням попиту, виражається терміном «масштабованість» (scalability) [16; 22]. Масштабованість, як економічна категорія, охоплює потенціал організації (ринковий, стратегічний, інноваційний та інші його відгалуження), потужність, в тому числі в контексті продуктивності, та ресурси. Цей термін часто використовується для характеристики системи операцій. Термін "система операцій" ("operating system" або "operations") означає, в першу чергу, таку конфігурацію ресурсів, яка дозволяє забезпечувати пропозицію та реалізацію товарів і (або) послуг [23]. Специфіка і оцінка масштабованості системи операцій підштовхує до припущення про раціональність застосування різних мета-теоретичних перспектив в ході її дослідження. В такому випадку формування концептуальних засад цього феномена базується на критичному синтезі понять, тверджень, концепцій, механізмів та інших елементів з різних теорій економіки й управління підприємствами [16].

Одним з концептуальних напрямів, який застосовує ті ж елементи, що й поняття масштабованості, є управління ланцюгами поставок. Ця концепція передбачає підвищення ролі інтеграції тих організацій, які взаємодіють між собою для забезпечення руху товарно-матеріальних цінностей аж до кінцевого споживача. Ланцюг поставок (ЛП), як сукупність відносин між постачальниками, виробниками, дистриб'юторами та роздрібними торговцями, й іншими компаніями, що спеціалізуються на наданні особливих послуг (логістичних, маркетингових, фінансових), сприяє перетворенню сировини в кінцеву продукцію (перетворенню входів у виходи), яка має цінність для кінцевих споживачів [1]. Міжорганізаційна інтеграція відбувається в межах ЛП, що існує де-факто, на рівні систем операцій, управлінських здібностей і можливостей для бізнесу, активів (ресурсів) і процесів. Колаборативне забезпечення матеріальних потоків в порівнянні з індивідуальним і "ізолюваним" режимом дає більше шансів кожній конкретній організації (підприємству) отримати конкурентні переваги. У теперішній час конкуренція загострилася між бізнес-групами, а підприємства, які стоять відособлено, можуть дуже швидко втратити ринкові позиції та зазнати врешті-решт краху [4].

Розвиток концепції управління ланцюгом поставок йшло шляхом пошуку нових інструментів щодо підвищення його ефективності. Генеральною лінією було затверджено вирішення проблеми втрат бізнесу за допомогою більшої орієнтації на споживача, зсуву бізнес-процесів до кінцевого попиту та реалізації принципу "точно в строк" в переміщенні товарно-матеріальних цінностей. Проте, напрацювати методологію, яка б вичерпано відповідала на питання, як запобігати та долати з мінімальними втратами ситуації, коли виникають зриви в поставках, відмови споживачам та інші порушення в ланцюзі поставок, не вдалося. Дослідники також наголошують на тому факті, що протягом періоду, коли відбуваються порушення, ЛП миттєво поширює їх вплив на всі суб'єкти бізнесу, що входять до його складу. Така вразливість ланцюгів поставок зумовила підвищену увагу фахівців до завдань виявлення і реагування на загрози, ризики та порушення [13].

Відповідно до доповіді за результатами обстеження стійкості ланцюгів поставок в 2012 р. [7], 87% респондентів на питання, чи знають вони джерела руйнівних інцидентів в їх ланцюгах поставок протягом минулого року, дали позитивну відповідь. Вони також відзначили, що витoki 61% негативних подій відносяться до безпосередніх постачальників. Причини 39% негативних подій були пов'язані з постачальниками попередніх ешелонів: 2-го рівня – 32%, 3-го і більше – 7%. До наслідків виникнення порушень в ланцюзі постачань відносяться: зростання фінансових втрат, збільшення витрат, зменшення ринкової частки, втрати клієнтів, погіршення ділової репутації та ставлення до торгової марки [12].

Отже, необхідна формалізація управлінських підходів і принципів, що дозволяють зробити ЛП стійким до різного роду порушень (негативних інцидентів і ризикових подій), на основі комплексу методологічних напрямків щодо поліпшення бізнес-процесів, які стосуються, насамперед, систем операцій і фінансового управління, як окремо, так і у взаємозв'язку.

Метою статті є визначення передумов до вирішення проблем в операційній діяльності підприємств на підставі аналізу масштабованості систем операцій, безперервності бізнесу та стійкості ЛП до порушень. При цьому повинні враховуватись вимоги щодо посилення організаційних цінностей, забезпечення високої результативності та покращення фінансових результатів. Для формалізації визначених передумов обрані структурне і системно-динамічне моделювання.

Масштабованість системи операцій і безперервність бізнесу. Спираючись на визначення масштабованості, можна підкреслити, що це поняття стосується систем виробництва, постачання, збуту і логістики, а також ЛП загалом. Всі ці системи повинні мати регульовану й адаптивну структуру, яка б дозволяла ефективно реагувати на зміни попиту за умови мінімуму витрат на виконання окремої функції та мінімуму загальних експлуатаційних витрат [10].

