

Управління запасами у забезпеченні  
конкурентоспроможності підприємств

І.В. Ковальчук, кандидат економічних наук  
Національний університет харчових технологій  
Т.В. Косарева, кандидат економічних наук  
Національний науковий центр "Інститут аграрної економіки"

З розвитком ринкових відносин в Україні загострюється конкуренція в усіх галузях економіки і, особливо, між підприємствами АПК. Безперервне вдосконалення результатів і способів діяльності є обов'язковою умовою підвищення рівня конкурентоспроможності підприємств. Для утримання позицій на ринку мають бути задіяні всі чинники підвищення ефективності діяльності підприємства, налагоджена чітка організація роботи його структурних підрозділів. За цих умов підприємство працюватиме як єдина система, націлена на одержання запланованого результату. В сучасних умовах господарювання **виживають** ті підприємства, в яких застосовують економічно обґрунтований підхід до постійного моніторингу наявності економічних ресурсів, якими володіє підприємство, та забезпечення ефективного їх використання з позиції можливості їх альтернативного застосування.

Якщо можливості підвищення ефективності використання ресурсів на підприємстві вичерпані, одним із напрямів ще не задіяних для досягнення конкурентних переваг є здійснення ефективної політики управління запасами. Часто в основу політики управління запасами в українських підприємствах покладено вимоги щодо розмірів запасів, які б забезпечували своєчасне виконання замовлення споживача-контрагента, ігноруючи таку складову оптимальності запасів як аналіз втрат (втрачених вигод) від утримання надмірних запасів або відмови від них взагалі.

Проте виробниче середовище для таких вітчизняних підприємств із великими партіями запасів і високими витратами починає змінювати.

Конкуренція примушує їх вишукувати резерви підвищення конкурентоспроможності підприємств і виробленої продукції, диверсифікації продуктів з одночасним зниженням сукупних поточних витрат. Здійснення ефективного управління запасами – один із найменш “витратних” для підприємства, але кропіткий й інтелектуальномісткий напрям досягнення конкурентних переваг на ринку.

В основу формування ефективної політики управління запасами має бути покладений принцип забезпечення мінімальних (**оптимальних**) «витрат на запаси», що приводить до вивільнення певної суми коштів підприємства з можливістю альтернативного їх використання і, як наслідок, зростання фінансових результатів і підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства. Надмірні запаси інколи компенсують відсутність продуманого плану при формуванні логістичної інфраструктури, а також недоліки у менеджменті. Проте саме ці надмірні запаси суттєво збільшують загальні витрати логістики. Будь-яка стратегія логістики має формувати величину фіксованих активів, зв'язаних у запасах, на мінімально можливому рівні. Основна мета ефективної політики управління запасами – досягнути швидкого їх обігу за умов максимального задоволення вимог споживачів.

На підприємствах України у вигляді виробничих запасів зв'язується значна частина оборотних активів (табл. 1).

1. Структура оборотних коштів (крім банків і бюджетних установ), 2002–2003 рр. станом на кінець року, %\*

Обігові кошти	2002 р.	2003 р.
Усього	100,0	100,0
у тому числі:		
оборотні кошти в запасах товарно-матеріальних цінностей	21,6	21,4
дебіторська заборгованість	69,5	67,8
поточні фінансові інвестиції	1,7	2,7
грошові кошти	3,9	4,8
Інші обігові кошти	3,3	3,3

\* Джерело: Статистичний щорічник України за 2003 рік. – К.: Консультант, 2004.– С. 64.

Причому цей показник дуже різниться за видами економічної діяльності (табл. 2). Так, якщо його значення по промисловості є близьким до середнього по Україні, то в сільському господарстві він майже втричі перевищує середній рівень і дорівнює відповідно 64,2 та 56,7% у 2002 і 2003 роках. Крім того, найбільшу частку у складі запасів товарно-матеріальних цінностей становлять, за даними таблиці 3, виробничі запаси – 46,8% по економіці в цілому, 58,5% - по промисловості і 38,5% – по сільському господарству. Це – величезний обсяг непродуктивного, вилученого з обігу на певний період часу капіталу. Його утримання потребує певних додаткових витрат (праці, площі, коштів) і є доцільним лише тоді, коли підприємство має від цього зиск (вигоду), розмір якої перевищує величину втрачених можливостей (за умов альтернативного використання обігового капіталу).

