

УДК 656.073.7:519.8

Г.С. Махуренко, В.Ю. Коротницький

**О МЕХАНИЗМАХ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИТОРСКОЙ КОМПАНИИ**

В работе рассмотрены основные цели и задачи транспортно-экспедиторской компании. Для ряда задач предложены механизмы управления, учитывающие интересы участников транспортного процесса. Далее рассмотрена задача синтеза всех механизмов управления и получено аналитическое решение.

Ключевые слова: механизмы управления, синтез управления, транспортно-экспедиторской компании.

У роботі розглянуті основні цілі і завдання транспортно-експедиторської компанії. Для ряду завдань запропоновано механізми управління, що враховують інтереси учасників транспортно-експедиторського процесу. Далі розглянуто задачу синтезу всіх механізмів управління та отримано аналітичне рішення.

Ключові слова: механізми управління, синтез управління, транспортно-експедиторської компанії.

Transport, as base material and a tool of trade between different regions at the same time acts as a factor in creating and organizing a unified world economy, contributes to the further development of territorial division of labor and the implementation of regional comparative advantages.

It is generally accepted that at present about 80 % of shipments of general cargo and container trade are made freight forwarding and agency companies. Reorganized the structure of supply and sales of industrial and commercial firms in the form of elimination of their transport units to the transfer of its functions and personnel in freight forwarding companies (outsourcing).

Along with it formal models of functioning of the transport-forwarding company, considering specificity of purposeful active behavior of the person-participant of process of the organisation and management of transportation of cargoes, for today, practically, no. Article offered to attention can be considered as attempt partially to solve this problem.

Research objective is construction and the analysis of tasks in which it is necessary to show possibility and expediency of use of organizational mechanisms, models and methods of the theory of active systems in management of the transport-forwarding company.

Under the organizational (active) system we mean a system containing at least one element capable of targeted (active) behavior. The organizational structure of the system is a set of components and connections (control, information, material, etc.) between the elements of the system and external (environmental) environment. The underlying concept is that of the functioning of the organizational system - a set of rules (procedures, guidelines, laws, etc.) interaction of the elements of the system. In more detail, for a given composition of the participants of the organizational system and its structure, operation mechanism is defined by specifying:

- 1. Criterion functions of elements of system (motivation system).*
- 2. Decision-making procedures.*
- 3. An order of functioning of organizational system (who, to whom, when, in what kind).*
- 4. Knowledge of elements of system.*

The example illustrating "technology" of the description of the mechanism of functioning of organizational system of the transport-forwarding company is considered. The system consists of managing body (the transport Manager-tm) and two production contractors (C1 and C2), connected in a technological chain, i.e. the services rendered by the first contractor is used by the second contractor for end product production.

Thus, to solve the problem of synthesis of optimal control mechanism, it is necessary (given the "rules of the game"):

- *To determine the set of possible control mechanisms;*
- *To introduce on the set criterion for comparing control mechanisms - their effectiveness;*
- *Decide, in fact, the problem of synthesis;*
- *To analyze the decision and its dependence on the parameters of the model (the mechanism).*

Note that is not always possible to obtain an analytical solution (this is largely dependent on the correct choice of production functions describing the mechanisms of control). Often the solutions to the problem of synthesis is necessary to attract more powerful computational tools and methods

Keywords: *mechanisms of control, control synthesis, a freight forwarding company.*

Постановка проблеми. Одной из основополагающих тенденций развития современного мирового хозяйства является глобализация экономических отношений, что проявляется в высоких темпах роста международной торговли, мобильности факторов производства, миграции капиталов и финансовых потоков.

Транспорт, будучи материальной базой и инструментом товарообмена между отдельными регионами, одновременно выступает в качестве фактора, создающего и организующего единое мировое экономическое пространство, способствует дальнейшему развитию территориального разделения труда и реализации сравнительных региональных преимуществ.

Общепринято, что в настоящее время около 80 % отправок генеральных и контейнерных внешнеторговых грузов оформляются транспортно-экспедиторскими и агентскими фирмами. Реорганизуется снабженческо-сбытовая структура промышленных и торговых фирм в форме ликвидации их транспортных подразделений с передачей своих функций и персонала в экспедиторские компании (аутсорсинг).

