

*Сформульовані аналітичні вирази прибутку експортера для різних варіантів організації транспортного забезпечення системи постачань. Представлені закономірності базуються на залежності економічних показників від експлуатаційних параметрів транспортних засобів та характеристик ринків збуту*

*Ключові слова: розподільна система, транспортне забезпечення, організація, ефективність*

*Сформулированы аналитические выражения прибыли экспортера для различных вариантов организации транспортного обеспечения системы поставок. Представленные закономерности базируются на зависимости экономических показателей от эксплуатационных параметров транспортных средств и характеристик рынков сбыта*

*Ключевые слова: распределительная система, организация, транспортное обеспечение, эффективность*

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

**С. П. Онищенко**

Доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой\*

Контактный тел.: 067-557-76-46

E-mail: onyshenko@gmail.com

**А. Р. Сираев**

Аспирант\*

Контактный тел.: 098-283-63-02

E-mail: dj\_iz@mail.ru

**В. П. Самойловская**

Кандидат экономических наук\*

Контактный тел.: 067-751-75-44

\*Кафедра «Организация таможенного контроля на транспорте»

Одесский национальный морской университет

ул. Мечникова, 34, г. Одесса, Украина, 65011

## 1. Введение

Интеграция – одно из основных направлений развития современных предприятий: интегрируются в единую структуру с различной степенью самостоятельности компании технологического цикла (вертикальная интеграция) или одинаковой производственной направленности (горизонтальная интеграция). Целью данных объединений является получение дополнительных конкурентных преимуществ, снижение рисков, повышение потребительской ценности конечного продукта и т.п. Вертикальная интеграция осуществляется на международном, национальном, региональном уровнях, и предусматривает частичное или полное объединение добычи сырья, производства и распределения конечной продукции. Организационной формой подобных объединений, в большинстве случаев, являются холдинговые структуры.

Отечественными примерами вертикально-интегрированных производственно-коммерческих структур могут служить:

- холдинг «Метинвест», охватывающий технологический цикл металлургического производства. В составе данного холдинга - добывающие и перерабатывающие предприятия, компании, оказывающие экспедиторские, складские услуги, услуги распределения;

- «Хлеб Украины» и «Нибулон», в рамках которых объединены предприятия, занимающиеся выращиванием, переработкой, хранением зерна. Компания «Нибулон» также владеет собственным флотом для

речной перевозки зерна, замыкая, таким образом, технологический цикл от выращивания зерновых до хранения их на припортовых элеваторах перед отправкой на экспорт.

Отметим, что транспортировка – один из обязательных компонентов в цепи от добычи сырья до поставок продукции конечному потребителю, поэтому при решении вопроса о вертикальной интеграции у многих предприятий возникает необходимость в определении варианта организации транспортного обеспечения, например, целесообразности использования собственного транспорта в системах снабжения или распределения. Включение транспортных предприятий в интегрированную производственно-коммерческую структуру позволяет обеспечить бесперебойную, хорошо скоординированную транспортировку сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, но при этом влечет за собой дополнительные затраты на приобретение и содержание транспортных средств. В зависимости от того, что более весомо – выгоды от использования собственного транспорта или затраты, связанные с его владением и эксплуатацией – и принимается решение по данному вопросу. Таким образом, характеристики транспортных средств, объем, структура и география поставок определяют целесообразность выбора варианта транспортного обеспечения, например, использования собственного транспорта производственными или торговыми компаниями.

Таким образом, многие производственные и торговые компании в качестве варианта организации

транспортного обеспечения систем снабжения или распределения используют собственные транспортные средства. Указанная тенденция распространяется и в область морских перевозок.

Отметим, что спецификой морского транспорта является то, что аренда судов может осуществляться на различных условиях (бербоут-чартер, тайм-чартер, рейсовый чартер), в результате чего формируются различные варианты организации транспортного обеспечения, и некоторые из них могут служить хорошей альтернативой приобретения судов, что не характерно для других видов транспорта.

## 2. Анализ исследований и выделение нерешенной части проблемы

Транспортное обеспечение – важнейший элемент в организации функционирования логистических, производственных систем, систем снабжения и распределения. Этому вопросу посвящается значительное количество соответствующей научной и научно-практической литературы (например, [7], [12],[18]), но в данных работах проблема выбора или оценки эффективности варианта транспортного обеспечения заключается в определении, по сути, способа транспортировки, выбора вида транспорта, оптимизации маршрутов и графиков движения транспортных средств.

