

**УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ – БУРГАС**  
**ФАКУЛТЕТ ПО ОБЩЕСТВЕНИ НАУКИ**  
**КАТЕДРА „ИНДУСТРИАЛНИ ТЕХНОЛОГИИ**  
**И МЕНИДЖМЪНТ“**

---

---

**Сотир Емилов Богословов**

**ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЕТО НА ЗАПАСИТЕ**  
**В ПРЕРАБОТВАТЕЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

на дисертация за присъждане  
на образователна и научна степен „доктор“

по научна специалност  
05.02.21 „Организация и управление на производството“

**Научни ръководители:** доц. д-р Стоянка Петкова-Георгиева  
доц. д-р Иванка Йонова

**Научно жури:** проф. дин Ангел Мирчев  
доц. д-р Стоянка Петкова-Георгиева  
доц. д-р Малин Малинов  
доц. д-р Алекси Момов  
доц. д-р Захари Дичев

Бургас, 2016

Дисертационният труд е обсъден на разширен съвет на катедра „Индустриални технологии и мениджмънт” при Университет „Проф. Д-р Асен Златаров” – Бургас.

Дисертационният труд е изложен на 219 страници, включва 20 таблици и 37 фигури. Цитирани са 114 литературни източника.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на .....  
от ..... часа в зала ..... на университет  
„Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас.

# I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

## 1. Актуалност на темата

В съвременната бизнес среда запасите са средство за постигане на целите на организацията, чието използване не може да бъде избегнато. Въпреки значението на запасите във фирменото управление, в научната литература не съществуват голям брой изследвания, които да дадат оценка за оптималните подходи за управление на запасите (УЗ) в предприятията. Направеният преглед на научните източници показва липса на изследвания, които да разглеждат УЗ в неговата цялост и най-вече във връзката му с резултатите от дейността на предприятията. Това поставя въпроса за ефекта на УЗ върху фирмените резултати.

Широкият набор от параметри, които могат да бъдат изменени чрез избраните от предприятието методи за УЗ, позволява да се допусне, че УЗ е многообразна дейност с голямо икономическо значение за бизнес организацията. Избирането на правилните подходи за осъществяването ѝ е условие за постигане на по-висока ефективност на предприятието.

Съществуващото несъответствие между различните концепции относно ролята на запасите във фирменото управление породил интереса към провеждане на настоящото изследване. От едната страна е наложило се схващане за запасите като генератор на разходи за предприятията, който няма друга функция освен да позволи производствения процес да протича без прекъсване. От друга страна, има наличие на валидни аргументи в подкрепа на тезата, че чрез адекватно управление на запасите (включващо или не намаляването на обема им) предприятията могат да подобрят пазарните си позиции, да повишат конкурентоспособността си и, като резултат от това, да постигнат по-добри пазарни и финансови резултати. Изясняването коя от двете теоретични концепции има реална практическа стойност при УЗ определи необходимостта да се изследва ролята и мястото на УЗ във фирменото управление и възможностите за влияние върху крайния резултат от фирмената дейност чрез оптимално управление на запасите.

**Цел** на настоящата дисертация е да се разработят насоки за оптимизиране на УЗ в преработвателните предприятия въз основа на оценка на теоретичните постановки за УЗ, изследване на УЗ в предприятията за разкриване резервите за подобрения в процеса и анализ на връзката между използваните принципи и подходи за УЗ и резултатите от фирмената дейност.

За постигане на заложената цел в дисертационния труд се поставят следните по-важни **изследователски задачи**:

1. Изследване на съществуващите в научните среди концепции относно запасите посредством обзор на българските и чуждестранните разбирания относно ролята на запасите във фирменото управление, тяхната същност и характерни особености.

2. Проучване на хронологическото развитие на теорията и практиката на УЗ, а също и на връзките му с резултатите от фирмената дейност и обосноваване на провеждането на проучване на състоянието на УЗ в практиката на преработвателните предприятия.

3. Разработване на методика за изследване и оценка на състоянието на управлението на запасите в преработвателните предприятия и на връзките му с резултатите от фирмената дейност.

4. Оценка на използваните практики от преработвателните предприятия при УЗ и на разликите в прилаганите практики между предприятията в зависимост от размера им.

5. Анализ и оценка на връзките между използваните принципи и подходи за УЗ и резултатите от фирмената дейност по отношение на постигнатото ниво на конкурентоспособност и пазарно-финансовите резултати на организацията.

6. Разработване на насоки за оптимизация на УЗ на база разкритите чрез изследването възможности за подобрене.

**Обект на изследването** са преработвателните предприятия в България. Под понятието „преработвателни предприятия“ в дисертационния труд ще се разбират всички бизнес организации, в които се извършва преработвателен и обработвателен процес на входящи суровини и материали с цел получаването на нов краен продукт, който се характеризира с качества, приложение и свойства, различни от тези на входящите материали.

**Предмет на изследването:**

1. Същността и особеностите на УЗ в преработвателните предприятия.

2. Характеристиките на средата, в която протича процесът по УЗ в преработвателните предприятия: нивото на обслужване на клиентите, използваните подходи за прогнозиране и планиране на производството, характеристиките на материалното осигуряване (снабдяване), организационната структура на процеса по вземане на решения, свързани с УЗ.

3. Използваните принципи и подходи за УЗ в преработвателните предприятия, включващи степента на използване на световно утвърдени практики, целите на УЗ, софтуерната осигуреност на дейността и склонността на предприятията за търсене на по-високо ниво на ефективност на УЗ чрез развитие на сътрудничеството с останалите участници във веригата на доставките.

4. Тенденциите и факторите, влияещи върху развитието на УЗ.

5. Прекият ефект от УЗ, изразяващ се в съотношението между размера на запасите и приходите от продажби на предприятията, както и причините за нивото му.

6. Връзката между използваните принципи и подходи за УЗ и крайния резултат от фирмената дейност, измерен чрез постигнатите нива на конкурентоспособност от предприятията и пазарно-финансовите им резултати.

**Изследователска теза:** В преработвателните предприятия съществуват проблемни области в УЗ и прилагането на подходящи насоки за оптимизиране на управлението на запасите допринася за подобряване на крайния резултат от дейността на предприятията.

**Подтези:**

1. В научната литература се наблюдава тенденция за възприемане на нов подход към целите и функциите на УЗ, свързан с търсене на способности за подобряване на цялостния ефект от фирмената дейност.

2. Съществуват резерви за усъвършенстване УЗ в преработвателните предприятия.

3. Съществуват разлики в прилаганите подходи за УЗ между предприятията с различен размер, което е една от причините за различните постигнати резултати.

4. Съществува положителна връзка между използваните подходи и принципи при УЗ и нивото на конкурентоспособност и пазарно-финансовите резултати на преработвателните предприятия.

## **2. Структура и съдържание на дисертационния труд**

В структурно отношение, дисертационният труд съдържа списък на съкращенията, въведение, изложение в четири глави, заключение и литература. Общият обем е в размер на 219 страници, в т.ч. основен текст от 200 страници, литература, съдържаща 114 литературни източника, от 4 страници и приложение от 7 страници. Основният текст съдържа 20 таблици и 37 фигури. Структурата на дисертационния труд е представена в следната последователност:

### **Списък на съкращенията**

#### **Въведение**

#### **Глава I. Теоретични основи на управлението на запасите**

1. Същност и характерни особености на запасите
  - 1.1. Запасите като област на решения във фирменото управление
  - 1.2. Същност, функция и фактори за формиране на запасите
  - 1.3. Класификация на запасите
  - 1.4. Разходи, свързани със запасите
2. Развитие на теорията за управление на запасите
  - 2.1. Традиционна парадигма за управление на запасите
  - 2.2. Нова парадигма за управление на запасите
3. Влияние на УЗ върху резултатите от фирмената дейност
  - 3.1. Влияние на запасите върху измерителите на конкурентоспособността
  - 3.2. Влияние на запасите върху пазарно-финансовите резултати

**Глава II. Методика за изследване състоянието на управлението на запасите в преработвателните предприятия.**

1. Подходи и методи за изследване управлението на запасите
2. Изследователска рамка и показатели
3. Методи за набиране на данните
4. Методи за анализ на данните

### **Глава III. Анализ и оценка на управлението на запасите в преработвателните предприятия.**

1. Обща характеристика на изследваните предприятия
2. Състояние на управлението на запасите в изследваните преработвателни предприятия
  - 2.1. Оценка на средата на управление на запасите
  - 2.2. Оценка на принципите и подходите за управление на запасите
  - 2.3. Оценка на тенденциите при управление на запасите
  - 2.4. Оценка на резултатите от управлението на запасите
3. Връзки на управлението на запасите с резултатите от дейността на преработвателните предприятия

### **Глава IV. Насоки за оптимизация управлението на запасите в преработвателните предприятия.**

1. Основни изводи и заключения за състоянието на управлението на запасите в преработвателните предприятия
  - 1.1. Общи изводи и заключения за управлението на запасите в преработвателните предприятия
  - 1.2. Изводи и заключения за спецификата на управлението на запасите според размера на предприятията
2. Подходи за оптимизация на управлението на запасите в преработвателните предприятия
  - 2.1. Съобразяване на управлението на запасите с логистичната стратегия на предприятието
  - 2.2. Прогнозиране на търсенето
  - 2.3. Избор на подходи и методи за управление на запасите
  - 2.4. Оптимизация управлението на запасите във веригата на доставките
  - 2.5. Разработване на показатели за оценка на управлението на запасите
  - 2.6. Разработване на информационна система и внедряването ѝ в предприятието и във веригата на доставките

**Заключение**

**Литература**

**Приложение**

## **II. КРАТКО ИЗЛОЖЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

### **Глава I. Теоретични основи на управлението на запасите**

В първата глава на дисертационния труд се изясняват теоретичните аспекти на УЗ. Главата се състои от три основни параграфа. Разгледани са същността и характерните особености на запасите, проследено е развитието на теорията за УЗ най-вече по отношение на функциите и мястото на запасите във фирменото управление и в тази връзка е разгледано влиянието на УЗ върху резултатите от фирмената дейност.

В първия параграф най-напред са разгледани запасите като област на решения във фирменото управление. Обърнато е внимание на важността на подходящото УЗ като са показани някои от негативните последици, които има вземането на погрешни управленски решения в тази област:

- Спад в продажбите поради изчерпване на запасите.
- Производство на неподходяща или некачествена партида от стока.
- Повишаване на оперативните разходи като следствие на ненужни разходи за поддържане на запаси или за освобождаване от неактуална/негодна стока.
- Повишаване на разходите за производство на единица продукция.

Обосновано е, че разглеждането на решенията, свързани с УЗ, следва да се извърши в зависимост от функционалните звена в предприятието, които имат отношение към процеса. От гледна точка на управлението на складовото стопанство решенията, свързани със запасите се изразяват главно в точното определяне на обема им, както и на стойността им. От маркетингово-дистрибуционна гледна точка основният фокус на решенията е върху произвеждането на точното количество продукция при минимални разходи и запазване на приемливо ниво на качество. От счетоводна гледна точка неподходящото УЗ може да доведе до нарушаване на паричните потоци в предприятието. Освен това прекалено високите нива на поддържани запаси могат да доведат до намаляване на нормата на възвращаемост на инвестициите. Увеличените разходи в допълнение към нарушените парични потоци водят до намаляване на рентабилността.

Разходите, свързани със запасите имат пряко отражение върху чистата печалба. От важно значение е точното остойностяване на запасите (суровини, материали, продукция в процес на преработка и готова продукция) в края на отчетния период. В случай на отчитане на стойност по-малка от реалната, нивото на чистата печалба на предприятието се завишава изкуствено. И обратно – при отчитане на по-висока стойност на запаса от реалната, чистата печалба намалява.