2. Обігові кошти (крім банків і бюджетних установ) за видами економічної діяльності в 2002–2003 роках станом на кінець року, млн грн \*

Вид економічної діяльності	Усі обігові кошти		У тому числі в запасах товарно-матеріальних цінностей			
			2002 р.		2003 р.	
	2002 р.	2003 р.	млн грн	% до обігових коштів	млн грн	% до обігових коштів
Усього	432041,7	520672,3	93354,3	21,6	111255,1	21,4
з них:						
сільське господарство, мисливство та лісове господарство	20159,9	23601,7	12936,7	64,2	13377,3	56,7
Промисловість	166334,7	196186,6	42371,5	25,5	50224,6	25,6
Будівництво	14058,1	17749,9	4019,2	28,6	4638,9	26,1
Оптова й роздрібна торгівля, торгівля тран-	149471,4	184441,2	23111,4	15,5	30852,2	16,7

спортними засобами; послуги з ремонту						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

\* Джерело: Статистичний щорічник України за 2003 рік. – К.: Консультант, 2004. – С. 63.

Нехтування цього чинника є однією з незадіяних можливостей підвищення ефективності діяльності й посилення конкурентних переваг підприємства в умовах жорсткої конкуренції. Скорочення величини виробничих запасів лише на 1% призведе до вивільнення капіталу в цілому по економіці України на суму 511,8 млн грн (за даними 2003 р.). Величина альтернативної вигоди за нині діючими ставками дохідності капіталу в Україні становить 92,1 млн грн, або 0,5 % сукупного прибутку підприємств. Вивільнену суму капіталу можна інвестувати в будь-які напрямки, можливо більш прибуткові для конкретного підприємства, за середньоринкову дохідність. Крім того, в умовах дефіциту фінансових ресурсів, а також високої ціни банківських позик й обмеженого доступу до них, ефект від вивільнення обігових коштів із запасів стає вагомим. Таким чином загальний ефект від вивільнення капіталу можна оцінити як суму альтернативної вигоди й економії витрат на зберігання запасів.

### 3. Обігові кошти в запасах товарно-матеріальних цінностей за галузями економіки України, 2000 р.\*

(на кінець року)

Показник	Економіка в цілому		Промисловість		Сільське господарство		Торівля і громадське харчування	
	млрд грн.	%	млрд грн.	%	млрд грн.	%	млрд грн.	%
Усього запасів товарно-матеріальних цінностей	77,0	100,0	35,7	100,0	11,7	100,0	15,2	100,0
у тому числі:								
виробничі запаси	36,0	46,8	20,9	58,5	4,5	38,5	3,0	19,8

тварини на вирощуванні та відгодівлі	3,2	4,1	0,2	0,6	3,0	25,6	0,0	0,0
незавершене виробництво	10,7	13,9	6,1	17,1	2,7	23,1	0,2	1,3
готова продукція	12,3	16,0	6,7	18,8	1,2	10,3	3,5	23,0
товари	14,8	19,2	1,8	5,0	0,3	2,5	8,5	55,9

\* Джерело: Статистичний щорічник України за 2000 рік. – К.: Техніка, 2001. – 598 с.

Розроблення політики управління запасами – справа конкретного підприємства. Проте для того, щоб вона була ефективною, менеджери підприємства мають дотримуватися наукових принципів і підходів та застосовувати світовий досвід.

Науковій економічній думці відомі такі моделі управління запасами як традиційна модель, система управління запасами “саме вчасно” та модель управління запасами на базі використання теорії обмежень. Слід творчо й виважено підходити до вибору моделей управління запасами для конкретного підприємства, з урахуванням особливостей організації управління й технологічного процесу.

Альтернативним традиційному підходу до управління запасами є модель управління запасами, побудована на теорії обмежень (theory of constraint – TOC)<sup>1</sup>. В умовах загострення конкурентної боротьби на ринку, на нашу думку, вітчизняним підприємствам слід приділити увагу застосуванню принципів, покладених в основу теорії обмежень.

Кожне підприємство функціонує за умов лімітованих ресурсів й обмеженого попиту на продукцію. Зазначені лімітовані фактори є обмеженнями. Теорія обмежень виходить з того, що діяльність підприємства

<sup>1</sup> Зеваков А.М., Петров В.В. Логистика производственных и товарных запасов. Учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2002. – 320 с.; Зермати П. Практика управления товарными запасами: Сокр. пер. с франц. Т.И. Прокочук. – М.: Экономика, 1982; Линдерс М., Фирон Х. Управление снабжением и запасами. Логистика: Пер. с англ. – СПб.: ООО Изд-во «Полигон», 1999. – 768 с.

