

всіляких обмежень, пов'язаних з внутрішніми та зовнішніми факторами, та тих, що по суті забезпечують її життєздатність; детальний, достовірний аналіз усіх складових витрат, їх ідентифікація, однозначне трактування та класифікація; обґрунтоване ускладнення моделі, її диференціація, без якої неможливо наблизити аналітичні залежності до практичних, прикладних задач; розробка спеціального пакету програм, що дозволяє проводити розрахунок усієї гами можливих варіантів моделі ЕОQ, аналізувати їх та втілювати вибір ефективних рішень.

Висновки. Однією з важливих динамічних задач логістики є оптимізація запасів усіх видів і на всіх етапах товароруку. Кожне підприємство повинно віднайти для себе оптимальне поєднання між витратами і вигодами від вибраного рівня товарних запасів і визначити, яка величина запасів по кожній товарній групі (або навіть позиції) є достатньою. Для вирішення цієї задачі доцільно застосовувати модель економічного розміру замовлення. При її формуванні в якості критерію обрано мінімум сукупних витрат C_{Σ} , що включають витрати на виконання замовлень $C_{зам}$ і витрати на зберігання запасу на складі $C_{зб}$ протягом певного періоду часу. Незважаючи на ряд теоретичних і практичних обмежень щодо застосування моделі ЕОQ на практиці, вона є дуже важливою, оскільки відіграє роль індикатора ефективності діяльності підприємства щодо оптимізації рівня запасів.

Можна з упевненістю стверджувати, що якщо фахівці не використовують формулу Уілсона, то при ухваленні рішень щодо розміру замовлення ігноруються або враховуються не повною мірою найбільш важливі чинники внутрішнього середовища (наприклад, постійні офісні витрати на розміщення замовлення, а також складські витрати). Результат розрахунку по формулі Уілсона і її модифікаціям дозволяє побачити оптимальний розмір замовлення перш за все виходячи з внутрішніх інтересів організації. Такий розрахунок дозволяє відповісти на питання, що підприємство хотіло б мати для досягнення власного економічного інтересу (саме тому формулу Уілсона називають моделлю економічного розміру замовлення). Розбіжність розрахункового значення ЕОQ і прийнятої партії постачання дозволяє намітити практично значимі шляхи вдосконалення логістичної системи підприємства. Формула Уілсона і її модифікації грають в цьому ключові ролі.

Література

1. Логістика: Підручник / Під ред. Б.О. Анікіна: 3-е вид., перероб. и доп. – М.:ІНФРА-М, 2006. – 368 с.
2. Мещанкін А. Умеете ли вы применять формулу Вильсона? // ЛОГИСТИК&СИСТЕМА. – 2006. – № 5, - <http://www.loglink.ru/massmedia/analytics/record/?id=189>
3. Модели и методы теории логистики: Учебное пособие. 2-е изд. / Под ред. В.С. Лукинскогo. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
4. Стерлігова А., Семенова І. Оптимальный размер заказа, или Загадочная формула Вильсона. Часть № 1 // ЛОГИСТИК&СИСТЕМА. – 2005. – № 2, - <http://logistpro.ru/16>
5. Шрайбфедер Дж. Эффективное управление запасами. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 304 с.

УДК 656.13

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОГНОЗУВАННЯ КОЛИВАНЬ РИНКОВОГО ПОПИТУ В ЛАНЦЮГАХ ПОСТАЧАНЬ

Карпенко О.А., кандидат економічних наук
Тимошок С.І.

Постановка проблеми дослідження. В умовах розвитку та нестабільності ринкової економіки України багатьом ринковим чинникам, які впливають на ефективність управлінських рішень, що приймаються керівництвом підприємства, властивий ймовірнісний характер. Тому один із важливих напрямів наукових досліджень полягає в забезпеченні управлінських працівників сучасними методами підготовки та прийняття перспективних і оперативних рішень по ефективному управлінню виробництвом на основі використання сучасних наукових концепцій, що враховують ймовірнісний характер ринкових чинників. Підвищення ефективності виробництва досягається на основі оптимізації використання ресурсів і збалансованості процесів виробництва та ринкового попиту.

Аналіз наукової літератури [1-5] показав, що в даний час не пророблені на досить глибокому

науковому рівні питання прийняття управлінських рішень керівництвом підприємства на базі системного підходу до досліджень ринку в умовах випадковості ринкового попиту і пропозиції продукції конкурентами на ринку. Зазначене вище визначає актуальність теми дослідження.

