

урахуванням сучасних тенденцій його розвитку та світової практики функціонування.

**Висновки.** Розгляд процесу формування ринку туристичних послуг в Україні через закони ринку, зокрема попиту і пропозиції, дозволив виявити, крім цінового чинника, низку факторів його розвитку, що проявляються на регіональному рівні, основними з яких є ступінь розвиненості регіональної туристичної інфраструктури та особливості культурного надбання, ландшафту, клімату, наявності місцевостей з природно-лікувальними властивостями в регіоні.

Формування ринку туристичних послуг в Україні зумовлене дією економічних законів, зокрема закону нагромадження капіталу, закону конкуренції, закону попиту і пропозиції, закону економії праці, закону зростання потреб, що проявляється в закономірностях його функціонування, котрі є об'єктивними категоріями, на основі пізнання яких формулюються і втілюються в життя принципи подальшого його розвитку.

**Список використаних джерел:**

1. Ринки туристичних послуг: стан і тенденції розвитку : монографія / За заг. ред. проф. В.Г. Герасименка; авт. кол.: В.Г. Герасименко, С.С. Галасюк, С.Г. Нездоймінов та ін. – Одеса : Астропринт, 2013. – 304 с.
2. Андрущенко А. М. Економічна теорія: навч. посіб. / А.М. Андрущенко, А.П. Бурляй, В.С. Костюк та ін. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 520 с.
3. Лильо І. Автомобільна прогулянка Україною: путівник / І. Лильо, Ю. Ференцева, А. Глазовий, І. Чеховський. – К. : Балтія-Друк, 2009. – 576 с.
4. Розвиток туристичного бізнесу регіону: навч. посіб. / За ред. д.е.н., проф. Школи І.М. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2007. – 292 с.
5. Про туризм: Закон України від 15.09.1995 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?page>

УДК [332.1(1-72):65.011.3].00912

**Р.Р. Тимиргалеева, д.э.н.,  
Е.Ю. Лукьянова, к.э.н.,**

Институт экономики и управления Республиканского высшего учебного заведения «Крымский гуманитарный университет», г. Ялта

**ERP В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
ТРАНСГРАНИЧНОГО РЕГИОНА**

*Аннотация*

В статье обоснована необходимость использования ERP-систем в обеспечении конкурентоспособности региона в условиях трансграничного взаимодействия. Предложен механизм развития конкурентного потенциала трансграничного региона. Применен математический аппарат использования ERP-систем в формировании и развитии единой кластерной совокупности экономических бизнес-единиц региона, интегрированных между собой цепями поставок и эффективно функционирующих в условиях трансграничного сотрудничества. Приведенный математический аппарат достаточно универсален и с определенными модификациями может быть использован как в сфере материального производства и оказания услуг (у товаропроизводителей), так и в сфере товарного обращения (у коммерческих посредников). Распределительная логистика выходит за пределы стратегической бизнес-единицы в экономико-социальные сектора и субрегионы, формируя эффективные логистические цепи с участием товаропроизводителей, коммерческих посредников, потребителей и других логистических звеньев, что ведет к повышению конкурентоспособности региона.

*Ключевые слова:* конкурентоспособность, логистика, ERP-системы, математическое моделирование, менеджмент, регион, стратегическая бизнес-единица, кластерная совокупность.

**Р.Р. Тіміргалєєва, д.е.н., О.Ю. Лук'янова, к.е.н.,**  
Інститут економіки та управління Республіканського вищого навчального  
закладу «Кримський гуманітарний університет», м. Ялта  
**ERP-СИСТЕМИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ  
ТРАНСКОРДОННОГО РЕГІОНУ**