Такой комплекс задач возникает в тех ситуациях, когда условия организации транспортировки определены с высокой степенью детализации. При агрегированном же рассмотрении проблемы организации транспортного обеспечения в системах различного рода возникает, например, многовариантность с точки зрения условий использования транспортных средств - долгосрочная аренда, покупка, договор на оказание услуг транспортировки.

Методические подходы и математический инструмент для оценки эффективности функционирования интегрированных бизнес-структур в целом предлагаются в работах [1,2,4,5,9-11,15]. Транспортные предприятия подразумеваются как один из компонентов данных объединений. Связано это с тем, что, как показывает практика, большинство интегрированных бизнес-структур сначала формируются без включения транспортных предприятий. Замыкание же полного технологического цикла с учетом транспортировки является чаще всего следующим этапом в развитии подобных объединений.

В научных работах последних десятилетий достаточно часто изучаются вопросы оценки эффективности приобретения транспортных средств в различных отраслях, в том числе и морской ([3,12]), но рассмотрение, как правило, осуществляется с точки зрения коммерческого использования приобретаемого транспорта. Поэтому данные разработки не могут быть применены для оценки эффективности использования собственного транспорта производственными, коммерческими или производственно-коммерческими предприятиями.

Отдельные исследователи все же обращаются к указанной проблеме: так, например, в [9] анализируются преимущества и недостатки использования соб-

ственного автотранспорта торговыми предприятиями, и автор выделяет следующее:

### *Преимущества:*

- клиентам предоставляется максимально высокий уровень сервиса за счёт гибкого регулирования сроков и частоты отправления грузов;
- полный контроль технического состояния и местонахождения транспортных средств, что обеспечивает высокий уровень точности соблюдения сроков доставки;
- возможность применения гибких мотивационных схем для водителей и экспедиторов.

### *Недостатки:*

- вынужденное долгосрочное замораживание финансовых средств, затраченных на приобретение транспортных средств и объектов недвижимости для организации гаражных боксов, ремонтных мастерских, складов для хранения ГСМ, запчастей и пр.;
- увеличение налогооблагаемой базы;
- амортизация основных средств;
- расходы на страхование;
- необходимость регулярного контроля технического состояния автомобилей;
- затраты на администрирование автомобильного хозяйства;
- затраты на наём дополнительного транспорта в случае недостатка собственного;
- холостой пробег и простои в периоды сезонных спадов, ремонта транспортного средства;
- распыление усилий и финансовых средств на непрофильную деятельность.

Отметим, что практически все перечисленное справедливо и для других видов транспорта.

Более общий случай – логистическую инфраструктуру – рассматривает Сергеев В.И. [18], и предлагает для оценки эффективности инвестиций в логистическую инфраструктуру использовать комплексный показатель - возврат на инвестиции в логистическую инфраструктуру - который характеризует эффективность капиталовложений в подразделение инфраструктуры логистической системы, к которым относят:

- складское хозяйство (склады разного вида и назначения, грузовые терминалы и терминальные комплексы);
- транспортные подразделения различных видов транспорта;
- транспортные коммуникации (автомобильные и железные дороги, железнодорожные подъездные пути и т.п.);
- ремонтные и вспомогательные подразделения, обслуживающие транспортно-складское хозяйство;
- телекоммуникационную систему и т.п.

На базе данного показателя, может осуществляться, в том числе, и анализ целесообразности использования собственного транспорта производственными или торговыми предприятиями.

Ковтун В. [7] для решения данной задачи применительно к автотранспорту предлагает на концептуальном уровне подход, основанный на анализе точки безубыточности (рис. 1), который может быть адаптирован и для других видов транспорта.

Итак, по результатам анализа научной литературы можно сделать следующие выводы:

- большинство исследований, посвященных проблеме оценке эффективности вариантов организации транспортного обеспечения в рассматриваемом контексте, носят концептуальный характер и не предлагают конкретный методический инструментарий;
- практически все разработки в данной области ориентированы на автомобильный транспорт и связаны с решением задачи выбора «покупать-нанимать»;
- для морской транспортировки вопросы организации транспортного обеспечения систем снабжения или распределения вертикально интегрированных производственно-коммерческих структур практически не исследуются.