При разглеждането на същността и функцията на запасите е направен сравнителен анализ на мненията на наши и западни автори. В резултат на това са изведени някои сходни черти и разлики в концепциите. И в двете школи се налага единно становище по отношение на физическата същност на

запасите – това са всички материали, суровини и продукти, които се съхраняват от бизнес организацията с цел влагане в производството, опосредстване на производството или продажба.

Там, където се откриват разлики обаче, е основната функция на запасите. Всички разгледани български автори при определяне на понятието „запаси“ посочват като негова основна функция обезпечаването на непрекъснатостта на производствения процес и потреблението. От това могат да се направят два основни извода:

- Първо, нашите автори разглеждат запасите основно от оперативна за предприятията гледна точка – запасите се възприемат като средство за извършване на процесите в организациите. Българската научна теория разглежда запасите като необходимост, без която производствените процеси и потреблението биха били невъзможни.

- За разлика от нашата, в съвременната западна литература се налага по-различно мнение по отношение на целта на запасите в организациите. На първо място се обръща специално внимание на запасите като актив на фирмата, който може и следва да се използва за увеличаване на чистата ѝ печалба. Поради тази причина не е достатъчно запасите да се възприемат само като фактор, който позволява да се извършва оперативната дейност на предприятието. При управлението им следва да се подходи глобално и да се вземат предвид редица фактори от всички сфери на дейността на бизнес организацията. От тук може да се изведе първата разлика между функцията на запасите в нашата и в чуждата литература: У нас запасите се възприемат по-скоро като оперативен инструмент за дейността на фирмата, докато в западните източници особено внимание се отделя на стратегическото им значение за крайната цел на бизнес организацията.

Във връзка с изяснената оперативна и стратегическа роля на запасите във фирменото управление са разгледани различните фактори, които стимулират натрупването на запаси в преработвателните предприятия. В резултат от проучването на български и западни литературни източници са изведени голям брой причини за поддържане на запаси в предприятията. Показано е как поддържането на оптимално ниво на запасите намалява общите разходи на предприятието, подобрява способността му да отговори по-бързо и адекватно на пазарното търсене, способства за справянето с присъщата за свободните пазари несигурност и оскъдност на информацията. Разгледани са съображенията, които предприятията в практиката вземат предвид при определяне на размера на поддържаните запаси освен разходите за запаси. От изложеното е видно, че запасите в бизнес организациите изпълняват широк набор от функции. Затова се наблюдава многообразие от причини, поради които предприятията натрупват и съхраняват запаси. Оптимизацията на нивото им е пряко свързана с намирането на баланс между тези причини от една страна и факторите, които мотивират организациите да намалят нивото



на запасите си от друга.

Обърнато е внимание на различните системи за класификация на поддържаните в предприятията запаси, тъй като посредством тях се конкретизира обекта на изследване, дава се възможност да се приложат конкретни и специфични мерки при УЗ и се усъвършенства управленският процес. Разгледани са видовете запаси по отношение на степента им на преработка в преработвателните предприятия. Освен това е обърнато внимание и на видовете запаси в дистрибуцията и в сферата на услугите. Други начини за класификация, представени в дисертационния труд са според функциите на запасите, според фазите и етапите в логистичния процес, според критериите *месторазположение, време и качество*. Схематично е представена систематизация на съществуващите класификации на запасите.

Параграфът завършва с анализ на видовете разходи, свързани със запасите, които правят предприятията. Подробно са разгледани видовете разходи за поддържане на запаси, разходите за поръчване и разходите поради дефицит.

Акцентът в първа глава на дисертационния труд е поставен върху проследяването на развитието на теорията за УЗ (втори параграф). В резултат на това са изведени 2 основни направления в теорията за УЗ, условно наречени нова и традиционна парадигма при УЗ. Традиционната парадигма на УЗ е изградена върху следните три основни постановки:

1. Запасите могат да бъдат обработвани и оптимизирани независимо от другите управленски функции в предприятията като например логистика, операции и финанси. Това допускане позволява запасите да бъдат разглеждани като отделна, контролирана променлива в система, където търсенето е величината, която води до промяна в параметрите, а правенето на поръчка е регулиращата величина. Всички величини са част от системата за контрол на запасите и са независими от другите сфери на фирменото управление.

2. Възприема се, че основната роля на запасите е да служат като буфер с цел (1) постигане на непрекъснатост на процесите, най-вече в производството и продажбите и (2) осигуряване на гъвкавост на връзката между отделните организационни звена (производство, депо за съхранение, магазини) в рамките на бизнес организацията. Първата от тези роли е свързана с реалните физически процеси, които протичат в организацията, докато втората има отношение към управленските процеси. Между двете цели има непосредствена връзка, но по своята същност те могат ясно да се разграничат.

3. Методът за измерване на ефективността на УЗ се изразява в общите разходи, които организацията прави за набавянето и поддържането на запаси и за справяне със ситуацията на недостиг. Тази постановка отразява вече споменатата концепция за независимост на запасите от другите управленски функции и се прилага при допускането за „равни други условия“. Следователно, може да се заключи, че при равни други условия УЗ води до повиша-

ване на печалбата на организациите (което е основна цел в общия случай), ако поддържа разходите за запаси възможно най-ниски. Този извод е подкрепен от факта, че в разходите за поддържане на запасите се калкулира стойността на пропуснатите ползи от инвестиране на средствата, блокирани в запаси.

Във връзка с традиционната парадигма при УЗ са разгледани основните концепции за управление нивото на запасите, развили се преди началото на ХХ век – *система с непрекъснат контрол* (или система с фиксирано количество) и *система с периодичен контрол* (или система с фиксиран времеви период). Освен това са анализирани основните управленски подходи, развили се и придобили широка популярност през периода - Точно на време (Just In Time – JIT) и Планиране на потребността от материали (Material Requirements Planning – MRP), илюстриращи наложилия се стремеж към намаляване на количеството на поддържаните запаси.

Изменението в крайната цел на УЗ е обосновано чрез настъпилите в края на 90-те години на миналия век промени в световното стопанство и развилите се в резултат на това промени в стопанските организации. Някои от водещите изменения в глобалната икономика са:

- Преминаване към икономика на услугите, продиктувано от изменението в потребителското търсене.
- Развитие на е-икономиката. Използването на съвременни информационни технологии (ИТ) позволява постигането на по-високо ниво на взаимосвързаност на дейността между отделните икономически субекти и по-бърза реакция.
- Развитие на мрежовата икономика. Конкуренцията на пазара съществува не само между индивидуалните участници, но и между техните вериги на доставки, стратегически алианси и обединения.
- Преминаване към икономика на знанието.
- Развитие на отговорното отношение при правенето на бизнес.
- Засилване на глобализационните процеси.

Като резултат от измененията в световните стопански условия са изведени четири промени в стопанските организации, които имат най-голямо влияние върху ролята на запасите:

- Фокусиране върху конкурентоспособността. Отдаването на по-голямо значение на конкурентоспособността дава отражение върху стратегическото управление на организациите. Промяната се изразява в пренасочване на усилията от областите, в които бизнес организацията счита, че има добри резултати в областите, в които тя има конкурентно предимство пред другите фирми от бранша.
- Функционална интеграция. Интегрирането на отделните бизнес функции (продажби, логистика, НИРД, производство и др.) води до промяна на възприемането на връзките между тях. Обвързаността между функциите се

възприема не само като резултат, но и като причина за процесите.

- Стремеж към усъвършенстване на процесите. Повишава се вниманието към усъвършенстването на потоците в и извън рамките на бизнес организацията. Освен това се отделя особено внимание на сложните връзки между материалните, финансовите и информационните потоци.

- Повишаване на интеграцията на фирмите във веригата на доставки. В резултат на изграждането на все по-силни връзки между бизнес организациите в условията на глобализация, конкуренцията съществува не само между отделни бизнес единици, но и между веригите от такива. Освен това можем да говорим за наличие на процеси за създаване на стойност за клиентите, които включват бизнес дейности, осъществявани във веригата от сътрудничащи си фирми.

Новата роля на запасите във фирменото управление е свързана с постигането на стратегическите цели на предприятието. В тази връзка УЗ е от значение за предприятията в следните три взаимосвързани направления (нова парадигма при УЗ):

На първо място, запасите са *инструмент за създаване на стойност*. При формулирането на бизнес целите на предприятията се поставя много силно ударение върху грижата за клиентите чрез удовлетворяване на нуждите им. Тези фундаментални промени в начина, по който бизнес организациите оперират, поставят въпроса за ролята на запасите в процеса на създаване на стойност за клиента при разработването и производството на продукта.

На второ място, запасите са *средство за постигане на гъвкавост*. Запасите не се възприемат само като пасивен буфер, а се акцентира на ролята им на регулиращ елемент между темповете на външната и вътрешната среда.

На трето място, запасите са *средство за упражняване на контрол*. Запасите се считат за важен индикатор за настъпването на микро и макроикономически феномени. Те имат важна роля при определянето на етапа на бизнес цикъла. Освен това, макар и по-рядко, съотношението на входящи и изходящи запаси при преработвателните предприятия се използва за анализ на цялостното търсене и предлагане на пазара.

Във връзка с изменението на ролята на запасите във фирменото управление са засегнати развитите се системи за организация на фирмената дейност и на УЗ, които отговарят на принципите на новата парадигма – Планиране на ресурсите на предприятието (Enterprise Resource Planning – ERP), Управлението на взаимоотношенията с доставчици (Supplier Relationship Management – SRM) и Управлението на взаимоотношенията с клиенти (Customer Relationship Management – CRM), концепцията за управление на веригата на доставките (УВД) и свързаните с нея Бързо реагиране (Quick Response – QR), Програма за непрекъснато попълване на запасите (Continuous Replenishment Program – CRP), Ефективно реагиране на потребителското търсене (Efficient Consumer Response - ECR), Запаси, управлявани от достав-

чика (Vendor Managed Inventories - VMI). Освен това е засегнат въпросът за корпоративната социална отговорност в бизнес дейността.

В третия параграф от главата е разгледано влиянието на УЗ върху резултатите от фирмената дейност в две направления: по отношение на конкурентоспособността и на пазарно-финансовите резултати.

От потребителска гледна точка конкурентостта на дадена стопанска организация може да се повиши чрез един или комбинация от следите два фактора: *първо*, чрез намаляване на разходите за потребителя, чиито основен елемент в общия случай е цената; и *второ*, като се повиши общата стойност за потребителя, изразяваща се в качество, обслужване, гъвкавост, време за доставка и др. Степента, в която стопанската организация успява да съчетава тези два елемента влияе пряко върху нейната конкурентоспособност. Влиянието на използваните способности за УЗ върху конкурентоспособността е разгледано по отношение на:

- Разходите за единица изделие.
- Повишаването на качеството.
- Времето за изпълнение на поръчките.
- Надеждността на доставките.
- Разнообразието на продуктовия асортимент.
- Необходимото време за развитие и внедряване на нови продукти.
- Времето за приспособяване към промените в търсенето.
- Гаранционното и сервизното обслужване.

Във връзка с подобряването на конкурентоспособността на предприятията, влиянието на УЗ върху пазарно-финансовите резултати е разгледано по отношение на възможностите за повишаване на продажбите, понижаване на разходите, повишаване на приходите и намаляване на активите.

От разгледаните направления, в които УЗ влияе върху резултатите от фирмената дейност става ясно, че цялостният му ефект върху фирменото представяне не може да бъде пренебрегнат. За изследване на ефективността на УЗ, използваните принципи и подходи и степенята, в която УЗ влияе върху конкурентоспособността и пазарно-финансовите резултати е разработена методика, представена във втора глава на дисертационния труд.