*Анотація*

У статті обґрунтовано необхідність використання ERP-систем в забезпеченні конкурентоспроможності регіону в умовах транскордонної взаємодії. Запропоновано механізм розвитку конкурентного потенціалу транскордонного регіону. Застосовано математичний апарат використання ERP-систем в формуванні та розвитку єдиної кластерної сукупності економічних бізнес-одиниць регіону, інтегрованих між собою ланцюгами поставок і ефективно функціонуючих в умовах транскордонного співробітництва. Наведений математичний апарат досить універсальний і з певними модифікаціями може бути використаний як у сфері матеріального виробництва і надання послуг (у товаровиробників), так і в сфері товарного обігу (у комерційних посередників). Розподільна логістика виходить за межі стратегічної бізнес-одиниці в економіко-соціальні сектори і субрегіони, формуючи ефективні логістичні ланцюги за участю товаровиробників, комерційних посередників, споживачів та інших логістичних ланок, що веде до підвищення конкурентоспроможності регіону.

*Ключові слова:* конкурентоспроможність, логістика, ERP-системи, математичне моделювання, менеджмент, регіон, стратегічна бізнес-одиниця, кластерна сукупність.

**Rena R. Timirgaleeva, Doctor of Economics,**  
**Olena Y. Lukyanova, Candidate of Economics,**  
Institute of Economics and Management State Higher Educational  
Establishment Crimean University for the Humanities, Yalta

**ERP-SYSTEM IN CROSS-BORDER REGION COMPETITIVENESS ENSURING**

*Annotation*

The article shows how to use ERP-system to ensure regional competitiveness in the cross-border cooperation. Cross-border region competitive potential development mechanism is suggested. ERP mathematical apparatus for region business units cluster formation and development in integrated supply chains and cross-border cooperation effective functioning economic complex is applied. Mathematical apparatus, which is given, is versatile and can be used with some modifications both in material production and services sphere (producers) and in commodity circulation sphere (commercial intermediaries). Distribution logistics spreads beyond strategic business units in the economic and social sectors and sub-regions and forms effective logistics chain involving producers, commercial intermediaries, consumers and other logistics units, which increases region competitiveness.

*Keywords:* competitiveness, logistics, ERP, mathematic modeling, management, region, strategic business unit, cluster complex.

**Постановка проблеми.** В умовах трансграничного співробітництва Україне для рівноцінного партнерства з іншими державами необхідно вирішувати задачу конвергенційного розвитку її територій, а також підвищувати конкурентний потенціал регіонів. В зв'язі з цим в попередніх публікаціях були обґрунтовані цілесамостійність і необхідність

внедрения логистического подхода в деятельность стратегических бизнес-единиц, определены факторы повышения конкурентоспособности отечественных предприятий на транзитивном этапе развития национальной экономики и предложен процессно-ориентированный механизм комплексной оптимизации экономических субъектов для их адаптации к существующим нормам международных стандартов. Использование ERP-систем в обеспечении конкурентоспособности трансграничного региона требует дополнительной разработки и, следовательно, вызывает сложности у субъектов предпринимательской деятельности.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В направлении развития логистики, формирования логистических систем и их особенностей известны работы таких авторов, как В. Амитан, Э. Барди, В. Бочарников, Б. Гибсон, М. Гордон, А. Дыбская, М. Залманова, К. Захаров, С. Карнаухов, Дж. Койл, М. Кристофер, Р. Ларина, Р. Новак, О. Новиков, В. Пилюшенко, Ю. Рибас, А. Семененко, А. Циганок и другие. Изучением конвергенции занимались Р. Арон, Э. Гидденс, Дж. Гэлбрейт, У. Ростоу, Дж. Сакс, Я. Тинберген, О. Флейтхайм, А. Гальчинский, Ю. Пахомов, В. Сиденко, А. Румянцев, П. Сорокин, А. Филиппенко, Х. Шельски. Особенности и различные аспекты трансграничного сотрудничества, деятельность предприятий в трансграничных кластерах изучали Т. Басс, Т. Бауэр, Э. Бергман, Б. Далли, П. Дерошер, А. Гуменюк, В. Демченко, С. Маликов, Е. Матвеев, Н. Микула, А. Мокий. Конкурентоспособность исследовали И. Абдульманов, П. Бётке, С. Васильева, Н. Говорова, Д. Крейн, Л. Каплов, В. Каспер, Л. Качалина, Дж. Квока, Г. Коршунова, Е. Леванова, А. Лейрих, М. Мотта, М. Стрейт, Х. Ховенкамп, И. Швец, Л. Вайт и другие. Тем не менее, дополнительного изучения требуют вопросы использования ERP-систем в обеспечении конкурентоспособности региона в условиях трансграничного сотрудничества, что и определило цель данной статьи.