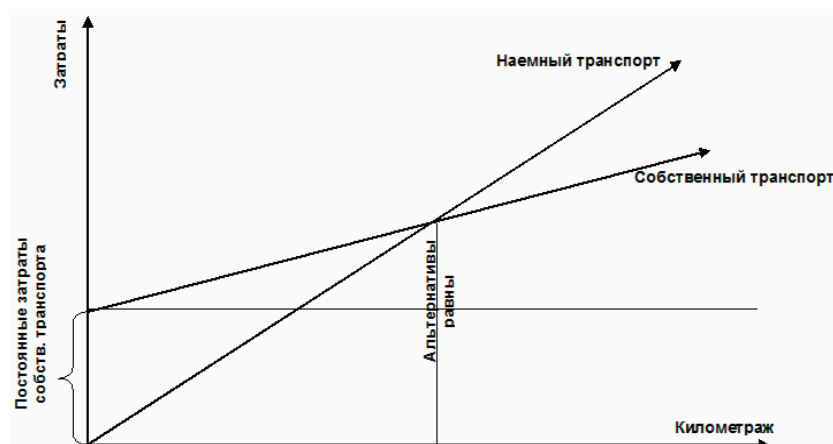


Рис. 1. Применение метода нахождения точки безубыточности для оценки целесообразности использования собственного транспорта в системах снабжения или распределения [7]

### 3. Цель статьи

В связи с вышесказанным, целью данной статьи является разработка методических положений по определению условий, обеспечивающих эффективность различных вариантов организации транспортного обеспечения в распределительных системах (на примере морского транспорта). Отметим, что задача выбора варианта транспортного обеспечения актуальна как для распределительных систем, так и для систем снабжения; но, с учетом специфики отечественного производства и структуры экспорта - импорта, морской транспорт в большей степени используется именно в распределительных системах вертикально-интегрированных бизнес-структур, что и обуславливает указанную область исследования.

### 4. Результаты

Для организации транспортного обеспечения распределительных систем могут использоваться три подхода:

- 1) первый предполагает привлечение транспорта на **условиях договорных отношений**;
- 2) второй - **долговременная аренда, лизинг**.
- 3) третий связан с использованием **собственного транспорта** производственно-коммерскими предприятиями.

Применительно к морскому транспорту указанные подходы формируют следующие варианты:

- фрахтование судна на условиях рейсового чартера либо оплата по тарифу линейного перевозчика;
- фрахтование судна на условиях тайм-чартера, бербоут-чартера;
- приобретение судна.

Естественно, что на выбор варианта организации транспортного обеспечения влияет, прежде всего, размер поставок. Например, поставки нескольких контейнеров с товаром целесообразно осуществлять с помощью услуг линейных перевозчиков; если же объемы поставок значительны – например, экспорт зерна или

металла крупных трейдеров, то более рациональными могут оказаться два других подхода.

Поэтому, возникает следующая постановка задачи: **определить условия** - размер поставок, дальность транспортировки, стоимость судов, цену морской перевозки - **обеспечивающие эффективность** каждого варианта транспортного обеспечения распределительных систем.

Отметим, что проблема выбора критерия эффективности варианта организации транспортного обеспечения не является однозначной.

Если подходить к решению вопроса с позиции **логистического подхода**, то в качестве критерия следует использовать **суммарные расходы** в системе распределения, так как их минимизация обеспечивает достижение основной логистической цели.

Такой подход справедлив при уже сформированной системе распределения, то есть при четко определенном комплексе условий транспортного обеспечения – куда организуется доставка, в каком объеме, на каких условиях и т.д.

С **маркетинговой точки зрения** проблема транспортного обеспечения решается в совокупности с проблемой определения наиболее выгодных рынков сбыта и условий поставок, и, соответственно, критерием оптимальности должна служить прибыль, получаемая в результате сбыта продукции.

Таким образом, проблема организации транспортного обеспечения распределительных систем может рассматриваться на **двух уровнях – маркетинговом и логистическом**. Маркетинговый уровень предполагает оперирование агрегированной информацией, а идея транспортного обеспечения формируется в совокупности с решениями по другим вопросам организации распределительной системы. На логистическом же уровне используется информация с высокой степенью детализации, и формируется система параметров поставок в соответствии с четко обозначенным комплексом условий (табл. 1).

В данной статье задача исследования эффективности различных вариантов организации транспортного обеспечения рассматривается с позиции маркетинга, поэтому в основе ее решения – получение **аналитического выражения прибыли** от сбыта продукции с

учетом специфики (с точки зрения расходов) варианта организации транспортного обеспечения.