## **Глава II. Методика за изследване състоянието на управлението на запасите в преработвателните предприятия**

Първият параграф на втора глава започва с изследване на съществуващите подходи и методи за изучаване на състоянието на запасите. След това, във втори параграф, е представена специално разработената изследователска рамка и свързаните с нея показатели. Засегнати са и въпросите за методите за набирание и анализ на данните.

В резултат от проучването на съществуващите изследвания на УЗ, те са разделени в няколко групи. В първата от тях попадат изследвания, които

целят намирането на модел за оптимално ниво на запасите във фирми, които са част от верига на доставките с множество нива на натрупване на запаси. Друга част от научните публикации се фокусират отново върху натрупването на запаси в рамките на вериги на доставките, но не целят създаването на модел за УЗ, а изследват състоянието на конкретно предприятие във ВД или на цял стопански сектор. Трета част от изследванията проучват състоянието на УЗ на национално ниво. Представени са водещи научни трудове във всяка от групите изследвания и е направен анализ на използваните подходи за изследване на проблема от авторите.

Във връзка с направения преглед на съществуващите изследвания на УЗ в преработвателните предприятия се формулират следните изводи:

1. Теоретичната постановка, че подходящото УЗ има отношение към конкурентоспособността на предприятията и техния финансов резултат намира приложение в научните трудове. Въпреки това се констатира, че на практика УЗ е бизнес функция, която в много случаи не се приема за стратегическа и затова потенциалният положителен ефект от нея остава нереализиран.

2. Броят на изследванията, които проучват УЗ на ниво национална икономика е силно ограничен. Освен това, голяма част от тях се основават на данни за предприятията, получени от източници, различни от целенасочено изготвен въпросник. Набирането на първична информация от стопански камари и вътрешни отчети за дейността на предприятията има своите предимства, изразяващи се най-вече в лесен достъп до данни за голям брой стопански организации. Въпреки това, обаче този подход лишава изследователите от възможността да се сдобият с информация за УЗ в неговата цялост и да се проучат всички аспекти на процеса.

3. Липсват изследвания на състоянието на УЗ в българските преработвателни предприятия. Поради тази причина е трудно да се направи оценка на използването на „добри практики“, компютъризирани системи за УЗ, степента на интегрираност във веригата на доставките, както и управленското равнище, на което е поставена тази бизнес функция. Като следствие от това не могат да бъдат формулирани препоръки за подобряване УЗ, чието значение за цялостния резултат от дейността на предприятията вече беше доказано.

Тези непроучени по литературни данни области, както и очертаната необходимост от разкриването на подходите за УЗ в България, обосноваха провеждането на изследване, което да допълва разкритата ситуация в научен и практически план с оценка на целите и методите за УЗ в българската практика и потвърждаване на връзката на УЗ с различните аспекти на резултатите от дейността. Специално за тази цел е разширена методиката за да позволи измерване ефекта от УЗ.

След задълбочено проучване на теоретичните постановки, свързани с УЗ, както и на съществуващите емпирични изследвания се стигна до изгот-

вянето на изследователска рамка за изследване ефективността на УЗ в преработвателните предприятия, отразена на фиг. 1. Подходът за изследване на УЗ го разглежда в четири аспекта: фактори на средата, принципи при УЗ, тенденции, влияещи върху запасите и резултати от УЗ. Първият е свързан с факторите на средата и целите на УЗ. Във връзка с това се изследват конкретните способности, които предприятията използват, за да определят ключови количествени характеристики на запасите, като резултатите се обвързват с типа на производството. На последно място се изследва организацията на УЗ. Вторият аспект (принципи и подходи за УЗ) е свързан както със степента на внедряване на системи за управление на запасите, така и с връзката между фирменото управление и УЗ и конкретни мерки за УЗ. Третият аспект – тенденциите, влияещи върху УЗ, представлява изследване на външните и вътрешните бизнес фактори, които имат отражение върху УЗ. Четвъртият аспект изследва резултатите от УЗ, в т.ч. отчитане на изменението в съотношението запаси към приходи от продажби. Проучват се и причините за отбелязаното изменение, за да се обвърже резултата с подходите за УЗ.

В търсене на връзката между прилаганите принципи и подходи за УЗ и резултатите от фирмената дейност, последните са разгледани в два аспекта: конкурентоспособност и пазарно-финансови резултати.



**Фиг. 2.1.** Изследователска рамка за оценка ефективността на УЗ.

Фигурата е съставена от автора.

За характеризирание аспектите на УЗ са разработени 21 показателя. Първите десет от тях засягат вътрешната среда, в която протича процеса по УЗ, както и отношението на управленския колектив към тази дейност. Седем показателя са разработени с цел получаване на информация относно използваните подходи и принципи при УЗ, а един показател засяга бизнес тенден-

циите, влияещи върху запасите (както вътрешни за фирмата, така и външни). Останалите три показателя оценяват степента на изменение на съотношението запаси/приходи от продажби и причините за него. *Всеки един от тези показатели включва съвкупност от подпоказатели*, които позволяват да се оценят различни аспекти на измерваното с него съдържание.

За целите на изследването беше изготвен въпросник, състоящ се от шест раздела. Въпросите са формулирани така, че да позволяват да се анализират различните аспекти на УЗ, описани в изследователската рамка на изследването по-горе. Освен въпроси, свързани с показателите за оценка на УЗ, въпросникът съдържа и въпроси, които позволяват да се анализират резултатите от дейността на предприятията. Това дава възможност да се обвърже УЗ с резултатите от фирмената дейност и да се търсят причинно-следствени връзки. Въпросникът съдържа и въпроси, чиято цел е получаване на информация за изграждане профила на предприятието: вид преработвателна дейност, брой засти, размер на оборота за предходната година, форма на собственост и др. На база тези данни предприятията могат да се групират и да се правят обобщаващи изводи за всяка група по отделно.

При разработването на въпросника бяха съблюдавани някои правила. На първо място, основна цел беше да се осигури възможност за софтуерна обработка на данните. За тази цел беше необходимо да се избере метод за отговаряне на въпросите, който да позволи лесно кодиране в електронен вид и статистическа обработка на резултатите. От друга страна беше необходимо попълването на въпросника да отнема минимално време на отговарящите. За да бъдат постигнати тези цели, повечето от въпросите бяха формулирани под формата на твърдения, с които респондентите изразяват степента на своето съгласие, използвайки дискретна скала на Ликерт от 1 до 5 (малка част от въпросите са от отворен тип и изискват вписването на данни или процентно съотношение).

Освен това, формулирането на въпросите беше направено така, че да позволи провеждане на изследването и на международно ниво. В резултат на това може да бъде направена съпоставка между използваните подходи за УЗ в България и в други страни и връзката между УЗ и резултатите от фирмената дейност. В допълнение към това форматът на въпросника позволява и съпоставимост на данните във времево отношение – чрез периодично провеждане на изследването.

Общо бяха помолени да вземат участие в изследването представители на около 450 производствени предприятия. От тях 96 изразиха съгласие. Основни мотиви за отказ за участие в проучването бяха липса на интерес и време от страна на респондентите и/или нежелание да бъде споделена изискуемата информация. В процентно отношение 21% от всички, до които бе изпратен въпросникът, отговориха. Това съотношение е подобно или по-добро от съотношението между запитани и отговорили в други подобни изс-

ледвания на УЗ. Получената извадка може да се счита за представителна за преработвателните предприятия в страната, тъй като включва данни за предприятия, разположени на цялата територия на България.

Анализът на данните се извършва на два етапа. Първо се оценява състоянието на УЗ в преработвателните предприятия от извадката. Това се осъществява чрез разработените показатели и подпоказатели в съответствие с изследователската рамка. Придаването на числов израз на показателите посредством използването на скала от 1 до 5 позволява намирането на величини като средна аритметична, мода, стандартно отклонение и други, чрез които данните се анализират. Оценката на УЗ в изследваните предприятия се извършва по всеки един от показателите. Получените числови изражения на показателите нямат значение като абсолютна стойност. Те могат да бъдат използвани само като относителни индикатори с цел сравнителен анализ.

За разкриване на разликите в подходите, използвани при УЗ от различните предприятия, фирмите в извадката се обединяват в 2 групи, условно наречени „малки“ и „големи“. Към първата се числят микропредприятията и малките предприятия по смисъла на българското законодателство, а към втората – средните и големите бизнес организации. Обединяването в 2 групи според размера на предприятията позволява да се потърси разликата в УЗ и постигнатите резултати между организации с различни материално-технически възможности, достъп до външни капитали, способност за внедряване на успешни практики и модели и гъвкавост при промени в пазарната конюнктура. За откриване на статистическа значимост между средните стойности на показателите при двете групи предприятия се използва непараметричният тест на Ман-Уитни (Mann-Whitney), тъй като поради сравнително малкия размер на извадката от т.нар. големи предприятия (23), стохастичното разпределение на оценките на средните величини не може да се апроксимира с нормалното. Двете извадки (на малките и на големите предприятия) са независими помежду си. За откриване на статистическа значимост на разликите ще бъде използвана наблюдаваната степен на значимост, която дава тестът. При наличие на стойност на наблюдаваната степен на значимост между 0,1 и 0,05, т.е. при критично равнище на значимост 0,1, може да се приеме, че съществува статистически значима разлика. При стойности между 0,05 и 0,01 (критично равнище на значимост 0,05) може да се приеме, че разликата е силна. При стойности на коефициента под 0,01 (критично равнище на значимост 0,01) разликата е изключително значима.

Изследването цели да докаже, че съществува връзка между използваните подходи при УЗ и резултатите от фирмената дейност. Във втория етап на анализа се тестват връзките между получените стойности на показателите, описващи използваните принципи и подходи за УЗ, и показателите за резултатите от фирмената дейност. За целта за всеки от показателите за оценка на принципите при УЗ се изчислява една осреднена стойност от стойностите на



подпоказателите му. Подобни изчисления се правят и за показателите за конкурентоспособност и пазарно-финансови резултати.

За проверка на надеждността на използваните показатели за оценка на подходите за УЗ и резултатите от дейността се използва коефициентът алфа на Кронбах. За да се приемат за надеждни, оценките за съгласуваността между получените стойности на подпоказателите следва да бъдат над 0,7.

Изчисляването на осреднени стойности за подпоказателите е с цел провеждането на корелационен анализ и откриване на двойките показатели, между които съществува статистически значима връзка. Корелационният анализ включва обобщените показатели за подходите и принципите за УЗ, обобщените показатели за резултатите от фирмената дейност и подпоказателите за конкурентоспособността и пазарно-финансовите резултати. Включването на тези подпоказатели дава възможност да се разкрие в детайли кои аспекти на резултатите от фирмената дейност са най-силно засегнати от подходите за УЗ.

Корелационният анализ за откриване на връзките между показателите е от непараметричен тип на база ранговете на Кендал. Предпочетен е тестът на база ранговете на Кендал вместо тестът на база ранговете на Спирман, тъй като първият се отличава с по-висока степен на точност и по-малка склонност към надценяване на силата на получените зависимости<sup>1</sup>. Корелационният анализ позволява изследване на връзките между различни по своя характер, но свързани помежду си величини и явления, каквито в случая са показателите за изследване на принципите и подходите за УЗ и резултатите от фирмената дейност. Изискването за метрираност на данните при корелационен анализ се изпълнява чрез избраната методика за оценка на показателите.