Метою статті є теоретичне обґрунтування новітньої концепції прогнозування попиту на промислових підприємствах для підвищення ефективності управлінських рішень в умовах випадкової поведінки ринкових чинників. Відповідно до мети дослідження було встановлено і вирішено такі задачі:

досліджено сутність і особливості управління підприємством в умовах ринку й обґрунтовано необхідність використання новітніх концепцій коливання попиту;

визначено роль і значення прогнозування коливань попиту для підвищення ефективності управління та виробництва в цілому;

запропоновано концепцію корегування прийнятих управлінських рішень.

У пошуках найбільш оптимальних прийомів прогнозування, фахівці часто не беруть до уваги той факт, що небажані коливання попиту можуть мати не тільки ринкову, але і штучну природу, а значить - піддаватися корекції.

У традиційних системах управління виробництвом і логістикою всі підприємства розглядаються як ізольовані елементи, самостійно планують свої потреби і закупівлі. При цьому виникають суттєві відхилення і коливання у всій схемі логістичного ланцюга. Локальна оптимізація, неузгодженість дій учасників логістичного ланцюга і недостатній інформаційний обмін призводять до так званого «Bullwhip-effect» (у перекладі з англ. «Ефект батога»).

Ефект цей являє собою ситуацію, зміни попиту кінцевого споживача що призводять до значних відхилень у планах інших учасників логістичного ланцюга (субпідрядників, постачальників і т. д.) (рис. 1). При виникненні «ефекту батога» порушується безперервний рух матеріальних та інформаційних потоків в логістичному ланцюзі, викликаючи тим самим ризик невиконання замовлення клієнта.

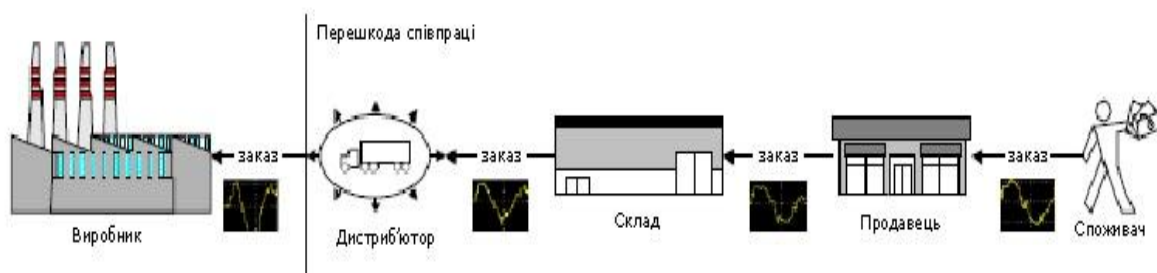


Рис. 1 «Ефект батога» у логістичному ланцюзі

Досить часто на практиці відмічається значне коливання розміру одержуваних компанією замовлень, навидь за найбільш популярними товарами. Питання постає особливо чітко, коли це пов'язано з рівномірним та постійним споживанням певного виду товару. Багатьма провідними компаніями був проведений стандартний комплекс досліджень: обсяги роздрібних магазинів; обсяги замовлень дистриб'юторів; обсяги замовлень сировини.

В результаті досліджень було виявлено, що коливання обсягу замовлень зростають в міру просування вгору за ланцюгом постачання. Такому явищу й дали назву «Ефект батога» (рис. 2).

Була висунута гіпотеза, що даний ефект обумовлений ірраціональним прийняттям рішень про поповнення і формування запасів. Тобто, стикаючись з різким збільшенням вхідних замовлень, менеджери схильні перестраховуватися і в свою чергу розміщувати таке замовлення, яке дозволить їм задовольнити підвищений попит з деяким запасом. Коли ж таке завищене замовлення прибуває (цілком природно, через деякий час), збільшення інтересу до товару, як правило, вже поступається місцем спаду, і на складі утворюється надлишок товару. Отже, наступне замовлення буде або відкладене до вичерпання запасу, або відчутно скоротиться у обсязі.

