

что уже есть, хотя по возможности в наибольшей мере. В результате *логистическая оптимизация* – не сумма эффектов, а интегрирующая из эффектов от усовершенствований функциональной соотнесенности каждого из множества разнородных элементов логистической системы. Целенаправленная логистизация всей экономики предусматривает замену иерархически установленных организационно-технологических, экономических и информационных связей при тотально-государственном регулировании на горизонтальные, свободно коммерциализированные связи в области материально-технического снабжения, транспортных перемещений и сбыта готовой продукции. В результате должна быть решена проблема *оптимизации* материальных, финансовых и информационных потоковых процессов *общественного производства*.

Минимизация прямых издержек производственно-коммерческой деятельности уже недостаточна, так как она должна опираться на активную и оптимальную рыночную стратегию, разработка которой является в современных условиях прерогативой маркетологов. Очевидно, ориентация головной фирмы на минимизацию издержек остается в силе, но лишь при условии нахождения оптимального сочетания затрат основного и оборотного капитала, задействованного в рамках рыночной стратегии и приносимой им прибыли. В этих условиях стратегия материально-технического обеспечения компании должна базироваться на рыночной стратегии.

Логистический менеджмент должен определить и удержать нормальный баланс логистических из-

держек, запасов и качества обслуживания. В результате организационной и аналитической оптимизации на основе концепции логистики минимизируются совокупные логистические издержки и повышается прибыль хозяйствующих субъектов на звеньях логистической системы. При этом должно *усиливаться непосредственное воздействие государственных органов* на процесс принятия решений в предпринимательстве на основе параметров внешней среды производственно-коммерческой деятельности.

*Предлагаемый подход к классификации, формированию и организации логистических систем* обеспечивает системность, возможность синхронизации звеньев, эффективное взаимодействие потоков на уровне сложных и интегрированных логистических систем, что позволяет увязывать в единое целое рынок товаров с их оптимальным производством и реализацией, эффективно управлять потоками на основе логистических принципов.

#### Список литературы

- 1 Семенов, А.И. Логистика. Основы теории: учебник для вузов/ А. И. Семенов, В. Н. Сергеев. – СПб.: Издательство «Союз», 2001. – 544 с. (Серия «Высшее образование»).
- 2 Еловой, И. А. Теоретические основы логистики: пособие по изучению дисциплин «Логистика» и «Коммерческая логистика» / И.А. Еловой. – Гомель: УО «БелГУТ», 2005. – 43 с.
- 3 Еловой, И.А. Эффективность логистических транспортно-технологических систем (теория и методы расчетов). В 2 ч./ И. А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2000. – 581 с.
- 4 Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. ред. проф. В.Н. Сергеева. – М.: ИНФРА – М, 2004. – 976 с.

Получено 03.03.2006

**I. A. Yelovoy.** The currents control in the logistic systems.

The logistic conception of currents control in the logistic systems of different kinds is established. The aims and tasks of the logistic systems and problems which occur while accomplishing those tasks are given. The classification of logistic systems based on sophisticated logistic production-transportation and transportation-marketing systems is offered. To unify them to a single whole we have introduced the conception of an “integrated logistic production-transportation-marketing system”, which enables the realization of the “trough” horizontal function of the regulation of the whole economic current and production as well as selling goods to the ultimate consumer. The interrelation of simple, sophisticated and integrated logistic systems with the problems of micro-, meso- and macrolistics is analyzed. The problems of formation of logistic systems and innovations in them are considered. The problems of management in simple, sophisticated and integrated logistic systems basing on combination of two opposite principles – co-operation and competition – are examined. The peculiarities of logistic systems optimization are analyzed with the regard for final results integrity. The figures which characterize the efficiency of the logistic systems of different kinds are given. The advantages of the offered approach to the classification, formation and organization of the logistic systems of different kinds are summarized.