здійснюється в межах, зумовлених характерними для нього обмеженнями. Управління обмеженнями має бути спрямоване на вдосконалення діяльності підприємства, яке забезпечується наступними кроками:

- визначення обмежень;
- використання обмежень у короткостроковому періоді;
- знаходження шляхів подолання обмежень у довгостроковому періоді.

Теорія обмежень зосереджує увагу на трьох показниках діяльності підприємства – пропускній спроможності, запасах й операційних витратах. Відповідно до визначення, запропонованого Е. Голдратом та Р. Фоксом<sup>2</sup>, пропускна спроможність – швидкість, з якою підприємство генерує гроші шляхом продажу. На рівні одиниці продукції пропускна спроможність – це різниця між ціною та середніми змінними витратами. Цілі управління полягають у підвищенні пропускної спроможності, мінімізації запасів і зменшенні операційних витрат, що позитивно позначиться на фінансових показниках діяльності – прибутку, віддачі на інвестиції та грошових потоках. Слід зазначити, що питанням підвищення пропускної спроможності та зменшення операційних витрат підприємства завжди приділяли увагу. Проте мінімізації витрат, пов'язаних з утриманням запасів не було відведено належної ролі.

Теорія обмежень виходить з того, що наслідком скорочення запасів є зменшення витрат на зберігання, відповідно – зменшення операційних витрат і збільшення прибутку. Разом з тим за теорією обмежень зменшення запасів надає конкурентну перевагу шляхом поліпшення продуктів, зниження цін і швидкого реагування на потреби споживача (рис. 1).

---

<sup>2</sup> Eliyahu M. Goldratt and Robert E. Fox, *The Race* Croton-on-Hudson, N. Y.: North River Press, 1986.

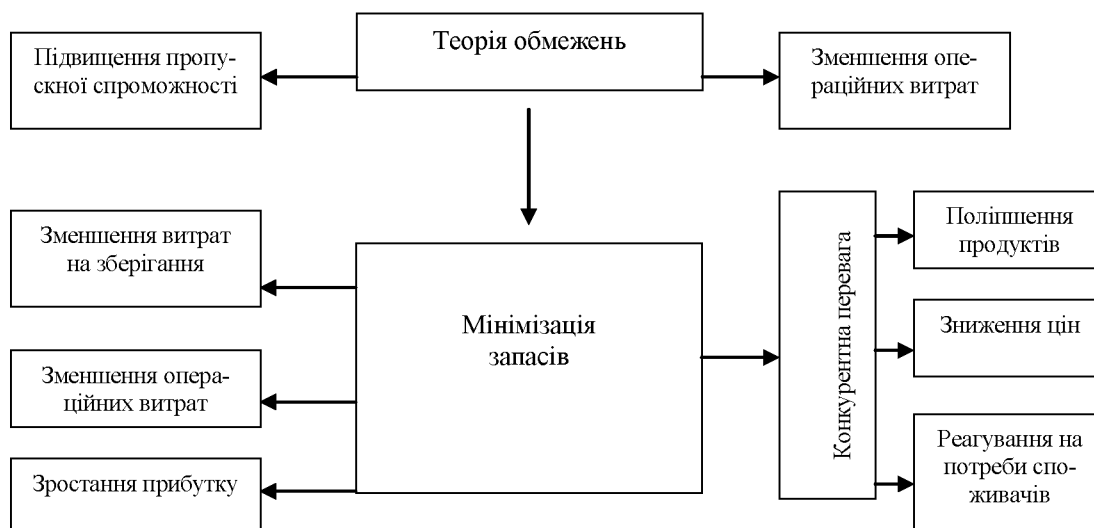


Рис. 1. Наслідки застосування теорії обмежень

*Кращі продукти* означають кращу якість. Нові або досконаліші продукти мають бути представлені на ринку до того, як це зроблять конкуренти. Низькі запаси сприятимуть досягненню цієї мети, оскільки не буде потреби в списуванні або продажу старих продуктів, виробництво яких припинено.

*Зниження цін* є наслідком зменшення запасів. Із скороченням запасів зменшуються витрати на зберігання, зростає маржинальний прибуток, забезпечується більша гнучкість при прийнятті рішення щодо встановлення ціни. Підприємства мають можливість вибору – вищі прибутки або нижчі ціни.