### **Глава III. Анализ и оценка на управлението на запасите в преработвателните предприятия.**

Трета галва представя резултатите от проведеното проучване в две направления: направена е обща характеристика на изследваните предприятия, след което е анализирано на състоянието на УЗ в преработвателните предприятия според получените стойности на показателите – съответно първи и втори параграф. В последния параграф от главата е изследвана връзката на използваните принципи и подходи за УЗ с резултатите от фирмената дейност.

Общата характеристика на изследваните предприятия разкрива съотношението между малки, средни и големи. То е в размер на 76% към 26% към 3%. Направеното сравнение с официалните данни за размера на преработвателните предприятия в страната показва относително близко съотношение

---

<sup>1</sup> Манов, А. Статистика с SPSS. С., Тракия-М, 2001, с. 450

(данни на НСИ). Освен това, предприятията в извадката са проучени по отношение на брой произведени продуктови групи, брой произведени продуктови модификации и форма на собственост.

Състоянието на УЗ в преработвателните предприятия е проучено в четири основни направления според разработената рамка на изследването. Първата група показатели изследват **средата на УЗ** в областите *обслужване на клиентите, прогнозиране и планиране на производството, снабдяване и организационно структуриране на УЗ*.

За оценка на *обслужването на клиентите* е проучена сročността на изпълнение на поръчките. Общият анализ на получените отговори от респондентите показва, че в  $\frac{3}{4}$  от случаите предприятията успяват да спазват договорените срокове и да доставят поръчаната продукция навреме. Почти петнадесет процента от поръчките се доставят по-рано от договорения срок, а близо 10% - със закъснение. Изпълнението на поръчки извън договорения срок най-често води до създаване на допълнителни разходи за предприятията и за техните клиенти, част от които могат да бъдат разходи, свързани със запасите. При анализа на сročността на изпълнението на поръчките са потърсени статистически значими различия между средните стойности на резултатите на различните по размер предприятия. Размерът на предприятията е положително свързан със степента, в която те изпълняват поръчките си навреме. Освен това, стойността на наблюдаваното равнище на значимост показва силна зависимост между стойностите на подпоказателя и размера на предприятията.

Изследването на причините за закъснение на поръчките разкрива, че това се дължи в най-голяма степен на недостига на материали, както и на грешки при управлението на доставките. Прилагането на подходи за УЗ, при които количеството им се свежда до минимум, е възможно единствено при наличие на добре работеща организация по управление на доставките, включваща интеграция с останалите участници във веригата на доставките, надеждно планиране на потребността от материали с помощта на съвременни информационни системи и достатъчен трудов и технически ресурс за организиране на доставките. Отсъствието на тези предпоставки води до разходи (пропуснати ползи) поради недостиг на запаси, изразяващи се в загуба на клиенти, влошаване на репутацията и имиджа на предприятието, разходи за спешни доставки на материали, прекъсване на производствения процес и др. Наблюдаваното равнище на значимост, получено чрез теста на Ман-Уитни дава основание да се направи извод, че размерът на предприятията е фактор, който определя различията в отговорите на малките и големите предприятия по отношение на подпоказателите „проблеми с качеството“ и „грешки в управлението на доставките“. Стойностите и на двата подпоказателя са високи в групата на големите предприятия.

*Планирането и прогнозирането на производството* се изследва най-напред по отношение на използваните методи за прогнозиране на продажбите. Изключително ниски резултати се регистрират за използването на модели на времевите редове, качествени модели и причинно-следствени модели (стойности под 2). От друга страна опитът от практиката и собствената преценка на вземащия решения е силно разпространен способ със средна стойност 4,35. Статистически значима разлика между двете групи предприятия се отчита по отношение и на трите слабо разпространени метода. По-големите мащаби на производството при големите предприятия предполагат инвестиране на средства в информационна система, която да осигури необходимата първична информация за статистическо прогнозиране на продажбите. Въпреки че големите предприятия използват значително по-често модели на времевите редове, причинно-следствени и качествени модели, те ги комбинират със субективната експертна преценка на ръководните кадри. Това предполага по-висока степен на риск от неефективно УЗ в резултат на неточна прогноза за продажбите при малките предприятия.

Проучването на честотата на актуализиране на прогнозите за търсенето показва, че най-голям процент от предприятията го правят „често“ или „много често“ според промените в търсенето. Прекалено честата актуализация на прогнозата за търсенето лишава предприятията от възможност за осъществяване на плавен и непрекъснат производствен процес и в следствие от това генерира разходи. Освен това, изключително честите промени в прогнозите за търсенето намаляват възможността предприятията да се възползват от предимствата на дългосрочното планиране на потребността от запаси като закупуване на по-големи количества при по-ниска единична цена и планиране на паричните потоци на предприятието.

Изследвани са и факторите, отчитани при разработване на производствения план. Факторът с най-силно значение при разработване на производствения план са постъпилите нови поръчки (4,43), което е в синхрон с типа производство на анкетираните фирми, които посочват че произвеждат средно  $\frac{3}{4}$  от продукцията си по поръчка, а само  $\frac{1}{3}$  е за запаси. Все пак, отчитайки сравнително по-ниската стойност на подпоказателите „прогноза за търсенето“ (3,62) и „данни за предишни продажби“ (3,70), може да се заключи, че българските преработвателни предприятия планират производството си в краткосрочен до средносрочен план. Сравнително ниската получена стойност за влиянието на прогнозата за търсенето може да се приеме за следствие от силно субективния използван за прогнозиране метод. Втори и трети по значение фактори при изготвяне на производствения план са капацитетът на производственото оборудване (3,88) и наличността на суровини и материали (3,76). Стремешът към пълно използване на капацитета на производственото оборудване и наличните запаси е характерен по-скоро за предприятия, които произвеждат за запаси, т.е. производство с избутване на пазара.

Статистически значима разлика в отговорите на двете групи предприятия се регистрира по отношение на факторите „нови поръчки“ и „предишни продажби“. Те имат по-голяма тежест при изготвяне на производствения план при малките предприятия. Като причина за този факт може да се приеме високата степен, в която тези предприятия разчитат на преценка на база опита на ръководителя. Третият фактор, по отношение на който се отчита разлика в отговорите на двете групи предприятия, е „наличност на суровини и материали“, като тя е с по-висока степен на значение за малките предприятия. Ограничената пазарна информация, с която управляващите фирмите от тази група разполагат, предполага изготвяне на производствения план на база текущи налични данни.

Изследването на честотата на актуализиране на производствения план показва средна стойност 3,61, което е в съответствие с получената стойност за честотата на актуализиране на прогнозите за търсенето. Тези резултати показват стремеж за балансиране между предимствата и недостатъците на честото актуализиране на производствения план.

Последният показател от раздел „Прогнозиране и планиране на производството“ дава представа за степента на влияние на различни фактори, които предизвикват промяна в производствения график след започване на работа по дадена поръчка. Със значително по-висока стойност от всички останали е факторът „натиск от страна на клиента“ (3,27). Съобразяването с предпочитанията на клиента е характерно за производство по поръчка, каквото имат голямата част от предприятията в извадката. Приблизително средната стойност на този фактор позволява да се допусне, че се наблюдава равномерно разпределение на силите между клиенти и производители при промени в производствения график. Висока стойност се отчита за промяната в търсенето (2,90). Предприятията не успяват достатъчно надеждно да прогнозират търсенето за продукцията си. Това налага в процеса на работа да се извършват промени в графика и води до непредвидени разходи. Ако се върнем към факторите, които влияят при изготвяне на производствения план, ще видим, че прогнозата за търсенето е на четвърто място по значение за предприятията. Този факт обяснява защо предприятията често не успяват да направят производствения си график така, че да отговаря на бъдещото търсене.

По отношение на УЗ предприятията в извадката не посочват да имат чести затруднения, свързани с недостиг на материали след започване на работа по дадена поръчка (2,27). Това го нарежда сред причините, които най-рядко водят до промени наред с натиска от отдела по маркетинг (2,21), недостига на капацитет на машините (2,16) и недостига на трудови ресурси (2,31).

Тестът на Ман-Уитни разкрива, че в групата на малките предприятия недостигът на работна ръка е значително по-често срещан проблем.

Разделът „*снабдяване*“ изследва първо използваните политики при поръчване на материали. Най-широко приложение намира подходът за поръчване на производствени материали въз основа на производствения план на предприятието (3,97). Поради по-дългосрочния характер на производствените планове (6 месеца до 1,5 години) това предполага натрупването на запаси от определени материали и суровини. Второ място по разпространеност заемат два подхода – поръчване въз основа на производствения график и поръчване за конкретна поръчка (3,83). Макар и различни при равни други условия, тези два подхода могат да изпълняват една и съща функция в предприятията, извършващи единично производство.

Най-слабо предприятията се възползват от възможностите за оптимизиране на снабдяването, които предлага т.нар. ABC метод за групиране на използваните материали по различни признаци. Въпреки широката разпространеност на ABC подхода в теорията за УЗ, приложението му на практика остава силно ограничено.

Вторият показател, измерващ прилаганите от предприятията подходи за снабдяване, дава количествена оценка на честотата на прилагане на количествени аналитични методи в две направления: (1) при определяне на времето за подаване на поръчка към доставчиците и (2) при определяне на размера на поръчаното количество. Резултатите показват, че не малка част от фирмите не познават и не прилагат утвърдените от дълги години в практиката на предприятията от развитите страни методи и модели за управление на запасите.

Срочността на изпълнение на поръчките от доставчиците обобщава ефективността на използваните от предприятията подходи за снабдяване. Впечатление прави относително niskият дял на изпълнените навреме поръчки, който не достига  $\frac{3}{4}$  от всички. Общо 27,68% от поръчките пристигат по-рано или със закъснение спрямо договорените срокове. Статистически значима разлика се отчита между средните стойности за получените навреме поръчки в малките и големите предприятия. Като причина за по-високия процент получени в срок доставки от малките предприятия може да се приеме специфичната им организационна структура, предполагаща по-висока степен на интеграция на бизнес функциите.

За получаване на информация за *организационното структуриране на УЗ* се използва показател, който дава оценка на отделите, натоварени с вземане на решения за различните видове запаси. Данните показват, че по-голямата част от предприятията допускат, че управлението на различните видове запаси предполага вземането на специфични решения. В същото време, за да се постигне по-голяма интеграция на УЗ в структурата на предприятията в случаите, когато то е разпръснато в различни организационни звена, е необходимо по-високо ниво на комуникация между отделите във връзка с

тази дейност, за да се координират и оптимизират наличностите от трите вида.

Втория раздел според изследователската рамка съдържа шест показателя, които оценяват **принципите и подходите при управлението на запасите**.

Данните от показателя *софтуерна обезпеченост на УЗ* показват, че в най-голяма степен предприятията използват електронна система за осигуряване на достъп до база данни (БД), съдържаща информация за наличностите, цената, статуса на поръчките и др. Второ и трето място заемат проверката на нивото на запасите от суровини и материали и проверката на нивото на запасите от готова продукция. Освен за производствено предназначение, съществуването на тези две системи е условие за функционирането на БД с информация за свободни наличности и статус на поръчките. Получените данни показват сравнително ниска степен на желание от страна на предприятията за постигане на интеграция с другите участници във ВД чрез унифициране на електронната си информационна система.

Според очакванията, големите предприятия като цяло дават по-висока оценка в почти всички области на използването на софтуерни решения при УЗ. Статистически значима разлика в отговорите на двете групи обаче се отчита само в три области: събиране и оценка на ефективността на доставчиците, проверка на нивото на запасите и синхронизиране с участниците във ВД.