Підприємству важливо знати, чи існує зараз або в найближчому майбутньому достатній рівень попиту, чи ні. Якщо менеджери вважають, що він існує, то їм необхідно перевірити, чи зможуть системи операцій відповідати на запити споживачів, а підприємство відповідати ринковому попиту економічно ефективним способом. Звідси походить низка інших управлінських питань, які вимагають дослідження різних функцій в організації. З огляду на це, для оцінки масштабованості, як характеристики управління діяльністю підприємства, передбачається подання різноманітного набору функцій у вигляді послідовності систем операцій.

Слід зазначити поняття "безперервність бізнесу" (business continuity), деклароване Інститутом безперервності бізнесу з моменту його зародження в 1994 р. Цим терміном позначається організаційна спроможність продовжувати поставки товарів або послуг в заздалегідь заданому діапазоні допустимих значень інтенсивності після виникнення проблемної ситуації (інциденту). Отже, якщо мова йде про процес управління, направлений на забезпечення безперервності бізнесу, то він включає в себе процедури ідентифікації загроз і несприятливих факторів діяльності підприємства, а на їх основі – заходи щодо підвищення її стійкості. Результатом зазначеного процесу виступає ефективна управлінська реакція, яка захищає інтереси ключових зацікавлених сторін, репутацію, торгову марку і ланцюжок створення цінності [7].

Більшість ризиків для безперервності бізнесу виходять з ЛП, як складової частини ділового оточення підприємства [15]. Через швидко мінливі умови для ЛП і появу якісно нових проблемних ситуацій і збоїв в операційній діяльності на тлі посилення конкуренції не тільки серед підприємств, але й між ланцюгами поставок, потрібні нові, адекватні реальності принципи ведення бізнесу. Вони повинні виражати методологічні напрацювання з цього напрямку. На сьогоднішній день широко відомими є принципи "4Rs" [3]: швидкість і точність реагування (або чутливість) – responsiveness; надійність – reliability; стійкість до порушень (відмовостійкість) – resilience; відносини (або тіснота зв'язків) – relationships.

Сутність стійкості до порушень. Крістофер підкреслив, що стійкий ЛП може справлятися з несподіваними порушеннями та їх наслідками, в тому числі "хвилеподібними", тобто тими, які можуть наростати і слідувати один за одним, а також – з невизначеністю ділового оточення [3]. За Золлі стійкість позначає здатність системи рухатися і досягати своєї головної мети, а у випадках, коли має місце збій, не відхилятися або повертатися до запланованого курсу, тобто цільової траєкторії [25]. Виходячи з того, що порушення, збої і переривання операційної діяльності загрожують виживанню організації [19], на учасниках ЛП лежить обов'язок з підготовки до

ймовірних і навіть несподіваних негативних подій і з прийняття орієнтованих на проблемну ситуацію управлінських рішень. Вони можуть, а в ряді ситуацій повинні спільно виробляти реакцію, узгоджувати дії та здійснювати загальний контроль за їх виконанням, функціями і структурою ЛП. Це дозволить підтримувати безперервність бізнесу, принаймні, на прийнятному рівні, а в кращому випадку, на бажаному. Це також прискорює процес відновлення систем до "нормального" режиму функціонування, які підпали під вплив проблемних ситуацій [28].

Ціннісні аспекти системи операцій. Система операцій розглядається як фізичний об'єкт. Це призводить до аналізу основних і обігових коштів, і продуктивності праці. У більш ширшому економічному трактуванні ця система крім матеріальних використовує нематеріальні ресурси, які використовуються для створення цінності. Організації, які створюють цінність для зацікавлених сторін, зокрема, для власників, співробітників, клієнтів, суспільства тощо, мають більшу конкурентоспроможність. У той же час, збільшення витрат на створення цінності може бути як наслідком, так і причиною зниження цінності самої організації.

До недавнього часу вважалося, що організаційні цінності частково визначають організаційну культуру і служать механізмом згуртування співробітників та інших внутрішніх зацікавлених сторін. Наразі вважається, що ці цінності мають критичну значимість для розвитку організації, оскільки на них спираються у визначенні стратегічних напрямків, місії та бачення бізнесу [14].

Проте, визначення цінності засновано на володінні повної інформації. З одного боку, неповнота інформації обмежує організаційні здібності й ефективність управління. З іншого боку, цінність вказує на те, яку потрібно мати інформацію, щоб вдосконалити системи [20]. З цієї точки зору фінансові показники входять до інформаційного базису для прийняття рішень в управлінні системами операцій і управлінні ланцюгами поставок. Якщо організація може перетворити цінності в гроші, то про наявні ресурси йдеться, як про активи. Процесний підхід висуває на перший план розуміння того, як фактично та як треба за допомогою активів здійснювати діяльність і створювати цінність, а також того, якими є та повинні бути потоки робіт. Процеси підвищують цінність товару або послуги задля того, щоб забезпечити продажі на ринку [11].

Отже, система операцій являє собою конфігурацію активів і процесів, необхідних для виробництва та доставки товарів і послуг, яка забезпечує підприємству цінність, конкурентні переваги й економічні вигоди. Максимізація цінності ґрунтується на виборі та вибудовуванні менеджерами підприємства активів і процесів відповідно до потенціалу (компетенцій) [22]. Потенціал означає здатності керівництва управляти ресурсами для виконання поставлених перед підприємством цілей і завдань, успішного ведення бізнесу. Це – можливості підприємства здійснювати свою основну діяльність в швидко мінливих умовах і досягати нових форм конкурентних переваг, виходячи з ситуації, в якій воно опинилося, і його ринкової позиції [21].