---

Вестник Белорусского государственного университета транспорта: Наука и транспорт. 2006. № 1-2(12-13)

УДК 656.62 (047)

*Н. Н. КАЗАКОВ, ассистент; Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

### ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОГО ФЛОТА КЛАССА «О-ПР» В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Одной из сфер эффективного функционирования водного транспорта Республики Беларусь является использование его в системе мультимодальных перевозок экспортно-импортных грузов. При этом Белорусское речное пароходство не обладает

достаточным количеством подвижного состава, способного осуществлять такие перевозки. В статье выдвигается гипотеза об эффективности инвестиционного проекта, направленного на строительство нового флота класса «О-ПР» при условии его дальнейшего использования в системе мультимодальных перевозок экспортно-импортных грузов. К исследованию представлено обоснование экономической эффективности освоения ряда экспортных и импортных грузовых потоков назначением в порты Черного моря и в обратном направлении в мультимодальном сообщении с участием флота Белорусского речного пароходства. Оценка экономической эффективности строительства нового флота осуществлена с использованием метода «чистой современной стоимости». В качестве исходных данных для использования данного метода выступают эксплуатационные характеристики работы флота, обоснованные посредством имитационного моделирования процесса функционирования группы мультимодальных грузовых линий.

**М**атериально-техническая база водного транспорта Беларуси создавалась с целью удовлетворения потребностей промышленности и строительства в минерально-строительных материалах, добываемых и транспортируемых средствами речного транспорта из русловых и пойменных карьеров, располагающихся, в основном, в верховьях крупных рек. Данный факт предопределил спецификацию флота Белорусского речного пароходства: небольшие суда классов «Л» и «Р» Белорусской инспекции Речного Регистра (буксиры-толкачи мощностью до 300 лс, баржи-площадки и баржи-рудовозы грузоподъемностью 600 – 900 тонн, вспомогательный и технический флот).

Сегодня специфика внутривнутриреспубликанского водно-транспортного обслуживания, представленная такими факторами, как особенность гидрологической ситуации, специфика государственного ценового регулирования, расположение коммуникаций конкурирующих видов транспорта, тарифная политика Белорусской железной дороги, не позволяет рассматривать водный транспорт Беларуси как конкурента железнодорожному или автомобильному транспорту даже по ценовому фактору. В данных условиях уровень тарифной ставки на перевозку во внутривнутриреспубликанском прямом водном сообщении в среднем в 1,5 – 3 раза выше тарифных ставок смежных видов транспорта [1].

При этом, как показывают исследования, белорусский водный транспорт может быть эффективно использован при освоении экспортно-импортных грузопотоков Республики Беларусь – страны с экспортноориентированной экономикой. Наличие стабильных экспортных грузопотоков назначением в страны Дунайского бассейна, в черноморские порты Украины и тот факт, что уже сегодня через Днепровскую водную систему Беларусь имеет возможность выхода своего флота к данным портам, предопределяет основную направленность совершенствования системы водно-транспортного обслуживания республики.

Очевидно, что размеры получаемой прибыли от перевозок напрямую зависят от провозной способности флота как одного из участников смешанной перевозки, определяющего технологию и ор-

ганизацию всего перевозочного процесса. При этом из-за несоответствия классов основной массы белорусского флота («Р», «Л») разряду Днепровского водного пути («О» и «О-ПР») возникает острый дефицит подвижного состава.

Для устранения данного факта с 1994 года реализуется Программа развития водного транспорта Республики Беларусь [2]. Главная направленность данного документа – создание условий для привлечения экспортных грузов на водный транспорт. Одно из важнейших таких условий – строительство флота, способного осуществлять перевозки по водным путям Украины (по реке Днепр до Черного моря) и реке Дунай (включая морской переход в прибрежной зоне от порта Херсон до портов Вилково или Усть-Дунайск), т. е. флота классов «О» и «О-ПР» Белорусской инспекции Речного Регистра.

Финансирование Программы должно осуществляться как из республиканского бюджета, так и из фондов, возникающих от хоздоговорной деятельности Белорусского речного пароходства. К сожалению, процесс финансирования как с одной, так и с другой стороны не соответствует прогнозным показателям, запланированным Программой, даже с учетом обновленной ее редакции, где данные о прогнозах строительства флота ниже первоначальных.

Учитывая достаточно высокую экономическую эффективность экспортно-импортных перевозок грузов Республики Беларусь, установив оптимальные схемы организации перевозочного процесса с участием водного транспорта, можно выдвинуть гипотезу о том, что приобретение Белорусским речным пароходством флота (при условии его дальнейшего использование в предложенных оптимальных схемах организации перевозок) за счет банковского кредита является выгодным инвестиционным проектом.