**Таблица 1**

**Маркетинговый и логистический подход к определению основных характеристик (в том числе транспортного обеспечения) распределительных систем**

<p><b>МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ</b></p>	
<p><b>Входная информация</b> агрегированного характера: <b>возможные</b> рынки сбыта (посредники), варианты условий поставок (цены, объемы, скидки и т.п.) и варианты транспортного обеспечения</p>	<p><b>Выходная информация</b> по системе распределения агрегированного характера: <b>идентифицированные</b> рынки сбыта (посредники), условия поставок и транспортного обеспечения</p>
<p><b>ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ</b></p>	
<p><b>Входная информация</b> детализированного характера: рынки сбыта, условия поставок, варианты транспортно-технологического обеспечения поставок</p>	<p><b>Выходная информация</b> высокой степени детализации: технология доставки, параметры системы поставок, транспортировки, хранения</p>

Итак, пусть  $C_i^{CIF}, C_i^{FOB}$  - цена (CIF, FOB) продажи товара на  $i$ -ом рынке (указанные базисы поставок наиболее часто используются при морской транспортировке).

Не ограничивая общности, дальнейшие рассуждения будем вести для товаров, морская перевозка которых осуществляется балкерным флотом, то есть для тех товаров, которые традиционно экспортируются из Украины.

В качестве основных варьируемых параметров выступают:

- **параметры судна:**

- D - грузоподъемность судна, тыс.тонн;
- t - возраст судна;

- **параметры, характеризующие рынок сбыта:**

- $L_i$  - дальность перевозки, мили;
- $Q_i$  - объем поставок, тыс.тонн.

Доходы от реализации продукции и расходы на доставку определяются указанными параметрами. Так, доход от реализации продукции на  $i$ -ом рынке для различных условий поставок:

$$D_i = C_i^{CIF}(Q_i) \cdot Q_i,$$

$$D_i = C_i^{FOB}(Q_i) \cdot Q_i.$$

Транспортные затраты в случае использования рейсового чартера:

$$R_{i,1}^{TP} = f_i^{peic}(D, t, L_i) \cdot Q_i + R_i^n(Q_i) \cdot Q_i,$$

где  $f_i^{peic}$  - ставка рейсового чартера, долл/т;  
 $R_i^n$  - стоимость доставки до порта, долл/т. Отметим, что в данном исследовании не решается задача выбора порта перевалки, поэтому считаем, что для каждого рынка сбыта четко определены базовые порты – загрузки и выгрузки судна. (Отметим, что влияние основных эксплуатационных характеристик судна на экономические показатели его работы было установлено в работах [1-2,13-14,16-17]).

Прибыль продавца в этой ситуации составляет:

$$\Pi_{i,1} = (C_i^{CIF}(Q_i) - f_i^{peic}(D, t, L_i) - R_i^n(Q_i)) \cdot Q_i. \quad (1)$$

В случае фрахтования судна в тайм-чартер для обеспечения поставок, транспортные расходы составляют:

$$R_{i,2}^{TP} = f^{t-ch}(D, t, T^{t-ch}) \cdot T^{t-ch} + R_i^{пер.экспл}(D, t, L_i, Q_i) + R_i^n(Q_i) \cdot Q_i,$$

где  $f^{t-ch}$  - ставка тайм-чартера, долл/сут;  
 $T^{t-ch}$  - срок тайм-чартера;  
 $R_i^{пер.экспл}$  - эксплуатационные затраты фрахтователя по судну в случае тайм-чартера (в этом варианте фрахтователь оплачивает переменные затраты – топливо, портовые сборы и т.д.).

Полагаем, что провозной способности судна достаточно для освоения в рамках периода  $T^{t-ch}$  требуемого объема поставок.

Прибыль продавца товара для данной ситуации организации транспортного обеспечения выражается следующим образом:

$$\Pi_{i,2} = (C_i^{CIF}(Q_i) - R_i^n(Q_i)) \cdot Q_i - f^{t-ch}(D, t, T^{t-ch}) \cdot T^{t-ch} - R_i^{пер.экспл}(D, t, L_i, Q_i) + f_i^{peic} \cdot Q_i^{обp}(T^{t-ch}, D, L_i, Q_i), \quad (2)$$

где  $f_i^{peic} \cdot Q_i^{обp}$  - сумма фрахта за перевозку грузов по рейсовому чартеру в обратном направлении (в направлении от рынка сбыта) – по сути, дополнительный доход, обусловленный коммерческим использованием судна на период тайм-чартера, в свободное от основных перевозок время.

