

УДК 339.37(447)

**Райко Г.О.**

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри економічної кібернетики  
та управління проектами  
Херсонського національного технічного університету

**Карамушка М.В.**

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри економічної кібернетики  
та управління проектами  
Херсонського національного технічного університету

## ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ

У статті розглянуто інтенсифікацію процесу управління товарними запасами підприємства роздрібною торгівлю в умовах впливу децентралізації на соціально-економічний розвиток регіонів. Система управління товарними запасами заснована на їх мінімізації, прискоренні товарообігу, ефективному обліку та контролі над їх формуванням і використанням.

**Ключові слова:** інтенсифікація, регіональний розвиток, економічна інтеграція, конкурентоспроможність.

В статье рассмотрена интенсификация процесса управления товарными запасами предприятия розничной торговли, которая отражает степень эффективности деятельности предприятия в этом направлении и является качественным показателем. Система управления товарными запасами основана на их минимизации, ускорении товарооборота и хорошо отлаженном учете и контроле над их формированием и использованием.

**Ключевые слова:** интенсификация, региональное развитие, экономическая интеграция, конкурентоспособность.

**Постановка проблеми.** У системі регіонального управління виникає низка проблем (брак фінансових ресурсів, особливо для місцевого розвитку, неефективність врядування, недостатня інклюзивність та ін.), що мають глобальний характер та є підґрунтям для формування нових моделей регіональної політики.

В умовах економічних реформ доцільно більше приділити уваги розвитку підприємництва та стимулюванню конкуренції. Застарілі методи не сприяють упровадженню інновацій та не стимулюють нових учасників ринку розвивати новий бізнес. Створення умов для розвитку підприємства, зокрема малих та середніх підприємств (МСП), у сфері оптової та роздрібною торгівлі потребує цілеспрямованих зусиль на різних рівнях.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні та прикладні засади розвитку роздрібною торгівлі знайшли своє відображення в роботах провідних вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема таких, як: І. Крючкова, С. Лагутін, Л. Лігоненко, І. Лошенко, А. Мазаракі, В.В. Апопій, Н.О. Голошубова, П.Г. Гончаров, І.П. Міщук, О.В. Памбухчіянц, В.М. Платонов, В.О. Соболев та ін. Проте низка питань, пов'язаних із визначенням особливостей функ-

ціонування роздрібною торговельної мережі регіонів держави та визначенні перспектив її розвитку й досі залишаються невирішеними, що зумовлює необхідність подальших поглиблених досліджень.

**Метою дослідження** є аналіз функціонування підприємства роздрібною торгівлю в умовах впливу децентралізації на соціально-економічний розвиток регіонів; створення функціональної моделі системи управління товарними запасами, що дасть змогу оптимізувати обробку вхідної інформації розрахунку замовлень за товарним асортиментом.

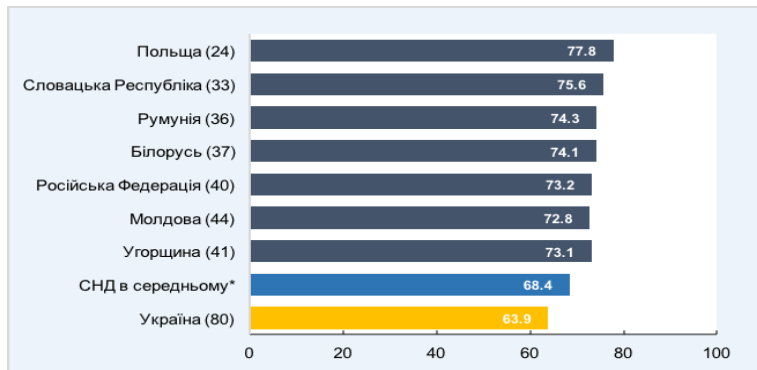
**Виклад основного матеріалу дослідження.** Тенденція розвитку показників торгівлі товарами та послугами України демонструє значні коливання, що зумовлено впливом зовнішніх та внутрішніх негативних факторів та підсилюється високим рівнем «відкритості» (визначається співвідношенням обсягів експорту та імпорту до ВВП) або інтегрованістю у світову економіку, залежністю українських виробників від торгівлі на іноземних ринках.

Оскільки МСП становлять 99,8% загальної кількості підприємств в Україні та забезпечують роботою близько двох третин загальної кількості робочої сили, цей сектор є важливим

складником економіки. За даними Державної служби статистики України в 2016 р., 82,8% становлять підприємства із кількістю працюючих менше 10 осіб, 12,7% – малі підприємства, середні (50–250 співробітників) – 4,4 %, лише на 0,1% – більше 250 працівників.