Для подтверждения данной гипотезы на основании дислокации грузопотоков экспортного и импортного направлений Республики Беларусь установлены перспективные грузопотоки, освоение которых может быть осуществлено с участием флота Белорусского речного пароходства в смешанном сообщении в ближайшее время (таблица 1).

Таблица 1 – Дислокация экспортно-импортных грузопотоков, тяготеющих к смешанному сообщению

Условное обозначение грузопотока	Груз	Порт назначения (отправления)
<i>Экспортные грузопотоки</i>		
Э1, Э2	Калийные удобрения РУП ПО «Беларуськалий»	Николаев, Белград
Э3	Поваренная соль ОАО «Мозырьсоль»	Николаев
Э4, Э5	Цемент Кричевского цементного завода	Белград, Нови-Сад
Э6	Удобрения Гомельского химического завода	Николаев
Э7, Э8	Продукция РУП «Мозырьдрев», РУП «Пинскдрев»	Херсон
Э9	Автомобили Белорусского автомобильного завода	Ильичевск
Э10	Спецавтотехника РУП ПО «Могилевтрансмаш»	Ильичевск
Э11	Продукция ОАО «Белшина» (г. Бобруйск)	Ильичевск
Э12	Тракторы РУП ПО «Минский тракторный завод»	Херсон
Э13	Нефтепродукты МНПЗ	Вуковар
<i>Импортные грузопотоки</i>		
И1, И2	Фуражное зерно	Нови-Сад, Одесса
И3	Кукуруза, подсолнечник, пшеница	Нови-Сад
И4	Мука	Херсон
И5	Гранулированный шлак	Днепродзержинск
И6, И7	Уголь	Кривой Рог, Донецк
И8, И9	Металл сортовой	Днепропетровск, Запорожье
И10	Подсолнечное масло	Херсон
И11	Бентонитовая глина	Рени

Экономическая эффективность варианта освоения грузопотока зависит от ряда факторов и прежде всего от специфики организации перевозочного процесса. Многообразие возможных вариантов освоения грузовых потоков в смешанном железнодорожно-водном или мультимодальном сообщении с участием водного транспорта Республики Беларусь наглядно выражает граф вариантов (рисунок 1).

На оси графа «Вариант», с учетом условий плавания, возможностей и практики осуществления перевозок по заданному региону, выделены пять вершин, каждая из которых определяет вид и тип флота, используемый на перевозках: I – сухогрузный теплоход-площадка проекта 95065, класс плавания «О-ПР»; II – состав класса плавания «О-ПР», состоящий из теплохода проекта 95065 и баржи-приставки проекта 775 Д (форма счала Т+1); III – буксирно-баржевый состав, состоящий из буксира-толкача проекта 1022 (класс плавания «О», мощность 300 лс) и баржи проекта 775 или 775 А (форма счала Т+1); IV – буксирно-баржевый состав, состоящий из буксира-толкача проекта 570 (класс плавания «Р», мощность 300 лс) и баржи проекта 775 или 775 А (форма счала Т+1), с переформированием в состав, состоящий из буксира-толкача проекта 1022 (класс плавания «О», мощность 300 лс) и барж проекта 775 или 775 А (форма счала Т+2) в порту Киев; V – буксирно-баржевый состав,

состоящий из буксира-толкача проекта 570 (класс плавания «Р», мощность 300 лс) и баржи проекта 775 или 775 А (форма счала Т+1), с переформированием в состав, состоящий из буксира-толкача проекта 730 Д (класс плавания «О», мощность 600 лс) и барж проекта 775 или 775 А (форма счала Т+2+2).

На оси «Экспортный грузопоток» выделены тринадцать вершин, характеризующих экспортные грузопотоки (см. таблицу 1): Э1 – калийные удобрения; Э1 ... Э13 – нефтепродукты. По аналогии выделены вершины оси «Импортный грузопоток»: И1 – фуражное зерно; И1 ... И11 – бентонитовая глина. Учитывая вероятность того, что грузопотока обратного (импортного) направления может быть и не предъявлено к перевозке, на данной оси графа вариантов выделены вершины «Без обратной загрузки».

Для определения технологических параметров организации перевозок по каждому варианту автором была разработана имитационная модель группы мультимодальных грузовых линий [3].