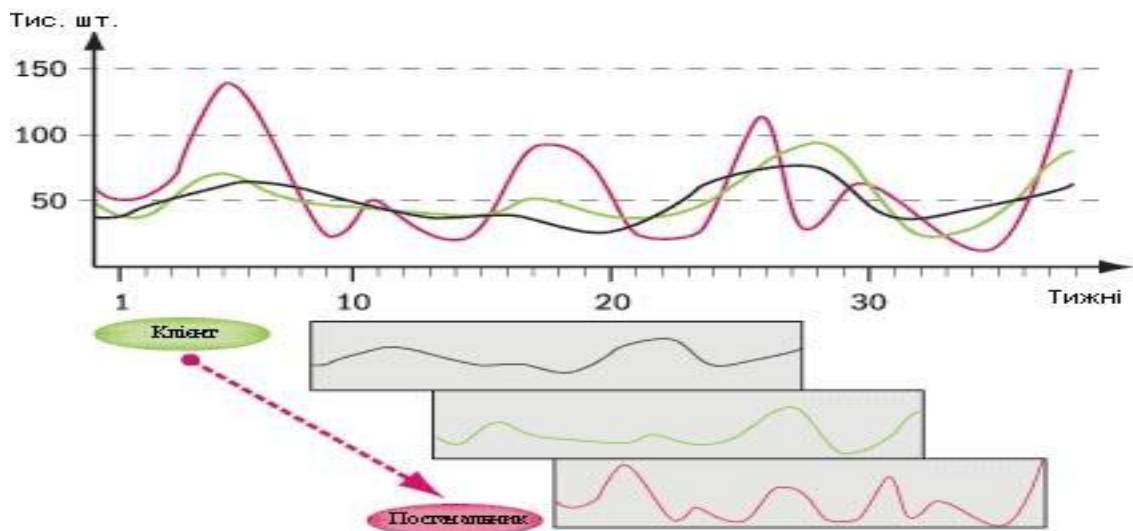


Рис. 2. Графічне зображення «Ефекту батога»

Постачальник товару, отримуючи такі нерівномірні замовлення, в свою чергу буде прогнозувати ще більшими значеннями страхових запасів і змінює свої потоки ще більшими стрибками розміру замовлення. Однак більш пильний погляд на проблему показав, що справа не тільки в поведінкових особливостях осіб, відповідальних за визначення потреби. У «Ефекті батога» виявився ряд об'єктивних причин, серед яких можна виділити: помилки в прогнозуванні попиту; створення підприємствами додаткових страхових запасів; довільне збільшення розмірів партій поставок; коливання цін; запізнення в передачі та отриманні необхідної інформації про потреби товарів; відхилення від планових термінів та обсягів виробництва і поставок.

Таким чином, «Ефект батога» наростає за принципом «снігової кулі».

Дослідження причин виникнення «Ефекту батога». Кожна компанія формує план своїх замовлень на підставі прогнозів попиту своїх клієнтів. Як правило, прогноз будується на даних минулого періоду. При цьому статистичні прийоми обробки даних кожного з учасників логістичного ланцюга збільшують реальні коливання попиту клієнтів у арифметичній та \ або геометричній прогресії. З урахуванням суми усіх помилок як у бік збільшення, так і у бік зменшення, кінцеві дані надходять у самий низ ланцюга постачання - до виробника, що передає ці дані, з урахуванням рівня своїх поточних запасів, віднімаючи або додаючи завищений або недоотриманий в попередніх замовленнях обсяг продукції - постачальнику сировини. Відповідно постачальник, аналізуючи часовий ряд замовлень компанії, прогнозує свої потреби із запасом.

У реальній практиці дуже важко знайти компанію, яка б однозначно трансформувала вхідні замовлення у вихідні без переробки та узагальнення (мова, звичайно ж, не йде про системи Just-in-time, оскільки їх застосування вимагає особливих умов). Попит клієнтів компанії утворює вхідні дані для системи управління запасами, яка на виході видає рішення про те, коли і скільки товару треба закупити. Як правило, замовлення клієнтів консолідується аж до розміру мінімальної партії, яка може відповідати або оптимальному розміру замовлення, або нормі завантаження транспортного засобу (вантажівки, вагона, контейнера). Чим більше розмір такого замовлення і відповідно чим рідше робиться замовлення, тим більше буде ступінь його відхилення.

З іншого боку, аналізуючи попит своїх клієнтів, компанія може спостерігати великі стрибки, на підставі яких згодом буде зроблено висновок про високий ступінь невизначеності попиту. Насправді ж, компанія аналізує не загальний попит своїх клієнтів, а потік замовлень, кожна з яких сформована виходячи з індивідуальних систем поповнення запасів. У такому випадку «перетворений» попит має яскраво виражену нерівномірність, що й показано на рисунку 3.