**Цель статьи** – обосновать возможность использования математического аппарата ERP-систем в формировании и развитии единой кластерной совокупности экономических бизнес-единиц трансграничного региона в направлении повышения его конкурентоспособности.

**Основное содержание.** Под информационно-логистическим обеспечением конкурентоспособности региона в условиях трансграничного сотрудничества понимается механизм формирования и развития единой кластерной совокупности экономических бизнес-единиц региона, интегрированных между собой цепями поставок и эффективно функционирующих в условиях трансграничного сотрудничества [2]. Исходя из предложенного определения, механизм развития конкурентного потенциала трансграничного региона представим следующим образом (рисунок 1).



Рис. 1. Механизм развития конкурентного потенциала трансграничного региона

Математический аппарат использования ERP-систем для механизма развития конкурентного потенциала трансграничного региона будет иметь представленный ниже вид.

Так, теоретико-прикладная модель целевой функции информационно-логистического обеспечения конкурентоспособности региона имеет следующий вид:

$$Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^c I_{lijk} \cdot f(\mathcal{E}_{opt}, \mathcal{E}_{rac}) \rightarrow \min \quad (1),$$

где  $I_{lijk}$  – логистические издержки, возникающие в экономико-социальных секторах и субрегионах в различных сферах производства и оказания услуг ( $i = 1 \dots n$ ), обмена ( $j = 1 \dots m$ ) и потребления ( $k = 1 \dots c$ );

$\mathcal{E}_{opt}$  – ERP-ориентированная оптимизация экономических потоков;

$\mathcal{E}_{rac}$  – рационализация экономических потоков.

На значения  $\mathcal{E}_{opt}$  и  $\mathcal{E}_{rac}$  наложим ряд ограничений:

$$\mathcal{E}_{opt} = f(T_{cb}, Q_{pl}, K_{km}) \quad (2),$$

где  $T_{cb}$  – своевременность;

$Q_{пл}$  – полнота;

$K_{км}$  – комплектность удовлетворения нужд и потребностей в ресурсах экономических потоков;

$$Эрац \geq f(Пкч, Соц, Лср) \quad (3),$$

где  $Пкч$  – потребительские свойства;

$С_{оц}$  – стоимостные оценки;

$Лср$  – система трансферов логистических услуг и технологий в ERP-системах (не ниже установленных стандартов обслуживания).

Следует отметить, что концепция информационно-логистического обеспечения конкурентоспособности должна находить практическое применение в отечественном бизнесе в транзитивный период. Транспортно-товарная модель бизнеса при описании имеет следующие обозначения:  $i$  – индекс стратегической бизнес-единицы основного производства ( $i = 1, 2, \dots, m$ );  $r$  – индекс варианта развития стратегической бизнес-единицы основного производства ( $r = 1, 2, \dots, R_i$ );  $k$  – индекс вида конечной продукции (услуг) или взаимозаменяемых продуктов (услуг) ( $k = 1, 2, \dots, l$ );  $t$  – индекс года (квартала) периода ERP ( $t = 1, 2, \dots, T$ );  $f$  – индекс вида ресурса ( $f = 1, 2, \dots, F$ );  $a_{ik}^{rt}$  – объем производства продукции (оказания услуги)  $k$ -го вида на  $i$ -по  $r$ -му варианту развития в  $t$ -м периоде;  $Q_{uu.mi}^r$  – интегральные затраты на производство за плановый период по способу стратегической бизнес-единицы основного производства, причем:

$$Q_{uu.mi}^r = \sum_{t=1}^T \left( \sum_{k=1}^l a_{ir}^{rt} \cdot c_{ik}^{rt} + \sigma_i^{rt} \right) \cdot (1 + E)^{T-t} \quad (4),$$