Вторият показател, *съвременни системи за УЗ*, свидетелства за ниска склонност към инвестиране в световно утвърдените системи. Двете системи, които се отличават със сравнително по-високо приложение са MRP и ERP. Различия се забелязват по отношение на склонността на малките и големите предприятия да инвестират в CRM системи. Въпреки че приложението на системите остава относително слабо, големите предприятия търсят позитивния ефект от тях, изразяващ се в повишаване на конкурентоспособността чрез предоставяне на постоянно ниво на обслужване. Освен това, възможностите, които предоставят CRM системите за анализ на направените поръчки, позволяват откриването на зависимости и тенденции в предпочитанията на клиентите. Това води до по-ефективно УЗ чрез оптимизация на количеството и номенклатурата им.

Третият показател в групата дава оценка на *ролята на УЗ във фирменото управление*. Може да се заключи, че преобладават вижданията за голямото значение на запасите. Подпоказателите, които предполагат, че УЗ е от стратегическо значение за предприятието, получават по-висока оценка от тези, които показват липса на разбиране на значението му. Изключение прави значението на запасите като средство за еластично разширяване на бизнеса, което получава относително нисък резултат. Това е индикация за известна липса на доверие във възможностите на оптималното УЗ.

Данните показват, че до голяма степен преработвателните предприятия се ръководят от принципите и целите на УЗ, заложи в новата парадигма. Изключение прави схващането, че най-подходящо средство за измерване на ефективността на УЗ са разходите за запаси, което получава относително висока оценка. Това показва наличието на значителен дял предприятия в извадката, които целят подобряване на конкурентните си позиции чрез постигане на лидерство в разходите.

Изследването на *УЗ във веригата на доставките* разкрива относително високи резултати. Отчита се наличие на най-голям потенциал за подобряване на УЗ чрез повишаване на ефективността на информационния обмен между участниците във ВД. Освен това, предприятията изразяват силно положителна нагласа и към изграждането на дългосрочни взаимоотношения и повишаване на доверието с доставчици/клиенти като способ за подобряване на ефекта от УЗ. Относително по-слабо склонни са предприятията да споделят знания и опит за УЗ с клиентите и доставчиците си за подобряване на ефективността на процеса.

Малките предприятия считат в по-голяма степен, че разпределението на запасите между тях и доставчиците им отразява баланса на силите във взаимоотношенията. Може да се допусне, че предприятията от тази група имат като цяло по-слаби позиции при снабдяването си. Във връзка с това се забелязва статистически значима разлика и по отношение на желанието им за споделяне на знания и опит при УЗ. Тъй като получаването на ноу-хау е основен проблем за дребния бизнес, възможността за споделяне на опит и знания е начин за развитие за малките предприятия.

При взаимоотношенията на предприятията с клиентите им статистически значими разлики също се забелязват при два от подпоказателите. Първо, за малките предприятия е от важно значение повишаването на доверието между тях и клиентите им. И второ, малките предприятия дават по-висока оценка на подобряването на информационните потоци като предпоставка за по-ефективно УЗ.

Показателят „*Фокус при УЗ*“ изследва типа запаси, върху който предприятията концентрират управленските си усилия си. Близко половината от изследваните организации не определят тип запаси, върху който да фокусират вниманието си. По 20% от отговорилите определят запасите в снабдяването или запасите в дистрибуцията като най-важни, а 13% намират за най-значими запасите в производството. В резултат на направените наблюдения може да се обобща, че малките предприятия проявяват по-засилен фокус върху изолираното УЗ от материали и суровини/готова продукция. За големите предприятия важно е УЗ и за трите вида, което предполага по-висока степен на интегрираност при вземането на решения. По-голямата степен на доверие, която е присъща за големите предприятия в отношенията им с кли-

ентите, предполага по-надежден процес на дистрибуция и по-дълготрайни взаимоотношения.

Чрез последния показател за измерване на характеристиките на принципите и подходите за УЗ се дава оценка на *честотата, с която предприятията изготвят анализи за оценка на състоянието на запасите*. Степента, в която едно предприятие целенасочено анализира ефективността от управлението на запасите си посредством използването на подходящи показатели, разкрива склонността му да търси начини за оптимизацията им. Относително високият процент на предприятията, които често или редовно изготвят независими оценки (общо 39%) е индикация, че не малка част от фирмите разбират значението на подходящото УЗ за постигане на по-добър краен резултат от дейността си.

Третият раздел от изследователската рамка изследва **тенденциите при УЗ** чрез един показател, включващ 9 подпоказателя. Ясно изразен най-силен ефект има стремежът за постигане на по-висока конкурентоспособност. Това показва, че голяма част от предприятията виждат запасите като инструмент за подобряване на конкурентоспособността си. Като втора по значение бизнес тенденция може да се определи желанието за интеграция – както с другите участници във ВД, така и между отделните бизнес функции вътре в предприятието. За преработвателните предприятия в извадката може да се обобщи, че намаляването на барьерите пред движението на стоки има относително умерен ефект върху УЗ. Противно на очакванията, възможностите за по-разходно ефективно снабдяване и дистрибуция като следствие от интернет търговията и участието на страната в глобализационните процеси не оказва особено влияние върху запасите.

При УЗ необходимостта от комплексно обслужване на клиентите е фактор от изключително силно значение за малките предприятия, докато при големите той получава значително по-ниска оценка. По-ниска разлика в показателите на малките и големите предприятия се забелязва по отношение на икономиката, основана на знанието и развитието на е-икономиката като фактори за УЗ. Това показва, че малките предприятия поради силния натиск от конкуренцията са осъзнали в по-висока степен значението на възприемането на подход за управление, основан на знанието и новите е-технологии. Това е добра предпоставка за тях да усъвършенстват управленските си процеси, в т.ч. и касаещите запасите.

Четвъртият раздел от изследователската рамка дава **оценка на резултатите от УЗ** чрез отчитане на изменението на съотношението запаси/приходи от продажби през последните 5 години. Близко половината от предприятията в извадката (46%) посочват, че не отчитат разлика в стойността на запасите спрямо приходите от продажби през последните пет години. На относително симетричното разпределение на отговорите се дължи средноаритметичната получена стойност от 2.99, изчислена на база резултатите от проучването.



Тестването за наличие на статистически значима разлика между отговорите на малките и големите предприятия показва по-неефективно управление на запасите и неспособност да се реализират възможностите за генериране на конкурентно предимство при големите фирми.

Изследването на причините за регистрираното изменение в съотношението запаси/приходи от продажби показва най-нисък резултат за подобрението на ИТ системата на предприятието. Това кореспондира със слабото използване на електронни системи за УЗ, което се регистрира в изследването. Липсата на инициатива за подобряване на осигуреността на производството с ИТ технологии от една страна намалява ефективността на УЗ, а от друга – отдалечава предприятията от клиентите им. Другите две области, в които се регистрира липса на усилия са извършване на подобрения в логистичната система и извършване на подобрения в методите на управление. Ниската инициативност за подобряване на логистичната система е причина за генериране на разходи на времеви и капиталови ресурси. От друга страна, липсата на подобрение на методите на управление възпрепятстват предприятията да се възползват от възможностите за повишаване на ефективността на процесите.

Повишението на конкуренцията на пазара и завишаването на изискванията на клиентите получават относително високи оценки. Това са фактори, пряко влияещи негативно върху отношението запаси/приходи от продажби, тъй като от една страна водят до повишаване на запасите и от друга, те налагат влагането на суровини и материали с по-високо качество, както и усъвършенстване на производствения процес, което повишава себестойността на продукцията.

Проучването показва пет области, в които се отчита разлика между двете групи предприятия: развитие на взаимоотношенията с доставчици и клиенти, разширяване на продуктивния асортимент, както и на изискванията на клиентите и повишаване на конкуренцията. Оценките, дадени от малките предприятия са по-високи и за петте подпоказателя.

Във връзка с отбелязаното изменение на съотношението запаси/приходи от продажби се изследва структурата на запасите за промяна през последните 5 години. Наблюдава се увеличение на дела на запасите от завършена продукция за сметка на суровините и материалите и незавършеното производство.

В третия параграф на главата се изследват връзките на УЗ с резултатите от фирмената дейност по отношение на конкурентоспособността и пазарно-финансовите резултати. За целта е проведен **корелационен анализ** на връзките на база ранговете на Кендал.

От направения анализ може да се направят следните заключения:

Подходящото УЗ има най-силен ефект върху повишаването на нетната печалба. Това е в резултат както на намаляването на разходите за запаси

(намаляване на количеството на поддържаните запаси, оптимизиране на методите на снабдяване и дистрибуция, по-добро планиране на потребността от запаси), така и на повишаване на приходите от продажби чрез подобряване на конкурентоспособността, развитие на връзките с клиентите, възможности за по-добро планиране на производството на база промените в търсенето, възможности за повишаване на маржа на печалбата като следствие от по-пълноценното удовлетворяване на нуждите на клиентите.

На второ място по сила е ефектът на оптималното УЗ върху пазарния дял. Подобряването на използваните похвати за УЗ води до по-добри пазарни позиции в следствие на възможностите за правилно позициониране на продуктите, осигуряване на тяхната оптимална наличност и изграждане на взаимоотношенията с клиентите. От значение е и по-доброто пазарно представяне в резултат на задълбочаване на интеграцията на предприятието във ВД и по-пълноценното взаимодействие на УЗ и другите бизнес функции като развитие на нови продукти, планиране на производството, маркетинг и дистрибуция.

От измерителите на пазарно-финансовите резултати най-слабо е влиянието на УЗ върху рентабилността на активите. Положителното влияние на УЗ върху рентабилността може да се дължи на две причини: увеличаване на печалбата и/или намаляване на размера на активите. Положителни корелационни връзки с рентабилността имат използването на ИТ технологии при УЗ и внедряването на системи за управление на производството. Вече беше разкрита силната положителна връзка и на двата подхода с нетната печалба и пазарния дял. В резултат на това може да се допусне, че повишаването на рентабилността на активите става по-скоро чрез подобряване на приходите от дейността, отколкото чрез намаляване на размера на активите.

Може да се обобщи, че някои от подходите за УЗ имат по-силен ефект върху резултатите от дейността от други. За да се постигне максимален ефект от усъвършенстването на УЗ е важно да се прилагат тези подходи, които влияят на най-голям брой от измерителите на резултатите от дейността. Такива са развитието на софтуерната база за управление на производството и запасите (зависимости с пет измерителя), интегрирането на дейностите по УЗ във фирменото управление (корелационни зависимости с три от измерителите) и използването на съвременни системи за УЗ (зависимости с три измерителя).

При тълкуването на резултатите е необходимо да се направи уточнението, че сама по себе си корелационната зависимост не е доказателство за наличието на причинно-следствена връзка. Въпреки това, приложеният анализ на резултатите дава основание да се счита, че предприятията, които в по-голяма степен развиват описаните методи и подходи за УЗ постигат високи резултати по отношение на конкурентоспособността и пазарно-финансовите резултати. Т.е. *повишаването на софтуерната обезпеченост*

*на производството, интеграцията на УЗ във фирменото управление, използването на съвременни системи за УЗ, развитието на отношенията с доставчици и клиенти и изготвянето на независими анализи на състоянието на запасите водят като цяло до по-добри резултати от дейността.*

От практическа гледна точка, за да се приложат описаните подходи за УЗ с желания ефект, е необходимо да се проучи връзката им с другите фактори, влияещи на управлението на предприятията. Може да се счита, че усъвършенстването на УЗ води до подобряване на резултатите от дейността, но самоцелното му прилагане не би довело до оптимални резултати. За постигането им следва оптимизацията на УЗ да бъде част от оптимизацията на цялостното управление на предприятието. В тази връзка е необходимо да бъдат изследвани аспектите на фирменото управление, които позволяват усъвършенстването на УЗ да доведе до максимален положителен резултат.