Наряду с этим формальные модели функционирования транспортно-экспедиторской компании, учитывающие специфику целенаправленного активного поведения человека-участника процесса организации и управления перевозкой грузов, на сегодняшний день, практически, отсутствуют. Предлагаемая вниманию статья может рассматриваться как попытка частично решить эту проблему.

Обзор последних исследований и публикаций. Вопросам организации и планирования работы транспортно-экспедиторской компании посвящено достаточно много публикаций. В работе Жихаревой В.В.[1] рассматриваются вопросы использования принципов логистики в деятельности транспортно-экспедиторских компаний, в работе Котлубая А.М. [2] рассматриваются экономико-правовые аспекты деятельности транспортно-экспедиторских компаний, в работе Семесько В.М., Коба О.В. [3] проводится анализ конкурентной среды на региональном рынке транспортно-экспедиторских услуг, в работах Романенко Е.М. [4-7] рассматриваются вопросы анализа проблем транспортного экспедирования, современная практика организации деятельности транспортно-экспедиторских компаний, особенности формирования доходов транспортно-экспедиторских компаний, в работе Шобанова А.В. и Струковой Е.В. [8] рассматриваются основы транспортно-экспедиционной деятельности, виды транспортно-экспедиторских компаний и практические аспекты работы транспортно-экспедиторских компаний. В целом в современных публикациях рассматривается широкий круг вопросов работы транспортно-экспедиторских компаний, но тема механизмов управления оказанием услуг не рассмотрена.

Задача исследования. Целью исследования является построение и анализ задач, в которых, во-первых, следует продемонстрировать возможность и целесообразность использования организационных механизмов, моделей и методов теории активных систем в управлении транспортно-экспедиторской компании. Во-вторых, что, наверное, более важно – показать читателю

«изнутри» весь процесс синтеза механизмов управления с тем, чтобы дать менеджерам-практикам знания и умения, необходимые для того, чтобы уметь создавать и использовать механизмы организации и планирования, адекватные и эффективные в каждой конкретной ситуации.

Основной материал исследования. Вследствие огромного роста международного товарообмена роль экспедиторских фирм значительно возросла, экспедитор является основным посредником между продавцом и покупателем, определяющим наиболее подходящего перевозчика, кратчайший и наиболее выгодный путь перевозки.

Современный экспедитор перевозок внешнеторговых грузов – специалист высокой квалификации, владеющий знаниями перевозочных и коммерческих технологий всех видов транспорта, гражданским и международным транспортным законодательством, национальными транспортными уставами и кодексами.

Классификация услуг ТЭО представлена на рис. 1. По признаку взаимосвязи с основной деятельностью транспортной организации услуги делят на перевозочные и неперевозочные.



Рис. 1. Классификация услуг транспортно-экспедиционного обслуживания

По виду потребителя – на внешние и внутренние. К внешним относятся услуги, предоставляющиеся нетранспортными организациями, к внутренним – предоставляющиеся транспортными организациями.

По характеру деятельности транспортно-экспедиционные услуги делят на технологические, информационно-справочные, коммерческие, сервисные и организационные.

Транспортно-экспедиторская компания (ТЭК) – это равноправный участник рынка, который оказывает транспортные, терминальные и прочие услуги на различных этапах перевозки, используя свой или арендованный парк транспортных средств, терминальное хозяйство и другие возможности на основании договоров, заключенных с перевозчиками и терминальными хозяйствами, а также на основании разовых и долговременных договоров на агентское и экспедиционное обслуживание.

Основные цели транспортно-экспедиторской компании, специализирующейся на международных внешнеторговых перевозках:

- 1) содействие в перевозке грузов внешней торговли и развитие экспорта транспортных услуг;
- 2) улучшение обслуживания потребителей, повышение качества перевозок;
- 3) получение и увеличение максимальной прибыли;
- 4) укрепление положения и продвижение на рынке транспортных услуг.

К основным задачам ТЭК можно отнести:

- 1) оптимизация работы транспорта в целях сокращения расходов своего клиента на транспортировку груза;
- 2) удовлетворение потребностей клиентов в транспортировке грузов;
- 3) ускорение внедрения прогрессивных транспортных и коммуникационных технологий.