где  $c_{ik}^{rt}$  – себестоимость единицы продукции (услуги)  $k$ -го вида в  $i$ -й стратегической бизнес-единице основного производства по  $r$ -му варианту его развития в  $t$ -м году;

$\sigma_i^{rt}$  – необходимая для реализации  $r$ -го варианта развития  $i$ -й стратегической бизнес-единицы сумма капитальных вложений в  $t$ -м году;

$b_k^t$  – заданный общий объем производства экономико-социальным сектором продукции  $k$  в году  $t$  (субрегиональная потребность);

$p_r^t$  – общий объем использования ресурса  $f$ -вида в  $t$ -м году;

$y_{fk}^t$  – норма расхода  $f$ -го вида ресурса на производство  $k$ -го вида продукции (услуги) в  $t$ -м году;

$x_i^r$  – интенсивность  $r$ -го варианта функционирования  $i$ -й стратегической бизнес-единицы основного производства.

Модель производственно-транспортный многопродуктовой задачи в дискретной постановке для ERP-системы на минимум затрат сформулирована следующим образом:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{r=1}^R Q_{инми}^r \cdot x_i^r + \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^l S_{ijk}^t \cdot Q_{ijk}^t \rightarrow \min \quad (5)$$

где j – индекс субрегионального пункта потребления продукции (j = 1, 2, ..., n);

$S_{ijk}^t$  – затраты на транспортировку единицы продукции k-го вида от i-й стратегической бизнес-единицы до субрегионального j-пункта потребления в t-м году;

$Q_{ijk}^t$  – объем поставки продукции k-го вида от i-й стратегической бизнес-единицы j-му потребителю в t-м году.

Ограничения:

$$\sum_{r=1}^{R_i} a_{ik}^{rt} \cdot x_i^r - \sum_{j=1}^n \geq 0 \quad \begin{cases} i = 1, 2, \dots, m \\ k = 1, 2, \dots, l \\ t = 1, 2, \dots, T \end{cases} \quad (6)$$

т. е. общий объем поставок k-го вида ресурса всем потребителям в t-м году не может превышать соответствующий объем производства;

$$\sum_{i=1}^m Q_{ijk}^t = d_{jk}^t \quad \begin{cases} j = 1, 2, \dots, n \\ k = 1, 2, \dots, l \\ t = 1, 2, \dots, T \end{cases} \quad (7)$$

где  $d_{jk}^t$  – заданный объем потребления продукции k-го вида в j-м субрегиональном пункте в t-м году, т.е. заданная потребность j-го субрегионального пункта в продукции k-го вида в t-м году должна быть полностью удовлетворена;

$$\sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^m \sum_{r=1}^{R_i} a_{ik}^{rt} \cdot y_{fk}^t \cdot x_i^r \leq P_f^t \quad \begin{cases} f = 1, 2, \dots, F \\ t = 1, 2, \dots, T \end{cases} \quad (8)$$

$$\sum_{r=1}^{R_i} x_i^r \leq 1 \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (9)$$

$$x_i^r = 0 \text{ или } 1 \quad \begin{cases} i = 1, 2, \dots, m \\ r = 1, 2, \dots, R_i \end{cases} \quad (10)$$

$$Q'_{ijk} \geq 0 \quad \begin{cases} i = 1, 2, \dots, m \\ j = 1, 2, \dots, n \\ k = 1, 2, \dots, l \\ t = 1, 2, \dots, T \end{cases} \quad (11),$$

т.е. объемы перевозок не могут быть отрицательными.