#### **Глава IV. Насоки за оптимизация управлението на запасите в преработвателните предприятия**

Последната глава от дисертационния труд съдържа два основни параграфа. В първия от тях са направени някои общи изводи за състоянието на УЗ в преработвателните предприятия като цяло и според размера им. Вторият параграф съдържа препоръки за оптимизация на процеса, формулирани на базата на разкритите чрез изследването резерви за подобрения.

Анализът на данните от анкетното проучване позволява да се заключи следното:

**Първо**, дейността на преработвателните предприятия се характеризира с относително ниска степен на точност по отношение на спазването на сроковете за изпълнение на поръчките. Това обременява предприятията с допълнителни разходи за неустойки или за промени в производствения график, което се отразява негативно на крайния резултат от дейността им. Определиха се недостигът на материали, повредите в производственото оборудване, грешките в управлението на доставките и недостигът на запаси от готова продукция като предпоставки с най-силно значение за генерирането на неточности в сročността на изпълнение на поръчките. Следователно, за да се намали негативното влияние на неспазването на сроковете на изпълнение на поръчките, *оптимизацията на УЗ в преработвателните предприятия е крайно наложителна.*

**Второ**, най-широко използвания метод за прогнозиране на търсенето (лична преценка на база минал опит) е силно субективен и относително най-ниско надежден спрямо алтернативите си. За да се възползват от преимуществата на метода, като същевременно минимизират недостатъците му, предприятията следва да го използват в комбинация с поне един от другите способности за прогнозиране. Освен това се регистрира висока честотата на актуализиране на прогнозите. Това обуславя *необходимост от въвеждане на по-точни*

*методи за прогнозиране на търсенето като основа за развитие и усъвършенстване на УЗ.*

**Трето,** изключително високата степен на неточност на производствените планове води до изменения в потребността от производствени запаси. Освен това, тези изменения настъпват в хода на производството, което предполага, че трябва да бъдат отразени в кратък срок – това повишава разходите за снабдяване или разходите за запаси. За да се избегне негативният ефект от честото актуализиране на плана, *е изключително важно предприятията да работят в посока повишаване точността на производствения план.* Критични области за постигане на това са връзките с клиентите и планирането на търсенето.

**Четвърто,** изследването отчита известни слабости и по отношение на снабдяването. Изключително слабо е застъпено използването на подходи за разделяне на материалите в групи според потреблението им. Във връзка с това предприятията не прилагат специфични подходи за УЗ според нивото на потреблението им или на база друг критерий. Наблюдава се и слаба степен на разпространеност на подходите за определяне на икономически ефективен обем на поръчката. Несигурността по отношение на търсенето в средно и дългосрочен план не позволява тези подходи да намерят приложение. Доказва се, че предприятията, които не използват тези подходи при УЗ, отчитат значително по-ниски нива на точност на доставките. Може да се обобщи, че *за постигане на оптимален резултат при снабдяването преработвателните предприятия е необходимо от една страна да подобрят точността на използваните методи за прогнозиране на бъдещото производство и, от друга, да внедрят утвърдените световни практики за оптимизация на запасите в снабдяването.*

**Пето,** предприятията отчитат значението на управлението на запасите като елемент на фирменото управление. Освен това се демонстрира разбиране за необходимостта от установяване на връзка между УЗ и останалите бизнес функции като условие за постигане на задоволителен резултат от дейността. Въпреки това, не малка част от преработвателните предприятия *отчитат ценовата конкуренция като основно средство за подобряване на пазарните си резултати и в значително по-малка степен останалите измерения на конкурентоспособността.*

**Шесто,** остава ниска степента на проникване на използването на софтуерни продукти за автоматизация на дейностите по УЗ. Освен това, прилагането на световно утвърдените системи за УЗ също е на изключително ниско ниво. Данните от проучването показват, че при преработвателните предприятия се регистрира склонност към използване на системи за усъвършенстване на УЗ в рамките на предприятието. Въпреки това, *при УЗ в сътрудничество с другите участници във ВД се отчита наличие на значителни резерви за подобрене, възползването от които би имало силен позитивен ефект върху*

*резултатите от дейността.* Положителен резултат се отчита по отношение на нагласите на проучените предприятия към сътрудничество с доставчиците и клиентите им за оптимизация на УЗ.

**Седмо,** анализът на типа запаси, върху който предприятията се фокусират при УЗ показва, че почти половината от фирмите отделят еднакво внимание и на трите вида запаси. *За да се повиши ефективността на УЗ, е необходимо да се подобри способността на организациите да определят типа запаси, който има най-голямо отношение към реализирането на избраната производствена стратегия и по-голямата част от усилията да се насочат към управлението им.*

**Осмо,** изследването на факторите, влияещи върху развитието на УЗ, позволява да се направи извод, че *преработвателните предприятия осъзнават значението на УЗ за фирменото развитие и си поставят адекватни цели в това отношение. Въпреки това, остава недостатъчно разбирането за стъпките, които трябва да се предприемат, за да се постигнат поставените цели.*

**Девето,** корелационният анализ между принципите и подходите за УЗ и резултатите от дейността показва връзки и зависимости в голям брой области. Това доказва значението на подходящото УЗ за постигане на по-добър краен резултат от фирмената дейност.

Изследването на състоянието на УЗ **в зависимост от размера на предприятията** позволява да се открият някои специфични разлики в резултатите. Това ще даде възможност насоките за оптимизация на УЗ да бъдат предложени според характерните нужди на типа предприятия.

По-горе беше аргументирана необходимостта от подобряване на точността на изпълнение на поръчките. Особено висока е нуждата от това при малките предприятия, които регистрират неприемливо нисък процент на поръчки, изпълнени навреме (72%). Впечатление прави, че това не се дължи на по-неефективно снабдяване с производствени запаси. Малките предприятия се отличават с по-висок процент на доставени навреме суровини и материали от големите предприятия (75% за малките, 68% за големите) и по-висока ефективност на използваните подходи при снабдяването в сравнение с големите, за които са характерни по-високи нива на грешки в управлението на доставките. Всичко това свидетелства за по-ниската способност на малките предприятия да осигурят навременността на поръчките в процеса на производството и доставката на готовата продукция.

По отношение на използваните методи за прогнозиране на производството се отчита значителна разлика между двете изследвани групи предприятия. Докато малките разчитат почти изцяло на опита и преценката за съставяне на прогнози за търсенето, големите предприятия използват микс от научно обосновани и субективни методи за прогнозиране.

Големите предприятия изграждат системи, чиито интерфейс е синхронизиран с този при другите участници във ВД. Може да се направи заключение, че тези усилия са насочени към координиране на дейността по УЗ с останалите участници във ВД.

По отношение на използването на системи за УЗ и производството като цяло се отчете разлика между малките и големите предприятия в две насоки. Първо, сравнително високата степен на използване на ERP системи от предприятията като цяло се дължи на разпространеността им сред големите предприятия. И второ, по-високата степен на разпространение на CRM системите сред големите предприятия потвърждава направените изводи, че предприятията от тази група полагат по-високи усилия за оптимизиране на УЗ чрез изграждане на тесни връзки с участниците във ВД. От друга страна, въпреки че малките предприятия не разполагат с необходимите ресурси за значителни инвестиции за интеграция във веригата на доставките си, те разбират преимуществата, които дават те и демонстрират желание да работят в тази насока.

По отношение на факторите, влияещи върху развитието на УЗ, малките предприятия показват значително по-висока склонност към усъвършенстване на дейността с оглед предлагане на комплексно обслужване на клиентите. В тази връзка се отчита силно несъответствие между използваните системи за УЗ (целящи основно минимизиране на разходите за запаси чрез намаляване на количеството им) и целите на УЗ, които предприятията от тази група си поставят.

На база направените изводи за състоянието на УЗ във втория параграф от главата са формулирани шест препоръки за оптимизация.

*На първо място*, оптимизирането на УЗ следва да започне с анализ на степента на съответствие между прилаганите методи за УЗ и логистичната система в предприятието. Местата, където се наблюдава промяна на подхода на управление на материалните потоци – от избутване към издърпване, са местата, където се генерира най-голямо количество запаси. Функция на запасите, формирани на тези места, е повишаване на конкурентоспособността на предприятието по отношение на бързината на изпълнение на поръчките, скоростта на адаптиране към промените в търсенето и възможността за комплексно удовлетворяване на нуждите на клиентите. Поради тази причина запасите, натрупвани в точката на промяна на логистичната стратегия, имат пряко отношение към пазарно-финансовите резултати на предприятията и към цялостния ефект от дейността. Върху тяхното управление следва да се постави фокусът на УЗ.

За постигането на тази цел се формулира методика, съдържаща следните стъпки:

1. Анализ на местата на натрупване на запаси в логистичната система на предприятието.

2. Анализ на причините на натрупване на запаси.
3. Формулиране на логистичната стратегия на предприятието в зависимост от конкурентните приоритети и характеристиките на търсенето: избутване или издърпване.
4. Определяне на точките, в които формирането на запаси се извършва под влияние на възприетата логистична стратегия.
5. Фокусиране на усилията за УЗ върху тези места поради високата степен на значение на запасите върху конкурентоспособността на предприятието.
6. Оптимизация на количествата поддържани запаси на останалите места в предприятието.
7. Периодичен контрол на точките на натрупване на запаси и на методите и подходите, използвани за управлението им.

*Второ*, подобряване на точността на прогнозите за търсенето. При избора на подходи за прогнозиране на търсенето е определянето на типа прогнози, от които предприятието се нуждае. Това до голяма степен зависи от производствения сектор, в който работи фирмата.

За подобряване на краткосрочните и средносрочните прогнози за търсенето предприятията могат да използват *моделите на времевите редове*. Като най-широко популярни сред тях, моделите на пълзящата средна и простата средна, предлагат сравнително достъпен начин за прогнозиране на бъдещото търсене. И двата модела имат своите предимства и недостатъци: пълзящата средна се адаптира по-бързо към промените в реалното търсене от простата средна, но това може да се счита както за предимство, така и за недостатък на метода. Пълзящата средна показва тенденция към свръхчувствителност при наличие на произволни резки пикове или спадове в търсенето, чиито ефект върху прогнозирането е по-дълготраен от реалното изменение. Друга група методи за прогнозиране на търсенето, базирани на времевите редове, са методите на експоненциално изглаждане. Използването на модели на експоненциално изглаждане като методи за прогнозиране на търсенето е относително лесно, изискват се малко на брой изчисления, които могат да бъдат направени автоматизирано чрез подходящ софтуер и не е необходимо са се поддържа голям обем данни за минали поръчки.

Експоненциалното изглаждане позволява да се съставят прогнози и в случай на наличие на сезонност в търсенето.

Използването на *причинно-следствени модели* за оценка на бъдещото търсене включва регресионен анализ, иконометрични модели, входно-изходни модели и имитационни модели. В дисертационния труд е обърнато внимание на регресионното моделиране като метод с най-голямо практическо приложение.

От практическа гледна точка в единичната регресия често е необходимо да се включи повече от една независима променлива, за да се вземат предвид

набора от фактори, влияещи върху търсенето. Така получената множествена регресия дава възможност за по-пълно обясняване на вариацията на продажбите.

*Качествените методи* за прогнозиране на бъдещото търсене могат да бъдат използвани от предприятията в случаите, когато липсват исторически данни или данните не са подходящи за прогнозиране на бъдещото търсене. Най-разпространени качествени модели за оценка на търсенето са методът „Делфи“, пазарните изследвания, аналогията на жизнения цикъл и груповата експертна оценка. Качествените модели се използват най-вече за дългосрочно и средносрочно планиране на продажбите и се основават на субективни съждения и оценки.