В экспедиторской деятельности компании, специализирующейся на международных внешнеторговых перевозках, можно условно выделить три основных направления:

- организационная деятельность;
- аналитико-управленческая деятельность;
- коммерческая деятельность.

Транспортно-экспедиторские компании различаются по роду деятельности и по форме организации. В целом род деятельности и форма организации могут рассматриваться как проект по содействию перевозки грузов, улучшению обслуживания потребителей и получению прибыли. По роду деятельности это могут быть чистые посредники и предприятия, владеющие транспортом, контейнерами, погрузочной техникой, складами, производственной базой по упаковке, маркировке, подработке товара и т.п. По организационным принципам транспортно-экспедиторские организации делятся на фирмы, общества, комбинаты, предприятия, объединения и союзы с разной степенью ответственности и специализированные по отдельным операциям и по осуществлению полного комплекса транспортно-экспедиционных услуг на всем протяжении товародвижения.

Формально, модели функционирования организаций, учитывающие специфику целенаправленного активного поведения человека-участника проекта как члена организации и коллектива, на сегодняшний день, имеют неплохую теоретическую базу [9-12].

Рассмотрим непосредственно сам проект перевозки грузов при заданном и фиксированном внешнем глобальном его окружении (т.е. при заданных политических, социально-экономических условиях, правовой системе, научном потенциале, культуре, экологической ситуации, инфраструктуре и т.д.).

Следуя предложенной в [9] систематизации, предположим, что успешная реализация любого проекта требует решения следующих общих задач:

- определение и анализ целей проекта;
- построение, оценка и выбор альтернативных решений по реализации проекта (вариантов проекта);
- формирование структуры проекта, выбор состава исполнителей, ресурсов, сроков и стоимости работ;

- управление взаимодействием с внешней средой;
- управление исполнителями;
- регулирование хода работ (оперативное управление, внесение корректив) и т.д.

Для решения каждой из этих задач необходимо разработать соответствующие механизмы. Более того, так как участниками проекта являются люди, организации, коллективы и т.д., обладающие собственными интересами, то для построения адекватной модели системы управления необходимо учесть эти интересы, т. е. необходимо учесть возможность активного поведения участников проекта [11-12]. Всех участников проекта, в первом приближении, можно разделить на две группы – транспортный менеджер (ТМ) и исполнители (И).

Проект в целом и каждый из исполнителей в отдельности характеризуются следующими показателями:

- объем работ;
- качество работ;
- необходимые финансовые и материальные ресурсы;
- состав участников (кадры);
- риск;
- сроки выполнения.

Под организационной (активной) системой мы будем понимать систему, содержащую хотя бы один элемент, способный к целенаправленному (активному) поведению. Структурой организационной системы является набор элементов системы и связей (управляющих, информационных, материальных и т.д.) между элементами системы и внешней (окружающей) средой. Основопологающим понятием является понятие механизма функционирования организационной системы – набора правил (процедур, инструкций, законов и т.д.) взаимодействия элементов системы. Более подробно, при заданном составе участников организационной системы и ее структуре, механизм функционирования определяется заданием:

1. Целевых функций элементов системы (системы мотивации).

2. Процедуры принятия решений.
3. Порядка функционирования организационной системы (кто, кому, когда, в каком виде).
4. Информированности элементов системы.

Рассмотрим следующий пример, иллюстрирующий «технологии» описания механизма функционирования организационной системы ТЭК. Пусть система состоит из управляющего органа (ТМ) и двух производственных элементов (И1 и И2), соединенных в технологическую цепочку, т.е. услуги, оказываемые первым исполнителем используются вторым исполнителем для производства конечного продукта. Организация взаимодействия транспортного менеджера ТМ и И₁, И₂ представлена на рис.2.