Відповідно до Глобального індексу конкурентоспроможності (GCI) за 2016–2017 рр., Укра-

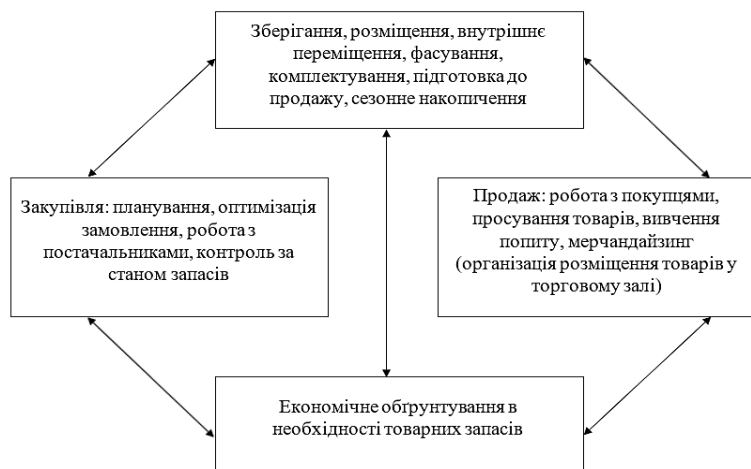
їна посідає 85-е місце серед 138 країн порівняно з 79-м місцем минулого року. За результатами «Опитування керівників підприємств», яке проводив Світовий економічний форум, основними негативними факторами для ведення бізнесу в Україні є корупція (14,0%), нестабільність політики (13,2%), інфляція (11,9%), неефективний державний апарат (11,4%) та відсутність доступу до фінансування (11,2%) [1].



\* За винятком Туркменістану

**Рис. 1. Сприятливість умов для ведення бізнесу, країни СНД і Східної Європи**

Джерело: Світовий банк (2017). База даних *Doing Business*



**Рис. 2. Система управління товарними запасами**



**Рис. 3. Елементи системи управління товарними запасами**

Проте за останні кілька років відчутним виявилось вдосконалення у частині спрощення процедур реєстрації нових підприємств та ліцензування, внаслідок чого в категорії «легкість заснування бізнесу» в 2017 р. країна піднялася на 20-е із 70-го місця, яке вона займала в 2015 р. Крім того, запровадження в Україні податкових реформ у 2015 р. призвело до підвищення податкової прозорості (ОЕСР, 2016) (рис. 1).

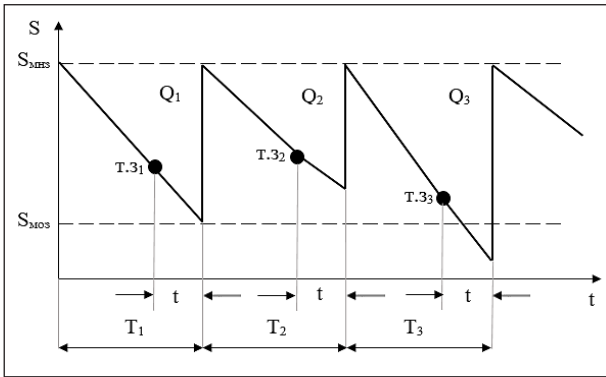
Більшість факторів, що характеризують стан економіки, змушує підприємства переглядати підходи до товарних запасів та дає змогу вирішувати завдання: безперервності постачання; мінімального вкладення грошей; мінімального ризику; забезпечення простоти процедури замовлення на поповнення запасів; стійкості товарного процесу. Структура системи управління товарними запасами представлена на рис. 2.

Ефективність сформованої системи управління товарними запасами залежить від ефективності прийнятих управлінських рішень щодо їх переміщення в усіх каналах руху товарів в організації (рис. 3).

Найбільш складним завданням у реалізації системи управління запасами є завдання забезпечення ефективної закупівлі товарів; вибір системи поставок товарів; визначення розміру замовленої партії товарів; розрахунок інтервалів часу поповнення запасів; облік і контроль запасів.

Розглянемо моделі регулювання запасів [3].

1) Періодична модель – модель регулювання запасів із фіксованою періодичністю замовлення (рівність періодів замовлення та інтервалу між поставками  $T_1=T_2=\dots=T_n$  – constant та постійний інтервал відставання поставки  $t = \text{const}$ ) (рис. 4).