Вплив фінансів на операційну діяльність. Цінності й активи представляють собою категорії, які пов'язують операційну діяльність з фінансами, фінансовими сферами, функціями і потоками. Величини активів, капіталу, зобов'язань, доходів і витрат є об'єктами корпоративних фінансів. Корпоративні фінанси є частиною загальних фінансів, яка займається джерелами фінансування та структурою капіталу організацій. Вони визначають заходи щодо збільшення вартості компанії для акціонерів, а також інструменти аналізу та розподілу фінансових ресурсів. Первинне завдання корпоративних фінансів полягає в збільшенні акціонерної вартості [27].

Незважаючи на оголошену еквівалентність термінів «корпоративні фінанси», «управлінські фінанси» і «фінансовий менеджмент» [5], завдяки специфічним рисам управлінські фінанси виокремлюють в складову механізму вирішення управлінських і економічних проблем в діяльності учасників ЛП [6]. Вони висувають свої критерії результативності й ефективності, вносять свій внесок в цілепокладання для систем

операцій і ЛП. В наслідок цього, управлінські фінанси на підприємстві – це особлива надбудова для реалізації бізнес-процесів і вирівнювання операцій (функцій) вздовж усього ЛП. З одного боку, вона оперує фінансовими ресурсами [29], на підставі яких визначаються умови і перспективи діяльності підприємства. З іншого боку, містить управлінський інструментарій, який є сфокусованим на відносинах з приводу формування і залучення, розподілу і використання ресурсів і капіталу, а тому ставить свої цілі, завдання та вимоги до бізнес-процесів [26].

Отже, дослідження впливу фінансів на операційну діяльність підприємств спрямовано на такі компоненти, як: фінансові ресурси і управлінські фінанси. Користуючись виокремленими в [27] галузями фінансового управління, до першої компоненти відносимо управління джерелами фінансових ресурсів і управління інвестиційною діяльністю. Друга компонента пов'язана з питаннями фінансового обліку, аналізу та планування, управлінням грошовими коштами, зокрема організацією грошових потоків, і управлінням фінансовою діяльністю, де ключовим питанням постає ефективність функціонування підприємства. Результати операційної діяльності в найближчій і віддаленій перспективі залежать від управління фінансами та зовнішніх фінансових чинників. Наприклад, несподіване падіння вартості грошей або зростання вартості боргу значно знижує рентабельність операційної діяльності.

Загальна структура ланцюга поставок. Структурування ЛП охоплює розміщення і встановлення відносин між різними суб'єктами господарювання (ланками) [24]. До них відносяться постачальники, виробник, оптові та дрібнооптові торгові компанії, роздрібні торговці, підприємства-споживачі та кінцеві покупці (рис. 1). Проте, схема на рис. 1 має узагальнений характер і придатна більше для освітніх цілей, ніж для проведення дослідницьких завдань. Крім перерахованих вище суб'єктів у загальній структурі ЛП можуть брати участь інвестори, банки, склади, логістичні провайдери, рекрутингові компанії та інші зацікавлені сторони. Кожен суб'єкт підприємницької діяльності має одну або декілька систем операцій. Ці системи згідно впроваджених технологій розміщені послідовно і (або) паралельно один одному.