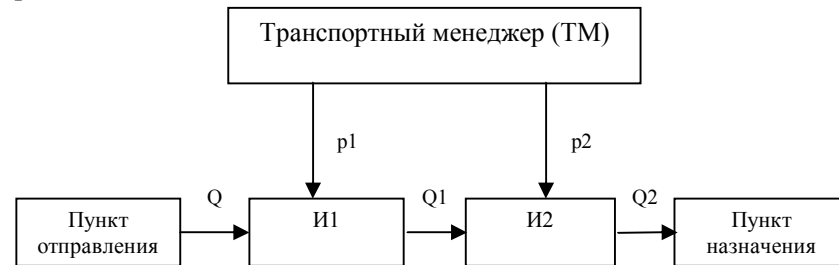


Рис.2. Организация функционирования ТЭК

В соответствии с рисунком, внешняя среда (пункт отправления) предъявляет к перевозке объем груза в количестве Q . Общая стоимость доставки груза определяется ценой p , а стоимость доставки груза исполнителями определяется ТМ величинами p_1 и p_2 . Себестоимость доставки груза И₁ определяется значением $c_1(L_1)$, для И₂ – значением $c_2(L_2)$, которые в свою очередь определяются расстоянием перевозок L_1 и L_2 .

В целом функции затрат $c_1(L_1)$, $c_2(L_2)$ могут быть представлены выпуклыми функциями вида

$$c_1(L_1) = (\alpha_1 L_1^2)/2 \text{ и } c_2(L_2) = (\alpha_2 L_2^2)/2.$$

Пусть объем работ первого исполнителя И₁ зависит от объема предъявленного груза Q , дальности перевозок L_1 , коэффициента использования тоннажа m_1 и определяется производственной функцией

$$Q_1 = m_1 Q \sqrt{L_1}.$$

Аналогично определяется объем перевозок второго исполнителя

$$Q_2 = m_2 Q_1 \sqrt{L_2}.$$

В этих условиях целевая функция транспортного менеджера имеет вид

$$\text{ТМ: } \Pi = pQ_2 - p_1Q_2 - p_2Q_2 = (p - p_1 - p_2)Q_2, \quad (1)$$

где Π – прибыль ТМ за организацию доставки груза Q_2 ;

p – цена услуг, оказываемая ТМ за организацию доставки груза Q_2 ;

p_1 – цена услуг, оказываемая И₁ за организацию доставки груза Q_2 , p_2 – цена услуг, оказываемая И₂ за организацию доставки груза Q_2 .

А целевые функции исполнителей имеют вид

$$\text{И}_1: \Pi_1 = p_1Q_2 - c_1(L_1) = p_1Q_2 - (\alpha_1 L_1^2)/2, \quad (2)$$

$$\text{И}_2: \Pi_2 = p_2Q_2 - c_2(L_2) = p_2Q_2 - (\alpha_2 L_2^2)/2, \quad (3)$$

где Π_1 и Π_2 – прибыль исполнителей И₁ и И₂ за организацию доставки груза Q_2 ;

$c_1(L_1)$ и $c_2(L_2)$ – затраты исполнителей.

Дополнительным ограничением задачи может быть условие $p_1Q_2 + p_2Q_2 \leq C$. Таким образом задача синтеза оптимального механизма управления имеет вид

$$m_1 m_2 Q \sqrt{L_1 L_2} (p - p_1 - p_2) \rightarrow \max_{(p_1, p_2)} \quad (4)$$

$$p_1 m_1 m_2 Q \sqrt{L_1 L_2^*} - (\alpha_1 L_1^2)/2 \rightarrow \max_{L_1} \quad (5)$$

$$p_2 m_1 m_2 Q \sqrt{L_1^* L_2} - (\alpha_2 L_2^2)/2 \rightarrow \max_{L_2} \quad (6)$$

$$m_1 m_2 Q \sqrt{L_1 L_2} (p_1 + p_2) \leq C \quad (7)$$

$$p_1 \geq 0, p_2 \geq 0, L_1 \geq 0, L_2 \geq 0. \quad (8)$$

Стратегией элементов системы является выбор p_1^* и p_2^* для ТМ, L_1^* – для И1, L_2^* – для И2, максимизирующих соответствующие целевые функции.

Примем следующий порядок функционирования системы:

1. ТМ сообщает исполнителям зависимости p_1 и p_2 , т.е. зависимости цены от количества произведенного продукта.

2. Первый исполнитель выбирает $c_1(L_1)$ – какие затраты он понесет (сколько работы он выполнит L_1).

3. Второй исполнитель выбирает $c_2(L_2)$ – какие затраты он понесет (сколько работы он выполнит L_2).

4. Центр оказывает услуг на Q_2 единиц конечного продукта, получает доход и оплачивает работу исполнителей.