На основании исследования выходных параметров модели и расчета критериев эффективности для каждого экспортного грузового потока установлены оптимальные варианты организации перевозки, каждый из которых характеризуется тарифной ставкой, провозной способностью за календарный год и с ее учетом прибылью (таблица 2).

Таблица 2 – Прибыль от освоения грузовых потоков в мультимодальном сообщении

Обозначение грузового потока	Прибыль от освоения грузопотока в мультимодальном сообщении по вариантам, млн руб./год									
	при отсутствии импортного грузопотока					при наличии импортного грузопотока				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Э1	—	—	—	—	—	—	—	—	264,1	—
Э2	—	120,2	—	—	—	—	361,5	—	—	—
Э3	—	—	50,0	961,8	97,7	—	37,4	255,2	954,1	112,2
Э4	—	142,2	—	—	—	31,8	279,2	—	—	—
Э5	—	187,7	—	—	—	82,5	453,2	—	—	—
Э6	—	—	199,5	1289,0	158,0	—	44,4	319,9	1164,5	156,1
Э7	—	23,6	1211,2	3097,2	596,3	89,9	282,3	1251,5	2568,7	548,0
Э8	—	—	—	1180,3	263,9	—	128,4	398,5	1496,1	331,7
Э9	—	—	—	—	—	—	—	—	52,2	15,0
Э10	—	—	—	550,5	129,4	—	17,8	86,9	694,3	148,4
Э11	—	—	120,3	1446,4	269,9	—	40,6	202,7	1061,8	239,1
Э12	—	—	—	—	9,5	—	—	—	243,3	56,9
Э13	—	—	—	—	—	24,2	157,4	—	—	—

Примечание – В таблице символом «—» обозначены варианты с отрицательной прибылью или варианты, осуществление которых технологически невозможно.