*Реагування на потреби* споживачів є важливим інструментом конкурентоспроможності. Своєчасна доставка товарів дає змогу утримувати нижчі запаси. У свою чергу нижчі запаси дозволяють ретельніше визначати дати поставок.

Розглянемо застосування теорії обмежень для поліпшення результатів роботи підприємства (рис. 2).

Першим кроком за умов застосування теорії обмежень при формуванні політики управління запасами є безпосереднє визначення обмежень. Пропонується така класифікація обмежень:

*зовнішні* (external constraints) – обмежувальні фактори, походженням яких є зовнішнє середовище (наприклад, ринковий попит);

*внутрішні* (internal constraints) – обмежувальні фактори, що зосереджені у межах підприємства (наприклад, машино-години);

*вивільнені* (loose constraints) – обмеження, що не повністю використовуються;

*жорсткі* (binding constraints) – обмеження, наявні ресурси яких використовуються повністю.

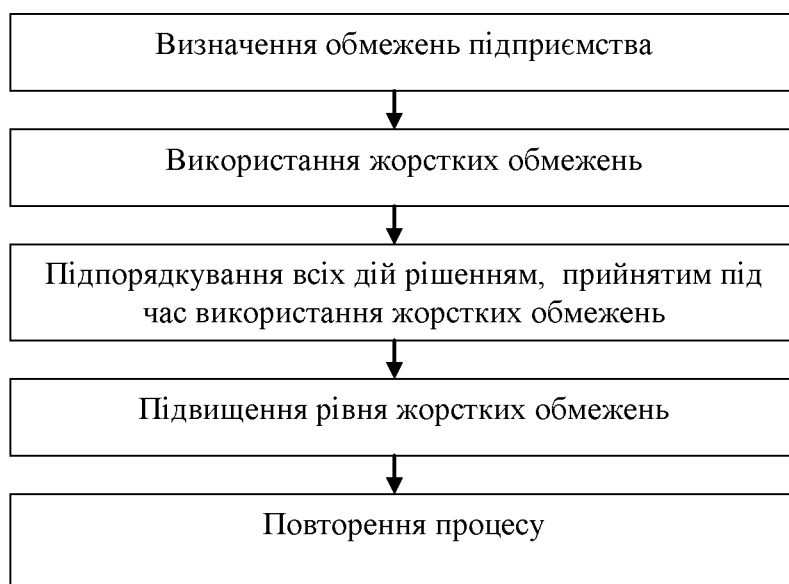


Рис. 2. Схема поведінки за умов застосування теорії обмежень

Агропромислові підприємства при визначенні оптимальної структури виробництва продукції мають класифікувати та розрахувати кількість кожного обмеженого ресурсу, задіяного у виробничому процесі. Слід зазначити, що прийняті рішення стосовно структури випуску продукції можуть значно впливати на прибутковість підприємства.

Виходячи з того, що кожна структура виробництва продукції є альтернативною, якій відповідає певний розмір прибутку, постає завдання вибору варіанта, що максимізує сукупні прибутки. Традиційний підхід полягає в припущенні, що лише змінні витрати, які залежать від обсягу випуску, є релевантними для рішення про структуру виробництва. Отже, ґрунтуючись на припущенні, що не залежні від обсягу випуску витрати є

однаковими для різних продуктових асортиментів, оптимальним вважається такий, що максимізує сукупний маржинальний прибуток.

Таким чином, постає питання вибору оптимальної структури випуску за існуючих обмежень. Припустимо, що сільськогосподарське підприємство розглядає доцільність вирощування однієї з двох культур А і Б, з маржинальним прибутком на 1 ц відповідно 2000 і 4000 грн.. Виходячи із припущення, що виробник сільськогосподарської продукції може продати увесь зібраний врожай, можна стверджувати, що доцільно вирощувати і продавати культуру Б, оскільки вона приносить більший маржинальний прибуток. Проте це рішення не обов'язково буде оптимальним. На вибір оптимального варіанта можуть значно вплинути взаємозв'язки обмежених ресурсів із конкретними сільськогосподарськими культурами.

*Приклад 1. Одне жорстке внутрішнє обмеження.* Припустимо, що кожна культура потребує спеціальної обробки, для здійснення якої сільськогосподарське підприємство може надати засоби виробництва, що забезпечують 60 годин обробки. Культура А потребує однієї години обробки на один центнер, а культура Б – трьох годин. Визначимо оптимальну структуру випуску за відсутності інших жорстких обмежень. Результати розрахунків наведено в таблиці 4.