За оценка точността на методите за прогнозиране се използва набор от коефициенти, изчислени на база данните от прогнози за минали периоди и данните за реалното търсене през тези периоди. Коефициентите за оценка точността на прогнозните методи съдържат показателя „прогнозна грешка“ (ПГ) и отклонение.

Положителното отклонение е показател, че методът за прогнозиране подценява търсенето, а отрицателното – че го надценява. Използването на показателя „отклонение“ е подходящо за оценка точността на прогнозата за кратки времеви периоди, тъй като в по-дълги интервали от време отрицателните и положителните грешки е възможно да се анулират. Това е възможно да доведе до прикриване на реални грешки. За да се избегне това, следва да се използва показателя „средно абсолютно отклонение“.

Предприятията, които използват различни подходи за прогнозиране на търсенето на отделните продукти/групи продукти, следва да използват показателя „среден процент на грешка“. Той позволява сравнение между резултатите от прогнозите, тъй като извежда резултата в относителни единици.

*Трето*, вземайки в предвид установената необходимост от повишаване качеството на управлението на доставките и на запасите вътре в предприятията, изборът на подходящ метод за УЗ се определи като основна предпоставка за оптимизиране УЗ. Решението за адекватни подходи за УЗ зависи от набор от фактори, включващи мястото на предприятието във ВД, пазарната стратегия, търсенето на продукцията, вида производство и номенклатурата от стоки, които съставляват запасите на предприятието. С цел избор на ефективен метод за УЗ тези фактори трябва да бъдат взети под внимание.

Научната литература предлага редица модели за определяне на А, В и С групите от продукти на база множество критерии. Те включват статистическо клъстеризиране на продуктите в групи чрез факторен анализ<sup>2</sup>, метод за ана-

---

<sup>2</sup> Partovi, F. Y. and M. Anandarajan, “Classifying Inventory Using an Artificial Neural Network Approach. Computers and Industrial Engineering, vol. 41 (4), 2001



лиз на йерархията, използващ размито множество за определяне на групите<sup>3</sup>, компютърен модел със самообучаващ се алгоритъм<sup>4</sup> и редица други, чиито основен недостатък остава сложността им и недостатъчната им приложимост от управляващите запасите. Възможното приложение на голяма част от тези методи е разгледано в дисертационния труд.

Освен слабости по отношение на снабдяването, при преработвателните предприятия се регистрира необходимост от имплементиране на световно утвърдените системи за УЗ, които подобряват ефективността на процеса. При избора на подходяща система за управление на предприятието, включваща и управление на запасите, е необходимо да се вземат предвид особеностите и стратегическите цели на конкретната бизнес организация. На първо място, това е типът производство. Значителна оптимизация на УЗ предлага имплементирането на MRP система при предприятия, които произвеждат продукцията, състояща се от голям брой материали и части. Изследването показва, че през последните 5 години размерът на запасите спрямо приходите от продажби е останал почти непроменен. Това налага подобрене на оперативната ефективност на фирмите и намаляване на разходите. MRP системите повишават ефективността на управлението на запасите, което повишава общата ефективност на фирмените процеси. В по-пълно съответствие с новата парадигма при УЗ обаче са MRP II системите, в които е заложена интеграцията между бизнес функциите и обвързване на УЗ в предприятието със счетоводната система, планирането на продажбите и снабдяването. Освен това, при предприятия, които участват в многошелонна система на УЗ, въвеждането на DRP система би имало подобен ефект като този на MRP в отделните бизнес единици. Ползи от DRP спрямо MRP включват допълнителна оптимизация на УЗ при снабдяването от и към няколко склада, планирането на потребността от работна ръка за обработка на стоките и избора на най-ефективен транспорт.

Значителни резерви за оптимизация бяха регистрирани по отношение на изграждането на връзките с клиенти и доставчици. Необходимостта от инвестиции в CRM и SRM системи за подобряване на планирането на потребността от материали и снабдяването като цяло е в резултат на ниската отчетена ефективност на процеса.

Изследването отчете желание за разширяване на информационния обмен между страните и формирането на дългосрочни взаимоотношения. За изпълнението на тези цели е необходимо да се повиши степента на имплементация на системи като QR и CPFR, чието прилагане към момента остава изключително слабо. В препоръките относно подходите за УЗ е необходимо

---

<sup>3</sup> Cakir, O. and M. S. Canbolat. A Web-Based Decision Support System for MCI Classification Using Fuzzy AHP Methodology. *Expert Systems with Applications*, vol. 35 (3), 2008

<sup>4</sup> Guvenir H. A. and E. Ereli. Multicriteria Inventory Classification Using a Genetic Algorithm. *European Journal of Operational Research*, vol. 105 (1), 1998

да се включи и задълбочаването на интеграцията на УЗ с другите бизнес функции в предприятията. Използването на запасите като стратегически инструмент от управлението позволява на организациите да използват ресурса му за постигане на фирмените цели.

*Четвърто*, Необходимо е да се обърне внимание на УЗ във ВД. Способ за намаляване на нивото на гаранционния запас е *агрегиране на търсенето с оглед намаляване на риска (component risk pooling)*. Този подход се основава на идеята, че сборът на произволни величини има по-ниска степен на относителна несигурност от сборът на относителните несигурности на величините поотделно. Пренесено към УЗ във ВД, това означава, че ако предприятието изчислява гаранционния си запас общо за всички свои клиенти, които купуват даден продукт, вместо за всеки клиент по отделно, това би довело до значително по-ниски нива на гаранционните запаси. В уравненията по-долу  $ss$  е означено нивото на гаранционния запас;  $c \in (1, n)$  е означен броят на клиентите на предприятието, със  $\sigma$  е означено стандартното отклонение на търсенето, а със  $z$  е означен коефициентът на гаранционния запас, който отговаря на определено ниво на обслужване. Тогава, гаранционният запас за всеки клиент е:

$$ss_i = z\sigma_i \quad (1)$$

Гаранционният запас за всички клиенти в случай, че не се прилага агрегиране на търсенето е:

$$ss = z \sum_{i=1}^n \sigma_i \quad (2)$$

При агрегиране на търсенето за всички клиенти, общото ниво на гаранционния запас  $ss_c$  се получава по формулата:

$$ss_c = z \sqrt{\sum_{i=1}^n (\sigma_i)^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{i < j} \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}} \quad (3)$$

където  $\rho_{ij}$  е корелационният коефициент на стойностите на произволната променлива за клиенти  $i$  и  $j$ .<sup>5</sup>

От равенства (11) и (12) се вижда, че  $ss \geq ss_c$ . Това доказва, че агрегирането на търсенето при управлението на доставките към индивидуални клиенти води до намаляване на поддържащия гаранционен запас от готова продукция.

Агрегирането на търсенето намира приложение и в снабдяването на предприятието. Аналогични разсъждения могат да се направят в случай, че производствени запаси с едно и също предназначение (взаимнозаменяеми) се снабдяват от няколко доставчика едновременно. Прилагането на гореописания подход при УЗ на преработвателните предприятия има позитивен ефект, изразяващ се в освобождаване на капиталови ресурси. Освен това се подобрява съотношението запаси/приходи от продажби.

---

<sup>5</sup> Oeser, G. Risk-Pooling Essentials. Reducing Demand and Lead Time Uncertainty. Springer Briefs in Business, Springer, 2015

Освен чрез агрегиране на търсенето е необходимо предприятията да работят за намаляване на *камшичния ефект* във веригата на доставките. Тъй като той се дължи на оскъдността на информацията за търсенето, която се предава нагоре по ВД, ефективен начин за противодействието му е подобряването на информационните потоци. Това може да стане чрез изграждане на системи за предаване на информация за търсенето директно от местата на продажбите (POS). Редица изследвания (чрез интернет базирана симулация<sup>6</sup> и чрез реални наблюдения<sup>7</sup>) проучват резултата върху размера на камшичния ефект от предаването на данни от POS нагоре по ВД. С цел оптимизация на количествата на поддържани запаси и намаляване на риска от настъпване на ситуации на дефицит е необходимо да се изградят системи за постоянно прехвърляне на данни за продажбите между участниците във ВД.

Освен това, за справяне с камшичния ефект могат да се използват добри практики от веригите на доставките на някои от световно известните корпорации (напр. Проктър и Гембъл). Тяхната практика показва, че прилагането на VMI система за УЗ води до подобряване на информацията за продажбите във ВД и намалява значително камшичния ефект<sup>8</sup>.

Наложилите се в световната практика системи за организация на дейността между участниците във ВД намират сравнително ограничено приложение във веригите на доставките на преработвателните предприятия в страната. Системите за бързо реагиране QR, изградени на основата на бърз прав и обратен поток на информация позволяват да се доставят необходимите стоки и материали в по-кратни срокове и при по-висока сигурност. Приложени в цялата верига на доставките, QR водят до намаляване на размера на запасите, без това да има негативен ефект върху измерители на конкурентоспособността като бързина на доставката, ниво на клиентско обслужване и възможност за удовлетворяване на комплексните нужди на клиента. Освен това, изграждането на QR е в съответствие с отчетената позитивна нагласа на предприятията към изграждане на дългосрочни взаимоотношения с контрагентите им и споделяне на пазарна информация.

*Пето*, разработена е система от показатели за оценка на УЗ. Резултатите от УЗ е необходимо да се оценят в следните направления:

- Разходи за запаси.
- Резултати от УЗ във веригата на доставките.
- Отражение на подходите за УЗ върху конкурентоспособността.

---

<sup>6</sup> Croson, R. and K. Donohue. Impact of POS Data Sharing on Supply Chain Management: An Experimental Study. *Production and Operations Management*, vol. 13 (4), 2003

<sup>7</sup> Machuca, J. A. D. and R. P. Barajas. The Impact of Electronic Data Interchange on Reducing Bullwhip Effect and Supply Chain Inventory Costs. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 40 (3), 2004

<sup>8</sup> Lee, H. L., V. Padmanabhan, S. Whang. The Bullwhip Effect in Supply Chains. *Sloan Management Review*, vol. 38 (3), 1997

- Скорост на запасите.
- Анализ на компромисния избор.

Въпреки че разходите за запаси според новата парадигма за УЗ не са основен показател за ефективността на управлението им, те остават важен компонент на микса от измерители на дейността. Разходите за поръчване съдържат елементи, чиято стойност може да бъде измерена относително точно (разходи за правене на поръчки, разходи за снабдяване). От друга страна, разходите за поддръжка включват капиталови разходи и рисков фактор, чието изчисляване може да представлява проблем за по-малките предприятия. При пресмятането на капиталовите разходи е необходимо да се вземат предвид всички елементи на инвестицията в запаси като лихвените проценти и пропуснатите ползи от инвестиране на средствата в други активи. Размерът на капиталовите разходи зависи до голяма степен от начина на финансиране на закупуването на запаси – чрез собствен или чрез заеман капитал. Подходящ начин за пресмятане на капиталовите разходи е използването на формулата за среднопретеглена цена на капитала (weighted average cost of capital - WACC):

$$WACC = \frac{\sum_{i=1}^N r_i \cdot MV_i}{\sum_{i=1}^N MV_i} \quad (4)$$

където  $N$  е броя на източниците на капиталови средства,  $r_i$  е лихвения процент за капиталов източник  $i$ , а  $MV_i$  е пазарната стойност на капитала.

Освен това, при изчисляване на разходите за поддръжка на запаси от значение е и рисковият фактор за закупените запаси. Въпреки спецификата им подходящ способ за оценката им е прогнозиране на база минал опит.