Обозначим $m = m_1 m_2$, тогда, исходя из условий оптимальности для И1 и И2 для выпуклых функций (5) и (6), имеем

$$\frac{d\Pi_1}{dL_1} = p_1 m Q \cdot \frac{1}{2} L_1^{-\frac{1}{2}} L_2^{\frac{1}{2}} - \frac{2\alpha_1 L_1}{2} = 0,$$

откуда следует

$$p_1 m Q L_2^{\frac{1}{2}} = 2\alpha_1 L_1^{\frac{3}{2}},$$

следовательно

$$L_1^{*3} = \frac{p_1^2 m^2 Q^2 \cdot L_2^*}{4\alpha_1^2} \quad \text{или} \quad L_2^* = \frac{4\alpha_1^2 L_1^{*3}}{p_1^2 m^2 Q^2}.$$

Аналогично

$$L_2^{*3} = \frac{p_2^2 m^2 Q^2 \cdot L_1^*}{4\alpha_2^2} \quad \text{или} \quad L_1^* = \frac{4\alpha_2^2 L_2^{*3}}{p_2^2 m^2 Q^2}.$$

Далее выполним следующие преобразования:

$$L_1^* = \frac{4\alpha_2^2}{p_2^2 m^2 Q^2} \cdot \left[\frac{4\alpha_1^2 L_1^{*3}}{p_1^2 m^2 Q^2} \right]^{\frac{1}{3}} = \frac{4^4 \alpha_2^2 \cdot \alpha_1^6 L_1^{*9}}{p_2^2 p_1^6 m^8 Q^8}$$

или

$$1 = \frac{4^4 \alpha_2^2 \cdot \alpha_1^6 \cdot L_1^{*8}}{p_2^2 p_1^6 m^8 Q^8}.$$

Отсюда следует, что

$$L_1^{*8} = \frac{p_1^6 p_2^2 m^8 Q^8}{2^8 \alpha_1^6 \alpha_2^2}$$

или

$$L_1^* = \frac{mQ}{2} \cdot \left[\frac{p_1^3 p_2}{\alpha_1^3 \alpha_2} \right]^{\frac{1}{4}}. \quad (9)$$

Аналогично

$$L_2^* = \frac{mQ}{2} \cdot \left[\frac{p_1 p_2^3}{\alpha_1 \alpha_2^3} \right]^{\frac{1}{4}}. \quad (10)$$

Подставляя полученные решения (L_1^* , L_2^*) в (4) и учитывая (7), решаем задачу условной оптимизации.

$$\begin{aligned} \Pi &= m_1 m_2 Q \sqrt{L_1^* L_2^*} \cdot (p - p_1 - p_2) = \\ &= mQ \sqrt{\frac{mQ}{2} \cdot \left[\frac{p_1^3 \cdot p_2}{\alpha_1^3 \cdot \alpha_2} \right]^{\frac{1}{4}} \cdot \frac{mQ}{2} \left[\frac{p_1 \cdot p_2^3}{\alpha_1 \cdot \alpha_2^3} \right]^{\frac{1}{4}}} \cdot (p - p_1 - p_2) = \\ &= \frac{m^2 Q^2}{2} \cdot \frac{p_1^{\frac{1}{2}} \cdot p_2^{\frac{1}{2}}}{\alpha_1^{\frac{1}{2}} \cdot \alpha_2^{\frac{1}{2}}} \cdot (p - p_1 - p_2) \rightarrow \max_{(p_1, p_2)} \end{aligned}$$

Берем производную по p_1 и приравниваем ее нулю. Имеем,

$$\frac{d\Pi}{dp_1} = \frac{m^2 Q^2}{2} \cdot \frac{1}{\alpha_1^{\frac{1}{2}} \cdot \alpha_2^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{-\frac{1}{2} p_1^{-\frac{1}{2}} \cdot p_2^{\frac{1}{2}}}{\alpha_1^{\frac{1}{2}} \cdot \alpha_2^{\frac{1}{2}}} \cdot (p - p_1 - p_2) + \frac{m^2 Q^2}{2} \cdot \frac{p_1^{\frac{1}{2}} \cdot p_2^{\frac{1}{2}}}{\alpha_1^{\frac{1}{2}} \cdot \alpha_2^{\frac{1}{2}}} \cdot (-1) = 0$$

отсюда

$$\frac{(p - p_1 - p_2)}{p_1} - 2 = 0$$

или $p - 3p_1 - p_2 = 0$.