#### 4. Розрахунок сукупного маржинального прибутку

Сільськогосподарська культура	Витрати на обробку, год/ц	Обсяг обробки, ц	Питомий маржинальний прибуток, грн./ц	Сукупний маржинальний прибуток, грн
А	1	60	2000	120000
Б	3	20	4000	80000

Вирощування культури А приносить більший розмір прибутку, ніж вирощування культури Б, хоча питомий маржинальний прибуток для культури Б удвічі більший. Отже, приймаючи рішення щодо доцільності вирощування сільськогосподарської культури, не слід зосереджуватися на питомому маржинальному прибутку. Вирішальним фактором має бути

маржинальний прибуток на одиницю дефіцитного ресурсу. Необхідно обрати сільськогосподарську культуру, що дає найвищий маржинальний прибуток на годину обробки. Культура А дає 2000 грн на годину обробки (2000/1), тоді як культура Б – лише 1333,3 грн. (4000/3). Таким чином, оптимальна структура вирощування складатиметься лише з культури А.

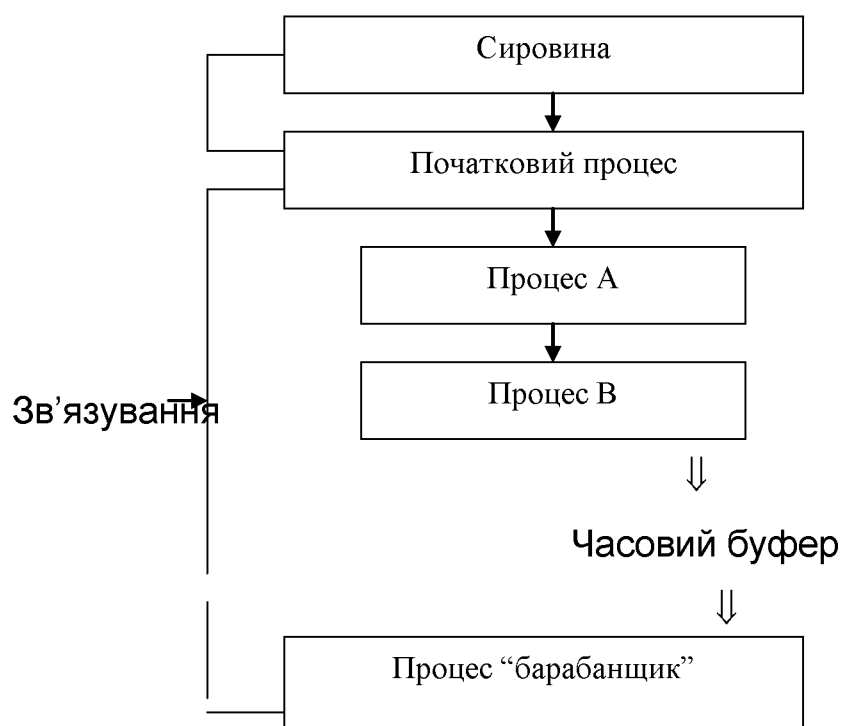
*Приклад 2. Внутрішнє та зовнішнє обмеження.* Припустимо, що крім внутрішнього обмеження у розмірі 60 годин обробки, існує зовнішнє – сільськогосподарське підприємство може реалізувати максимум 30 ц культури А та 70 ц культури Б. Отже, діє зовнішнє жорстке обмеження, яке впливає на попереднє рішення щодо вирощування лише культури А. Оскільки маржинальний прибуток на годину обробки становить 2000 грн для культури А та 1333,3 грн для культури Б, то перед тим, як перейти на вирощування культури Б, доцільно визначити максимально реальний обсяг для культури А. Сільськогосподарське підприємство спочатку використовує 30 годин на обробку 30 ц культури А, а решта 30 годин дозволяє обробити 10 ц культури Б. Отже, оптимальне виробництво становить 30 ц культури А та 10 ц культури Б, що дає змогу отримати сукупний маржинальний прибуток у розмірі 100 тис. грн (30 x 2000 + 10 x 4000).