**Рис. 4. Зміна рівня запасу у періодичній моделі регулювання**

Через рівні проміжки часу в момент  $T$  – точка замовлення проводиться контроль рівня запасу, формується замовлення чергової партії поставки у розмірі  $Q_i$  (1):

$$Q_i = S^{MH3} - \frac{S_i^{MH3}}{S_i^{MO3}} = S^{MH3} - \bar{b} \cdot t, \quad (1)$$

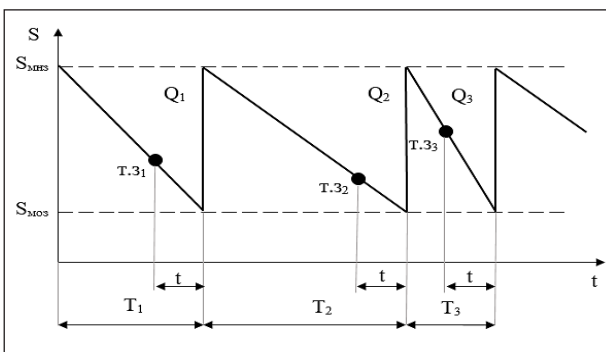
де  $S^{MH3}$  – ймовірний рівень запасу в момент надходження чергової  $i$ -ї партії;

$S^{MO3}$  – фактичний рівень запасу у точці замовлення;

$b$  – середня інтенсивність споживання запасу в одиницю часу за період;

$t$  – інтервал відставання поставки.

2) Релаксаційна модель – система регулювання запасів із фіксованим розміром замовлення (рівність розмірів замовлення  $Q_1 = Q_2 = \dots = Q_n = \text{const}$  та постійний інтервал відставання поставки  $t = \text{constant}$ ) (рис. 5).



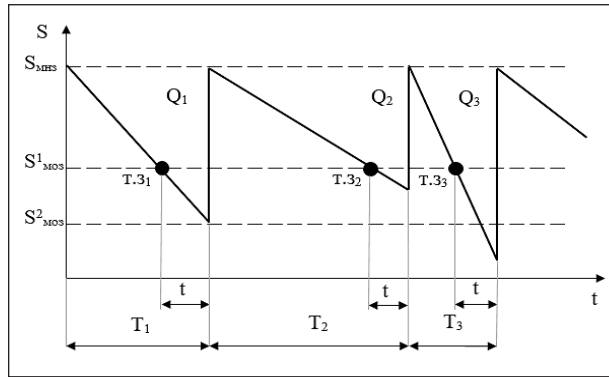
**Рис. 5. Зміна рівня запасів у релаксаційній моделі регулювання**

Умова формування чергового замовлення (2):

$$S^{MH3} - S^{MO3} \approx Q \text{ або } S^{MH3} - S_{T-t}^{MO3} < Q \leq S^{MH3} - S_t^{MO3},$$

$$S_{T-t}^{MO3} = S_t^{MH3} - \bar{b} \cdot t \quad (2)$$

3) Дворівнева модель регулювання запасів (система «мінімум – максимум»). Модифікаціями методу є двухбункерна система (з фіксованим розміром замовлення) та система без постійного розміру замовлення (рис. 6).



**Рис. 6. Зміна величини запасу за дворівневого методу регулювання**

Розглянемо класичну модель управління запасами, в якій за умовами формування та витрат запасу припускається миттєве надходження та рівномірне споживання матеріального ресурсу. Загальні річні витрати з формування та утримання запасу матеріального ресурсу на рік пропорційні загальним витратам за один цикл закупівлі  $L_{загал}$  (3):

$$L_{загал} = L_{зак} + L_{зб}, \quad (3)$$

де  $L_{загал}$  – загальні витрати з формування та утримання запасу;

$L_{зак}$  – витрати на закупівлю однієї партії матеріального ресурсу, включаючи транспортно-заготівельні витрати;

$L_{зб}$  – витрати на зберігання поточного запасу.

Серед складських витрат із формування запасу можна виділити два види: одна частина залежить від розміру одноразового замовлення (партії поставки), а інша не залежить (4):

$$L_{зак} = K + c \cdot Q, \quad (4)$$

де  $L_{зак}$  – витрати на закупівлю однієї партії матеріального ресурсу, включаючи транспортно-заготівельні витрати;

$K$  – умовно-постійні витрати однієї партії;

$c$  – умовно-змінні витрати;

$Q$  – розмір партії поставки (замовлення).