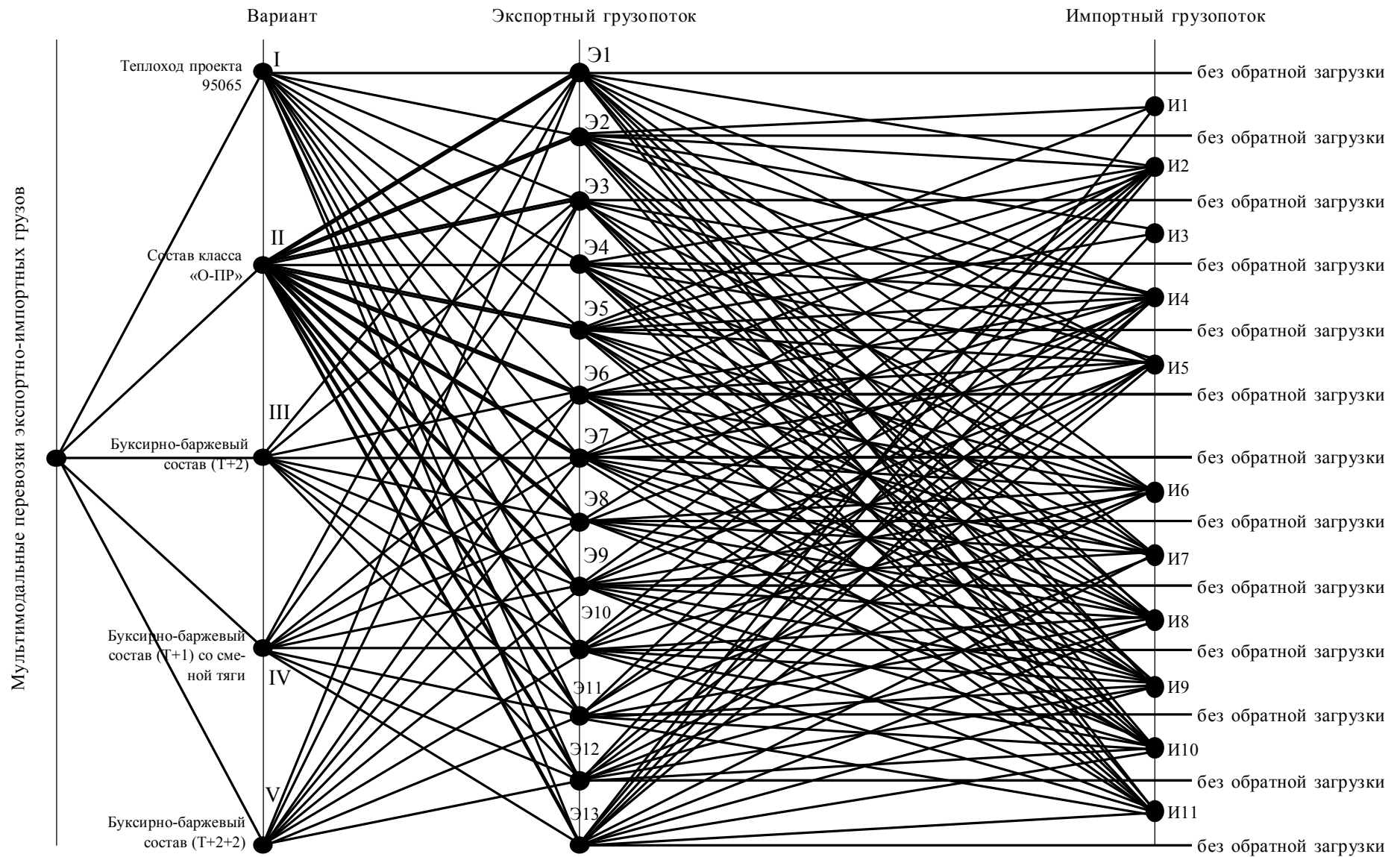


Рисунок 1 – Граф вариантов схем организации мультимодальных перевозок экспортно-импортных грузов Республики Беларусь

Для подтверждения или отклонения гипотезы о том, что приобретение Белорусским речным пароходством флота за счет банковского кредита является выгодным инвестиционным проектом, использовался метод «чистой современной стоимости», который часто используется для количественного анализа капитальных вложений, базирующийся на дисконтных расчетах прибылей и расходов, приведенных к определенному моменту времени [4, 5].

Суммарная современная стоимость ожидаемых в перспективе значений потока денежных средств при эксплуатации судна за  $i$ -й год рассчитывается по формуле

$$PV(CF_i) = \sum_{i=1}^T \frac{CF_i}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^T}, \quad (1)$$

где  $CF_i$  – поток денежных средств от эксплуатации судна на протяжении  $i$ -го года («кэш-флоу» от продаж и инвестиций);  $T$  – анализируемый период эксплуатации судна в соответствии с инвестиционным проектом;  $p$  – процентная ставка предоставления кредита.

Расчеты эффективности инвестиционных вложений Белорусского речного пароходства в строительство одного состава класса «О-ПР» суммарной грузоподъемностью 1500 тонн выполнены автором при условии дальнейшего использования флота по оптимальному варианту его освоения для каждого экспортного грузопотока. Для наглядности результаты расчетов для грузопотоков Э2, Э4 и Э5 при небольшой вариации величины тарифа на мультимодальную перевозку выполнены в виде графиков (рисунок 2).