Другим кроком за умов застосування теорії обмежень є використання жорстких обмежень. Як правило, підприємства мають одне або кілька жорстких ресурсних обмежень. Основне з них одержало в теорії обмежень назву “барабанщик”. Ритм, що завдає виробничому процесу обмеження – “барабанщик” встановлює темп виробництва для підприємства. Усі попередні й подальші процеси, взаємопов'язані з “барабанщиком”, змушені пристосовуватись до заданого ритму виробництва, що дає змогу уникнути надлишкових запасів протягом виробничого процесу. При управлінні обмеженнями для зниження рівнів запасів і вдосконалення функціонування організації теорія обмежень застосовує допоміжні елементи (табл. 5).

Систему управління запасами, побудовану на теорії обмежень, часто називають системою “барабанщик–буфер–зв’язування” (DBR–drum–buffer–rope system). Структуру зазначеної системи ілюструє рисунок 3.

### 5. Допоміжні елементи теорії обмежень

Елемент	Визначення	Мета застосування
Часовий буфер (Time buffer)	Запас, необхідний для підтримки зайнятості обмеженого ресурсу протягом визначеного інтервалу часу	Захист від будь-яких зривів, які можна виправити протягом визначеного часового інтервалу
<i>Приклад.</i> Якщо усунення аварій, що трапляються перед обмеженням “барабанщиком”, триває один день, то дводенний буфер має бути достатнім для захисту від аварій. Отже, при встановленні робочого графіка, операція, що безпосередньо передує обмеженню “барабанщика”, повинна закінчити свій виробничий процес на два дні раніше від її планового використання		
Зв’язування (Ropes)	Дії, які виконуються для того, щоб узгодити швидкість надходження сировини на підприємство (для першого процесу) з виробничим ритмом обмеженого ресурсу	Забезпечення стану, за якого запаси незавершеного виробництва не перевищили рівня, необхідного для часового буфера
<i>Пояснення.</i> Ритм “барабанщика” використовується для обмеження швидкості, з якою вивільнюється сировина (допоміжні матеріали, комплектуючі та ін.) та ефективно контролює темпи подальших процесів		



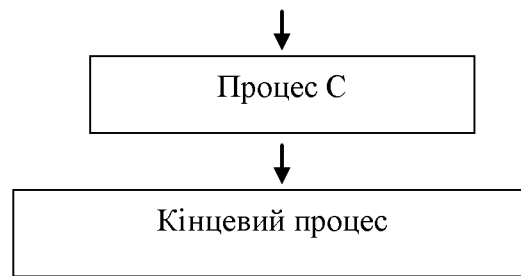


Рис. 3. Структура системи DBR

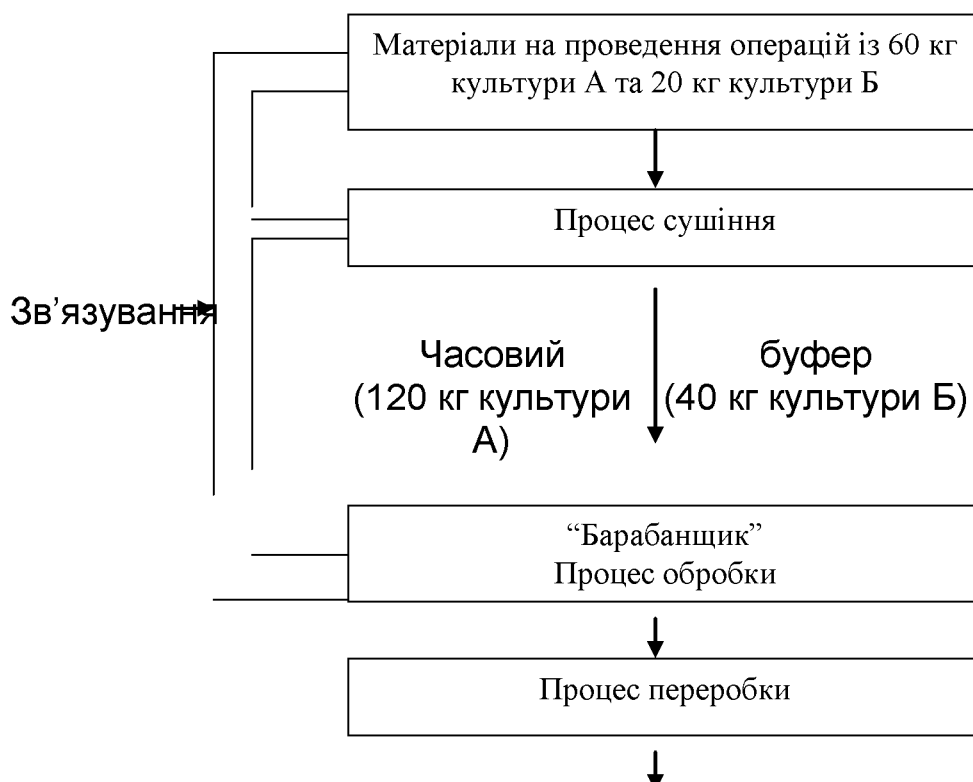
*Приклад 3. Ілюстрація системи DBR.* Припустимо, що процесу обробки (приклад 1) передує процес сушіння, а наступною після обробки є переробка продукції. Кожен із зазначених процесів має обмежений обсяг ресурсів. Попит на вирощену продукцію також обмежений – 30 ц культури А та 70 ц культури Б (приклад 2). Єдиним внутрішнім жорстким обмеженням є обробка, а оптимальне виробництво становить 30 ц культури А та 10 ц культури Б. Процес обробки не може забезпечити більший обсяг, проте інші процеси здатні його перевищувати. Оскільки процес обробки передує процесу переробки, то обмеження обробки може бути визначено як “барабанщик” підприємства.