Для производной по p_2

$$\frac{d\Pi}{dp_2} = 0 \quad \text{имеем} \quad -p + p_1 + 3p_2 = 0. \quad \text{Складывая два полученных}$$

уравнения получим $p_1 = p_2$.

Подставляя значение p_1 и p_2 в уравнение (7) получаем

$$\frac{m^2 Q^2}{2} \cdot \frac{p_1^{\frac{1}{2}} \cdot p_2^{\frac{1}{2}}}{\alpha_1^{\frac{1}{2}} \cdot \alpha_2^{\frac{1}{2}}} \cdot (p_1 + p_2) = \frac{m^2 Q^2}{2} \cdot \frac{p_1}{\alpha_1^{\frac{1}{2}} \cdot \alpha_2^{\frac{1}{2}}} \cdot 2p_1 = C.$$

Отсюда следует, что

$$m^2 Q^2 p_1^2 = \alpha_1^{\frac{1}{2}} \alpha_2^{\frac{1}{2}} C = [\alpha_1 \alpha_2 C^2]^{\frac{1}{2}}$$

или

$$p_1^* = p_2^* = \frac{1}{mQ} [\alpha_1 \alpha_2 C^2]^{\frac{1}{4}}. \quad (11)$$

Таким образом, (11) дает оптимальное решение задачи синтеза механизма управления: используя линейные функции поощрения с коэффициентами p_1^* и p_2^* , ТМ добьется максимальной эффективности.

Интересно отметить, что функции затрат $c_1(L_1)$, $c_2(L_2)$ могут быть представлены линейными функциями вида

$$c_1(L_1) = \alpha_1 L_1 \quad \text{и} \quad c_2(L_2) = \alpha_2 L_2.$$

И пусть объем работ первого исполнителя I_1 зависит от объема предъявленного груза Q , дальности перевозок L_1 , коэффициента использования тоннажа m_1 и определяется производственной функцией

$$Q_1 = m_1 Q L_1$$

Аналогично определяется объем перевозок второго исполнителя

$$Q_2 = m_2 Q_1 L_2 = m_1 m_2 Q L_1 L_2.$$

В этих условиях целевая функция транспортного менеджера имеет вид

$$\text{ТМ:} \quad \Pi = pQ_2 - p_1 Q_2 - p_2 Q_2 = (p - p_1 - p_2) Q_2, \quad (12)$$

где Π – прибыль ТМ за организацию доставки груза Q_2 ;
 p – цена услуг, оказываемая ТМ за организацию доставки груза Q_2 ,
 p_1 – цена услуг, оказываемая I_1 за организацию доставки груза Q_2 ,
 p_2 – цена услуг, оказываемая I_2 за организацию доставки груза Q_2 .

Целевые функции исполнителей имеют вид

$$И_1: \Pi_1 = p_1 Q_2 - c_1(L_1) = p_1 Q_2 - \alpha_1 L_1, \quad (13)$$

$$И_2: \Pi_2 = p_2 Q_2 - c_2(L_2) = p_2 Q_2 - \alpha_2 L_2, \quad (14)$$

где Π_1 и Π_2 – прибыль исполнителей I_1 и I_2 за организацию доставки груза Q_2 ;

$c_1(L_1)$ и $c_2(L_2)$ затраты исполнителей.

Дополнительным ограничением задачи может быть условие $p_1 Q_2 + p_2 Q_2 \leq C$. Таким образом, задача синтеза оптимального механизма управления имеет вид

$$m_1 m_2 Q L_1 L_2 (p - p_1 - p_2) \rightarrow \max_{(p_1, p_2)} \quad (15)$$

$$p_1 m_1 m_2 Q L_1 L_2 - \alpha_1 L_1 \rightarrow \max_{L_1} \quad (16)$$

$$p_2 m_1 m_2 Q L_1 L_2 - \alpha_2 L_2 \rightarrow \max_{L_2} \quad (17)$$

$$m_1 m_2 Q L_1 L_2 (p_1 + p_2) \leq C \quad (18)$$

$$p_1 \geq 0, p_2 \geq 0, L_1 \geq 0, L_2 \geq 0 \quad (19)$$

Из решения задачи получим

$$p_1^* = p_2^* = \frac{2\alpha_1 \alpha_2}{mQC}. \quad (20)$$

Рассмотрим выводы из двух полученных решений (11) и (20).