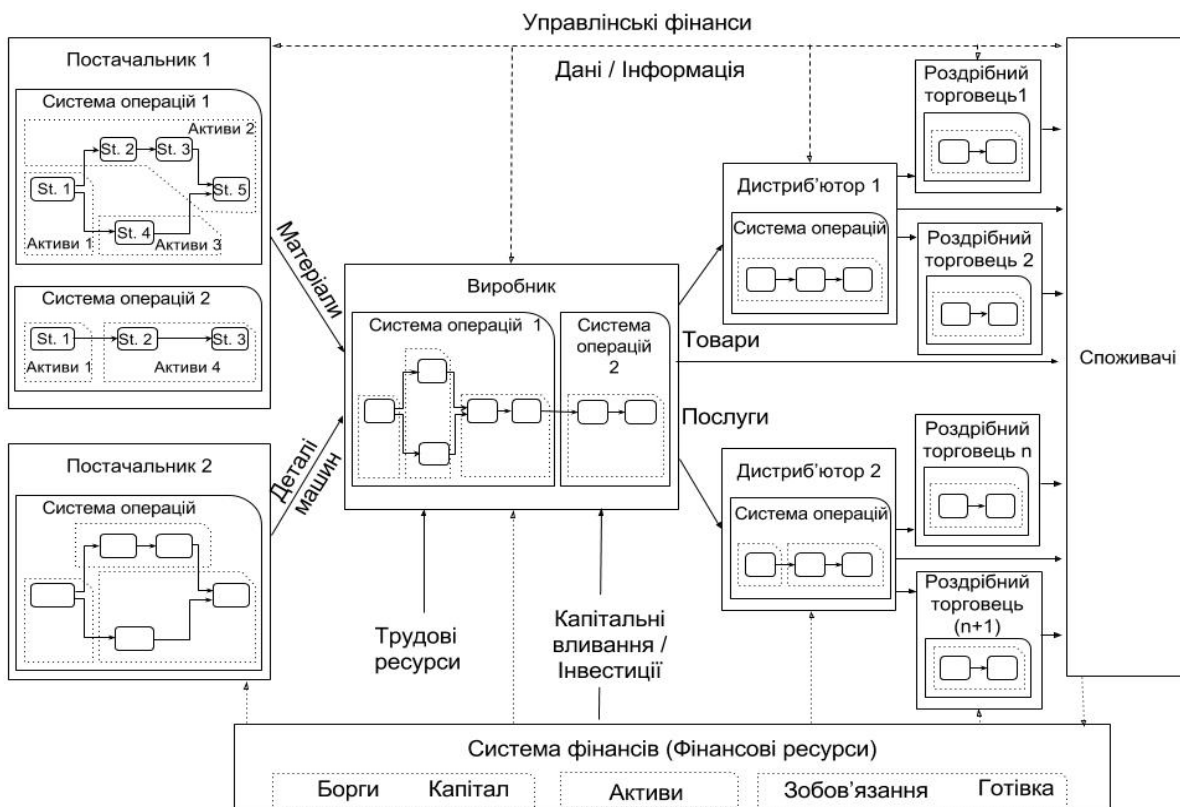


Рис. 1. Структура ланцюга поставок в контексті операційного менеджменту

Система операцій використовує активи для виконання бізнес-процесів, які складаються з послідовності етапів (стадій), позначені на рис. 1 за допомогою "St.". Вихід системи операцій направляє потоки матеріалів, деталей машин, товарів і послуг на вхід наступної системи операцій. Ці дві системи операцій можуть належати як одному і тому ж суб'єкту підприємницької діяльності, так і різним суб'єктам. Системи операцій, що знаходяться в розпорядженні учасників ЛП, використовують капітал і трудові ресурси для виконання впорядкованої сукупності операцій (завдань) щодо закупівлі та виробництва, продажу і дистрибуції, зберігання і доставки, і так далі.

Управління ланцюгом поставок – це, перш за все, управління матеріальними потоками між системами операцій в міжфірмовій мережі на основі доступної в ній інформації та даних. Первинна інформація частково міститься в замовленнях. В них вказується, яку продукцію та в якій кількості бажає придбати конкретний клієнт, хто є вантажоодержувачем, куди і коли повинен бути доставлений вантаж. У процесі виконання замовлення після обробки інформації, що міститься в ньому, ініціюється матеріальний (фізичний) потік, який завершується в той момент, коли клієнт або вантажоодержувач отримує товар(и). Цей процес підтримує зворотний матеріальному грошовий потік. При цьому сторонами може бути обумовлено надходження платежів на початку або на протязі, або в кінці циклу виконання замовлення. Крім того, інформаційний потік існує між моментами, коли підприємство отримує замовлення, і коли воно завершує його виконання. Так, якщо клієнт цікавиться, чи відправлені вже йому замовлені товари, постачальник передає відповідну інформацію про це. Клієнт, який ще не отримав товар, може запитувати інформацію про місцезнаходження товару на шляху проходження та очікуваний час його доставки. У цьому випадку або підприємство самостійно відстежує місцезнаходження вантажу і визначає дату його доставки, про що інформує замовника, або надає йому доступ до онлайн даних.

Управління операціями й управління ланцюгами поставок в більшій мірі перетинаються в рамках удосконалення бізнес-процесів. Щоб домогтися поліпшень в бізнес-процесах, необхідна узгодженість стратегії управління діяльністю підприємства та стратегії управління ЛП. Робота систем операцій не повинна суперечити канві цих стратегій, а повністю дотримуватися їх положень. Далі, важлива відповідність матеріального потоку вимогам, що містяться в інформаційному потоці. Перше місце відводиться вимогам щодо задоволення попиту. І, нарешті, вдосконалення бізнес-процесів не принесе результатів без синхронності потоків робіт з фінансовими потоками. Зазвичай, фахівці з управління ланцюгами поставок стверджують, що під успішним проектуванням ЛП мають на увазі розгортання активів таким чином, щоб рентабельність і акціонерна вартість підвищувались (viewlocity.com).

Фінансові ресурси розглядаються в якості основного компонента управління. Як видно з рис. 1, фінансові ресурси для систем операцій і їх рух не відносяться безпосередньо до основної діяльності ЛП. Грошові кошти та зобов'язання надходять спершу в систему фінансів підприємства, і тільки потім через фінансовий облік перерозподіляються відповідно до завдань, що стоять перед системами в ланцюзі поставок. Управлінські фінанси активно задіяні у відносинах між учасниками ЛП. При цьому об'єктом управління виступають грошові потоки і заборгованість. Крім розрахунків за покупку і продаж продукції менеджери ще несуть відповідальність за прийняття рішень про кредитні умови на покупку клієнтами продукції, про обсяги ресурсів, які можуть бути в розпорядженні підприємства, про розмір готівки, частку прибутку, що реінвестується в бізнес тощо [17]. З цих позицій управлінські фінанси сприяють інформаційному забезпеченню управління операційною діяльністю підприємства, координації та регулювання систем операцій по всьому ЛП. А в затверджених управлінською політикою випадках регламентують їх роботу. Для цього застосовуються показники рентабельності, операційного та фінансового левериджу,

ефективності, ліквідності й інші, які демонструють тісний взаємозв'язок між операційною і фінансовою діяльністю. Разом з тим, якість фінансової аналітики залежить від роботи інформаційної системи та методів обліку в умовах підвищеного навантаження і асиметричності інформації [20, 26].