Припустимо, що попит на сільськогосподарські культури рівномірно розподілений протягом тижня. Процес обробки дозволяє за цей час обробити 300 кг культури А та 100 кг культури Б. Це означає, що виробничий ритм має становити 60 кг культури А та 20 кг культури Б (при п'ятиденному робочому тижні). Дводенний часовий буфер вимагатиме процес сушіння 120 кг культури А та 40 кг культури Б. Для гарантії того, що часовий буфер не зростатиме з швидкістю, більшою ніж 60 кг культури А та 20 кг культури Б, сільськогосподарські культури повинні вивільнятися в процесі сушіння таким чином, щоб кожного дня можна було обробити зазначений обсяг кожної культури (це зв'язування пов'язує вивільнення матеріалів з виробничим ритмом обмеження “барабанщика” (рис. 4).

Третім кроком за умови застосування теорії обмежень є підпорядкування всієї роботи рішенням, прийнятим під час кроку 2. Обмеження “барабанщик” встановлює потужність усього підприємства. Усі підрозділи

повинні підпорядковуватися потребам обмеження “барабанщика”. Отже, підприємство має кардинально змінити бачення ситуації. Так, використання показників ефективності на рівні підрозділів підприємства вже не може бути прийнятним.

Четвертим кроком є підвищення рівня жорстких обмежень. Досягти цього можна за умов безперервного вдосконалення шляхом скорочення меж, встановлених жорсткими обмеженнями для діяльності підприємства. Припустимо, що сільськогосподарське підприємство має змогу одержати додаткові засоби виробництва, що забезпечують 30 годин обробки. Отже, процес обробки тепер забезпечує 90 годин роботи (60+30). За наявності 30 додаткових годин обробки підприємство може підвищити обробку сільськогосподарської культури Б з 10ц до 20 ц. Оскільки сільськогосподарська культура Б має маржинальний прибуток на 1 ц культури в сумі 4 тис. грн, сукупний маржинальний прибуток буде підвищено на 40 тис. грн (4 тис. x 10) за умов нижчого ніж прибуток розміру витрат, пов'язаних із застосуванням 30 додаткових годин обробки та використанням наявних можливостей для сушіння та переробки додаткових 10 ц культур.



Результат  
(60 кг культури А  
20 кг культури Б)

Рис. 4. Система DBR (для прикладу 3)

Останнім кроком за умови застосування теорії обмежень є повторення процесу. З часом обмеження ресурсу обробки буде підвищено до точки, коли воно не буде жорстким. За цих умов постає питання пошуку нового обмеження “барабанщика”. Після визначення нового обмеження, процес управління запасами, побудований на теорії обмежень, повторюється. Метою є безперервне підвищення результативності шляхом управління обмеженнями. Отже, застосування основних положень і принципів моделі управління запасами, побудованої на теорії обмежень дозволяє мінімізувати запаси та операційні витрати.

Підприємства АПК повинні визначити доцільність застосування певної системи управління запасами на підставі забезпечення мінімальних (оптимальних) витрат на запаси. Разом із тим остаточний висновок щодо вибору системи управління запасами має враховувати головну мету – зниження витрат усієї системи.