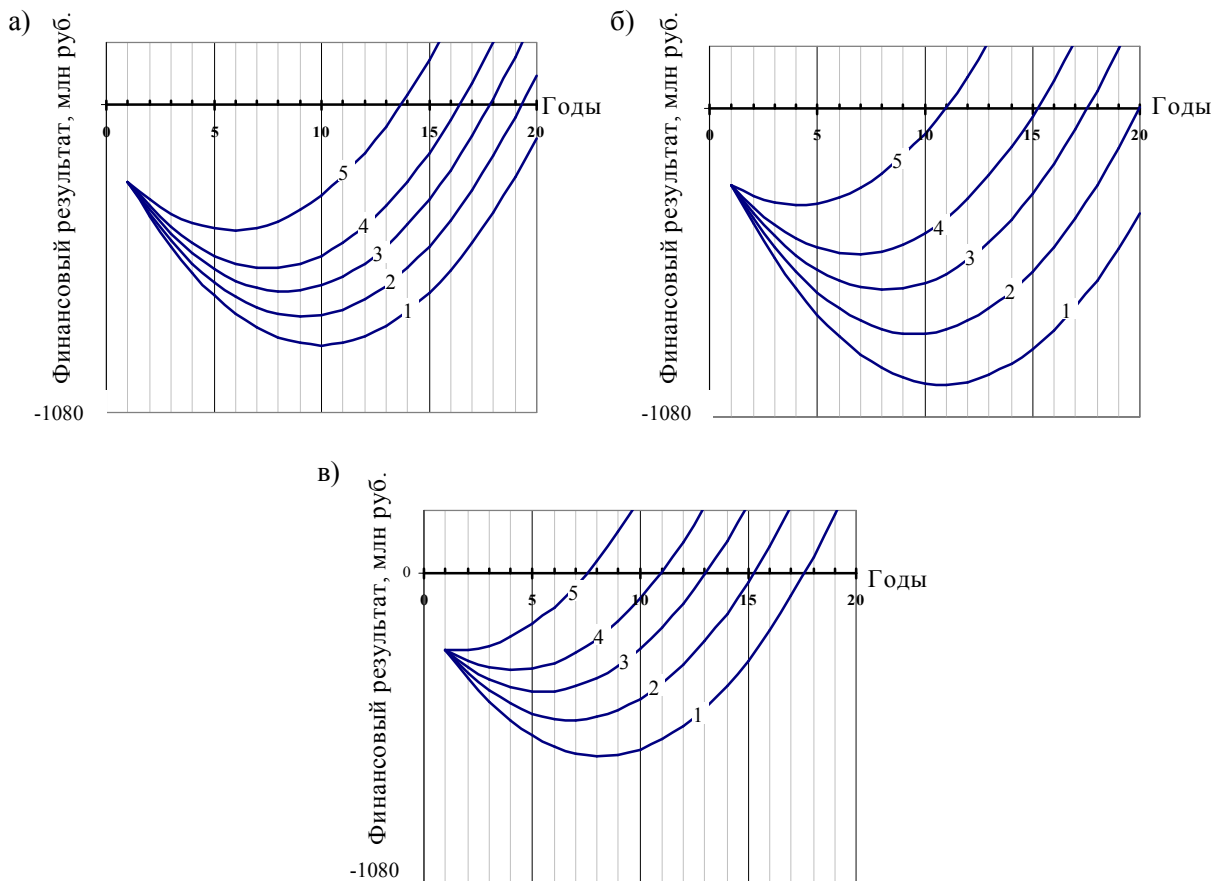


Рисунок 2 – Динамика изменения финансового результата судовладельца в условиях ежегодных выплат по кредиту на строительство состава класса «О-ПР», работающего после постройки по схемам:

- $a$  – «П-Э2-И» при величине тарифа: 1 – 162 тыс.руб./т; 2 – 165 тыс.руб./т; 3 – 167 тыс.руб./т; 4 – 169 тыс.руб./т; 5 – 173 тыс.руб./т;
- $b$  – «П-Э4-И» при величине тарифа: 1 – 151 тыс.руб./т; 2 – 156 тыс.руб./т; 3 – 160 тыс.руб./т; 4 – 164 тыс.руб./т; 5 – 173 тыс.руб./т;
- $v$  – «П-Э5-И» при величине тарифа: 1 – 151 тыс.руб./т; 2 – 156 тыс.руб./т; 3 – 160 тыс.руб./т; 4 – 164 тыс.руб./т; 5 – 173 тыс.руб./т

На графике нулевым годом является год получения судовладельцем кредита на строительство состава. Нормативный срок строительства данного вида флота составляет один год, выплаты по процентам за который вносятся после ввода судна в эксплуатацию, поэтому точка начала графиков имеет отрицательную ординату.

В последующие периоды, с момента ввода состава в эксплуатацию, из прибыли от использования флота производятся выплаты по кредиту с учетом долга, возникшего в первый год – в год строительства судна. Этим объясняется некоторое снижение финансового результата до своего минимума. Далее, когда прибыль от эксплуатации

судна становится больше размеров ежегодных выплат за пользование кредитом, наблюдается рост финансового результата. Точка пересечения графика с осью абсцисс определяет срок окупаемости инвестиционного проекта, который для самого эффективного варианта организации мультимодальных перевозок составляет 8 лет.

При использовании строящегося флота на мультимодальных перевозках других экспортных грузов, исследуемых автором (см. таблицу 1), наблюдается отрицательный финансовый результат с динамикой его дальнейшего снижения.