Стійкий ланцюг поставок. Харрінгтон підкреслив, що організації, як і раніше потребують швидкий і гнучкий, ошадливий і стійкий ЛП [8]. В цьому випадку менеджменту радять застосовувати: методологію бережливого управління ланцюгами поставок (lean supply chain management); методи підвищення ефективності, продуктивності, економії ресурсів і зниження витрат; інструменти аналізу й оцінки раціональних нагод для бізнесу, потенціалу, активів і процесів, тобто – масштабованості систем. Стійкі до порушень процеси та масштабовані системи операцій мають властивості гнучкості, бережливості, динамічності (agility) й адаптивності. Їх можна швидко модифікувати у відповідь на вимоги ділового оточення. Водночас, експерти роблять акцент на вмінні балансувати між кооперацією та конкуруванням систем операцій для того, щоб впоратися з проблемами інформаційної асиметричності і невизначеності та ризиками, вивести ключові компетенції і підтримати інформаційний обмін і прозорість. Виходячи з твердження, що адаптивність є передумовою до досягненню стійкості ЛП, і того, що ці характеристики мають багато спільного, в науковому середовищі поняття адаптивного ЛП не втратило актуальності. На думку М. Х'югоса [9], це – організаційна форма взаємодії його учасників, які, використовуючи інформацію в реальному масштабі часу, поглинають різноманітність ситуацій на ринку й ефективно реагують на зміни в бізнес-процесах.

Системно-динамічна модель адаптивного ланцюга поставок. Щоб обґрунтувати управлінську реакцію крім досвіду й інтуїції часто застосовують апарат економіко-математичного моделювання, дослідження операцій і бізнес-статистики, зокрема: інтелектуальний аналіз даних; проектування ЛП; вилучення та моделювання бізнес-процесів, у тому числі структурне й імітаційне; методи оптимізації ресурсів і синхронізації їх потоків. Ці напрямки охоплюють стратегічні, тактичні й оперативні рівні та беруть до уваги організаційні, функціональні, топологічні, технологічні та поведінкові аспекти діяльності учасників ЛП. Для ЛП характерні такі особливості, як [2]: територіальна віддаленість її учасників; різноманітність зв'язків між ними і їх взаємозалежність; використання різними суб'єктами одних і тих же ресурсів; залученість в єдиний процес забезпечення кінцевих споживачів потрібною продукцією.

Місця розташування регіональних і локальних розподільчих центрів (РРЦ і ЛРЦ), зазвичай, визначаються в ході з'ясування того, як домогтися міцних ринкових позицій, і як знизити транспортні витрати за допомогою економії на масштабі. Такими центрами можуть служити власні філії або зовнішні торговельні та логістичні компанії. Розподільчі центри (РЦ) у варіабельній складовій ЛП створюються за допомогою тимчасової оренди приміщень або залучення сторонніх компаній, тривалість взаємодії з якими залежить від ситуації на ринку продукції, якості та вартості наданих ними послуг. Для захисту діяльності підприємства від несподіваних інцидентів, переривань і неприпустимих відхилень в ключових показниках необхідні ошадливі та динамічні, тобто "без затримок" потоки інформації, товарно-матеріальних цінностей і платежів в якомога більшій частині ЛП і протягом максимально можливого числа виробничих циклів. Якщо підприємства швидко вносять корективи при виконанні замовлень, щоб мінімізувати втрати через коливання попиту і затримок в потоках, це свідчить про гнучкість і адаптивність ЛП. У той же час, це означає, що ними закладені передумови до того, щоб зробити ланцюг стійким.

Проектування ЛП враховує зазначені вище передумови, але в силу складності її структури та невизначеності, що збільшує управлінське навантаження, дотримується принципу постійного і поступового вдосконалення. Звідси випливає, що

першочерговим змінам підлягають ті об'єкти, які утворюють перманентну складову мережі. Сюди ж відносяться і пріоритетні розподільчі та збутові канали.

В аналізі та перспективній оцінці масштабованості й ефективності матеріальних, інформаційних і фінансових потоків в сукупності неоднорідних каналів розподілу та збуту продукції використовуються імітаційні моделі, що враховують структуру і показники цих потоків [2]. У системно-динамічній моделі для агрегованого рівня управління процесами виробництва, збуту та розподілу продукції реалізується ідея про те, що при підвищенні попиту і накопиченні невиконаних і прострочених замовлень від споживачів ланки розподільчої мережі задають бажаний рівень інтенсивності потоків для якнайшвидшого виконання замовлень.