Витрати на утримання запасу пропорційні середньому розміру запасу та часу його зберігання на складі між двома черговими поставками (5):

$$L_{зб} = h \cdot \bar{S} \cdot T, \quad (5)$$

де  $L_{зб}$  – витрати на утримання (зберігання) поточного запасу;

$h$  – вартість утримання одиниці запасу в одиницю часу (за добу);

$\bar{S}$  – середній розмір запасу;

$T$  – інтервал між поставками.

Оскільки середній розмір замовлення можна записати (6), а інтервал між поставками (7), то вираз (5) можна представити у вигляді (8):

$$\bar{S} = \frac{Q}{2}, \quad (6)$$

де  $\bar{S}$  – середній розмір запасу;  
 $Q$  – розмір партії поставки (замовлення).

$$T = \frac{Q}{b}, \quad (7)$$

де  $T$  – інтервал між поставками;  
 $Q$  – розмір партії поставки (замовлення);  
 $b$  – величина попиту.

$$L_{зб} = h \cdot \frac{Q}{2} \cdot \frac{Q}{b} = \frac{h \cdot Q^2}{2b} \quad (8)$$

Тоді вираз (3) з урахуванням (4) та (5) прийме вигляд (9):

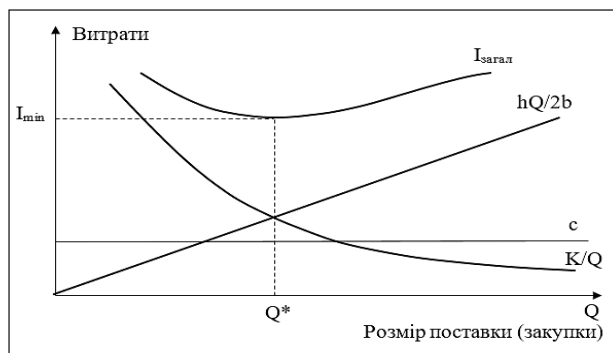
$$L_{загал} = L_{зак} + L_{зб} = K + c \cdot Q + \frac{h \cdot Q^2}{2b} \quad (9)$$

Питомі витрати отримаємо діленням виразу (9) на розмір (10):

$$I_{загал} = \frac{L_{загал}}{Q} = \frac{K}{Q} + c + \frac{h \cdot Q}{2b}, \quad (10)$$

де  $I_{загал}$  – питомі витрати;

Графічна інтерпретація виразу (10) являє собою залежність загальних питомих витрат та складників від зміни розміру партії (рис. 7).



**Рис. 7. Залежність питомих витрат та формування і утримання запасу від розміру партії постачання (закупівлі)**

Оптимальний розмір партії поставки (11):

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot b \cdot K}{h}} \quad (11)$$

(11) – формула Уілсона для визначення найбільш економічного розміру замовлення EOQ (Economic Order Quantity), з якої впливає, що в заданих умовах середньорічний розмір поточного запасу дорівнює (12):

$$\bar{S} = \frac{Q^*}{2} = \sqrt{\frac{K \cdot b}{2 \cdot h}} \quad (12)$$

Оптимальне число поставок становить (13):

$$n^* = \frac{B}{Q^*} = \sqrt{\frac{h \cdot b}{2 \cdot K}} \quad (13)$$

Оптимальний інтервал між поставками дорівнює (14):

$$T^* = \frac{Q^*}{b} = \sqrt{\frac{2 \cdot K}{h \cdot b}} \quad (14)$$

Часто модель EOQ представляють у вигляді (15):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot B}{H}}, \quad (15)$$

де  $Q^*$  – найкраща стратегія поповнення запасу;

$K$  – умовно-постійні витрати однієї партії;

$B$  – обсяг попиту за період часу  $T_{пл}$ ;

$H$  – вартість утримання одиниці запасу за період часу  $T_{пл}$ .

Усі параметри моделі вибору стратегії управління запасами повинні бути приведені до річної розмірності, тобто формули (12)–(14) приймуть такий вигляд (16):

$$\bar{S}^* = \sqrt{\frac{K \cdot B}{2 \cdot H}}; n^* = \sqrt{\frac{H \cdot B}{2 \cdot K}}; T^* = \sqrt{\frac{2 \cdot K}{H \cdot B}} \quad (16)$$

Витрати на зберігання запасу ( $H$ ) визначаються пропорційно вартості або ціні матеріального ресурсу, тобто (11) дещо трансформується у (17):

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot B}{H \cdot c}}, \quad (17)$$

де  $K$  – витрати на зберігання одиниці запасу в одиницю часу (%);

$c$  – ціна товарно-матеріального ресурсу;

$H$  – вартість утримання одиниці запасу за період.