Для варианта приобретения судна, затраты на транспортное обеспечение за рассматриваемый период эксплуатации T составляют:

$$R_{i,3}^{TP} = T \cdot (R_i^{\text{пер.экспл}}(D, t, L_i, Q_i) + R_i^{\text{пост.экспл}}(D, t)) + \alpha \cdot S(D, t) + R^{\text{кред}}(\alpha, S(D, t), T) + T \cdot R_i^{\text{н}}(Q_i) \cdot Q_i,$$

где  $S$  - стоимость судна, тыс.долл;

$\alpha$  - доля собственных средств, используемых для приобретения судна,  $0 \leq \alpha \leq 1$ ;

$R^{\text{кред}}$  - расходы по кредиту (в случае его использования), тыс.долл;

$R_i^{\text{пост.экспл}}(D, t)$  - эксплуатационные постоянные затраты по судну;

$T$  - срок кредита.

Прибыль продавца товара за рассматриваемый период (полагаем, что период рассмотрения  $T$  равен сроку кредита) составляет:

$$\begin{aligned} \Pi_3 = & S^{\text{ост}}(D, t, T) + T \cdot [ (C_i^{\text{CIF}}(Q_i) - R_i^{\text{н}}(Q_i)) \cdot Q_i - \\ & - R_i^{\text{пер.экспл}}(D, t, L_i, Q_i) + f_i^{\text{рейс}} \cdot Q_i^{\text{обр}}(D, L_i, Q_i) - \\ & - R_i^{\text{пост.экспл}}(D, t) ] - \alpha \cdot S(D, t) - R^{\text{кред}}(\alpha, S(D, t), T), \end{aligned} \quad (3)$$

где  $S^{\text{ост}}(D, t, T)$  - остаточная стоимость судна после  $T$  лет эксплуатации.

Отметим, что в данном случае, мы не дисконтируем денежные потоки с целью упрощения выражения прибыли.

Также сделано допущение о постоянстве объемов поставок и обратной загрузки судна. Таким образом, в выражении (3) используются средние значения случайных величин -  $C_i^{\text{CIF}}, Q_i, f_i^{\text{рейс}}, Q_i^{\text{обр}}$ . В дальнейшем, для более углубленного анализа эффективности данного варианта организации транспортного обеспечения, следует исследовать возможные отклонения прибыли с учетом закона распределения указанных случайных величин.

Согласно логике, сравнению подлежат следующие пары вариантов:

1) варианты продажи товара на условиях FOB или CIF. Для последнего - первый вариант организации транспортного обеспечения - фрахтование на условиях рейсового чартера - которому необходимо отдать предпочтение в случае справедливости неравенства:

$$C_i^{\text{FOB}}(Q_i) \cdot Q_i < (C_i^{\text{CIF}} - f_i^{\text{рейс}}(D, t, L_i)) \cdot Q_i; \quad (4)$$

2) для продажи на условиях CIF первый и второй вариант организации транспортного обеспечения - рейсовый чартер и тайм-чартер на рассматриваемый период  $T^{\text{т-ч}}$ . Последний вариант является предпочтительным при выполнении условия:

$$\begin{aligned} f_i^{\text{т-ч}}(D, t, T^{\text{т-ч}})T^{\text{т-ч}} + R_i^{\text{пер.экспл}}(D, t, L_i, Q_i) - \\ f_i^{\text{рейс}}(D, t, L_i) \cdot Q_i^{\text{обр}}(T^{\text{т-ч}}, D, L_i, Q_i) < f_i^{\text{рейс}}(D, t, L_i) \cdot Q_i; \end{aligned} \quad (5)$$

3) для продажи на условиях CIF второй и третий вариант транспортного обеспечения - тайм-чартер и приобретение судна. Последний вариант является целесообразным в случае выполнения условия:

$$\begin{aligned} \alpha \cdot S(D, t) + R^{\text{кред}}(\alpha, D, t, T) + T \cdot R_i^{\text{пост.экспл}}(D, t) - \\ - S^{\text{ост}}(D, t, T) < T \cdot f_i^{\text{т-ч}}(D, t, T). \end{aligned} \quad (6)$$

Отметим, что в (6) тайм- чартер рассматривается в течение срока  $T$  - кредита и эксплуатации собственного судна; эксплуатационные переменные затраты и дополнительный доход не учитываются в виду равенства их для обоих вариантов.

Таким образом, неравенства (4)-(6) позволяют определять условия предпочтительности рассматриваемых вариантов организации транспортного обеспечения распределительных систем.