Припустимо, одне з ланок розподільчої мережі потерпає від нестачі продукції та не може скоротити обсяг невиконаних і прострочених замовлень і запобігти відмовам по наступним замовленням. Її усунення здійснюється шляхом поставок як від виробника, так і від інших ланок цієї мережі. Для погашення заборгованості з продажу окремої ланки передбачені наступні схеми постачань: поповнення запасів на складі цієї ланки і подальша доставка замовникам; відвантаження продукції іншими ланками розподільчої мережі з подальшою доставкою замовникам, минаючи склад ланки, що зазнає дефіцит запасів.

У моделі також підтримується вибір різних джерел поповнення запасів для кожної ланки розподільчої мережі: постачання прямо від виробника; продукція поставляється від інших ланок мережі; якщо припустимо, то продукція закуповується у конкуруючих постачальників; і, нарешті, РРЦ замовляє у виробника продукцію для її доставки в місце, де розташований склад ЛРЦ. Для однієї ланки може бути тільки один або декілька джерел постачання. Для синхронізації матеріального потоку з потоком замовлень від споживачів впроваджуються технології економічно доцільного обміну готовою продукцією між РРЦ і ЛРЦ, а також методи управління закупівлями продукції у виробника для поповнення запасів у розподільчій мережі. Необґрунтоване провадження зазначеного обміну продукцією може спровокувати перехід незбалансованості потоків від одних центрів до інших і перевищення витрат внаслідок зростання інтенсивності додаткових поставок над втратами, які могли б виникнути через недостатню надійність обслуговування споживачів.

Викладені положення реалізовані в системно-динамічній моделі за допомогою включення відповідних модулів – модулів виконання розподільчими центрами замовлень від споживачів, реалізації їх заготівельних стратегій, взаємного поповнення запасів, відвантаження та доставки продукції споживачам [28]. Схема системно-динамічної моделі адаптивного ЛП для промислового підприємства у вигляді пов'язаних між собою управлінських блоків і функціональних модулів представлена на рис. 2. Блоки управління матеріальним потоком:

- блок "Виробництво" – містить в собі модуль планування виробничого процесу (Plan_Production) і зберігання готової продукції на складі (Stock);
- блоки "Поставки РРЦ" и "Поставки ЛРЦ", які забезпечують фізичне пересування готової продукції від виробника до РРЦ і ЛРЦ, відповідно;
- "Потоки між РРЦ і ЛРЦ" – блок регулювання поставок готової продукції в розподільчій мережі, який реалізує модуль залучення локальних центрів до виконання замовлень, прийнятих регіональним центром (Distr_Outsource). Цей модуль може реалізовувати як фізичне переміщення продукції від ЛРЦ до РРЦ, що потребує обліку терміну перевезення, так і пряму доставку продукції замовникам РРЦ за умови лише документального оформлення акту передачі йому продукції.

Блоки управління інформаційним потоком:

- "Замовлення в РРЦ" і "Замовлення в ЛРЦ" – блоки обробки та виконання замовлень РРЦ и ЛРЦ, відповідно. Для РРЦ передбачена деталізація потоку замовлень

на пріоритетні та непріоритетні замовлення. Зазначені блоки пов'язані з модулями генерування попиту *Demand_1* і *Demand_2*;

- "Закупівлі" і "Закупівлі ЛРЦ" – блоки управління закупівлями в ланках розподільчої мережі. Вони містять модулі визначення термінів і обсягів закупівель продукції у виробника "*Distr_OBR*" і "*LDC_Purchases*".

При цьому модуль "*Distr_OBR*" формує партію замовлень для закупівель продукції у підприємства. Модуль "*LDC_Purchases*" здійснює заготівельний процес на підставі стратегії управління запасами зі встановленою періодичністю, виходячи з величини залишків продукції та динаміки замовлень.