Выводы. Проанализируем решение (11). Во-первых, с ростом фонда оплаты работы C , растут выплаты исполнителям и растет объем работ, которое исполнителям выгодно отработать (см. (9-10)) при данной оплате. С ростом затрат (коэффициентов α_1 и α_2) также растут затраты на оплату, а количество объема работ, отрабатываемых исполнителями при фиксированном фонде заработной платы, уменьшается.

Из решения (20) следуют совершенно противоположные выводы. Теперь с ростом фонда оплаты C выплаты исполнителям уменьшаются, что противоречит здравому смыслу. Т.е. не любые функции, описывающие механизм функционирования системы являются приемлемыми. На что надо обращать внимание.

Таким образом, чтобы решить задачу синтеза оптимального механизма управления, необходимо (при заданных “правилах игры”):

- определить множество *допустимых* механизмов управления;
- ввести на этом множестве критерий сравнения механизмов управления – их эффективность;
- решить, собственно, задачу синтеза;
- проанализировать решение и его зависимость от параметров модели (механизма).

Отметим, что не всегда удается получить аналитическое решение (во многом это зависит от правильного выбора производственных функций описывающих механизмы управления). Зачастую для решения задачи синтеза необходимо привлечение более мощных вычислительных средств и методов.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Жихарева В.В. Использование принципов логистики в деятельности транспортно-экспедиторских компаний / В.В. Жихарева // Развитие методів управління та господарювання на морському транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 3. – Одеса: ОДМУ, 1998. – С.135-142.
2. Котлубай А.М. Экономико-правовые аспекты деятельности транспортно-экспедиторских компаний / А.М. Котлубай // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 4. – Одеса: ОДМУ, 1999. – С. 39-53.
3. Семесько В.М. Конкурентне середовище на регіональному ринку транспортно-експедиторських послуг / В.М. Семесько, О.В. Коба // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 24. – Одеса: ОНМУ, 2006. – С.162-171.
4. Романенко Е.М. Современные проблемы транспортного экспедирования / Е.М. Романенко // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 26. – Одеса: ОНМУ, 2007. – С.138-148.
5. Романенко Е.М. Особенности формирования доходов транспортно-экспедиторских компаний от обслуживания контейнеропотоков / Е.М. Романенко // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 28. – Одеса: ОНМУ, 2008. – С.186-206.
6. Романенко Е.М. Современная практика организации деятельности транспортно-экспедиторских компаний / Е.М. Романенко // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 29. – Одеса: ОНМУ, 2009. – С.164-176.

7. Романенко Е.М. Элементы системы формирования доходов транспортно-экспедиторских компаний / Е.М. Романенко // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 31. – Одеса: ОНМУ, 2009. – С.181-192.
8. Шобанов А.В. Организация транспортно-экспедиционного обслуживания внешнеторговых перевозок: Учебн. пособие для студентов специальности «Мировая экономика» / А.В. Шобанов, Е.В. Струкова. – М.: МИИТ, 2006. – 97 с.
9. Бурков В.Н. Как управлять проектами: Научно-практическое издание. – М.: СИНТЕГ-ГЕО, 1997. – 188 с.
10. Бурков В.Н. Большие системы: моделирование организационных механизмов / В.Н. Бурков, Б. Данев, А.К. Еналеев и др. – М.: Наука, 1989. – 246 с.
11. Бурков В.Н. Модели и методы управления организационными системами / В.Н. Бурков, В.А. Ириков. – М.: Наука, 1994. – 270 с.
12. Бурков В.Н. Механизмы функционирования организационных систем / В.Н. Бурков, В.В. Кондратьев. – М.: Наука, 1981. – 384 с.

Стаття надійшла до редакції 01.07.2013

Рецензенти:

доктор державного управління, професор, завідувач кафедри «Управління проектами» Одеського регіонального інституту державного управління НАДУ при Президентові України **Т.Н. Безверхнюк**

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри «Менеджмент і маркетинг на морському транспорті» Одеського національного морського університету **М.Я. Постан**