На рис. 2 представлена графическая интерпретация выбора варианта организации транспортного обеспечения при варьировании одного параметра - объема поставок.

Отметим, что функция прибыли, вообще говоря, может быть как выпуклой вверх (рис. 2, б), так и вниз (рис. 2, а) на заданном промежутке - в зависимости от специфики продукции, судов и ситуации на фрахтовом рынке [13,14,16,17].

Поэтому на рис. 2 представлены оба возможных варианта.

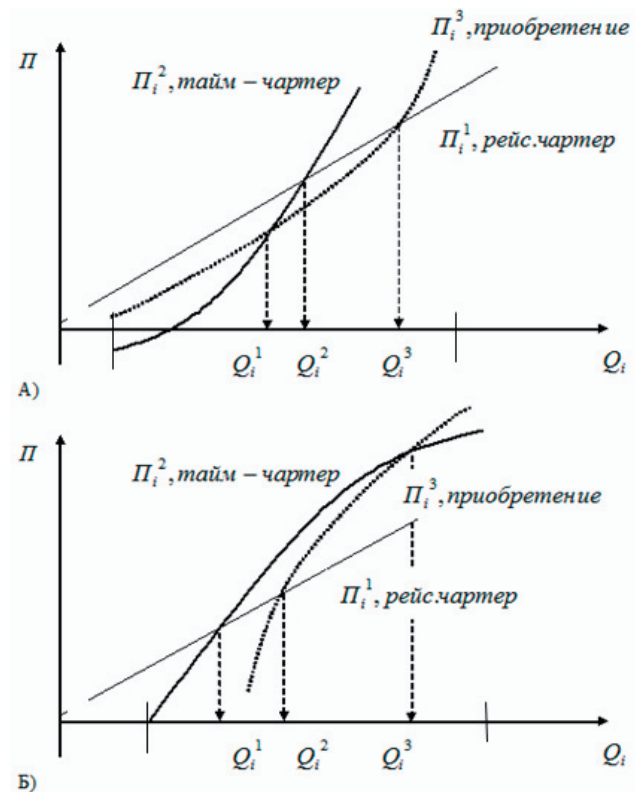


Рис. 2. Зависимость прибыли продавца  $\Pi$  от объема поставок  $Q$  для различных вариантов организации транспортного обеспечения ( $Q_i^1, Q_i^2, Q_i^3$  - точки, соответствующие смене предпочтительности вариантов)

Отметим, что аналитическое выражение прибыли экспортера при различных вариантах организации транспортного обеспечения не учитывает производственные и коммерческие расходы (например, маркетинговые), которые определяются как объемом поставок, так и рынком сбыта.

Так, в рамках общей политики по регулированию импорта отдельными странами могут устанавливаться специфические требования к импортным поставкам

(например, по упаковке, маркировке и т.п.), поэтому и затраты на производство одной и той же продукции для различных рынков сбыта на международном уровне могут быть различными.

С учетом данной корректировки, прибыль от реализации продукции на i-ом рынке для различных вариантов организации транспортного обеспечения составит:

$$\begin{aligned} \Pi^*_{i,1} = & (C_i^{CIF}(Q_i) - f_i^{пейс}(D, t, L_i) - \\ & - R_i^n(Q_i)) \cdot Q_i - R_i^{np}(Q_i) - R_i^{ком}(Q_i), \end{aligned} \tag{7}$$

$$\begin{aligned} \Pi^*_{i,2} = & (C_i^{CIF}(Q_i) - R_i^n(Q_i)) \cdot Q_i - \\ & - f_i^{т-ч}(D, t, T^{т-ч}) \cdot T^{т-ч} - R_i^{пер.экспл}(D, t, L_i, Q_i) + \\ & + f_i^{пейс} \cdot Q_i^{обр}(T^{т-ч}, D, L_i, Q_i) - R_i^{np}(Q_i) - R_i^{ком}(Q_i), \end{aligned} \tag{8}$$

$$\begin{aligned} \Pi^*_3 = & S^{ост}(D, t, T) + T \cdot [ (C_i^{CIF}(Q_i) - \\ & - R_i^n(Q_i)) \cdot Q_i - R_i^{пер.экспл}(D, t, L_i, Q_i) + \\ & + f_i^{пейс} \cdot Q_i^{обр}(D, L_i, Q_i) - \\ & - R_i^{пост.экспл}(D, t) - R_i^{np}(Q_i) - R_i^{ком}(Q_i) ] - \\ & - \alpha \cdot S(D, t) - R^{кред}(\alpha, S(D, t), T), \end{aligned} \tag{9}$$

где  $R_i^{ком}(Q_i)$ ,  $R_i^{np}(Q_i)$  - соответственно, коммерческие и производственные затраты, связанные с поставкой продукции на i-ый рынок.