Надмірні коливання попиту можуть бути спровоковані і ціновою політикою компанії. Періоди зниження цін або проведення спеціальних акцій зазвичай приваблюють чимало клієнтів, які в пориві отримати максимальну користь з «шансу, що випав» формують спекулятивні запаси. Природно, після закінчення дії акцій є неминучим спад замовлень, оскільки клієнти починають витратити свої запаси, можливо, чекаючи наступного періоду знижок. У західній практиці існують також ситуації, коли в умовах дефіциту клієнти подають навмисно завищені заявки у відповідь на політику їх часткового

виконання. І коли рівень пропозиції, нарешті, наздоганяє попит, слід низка відмін замовлень. Така ж картина була характерна і для радянської системи постачання.

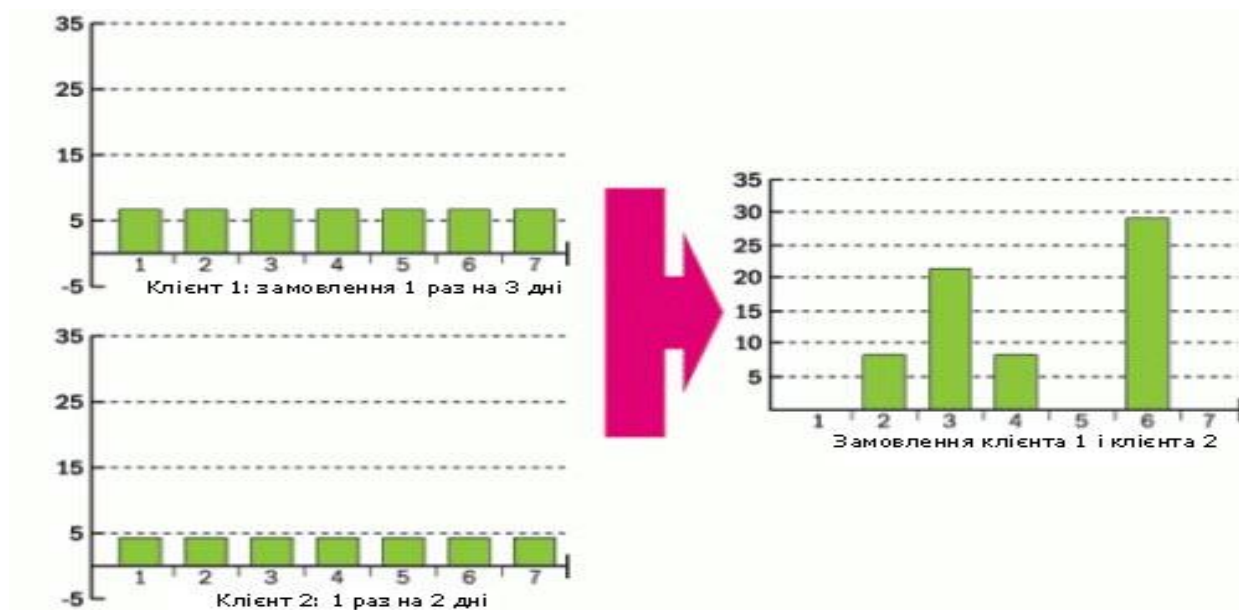


Рис.3. Коливання попиту, зумовлені консолідацією замовлень

Процес попередження виникненню «Ефекту батога». Дане явище негативно позначається на ефективності операцій учасників ланцюга поставок в першу чергу тому, що він провокує накопичення надмірних страхових запасів у кожного учасника ланцюга. Тому розробка заходів зі згладжування цього ефекту на сьогоднішній день є однією з актуальних завдань логістики.

Можна виділити кілька підходів до її розв'язання (табл.1). Використання передових технологій.

Таблиця 1

Попередження виникнення «Ефекту батога»

| Причина виникнення ефекту | Способи згладжування |
|------------------------------|--|
| Наростаюча прогнозна помилка | Домовленість із замовником про періодичне подання даних про його попиті. Спільний з клієнтом розрахунок і керування страховими запасами. Відмінності в оформленні замовлень, розміщених для задоволення поточних потреб і для поповнення страхових запасів. Критичне осмислення відповідності заявки клієнта його дійсним потребам |
| Консолідація замовлень | Стимулювання більш частих замовлень по кожній позиції номенклатури шляхом: 1) спрощення процедури замовлення; 2) формування асортиментних наборів, що відповідають обсягу повного завантаження транспортного засобу, але при цьому містять більше номенклатурних позицій. Аналіз одиничного попиту. Координація заявок |
| Цінова політика | Тісна взаємодія з відділом маркетингу і продажів. Виявлення кореляцій між коливаннями попиту та змінами цінової політики |