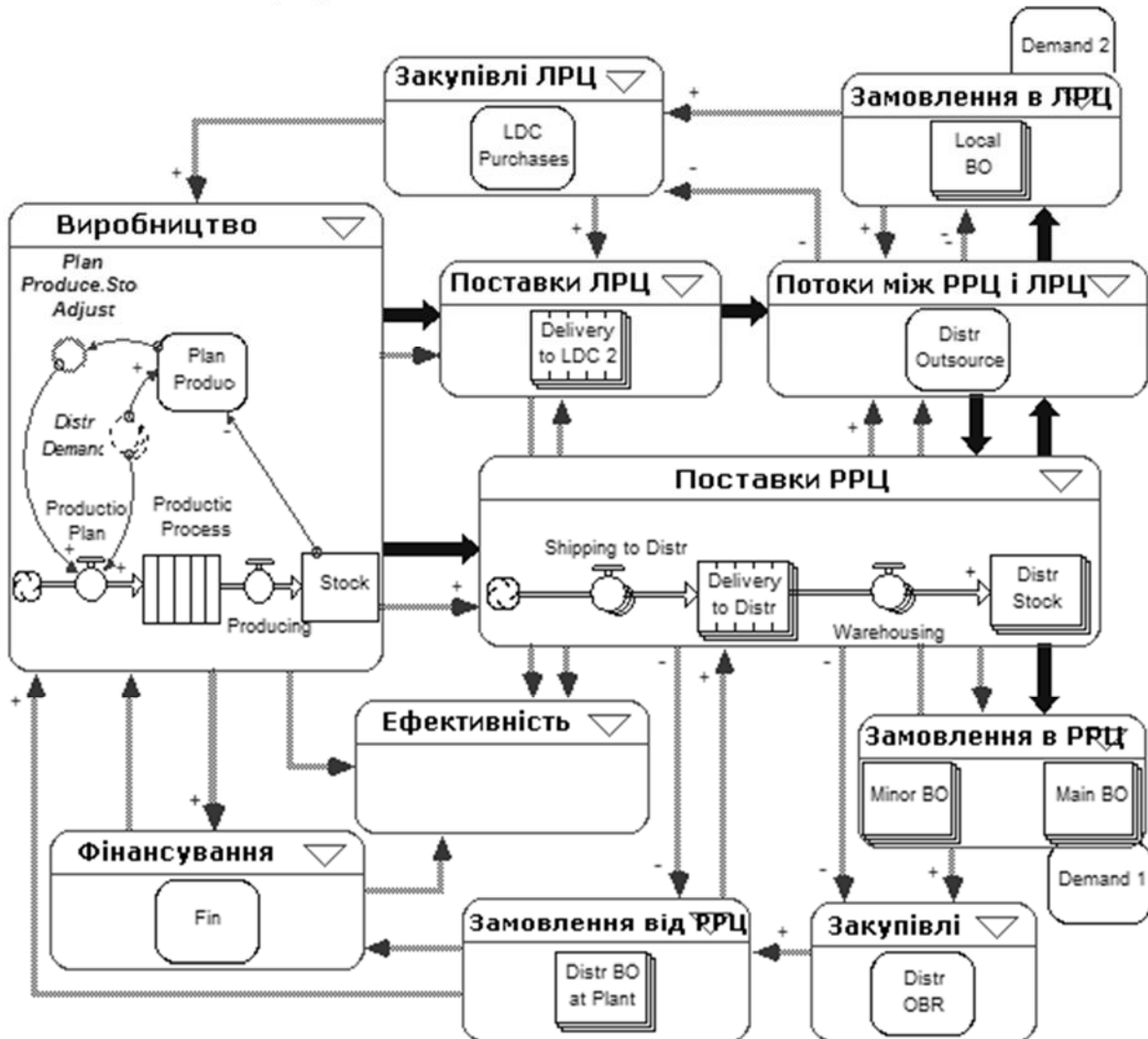


Рис. 2. Схема системно-динамічної моделі адаптивного ланцюга поставок

Блоки управління фінансовим потоком:

- "Фінансування" – має модуль "Fin", що складається з вкладених блоків управління потоками власних і позикових коштів для забезпечення виробничої діяльності;

- "Ефективність" – блок фінансово-економічної оцінки результатів основної діяльності підприємства та РЦ.

Висновок. Отже, через забезпечення масштабованості систем операцій і стійкості ланцюга поставок, в межах якого взаємодіють ці системи, підприємства долають проблемні ситуації та уникають проявів дезорганізації своєї діяльності – порушень, збоїв, відмов і відхилень, здатних погіршити фінансові й економічні результати та перешкоджати досягненню конкурентних переваг.

Ефект від заходів з підвищення стійкості ланцюга поставок для підприємств полягає в зниженні величини упущеної вигоди внаслідок порушень (ризикових подій і проблемних ситуацій). Зокрема, слід відзначити: зменшення втрат часу і ресурсів; ліквідацію операцій, що не приносять цінності підприємствам і внесок в додану вартість; скорочення виробничих та інших операційних витрат.

Наміри менеджерів вдосконалити ланцюг поставок в контексті його стійкості, в тому числі гнучкості, динамічності й адаптивності, вимагає від них дослідження широкого кола питань. В першу чергу, потрібно знати, як влаштований ланцюг поставок: його структуру, характеристики, модель, стратегію та зовнішні (галузеві) фактори розвитку бізнесу. Незважаючи на всю складність і невизначеність динаміки ланцюга поставок, менеджери можуть поліпшити його шляхом модифікації та коригування параметрів систем операцій і фінансів.

Для налаштування систем операцій враховуються рішення про те, як вирівняти, прискорити або сповільнити процеси відповідно до коливань попиту вздовж всього ланцюгу поставок, як масштабувати його пропускну здатність. Специфічною надбудовою для організації бізнес-процесів і стратегічного вирівнювання систем операцій по всьому ланцюгу поставок є система фінансів на підприємстві. Її складові – це управлінські фінанси та фінансові ресурси. Вони впливають на бізнесові цілі, стратегію ланцюга поставок і умови операційної діяльності. При цьому об'єктами виступають потоки грошових коштів і джерела фінансування.