Отметим, что (7)-(9) рассматривается для  $Q_i$  в пределах провозной способности судна  $P_i(D, t, L_i)$  в направлении i-го рынка сбыта.

На практике возможна ситуация, когда приобретаемое или взятое в тайм-чартер судно обслуживает несколько рынков сбыта, если его провозная способность выше объемов поставок на один рынок сбыта.

Введем параметр  $g_{2,i}$  - доля времени работы судна на i-ом рынке сбыта при аренде в тайм-чартер (второй вариант транспортного обеспечения).

Тогда суммарная прибыль от реализации продукции на n рынках сбыта при варианте аренды судна в тайм-чартер составит:

$$\begin{aligned} \Pi^*_2 = & \sum_{i=1}^n (C_i^{CIF}(Q_i) - R_i^n(Q_i)) \cdot Q_i - \\ & - \left[ \sum_{i=1}^n g_{2,i} \right] \cdot f_i^{т-ч}(D, t, T^{т-ч}) \cdot T^{т-ч} - \\ & - \sum_{i=1}^n (R_i^{пер.экспл}(D, t, L_i, Q_i) + \\ & + f_i^{пейс} \cdot Q_i^{обр}(T^{т-ч}, D, L_i, Q_i)) - \\ & - \sum_{i=1}^n [ R_i^{np}(Q_i) + R_i^{ком}(Q_i) ], \end{aligned} \tag{10}$$

где  $\left\lceil \sum_{i=1}^n g_{2,i} \right\rceil$  - округление до больше целого (вообще говоря,  $\left\lceil \sum_{i=1}^n g_{2,i} \right\rceil \geq 1$ , то есть в тайм-чартер могут быть взяты несколько судов). Отметим, что (10) справедливо при условии:

$$\sum_{i=1}^n Q_i \leq \sum_{i=1}^n g_{2,i} \cdot P_i(D, t, L_i), \tag{11}$$

то есть объемы поставок не превышают суммарной провозной способности судов. Для данного варианта организации транспортного обеспечения прибыль по каждому рынку сбыта составит:

$$\begin{aligned} \Pi^*_{i,2}(Q_i, g_{2,i}, D, t) = & (C_i^{CIF}(Q_i) - R_i^n(Q_i)) \cdot Q_i - \\ & - g_{2,i} \cdot [ f_i^{т-ч}(D, t, T^{т-ч}) \cdot T^{т-ч} ] - R_i^{пер.экспл}(D, t, L_i, Q_i) + \\ & + f_i^{пейс} \cdot Q_i^{обр}(T^{т-ч}, D, L_i, Q_i) - R_i^{np}(Q_i) - R_i^{ком}(Q_i). \end{aligned} \tag{12}$$

С учетом того, что в (10) сумма долей времени работы судов округляется до целого, то, естественно, возникают расхождения между значениями суммарной прибыли, поэтому необходима определенная корректировка (12) после выполнения вычислительных или оптимизационных процедур с целью получения более достоверного результата.

Аналогично (10) формулируется выражение прибыли и в случае приобретения судна, при введении параметра  $g_{3,i}$ .

Таким образом, мы получили аналитические выражения прибыли экспортера для различных вариантов организации транспортного обеспечения.

## 5. Выводы и рекомендации

Экспортерам украинской продукции для осуществления поставок с использованием морского транспорта приходится решать вопрос об организации транспортного обеспечения в контексте – приобретать или арендовать суда на различных условиях. В данной статье проанализированы основные варианты транспортного обеспечения распределительных систем, использующих морской транспорт.

Представленные неравенства (4), (5), (6) являются методической базой для выбора наиболее предпочтительного с точки зрения итоговой прибыли варианта организации транспортного обеспечения.

Дальнейшее исследование указанной проблемы должно осуществляться в направлении конкретизации обобщенных зависимостей, используемых в (4), (5), (6) с учетом статистических закономерностей с целью получения методического инструментария для установления на практике областей предпочтительности различных вариантов организации транспортного обеспечения распределительных систем.