Анализируя приведенные выше обоснования, можно сделать вывод: рассматривать вариант строительства состава класса «О-ПР» за счет банковского кредита без дополнительного привлечения инвестиций следует только в условиях его дальнейшего использования при работе в составе мультимодальных грузовых линий по перевозкам экспортных грузов Республики Беларусь в страны Дунайского бассейна. В случае же наличия дополнительных инвестиций (прежде всего, выплат, запланированных Программой развития водного

транспорта Беларуси [2]), эффективность строительства флота существенно возрастает, а сроки окупаемости его строительства – снижаются.

#### Список литературы

- 1 **Казаков, Н.Н.** Исследование эффективности освоения грузопотоков речным транспортом Республики Беларусь / Н.Н. Казаков // Комплексная эксплуатация видов транспорта: междунар. сб. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т трансп.; под ред. А.А. Михальченко. – Гомель : БелГУТ, 2004. – С. 71 – 77.
- 2 Программа развития внутреннего водного и морского транспорта Республики Беларусь до 2010 года – Минск, 2002. – 78 с.
- 3 **Kazakov, N. N.** Simulation modeling the group of the multimodal cargo lines including water transport / N.N. Kazakov // Transportas (Transport Engineering), Vol XXI, No 2. – Vilnius: Technika, 2006. – P. 74 – 79.
- 4 **Шавилков, С.А.** Повышение эффективности перевозок экспортных калийных удобрений речным транспортом Республики Беларусь / С.А. Шавилков // Проблемы безопасности на транспорте: сб. тез. докл. междунар. науч.-практ. конф.; под ред. В.И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2002. – С. 335 – 336.
- 5 **Уртминцев, Ю.Н.** Организация работы флота в условиях рынка: проблемы методологии: монография / Ю.Н. Уртминцев. – Н. Новгород, 2003. – 252 с.

Получено 06.04.2006

**Kazakov N. N.** Estimation of economic efficiency of construction new fleet the class “ro-ro” in republic of Belarus.

One the spheres of effective functioning a sailing charter of Byelorussia is its use in system of multimodal transportations export-import cargoes. Thus, the Belarus river shipping company does not possess enough of the rolling stock, capable to carry out such transportations. In clause the hypothesis about efficiency of the investment project directed on construction of new fleet of a class "RO-RO" under condition of its further use in system of multimodal transportations of export-import cargoes is put forward. To research of some export and import cargo streams, by purpose the substantiation of economic efficiency development is presented to ports of Black sea and in the opposite direction, in the multimodal message with participation of fleet of the Belarus river shipping company. The estimation of economic efficiency of construction of new fleet is carried out with use of a method of «pure modern cost». As initial data for use of the given method operational characteristics work of the fleet, proved by means of imitating modeling process of functioning of group multimodal cargo lines act.

---

Вестник Белорусского государственного университета транспорта: Наука и транспорт. 2006. № 1-2(12-13)

---

УДК 656.224 (-214)

*А. А. МИХАЛЬЧЕНКО, кандидат технических наук; В. Н. ТУМИЛОВИЧ, ассистент; Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПАССАЖИРСКИХ ПРИГОРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА НЕЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЛИНИЯХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Приводится аргументация предложений, обеспечивающих повышение эффективности выполнения железнодорожных пассажирских пригородных перевозок на малодеятельных линиях при небольших объемах пассажиропотоков. Рассматриваются пути решения проблемы использования новых видов подвижного состава для выполнения пассажирских пригородных перевозок. Оценивается уровень государственной поддержки выполнения пригородных пассажирских перевозок и рассматриваются варианты повышения её эффективности для транспортных предприятий, выполняющих этот вид перевозок. Рассматриваются основные пути решения проблемы поддержания в рабочем состоянии подвижного состава, занятого на выполнении пригородных пассажирских перевозок. Выделена главная проблема поддержания в рабочем состоянии подвижного состава, используемого для выполнения пригородных пассажирских перевозок. Наряду с обновлением подвижного состава предлагается использовать накопитель энергии, который позволит при торможении пригородного поезда накапливать энергию и использовать её при разгоне. Это позволит применять на пригородных поездах двигатели с меньшей мощностью в 2,2 раза. Также выделены преимущества производства подвижного состава для пригородных перевозок на заводах Беларуси.

**П**ригородные пассажирские перевозки, выполняемые всеми видами транспорта, в Республике Беларусь отнесены к социально значимым перевозкам. Это означает, что при их вы-