Разходите, породени от дефицит, имат два основни компонента: разходите от пропуснати ползи и загубата на пазарни позиции. Изчисляването на първите е възможно като се умножат броя на дните, в които е имало дефицит по средния брой на продаваните единици стока на ден по цената за единица стока и към полученото произведение се прибавят разходите в резултат на последствията. Разходите в резултат на последствията са от изключително значение най-вече за преработвателните предприятия и включват разходите по рестартиране на производственото оборудване, загубените ползи от спирането на работата, както и евентуални неустойки за неспазени срокове на поръчките.

За изследване на резултатите от УЗ във ВД съществуват разработени редица показатели. Въпреки това, голяма част от тях измерват ефективността на веригата на доставките като цяло. Това не е от водещо значение от гледна точка на управляващите преработвателни предприятия. За тях значително по-важно е да имат възможност да оценят степента на ефективност на връзките си с клиенти и доставчици и ефекта им върху УЗ.

Първо, за измерване на качеството на снабдяването се използва показателя „степен на изпълнение на поръчките“, изчислен по следния начин:

$$1 - \frac{\text{обем на поръчката} - \text{обем на доставката}}{\text{общ обем на поръчката}} \cdot 100 \quad (5)$$

Второ, производителността на използваните електронни системи за комуникация с клиенти/доставчици се измерват чрез съотношението  $\frac{\text{брой поръчки, направени през електронната система}}{\text{общ брой на постъпилите поръчки}} \cdot 100$  (6)

Показателят дава информация за склонността на преките участници във ВД на предприятието да използват компютърни системи за комуникация и обмен на информация.

Трето, показател за ефективността на комуникацията с доставчици е времето, необходимо за правене на поръчка за доставка на материали/суровини. То се измерва като разлика между момента на изпращане на запитване и момента на потвърждаване на поръчката. Този показател дава информация и за ефективността на вътрешните процеси, влияещи върху скоростта на вземане на решение за избор на доставчик.

Показателите, касаещи УЗ с акцент върху конкурентоспособността, измерват времето за реакция на предприятието:

- Време за въвеждане на поръчките. Измерва времето между постъпването на поръчка и въвеждането ѝ в базата данни на предприятието.
- Средно време за изпълнение на поръчките. Обикновено се изчислява на годишна база по следния начин:

$$\text{Средно време за изпълнение на поръчките} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n} \quad (7)$$

където  $n$  е броят на изпълнените поръчки за изследвания период, а  $T_i$  е времето за изпълнение на поръчка  $i$ . Стойността може да бъде разглеждана и по етапи, което дава възможност да се открият етапите от изпълнението на поръчките, които отнемат най-много време.

- Готовност за гаранционно и сервизно обслужване. Измерва се като съотношение между обема на запасите, поддържани с цел осигуряване на гаранционно и сервизно обслужване, и общия обем на запасите.

Показателите за измерване на скоростта на запасите са един от най-често използваните методи за оценка ефективността на УЗ.

- Обращаемост на запасите.

$$\text{обращаемост на запаса} = \frac{\text{стойност на продадената продукция}}{\text{средно аритметичен размер на запасите}} \quad (8)$$

- Време на оборота.

$$\text{време на оборота} = \frac{360}{\text{обращаемост на запаса}} \quad (9)$$

Времето на оборота измерва средния брой дни, през които даден артикул е част от запаса. Ниската стойност на показателя е признак за висока скорост на запасите, което е индикация за ефективна верига на доставките.

- Цикъл на обръщане на капитала. Отразва продължителността на периода, необходим на предприятието да превърне входящите си ресурси (производствени запаси) в капиталови средства.

$$\begin{aligned} \text{ЦОК} &= \text{ВО} + \text{вземания} - \text{задължения, където} & (10) \\ \text{ВО} &= \frac{360}{\text{обращаемост на запаса}} \\ \text{вземания} &= \frac{\text{средна стойност на вземанията}}{\text{приходи от продажби}/360} \\ \text{задължения} &= \frac{\text{средна стойност на задълженията}}{\text{средна стойност на продадената продукция}/360} \end{aligned}$$

По-ниската стойност на показателя е знак, че капиталовите средства на предприятието прекарват по-малко време под формата на запаси. Цикълът на обръщение на капитала, от друга страна, зависи не само от принципите и подходите за УЗ, но и от управлението на вземанията и задълженията. Поради многоаспектността на оптимизирането на УЗ, при отчитането на резултата от предприетите мерки е необходимо да се проведе анализ на компромисния избор в следните основни направления: компромис между нивото на запасите и транспортните разходи; компромис между продуктивния асортимент и размера на запасите; компромис между размера на партидата и размера на запасите. Ефектът от свързаните тези аспекти на УЗ управленски решения е разгледан в дълбочина в дисертационния труд.

*Шесто*, в резултат на проведеното изследване беше разкрито, че интегрирането на УЗ във фирменото управление е цел на голяма част от преработвателните предприятия. Освен това, широко разпространено е мнението, че тъй като запасите са част от ВД, най-подходящ метод за управлението им е чрез тясно взаимодействие с останалите бизнес функции. За осъществяването на тези цели е необходимо да бъдат направени инвестиции в подходяща ИТ комуникационна система.

Улесняването на информационния обмен позволява вземането на управленски решения, като намалява времето за събиране на данни и повишава информираността на мениджърите. От гледна точка на УЗ, предоставянето на актуална информация относно нивото на запасите в предприятието, сроковете за доставка и планираните бъдещи потребности дава възможност за вземане на различни управленски решения без това да доведе до прекомерно повишаване на разходите за запаси. Използването на ИТ информационна система способства развитието на фирменото управление и чрез възможностите за автоматизирано калкулиране на показателите за запаси на база периферично обновяващи се данни.

Освен това, въвеждането на компютъризирана информационна система следва да бъде проектирано така, че да позволява интегриране с информационните системи на останалите участници във ВД: да позволява висока степен на модифицируемост на оформлението на документите, така че да се улесни комуникацията.

Инвестирането в изграждане на информационни системи при УЗ има пряк ефект върху подобряването на планирането на материалните и финансовите потоци към и извън него. Особено силен положителен ефект се отчи-

та по отношение на изграждането на свързаност между счетоводните функции и снабдяването/дистрибуцията.

При избора на информационна система трябва да се вземат предвид най-вече индивидуалните потребности на предприятието. Основните възможности включват закупуването на специализиран софтуерен продукт или разработването на индивидуален такъв, който да отразява нуждите на бизнес организацията. Освен това, изборът на ИТ система следва да се съобрази с очакваните ползи от въвеждането ѝ върху резултатите от фирмената дейност.

### **Заклучение**

Доказаната зависимост между степента на използване на подходящи методи за УЗ и резултатите от фирмената дейност определят важното място на тази област на управленски решения в микса на фирменото управление. Спазването на формулираните препоръки за оптимизиране на УЗ е от ключово значение за подобряване на разкритите слабости в процеса. Възможностите за повишаване на конкурентоспособността на предприятията чрез управление на запасите им според принципите на новата парадигма е условие за приемането на запасите като стратегически инструмент за постигане на целите на бизнес организациите. Свързаното с по-високата конкурентоспособност подобрене в пазарно-финансовите резултати е предпоставка за растеж не само в преработвателния сектор, но и в икономиката на национално ниво.

Необходимо е по-широко възприемане на принципите и подходите на новата парадигма в научната литература. Това ще позволи от една страна да се засили интереса към УЗ като област на научни изследвания и от друга, да се повиши степента на възприемане на запасите като генератор на конкурентно предимство в бизнеса. Провеждането на настоящото изследване на международно ниво и обвързването на използваните подходи за УЗ с показатели за конкурентоспособност на националните икономики е една от възможностите за развитие на научната мисъл в областта. Това ще даде възможност да се формулират насоки на национално ниво за подобряване на конкурентоспособността чрез оптимизация на УЗ. Освен това се отчита нужда да бъде задълбочено изследването на УЗ във веригата на доставките. Необходимо е да бъде проучен резултатът от очертаните в настоящата дисертация препоръки относно интеграцията и подобряването на комуникацията с останалите участници във веригата.

### III. СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

В дисертационния труд могат да се открият следните приноси с теоретико-методологичен и научно-приложен характер:

*Първо*, на база изследване на основните концепции за УЗ са формулирани две водещи направления. Условно, те са наречени стара и нова парадигма при управлението на запасите. Крайната цел на УЗ е основанието за разделяне на подходите за дейността в двете категории. Освен това, обосновано е развитието на старата и новата парадигма за УЗ като идеология в зависимост от специфичните нужди на преработвателните предприятия в различните периоди от развитието на световното стопанство.

*Второ*, разработена е концептуална рамка за изследване УЗ в преработвателните предприятия. Тя включва 21 показателя за оценка на УЗ, които позволяват да се изготви цялостен анализ на УЗ и да се открият областите, в които има резерви за оптимизация.

*Трето*, анализът на получените резултати от изследването разкрива степента на използване на различните практики и подходи при УЗ, които прилагат преработвателните предприятия.

*Четвърто*, разкрити са разликите между малките и големите предприятия по отношение на използваните принципи и подходи при УЗ. Регистрира се статистически значима разлика при почти всички показатели. Получените данни могат да бъдат използвани за провеждане на по-задълбочен анализ на предпоставките, които водят до използването на различни подходи при УЗ в двете групи предприятия, както и за обвързване на подходите за УЗ с резултатите от фирмената дейност.

*Пето*, направен е корелационен анализ на връзките между обобщените показатели за изследване на принципите и подходите за УЗ и показателите за резултатите от фирмената дейност. Потвърдена е тезата, че УЗ е свързано положително с конкурентоспособността и пазарно-финансовите резултати. Вследствие на това, предприятията имат възможност да насочат усилията си към оптимизация на УЗ в тази област, която отговаря на стратегическите им цели.

*Шесто*, в следствие на разкритите резерви за оптимизация на УЗ са формулирани насоки в шест области.



#### IV. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ

Богословов, С. Подходи за управление на запасите: минало, настояще и бъдеще. Научна конференция „70 години традиции и иновации“, Русе, 9-10.10. 2015

Богословов, С. Последници от въвеждане на някои световно утвърдени принципи за организация на производството върху счетоводната система на предприятието. Международна научна конференция „Образование, наука, икономика и технологии“, Бургас, 26-27 юни 2014

Богословов, С. Съвременни системи за управление на запасите и влиянието им върху резултат от фирмената дейност. Научна конференция „Развитие на българската икономика – предизвикателства и възможности“ Велико Търново, 5-6.11.2015

Йонова, И., С. Богословов. Разбирането за управленското счетоводство като теория и практика в българската и американската научна литература – сравнителен анализ. Международна научна конференция „Образование, наука, икономика и технологии“, Бургас, 4–5 Септември 2013

Петкова, Ст., С. Богословов, Инвентаризационен мениджмънт на складовите наличности. Базов модел за икономически ефективен обем на поръчката. Годишник на университет “Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас, 2013, т. XLII (2)

Петкова-Георгиева, Ст. и С. Богословов. Методични насоки за изследване на управлението на запасите в преработвателните предприятия. Годишник на университет “Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас, 2015

Petkova, St., Yanakieva, A., Bogoslovov, S., „Key aspects of budgeting in higher education”, III Международной научно-практической конференции „Actual problems of economics and management in engineering, oil and gas industry in the innovation-oriented economy”, г. Пермь, 20 апреля 2013 г., 456-461

Petkova, St., Yanakieva, A., Bogoslovov, S. „The bulgarian economic policy in answer to the financial crisis: some aspects of what went wrong” III Международной научно-практической конференции „Actual problems of economics and management in engineering, oil and gas industry in the innovation-oriented economy”, г. Пермь, 20 апреля 2013 г., 462-467