## Литература

1. Барановская Т.П. Экономическая эффективность и системная устойчивость вертикально-интегрированных производственных структур агроперерабатывающего комплекса [Текст] / Т.П.Барановская, В.И.Лойко // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 12 – стр. 341-342.
2. Бронников Л.В. Морские транспортные суда: основы проектирования [Текст] / Л.В.Бронников. - Л.: Судостроение, 1984.- 352 с.
3. Винников В.В. Проблемы комплексного развития морского транспорта [Текст]// В.В.Винников, - О.: Феникс, 2005. – 300 с.
4. Гусев Е.В. Методика оценки эффективности интегрированных бизнес-структур холдингового типа [Текст] / Е.В.Гусев, К.В.Кардапольцев // *Вектор науки ТГУ. Серия «Экономика и управление»* – 2011.- №2. – С.10-16.
5. Кардапольцев, К. В. Особенности холдинговой структуры организации бизнеса [Текст] / К.В. Кардапольцев // *Экономика, управление и инвестиции: сборник научных трудов*. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. - С. 113-115.
6. Кирсанов К. Собственный и наемный транспорт: аспекты практического выбора [Электронный ресурс] / Режим доступа - [www.perevozchik.com](http://www.perevozchik.com). – 10.09.12 - Загл. с экрана.
7. Ковтун В. Вечный вопрос перевозок [Электронный ресурс] / Режим доступа [www.ukrlog.com.ua](http://www.ukrlog.com.ua). - 10.08.2012– Загл. с экрана.
8. Коломийцев В.П. Себестоимость морских перевозок [Текст]/ В.П.Коломийцев. – Одесса: Морской транспорт. – 1960.- 371 с.
9. Косачев Ю.В. Математическое моделирование интегрированных финансово-промышленных систем [Текст] / Ю.В.Косачев. - М.: Логос, 2008. - С. 144.
10. Косачев Ю.В. Экономико-математические модели эффективности финансово-промышленных структур[Текст]/ Ю.В.Косачев.- М.: Логос, 2004. - С. 135.
11. Кохно А.П. Синергический эффект финансово-промышленных групп [Текст] / А.П.Кохно . – М.: Перспектива, 2001. – 324 с.
12. Лапкина И.А. Моделирование принятия решений в системе управления судоходной компанией [Текст]/ И.А.Лапкина. - Одесса: ОГМУ, 1997. – 197 с.
13. Онищенко С.П. Анализ зависимости эффективности проекта приобретения судна от дедефта [Текст] / С.П.Онищенко // *Методы та засоби управління розвитком транспортних систем*. – 2005.- Вип.9.– С.3-25.
14. Онищенко С.П. Моделирование процессов организации и функционирования системы маркетинга морских транспортных предприятий [Текст] / С.П.Онищенко – Одесса: Феникс, 2009. – 328 с.
15. Параев Ю.И. Решение задачи об оптимальном производстве, хранении и сбыте товара [Текст] / Ю.И.Параев // *Известия РАН. Теория и системы управления*. – 2000. – № 2. С. 103-107.
16. Раховецкий А. Н. Оперативная фрахтовая деятельность на морском транспорте [Текст] / А.Н.Раховецкий. – М.: Транспорт, 1990. – 145 с.
17. Рылов С.И. Внешнеторговые операции морского транспорта [Текст] / С.И. Рылов, А.А.Мимха, П.Н.Березов. – М.: Транспорт, 1996 . – 206 с.
18. Сергеев В.И. Ключевые показатели эффективности логистики [Электронный ресурс] / Режим доступа. - [www.elitarium.com](http://www.elitarium.com) – 10.08.12 - Загл. с экрана.

**Abstract**

*The article is devoted to the efficient organization of transportation services (on the example of maritime transport) of distribution systems of integrated industrial and commercial structures. The study of the efficiency of various transportation organizations is considered from the point of view of marketing, so the idea of transportation is formed in conjunction with decisions on other issues of the organization of distribution systems. However, the majority of studies consider the transportation service in the logistics level, where the information is highly refined, and the parameters of supply are worked out in accordance with clearly defined set of conditions. Therefore, the basis of a solution to the problem is the analytical expression of profits from sales, taking into consideration specific (in terms of cost) transportation organizations. The suggested regularities are based on the dependence of economic indicators on the performance parameters of vehicles, the characteristics and requirements of different markets. Obtained summarized conditions of the preference of each transportation organization are designed to decide on outlets and delivery conditions*

**Keywords:** *distribution system, organization, transportation, effectiveness*