Наведена системно-динамічна модель адаптивного ланцюга поставок є одним з аналітичних інструментів для пошуку відповідей на ряд питань. Ці питання спрямовані не те, щоб з'ясувати, яким чином можна запобігти або усунути проблемні ситуації, пов'язані з виконанням замовлень від розподільчих центрів і кінцевих споживачів. Акцент зроблений на визначенні обсягів і термінів закупок, включенні до закритих планів нових замовлень від споживачів, швидкому поповненні запасів і комбінованих продажах. Модель дозволяє контролювати обмін продукцією між регіональними і локальними розподільчими центрами, а також закупівлі та поставки від виробника. Це запобігає дисбаланс потоків в розподільчому центрі та його вплив (поширення) на інші центри. В результаті не допускається збільшення витрат на логістику і втрат через дефіцит продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Beamon, B.M. (1998) "Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods", *Int. J. of Production Economic*, Vol. 55 No. 3, pp. 281-294.
2. Chang, Y. and Makatsoris H. (2003) "Supply chain modeling using simulation", *Int. J. of Simulation*, Vol. 2, No. 1, pp. 24-30.
3. Christopher, M. (2011) "Logistics and Supply Chain Management". Pearson Education Limited, FT Press, 288 p.
4. Davis, E.W. and Spekman, R.E. (2003) "The Extended Enterprise: Gaining Competitive Advantage through Collaborative Supply Chains". Financial Times, Prentice Hall, 262 p.
5. Fabozzi, F.J. and Drake, P.P. (2009) "Finance: capital markets, financial management, and investment management". John Wiley&Sons, 832 p.
6. Gitman, L.J and Zutter, Ch.J. (2015) "Principles of Managerial Finance", 14th edition. Pearson, 928 p.
7. Glendon, L. (2012) "Supply Chain Resilience 2012", 4th Annual Survey. The Business Continuity Institute, 36 p.
8. Harrington, L. (2014) "The Resilient Supply Chain: The Emergence of a New Paradigm", Exel. Supply Chain 24/7. URL: http://www.supplychain247.com/paper/the_resilient_supply_chain
9. Hugos, M. "Essentials of supply chain management". New Jersey: John Wiley & Sons, 2003, 254 p.

10. Koren, Y. (2006) "General RMS Characteristics. Comparison with Dedicated and Flexible Systems", *Reconfigurable Manufacturing Systems and Transformable Factories*, pp. 27-45.
11. Mahadevan, B. (2010) "Operations Management: Theory and Practice". Pearson Education India, 650 p.
12. Mensah, P., Merkurjev, Y. and Longo, F. (2014) "Using ICT in Developing a Resilient Supply Chain Strategy", *Procedia Computer Science*, 43, pp. 101-108.
13. Nejad, A.E. and Kuzgunkaya, O. (2014) "Capacity Scalability in Robust Design of Supply Flow Subject to Disruptions", *Procedia CIRP*, Vol. 17, pp.154-159.
14. Olli-Pekka Viinamäki (2012) "Embedding Value-Based Organization: An Identification of Critical Success Factors and Challenges", *The Int. J. of Management Science and Information Technology (IJMSIT)*, I(3), pp. 37-67.
15. Peck, H. et al. (2003) "Creating Resilient Supply Chains: A Practical Guide. Centre for Logistics and Supply Chain Management". Cranfield School of Management, 100p.
16. Putnik, G. et al. (2013) "Scalability in manufacturing systems design and operation: State-of-the-art and future developments roadmap". *CIRP Annals – Manufacturing Technology*, 62, pp. 751-774.
17. Scott, B. and Brigham, E. (2007) "Essentials of managerial finance". Cengage Learning, 864 p.
18. Sheffi, Y. (2005) "Building a resilient SC", *Supply Chain Strategy*, 8 (1), pp. 1-14.
19. Spiegler, VLM, Naim, MM, Potter, A. and Towill, DR (2015) "Establishing a Framework for the Effective Design of Resilient Supply Chains with inherent non-linearities", *The 20th Int. Symposium of Logistics (ISL)*, Bologna, Italy, 5-8 July, pp. 66-75.
20. Stiglitz, JE (2002) "Information and the Change in the Paradigm in Economics", *American Economic Review*, pp. 460-501.
21. Teece, DJ, Pisano, G. and Shuen, A. (1997) "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management J.*, Vol. 18 No 17, pp. 509-533.
22. Van Mieghem, JA and Allon, G. (2014) "Operations Strategy: Principles and Practice". Dynamic Ideas, Belmont, Massachusetts, 526 p.
23. Wild, R. (2002) "Operations Management". Cengage Learning EMEA, 870 p.
24. Zherlitsyn, D. and Kravchenko, V. (2016) "Supply Chain Resilience Through Operations and Finance Management. Scientific", *Letters of Academic Society of Michal Baludansky*, Vol. 4, No 1, pp. 193-197.
25. Zolli, A. (2012) "Resilience Strategies for a Volatile World", *Harvard Business Review*. URL: <http://blogs.hbr.org/ideacast>.
26. Жерліцин, Д.М. (2012) "Інноваційне управління фінансовою системою підприємства". Донецьк: Юго-Восток, Ltd, 256 с.
27. Ковалев, В.В., Ковалев, Вит.В. (2013) "Корпоративные финансы и учет: понятия, алгоритмы, показатели". М.: Проспект, 955 с.
28. Кравченко, В.Н. (2014) "Инструменты проблемно-целевого управления бизнес-процессами". Дн.: Середняк Т.К., 304 с.
29. Тютюкина, Е.Б., Афашагов, К.М. (2008) "Финансовые ресурсы как объект финансовых отношений организации (предприятия)", *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика*, № 3, pp. 60-66.