Ефективність роботи служби постачання (закупівель) фірми часто оцінюється такими показниками: скорочення витрат на закупівлі в структурі загальних логістичних витрат; допустимі рівні браку; частка вчасних закупівель; число ситуацій, що спричинило збої в графіку продажів; число змін, внесених у замовлення з вини служби закупівель; число отриманих і обслугованих заявок; частка транспортних витрат у структурі загальних витрат на закупівлі і т. п.

Для функціональної моделі управління товарними запасами підприємства роздрібної торгівлі «Овочевий супермаркет» за допомогою AllFusion Process Modeler створено діаграму декомпозиції (рис. 8).

Вибирати постачальника та товар можна із випадуючого списку (рис. 9).

Лист «Закупка» заповнюється продавцем (рис. 10).

**Висновки з проведеного дослідження.** Важливими базовими факторами конкурентоспроможності підприємств в Україні є заходи з підтримки бізнесу та торгівлі, що потребує скоординованої мережі інституцій для усунення торговельних бар'єрів і забезпечення ефективності та доступності послуг на різних етапах здійснення торгівлі.

Управління запасами являє собою спробу встановити рівновагу між двома протилежними

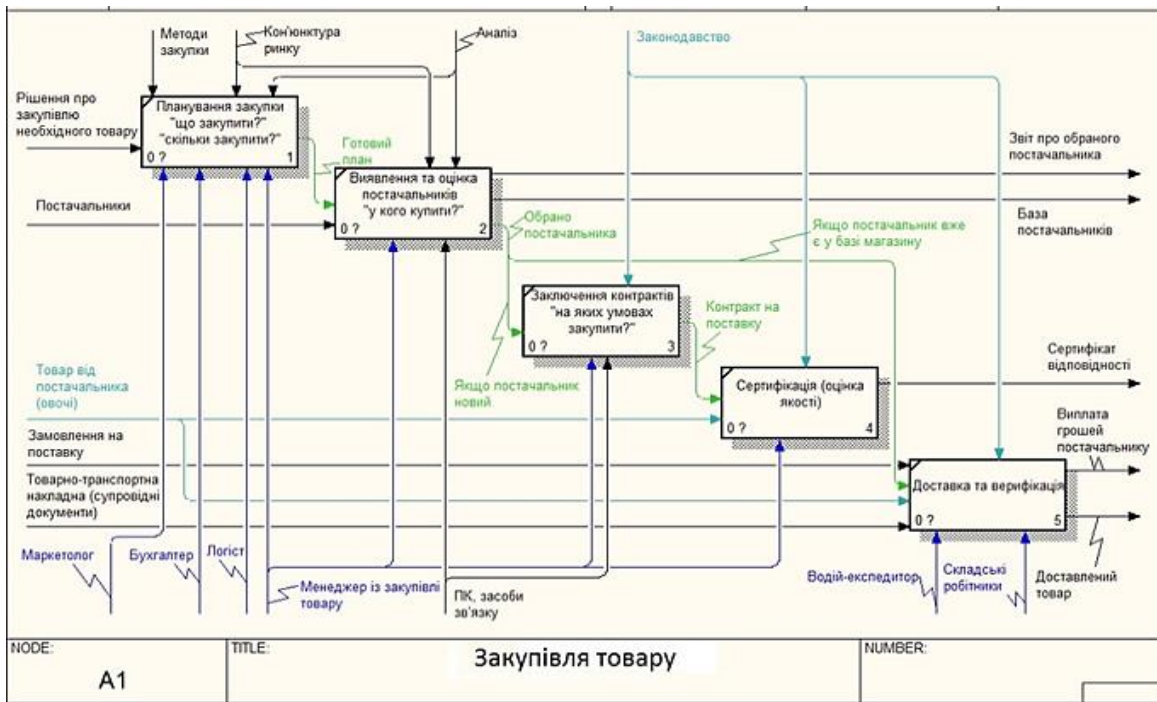


Рис. 8. Діаграма декомпозиції функціонального блоку «Закупівлі товарів» підприємства роздрібної торгівлі «Овочевий супермаркет» за стандартом IDEF0