Также значительным логистическим потенциалом обладают распределительные складские центры экономико-социальных секторов и субрегионов. Определение оптимальных зон их обслуживания определяется путем решения задачи:

$$Z = \left( \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^r c_{ij} \cdot x_{ij} + \sum_{j=1}^r x_j \cdot c_j + \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^n c_{jk} \cdot x_{jk} \right) \rightarrow \min \quad (12)$$

где  $i = \overline{1, m}$  – пункты производства продукции;

$j = \overline{1, r}$  – распределительные складские центры экономико-социальных секторов и субрегионов;

$k = \overline{1, n}$  – потребители продукции;

$x_{ij}$  – грузопотоки от  $i$ -го производителя до  $j$ -го распределительного складского центра экономико-социальных секторов и субрегионов;

$x_{jk}$  – грузопотоки от  $j$ -го распределительного складского центра экономико-социальных секторов и субрегионов до  $k$ -го потребителя;

$X_j$  – количество хранимого и перерабатываемого ресурса в  $j$ -м распределительном складском центре экономико-социальных секторов и субрегионов;

$c_j$  – стоимость хранения и переработки единицы ресурса в  $j$ -м распределительном складском центре экономико-социальных секторов и субрегионов;

$c_{ij}$  и  $c_{jk}$  – стоимость перемещения единицы продукции соответственно из пункта производства  $i$  в  $j$ -й и из  $j$ -го распределительного складского центра экономико-социальных секторов и субрегионов в пункт потребления  $k$ .

Целевая функция выражает суммарные затраты, связанные с товаропотоками в распределительных складских центрах экономико-социальных секторов и субрегионов. Она минимизируется при следующих ограничениях:

$$x_{ij}, x_{jk} \geq 0 \quad (13)$$

$$P_i = \sum_{j=1}^r x_{ij} \quad (14)$$

где  $P_i$  – количество продукции, поступающей на магистральный транспорт от  $i$ -го производителя до  $j$ -го распределительного складского центра экономико-социальных секторов и субрегионов;

$$Q_k = \sum_{j=1}^r x_{jk} \quad (15)$$

где  $Q_k$  – потребность  $k$ -го получателя в продуктах;

$$\sum_{i=1}^m P_i = \sum_{k=1}^n Q_k \quad (16)$$

$$X_j = \sum_{i=1}^m x_{ij} = \sum_{k=1}^n x_{jk}. \quad (17)$$

**Выводы.** Рассмотренный математический аппарат использования ERP-систем в обеспечении конкурентоспособности трансграничного региона достаточно универсален и с определенными модификациями может быть использован как в сфере материального производства и оказания услуг (у товаропроизводителей), так и в сфере товарного обращения (у коммерческих посредников). Распределительная логистика выходит за пределы стратегической бизнес-единицы в экономико-социальные сектора и субрегионы, формируя эффективные логистические цепи с участием товаропроизводителей, коммерческих посредников, потребителей и других логистических звеньев, что ведет к повышению конкурентоспособности региона.

#### **Список использованных источников:**

1. Ларина Р. Р. Методы оптимизации в управлении организационно-экономическими и техническими системами : [монография] / Р. Р. Ларина, И. Ю. Гришин, А. А. Илаев, Г. Г. Потапов. – Симферополь : ИД «Ариал», 2011. – 224 с.
2. Ларіна Р. Р. Логістична стратегія розвитку рекреаційного туризму як чинник підвищення конкурентоспроможності туристичних підприємств в умовах транзитивної економіки України / Р. Р. Ларіна, О. Ю. Лук'янова // Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. – 2013. – Вип. III (51). – С. 196–201.
3. Bowersox D. Supply Chain Logistics Management / D. Bowersox, D. Closs, M. Cooper. – Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2012.
4. Engemann K. Principles and Practice of Business Continuity: Tools and Techniques / K. Engemann, D. Henderson. – Miami: Rothstein Associates, 2011.
5. Ghannt Th. Project Risk Management: Using Failure Mode Effect Analysis for Project Management / Th. Ghannt. – Melville: Plumbline Publishing Group, 2012.