В основі цього підходу полягає складна інформаційна взаємодія між учасниками ланцюга постачання, що дозволяє проводити автоматизований аналіз кінцевого попиту. Наприклад, якщо

виробник матиме доступ до даних щодо обсягів продажів своєї продукції безпосередньо з торгових залів, то для нього не важко спрогнозувати, який обсяг він повинен відвантажити в розподільний центр, що займається постачанням до даної роздрібною мережі.

Інший варіант використання можливостей інформаційної інтеграції - це робота за технологією VMI (Vendors Managed Inventory), коли продавець самостійно управляє запасами свого клієнта. Переваги такого підходу очевидна, оскільки він усуває саму основу «Ефекту батога». Однак реалізація такої технології вимагає від компаній не тільки серйозних фінансових вкладень, але й високого ступеня інформаційної інтеграції, що можливо тільки при достатній зрілості компанії для подібних відносин.

У кожній ланцюга поставок є лідер або фокусна компанія, яка визначає політику всього ланцюга як ланка, що володіє найбільшою вагою. У ланцюжку виробник-дистриб'ютор-роздрібний торговець такою ланкою частіше стає виробник, який здатний жорстко наказувати дистриб'ютору, коли і скільки товару він повинен закуповувати. Зобов'язання вибрати певну квоту разом з обмеженнями на періодичність замовлень і можливість корекції плану закупівель призводять до організації «зручного», передбаченого для виробника збуту.

Усі ризики і невизначеності в цьому випадку просто переносяться на нижні ланки. Майбутнє такого підходу сумнівно хоча б тому, що компанія-диктатор звичайно має посередні, нечіткі уявлення про реальний попит на свою продукцію і навряд чи повністю реалізує свій ринковий потенціал. До того ж, останнім часом спостерігаються тенденції до зміщення впливу в ланцюзі поставок у бік роздробу.

Висновки. Що ж робити компаніям, які не мають ні солідних інформаційних платформ, ні просунутих відносин з партнерами, ні можливості диктувати контрагенту свої умови? Виявляти спритність і винахідливість.

Для початку, необхідно виявити реальну природу коливань попиту. Наприклад, проведення XYZ-аналізу по клієнтах дозволить виявити групу клієнтів зі стабільним рівнем споживання. Якщо таких клієнтів більшість, а обсяги замовлень мають нестабільний характер, значить, має місце нескоординований потік замовлень, що створює ілюзію нерівномірності попиту. Як тільки причини «спотворення» реального попиту з'ясовані, можна вживати заходів. Можливі варіанти наведені у вище приведений таблиці. Сукупність даних наведених у даній таблиці потребують постійного розширення, як й концепції прогнозування нестабільності на ринку.

Література

1. Douglas Lambert , James Stock , Lisa Ellram Fundamentals of Logistics Management Mc Graw Hill/<http://www.amazon.com/Fundamentals-Logistics-Management-Mcgraw-Hill-Marketing/dp/0256141177>
2. Robert Brime The Bullwhip Effect Lund University // <http://www.springerlink.com/content/n1472726v4576230/>
3. Robert N. Boute , Marc R. Lambrecht , Exploring the Bullwhip Effect By Means Of Spreadsheet Simulation
4. Frank Chen , Jennifer K.Ryan , David Simchi-Levi , The Impact of Exponential Smoothing on The Bullwhip Effect // https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/242198/1/BWExplorer_ITE_.pdf
5. J. Dejonckheere , S.M. Disney , M.R. Lambrecht , D.R. Towill , *Measuring and avoiding the bullwhip effect: A control theoretic approach* European Journal of Operational Research 147 (2003) 567–590.

УДК 656.13

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ РОЗМІЩЕННЯ РОЗПОДІЛЬЧОГО ЦЕНТРУ

Карпенко О.А., кандидат економічних наук
Тишук В.П.

Постановка проблеми дослідження. Проблема визначення місця розташування складу набуває актуальності за наявності розвинутої транспортної мережі, тому що в іншому випадку рішення буде очевидним. Наприклад, якщо на території району є тільки дві пересічні магістралі, уздовж яких розташовані всі постачальники та споживачі компанії, то склад (розподільний центр),