№	Код	Парти	Постачик	Дата	Товар	Ед. из.	Кількість
13	172	1	Кравченко ЧП	20.11.2017	Огірок ваг.	кг	18,500
14	173	1	Кравченко ЧП	20.11.2017	Огірок салатний ваг.	кг	9,150
15	182	1	Кравченко ЧП	20.11.2017	Помідор ваг.	кг	26,130
16	139		Кравченко ЧП	23.11.2017	Шампіньони ваг.	кг	5,230
17	141		Еременко ЧП	22.11.2017	Базілік ваг.	кг	4,000
18	139		Тролик ООО	25.11.2017	Шампіньони ваг.	кг	7,020
19	141		Щербатова ЧП	25.11.2017	Базілік ваг.	кг	3,500
20	142		Подереча ЧП	27.11.2017	Баклажан ваг.	кг	7,300
21	150		Верона ПП	27.11.2017	Капуста кольрабі ваг.	кг	3,500
22	144		Наша фірма ЧП	27.11.2017	Буряк червоний ваг.	кг	4,000
23	141		Лял ЧП	27.11.2017	Базілік ваг.	кг	4,000

Рис. 9. Вибір постачальника у накладній оприбуткування

Група	Подгрупа	Код	Найменоване товара	Ед.Изм.	№Поз.	Движение товаров	Среднее знач.	20.11.2017	21.11.2017	22.11.2017	23.
Овощи	Грибы	139	Шампіньони ваг.	кг	1	Приход		8	0	0	
			Шампіньони ваг.		1	Реализация		1,2	3,63	1,88	
			Шампіньони ваг.		1	Остаток	10,224	6,8	3,17	1,29	
			Шампіньони ваг.		1	План продаж		1,46	1,46	1,46	
			Шампіньони ваг.		1	След. Закупка		22.11.2017			
Овощи	Овощи	141	Базілік ваг.	кг	2	Приход		2			4
			Базілік ваг.		2	Реализация		0,59	0	1,32	
			Базілік ваг.		2	Остаток	8,780	1,41	1,41	4,09	
			Базілік ваг.		2	План продаж		1,25	1,25	1,25	
			Базілік ваг.		2	След. Закупка					24.11

Рис. 10. Лист «Закупка»

вимогами: мінімізацією витрат на зберігання товарів та оптимізацією обслуговування споживача, підтримкою постійного рівня запасів товарів усього спектру торгового асортименту.

Перевагою створеної інформаційної системи управління товарними запасами порівняно з наявними програмами для АРМ є доступність та бюджетність.



**Список використаних джерел:**

1. Експортна стратегія України: Дорожня карта стратегічного розвитку торгівлі України на 2017–2021 роки. К.: Міжнародний торговельний центр (МТЦ), 2017. 145 с.
2. Дурнова К. Пакет MS EXCEL для автоматизованого робочого місця у сфері торгівлі. Молодь у світі сучасних технологій: V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених. Херсон: ХНТУ, 2016.
3. Дурнова К. Моделі управління товарними запасами. Молодь у світі сучасних технологій: VI Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених. Херсон: ХНТУ, 2017.

**Raiko G.O., Karamushka M.V.**

## **INTENSIFICATION OF THE RETAIL ENTERPRISE MANAGEMENT PROCESS**

Tendencies of modern social development are marked by the global trend of changing the paradigm of regional development, based on the principles of spatial development and the principles of strengthening the competitiveness of the regional economy, its ability to generate resources for modernization, solving the overwhelming majority of developmental problems at the local level.

The effectiveness and efficiency of regional policy are shaped by two equally important components: the achievement of the proper representation of the regional community interests, the formal and informal elite's responsibility and capacity for the development of the region; carrying out a regional policy aimed at the optimal solution of challenges at the national level.

Trade is one of the largest sectors of any country's economy, both in terms of the number of workplaces and in terms of the contribution to the overall economic potential. In the context of economic reforms at the political and regulatory levels, important steps have been taken towards economic integration, but much less attention is paid to developing entrepreneurship and stimulating competition. Outdated methods are not conducive to innovation and do not encourage new market participants to develop new businesses.

The creation of conditions for the development of small and medium-sized enterprises in the field of trade requires focused efforts at various levels. Intensification of the process of inventory management of a retail company reflects the degree of efficiency of the enterprise and is a qualitative indicator.

The purpose of inventory management is to reduce the costs of moving inventory through the organization while ensuring a high level of trade quality and simultaneously maximizing the returns on the commodity stocks investment.

The purpose of the study is to create a functional model of a system for managing the inventory of a retailer, namely: an inventory management system using the Microsoft Excel and Microsoft Access software, which will allow for quick processing of incoming data and, based on the user input, calculate the next order based on the current stock.

**Key words:** intensification, regional development, economic integration, competitiveness.