



УДК 656.62.064

В.В. Цверов, д.э.н., ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Е.Г. Бугрова, студентка, ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СНАБЖЕНИЯ СУДОХОДНЫХ КОМПАНИЙ МАТЕРИАЛАМИ И ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ ЧЕРЕЗ СЕТЬ БАЗ

Приводятся результаты исследований по оценке вариантов организации снабжения материалами и запчастями обособленно (через свои базы снабжения) и через сеть баз общего пользования для крупных и малых судоходных компаний на речном транспорте.

Ключевые слова: снабжение материалами и запчастями, судоходная компания, речной транспорт, сеть баз снабжения.

Исследования системы обеспечения организаций речного транспорта (РТ) материально-техническими ресурсами [1] выявили кардинальные изменения условий хозяйственной деятельности, обуславливающие необходимость преобразования системы обеспечения материалами и запчастями судоходных компаний (СК) РТ. В ряде работ было обосновано целесообразность создания сетей баз снабжения материально-техническими ресурсами [2, 3, 4].

При этом характерной для современных условий на РТ является направленность корпоративных стратегий хозяйствующих субъектов на обособленное решение вопросов в области снабжения. [1] Это при большом количестве хозяйствующих субъектов приводит к дроблению сил и низкой эффективности этой деятельности как по затратам, так и по оперативности. В связи с этим требуются дополнительные аргументы для изменения отношения к организации снабжения. С этой целью в данной работе приводятся результаты сравнительной оценки эффективности снабжения в речных судоходных компаниях европейской части России материально-техническими ресурсами в части материалов и запасных частей (МТР):

– обособленно (через свои базы), практикуемый в настоящее время вариант снабжения;

– и через сеть баз общего пользования, состоящую из 13 баз [3]. По сути это вариант соответствующий снабжению практикуемый при социализме [5-11].

Возможности по организации снабжения у крупных и малых судоходных компаний отличаются, что связано с тем, что у крупных СК имеется ряд баз обслуживания, а у малых обычно только одна. К СК с одной базой технического обслуживания относится более 60% от их общего количества.

Для сравнительной оценки были выбраны две судоходные компании:

– крупная СК – *ОАО СК «Волжское пароходство»* – эксплуатирующая около 200 единиц судов, и имеющая 7 баз технического обслуживания;

– малая СК – *АО СК «Татфлот»* – эксплуатирующая 25 единиц судов, и имеющая одну базу технического обслуживания.

Оценка издержек судоходной компании, связанных со снабжением материалами и

запчастями, исходя из исследований [2,12] определяется по формуле:

$$I = Z_{зд} + Z_{сз} + I_{плс} + I_{нпс} + Z_{эск}, \quad (1)$$

где I – суммарные издержки СК, связанные со снабжением МТР, руб.;

$Z_{зд}$ – расходы по закупке и доставке МТР от поставщиков на базы снабжения, руб.;

$Z_{сз}$ – расходы на содержание запасов, руб.;

$I_{плс}$ – издержки, связанные с плановым снабжением судов МТР, руб.;

$I_{нпс}$ – издержки, связанные со снабжением при неплановых ремонтах судов в пути, руб.;

$Z_{эск}$ – расходы, связанные с эксплуатацией складского хозяйства, руб.

$$I_{плс} = Z_{дс-п} + I_{этс} + I_{птс}, \quad (2)$$

где $Z_{дс-п}$ – расходы по доставке МТР с баз на суда при плановом снабжении потребителей, руб.;

$I_{этс}$ – издержки по эксплуатации транспортных средств, связанные с плановым пополнением необходимых МТР, руб.;

$I_{птс}$ – издержки от потери провозной способности транспортных средств из-за отвлечения на операции планового снабжения МТР, руб.

$$I_{нпс} = Z_{дс-п} + I_{этсн} + I_{прс}, \quad (3)$$

где $Z_{дс-п}$ – расходы по доставке МТР с баз на суда при срочном снабжении потребителей, руб.;

$I_{этсн}$ – издержки по эксплуатации транспортных средств, из-за задержек при неплановом ремонте судов в пути, связанных с доставкой запасных частей, руб.;

$I_{прс}$ – издержки от потери провозной способности транспортных средств из-за задержек при неплановом ремонте судов в пути, связанных с доставкой запасных частей, руб.

Расходы на содержание запасов определяются по формуле:

$$Z_{сз} = Z_{мз} + Z_{гз}, \quad (4)$$

где $Z_{мз}$ – расходы на содержание текущих запасов, руб.;

$Z_{гз}$ – расходы на содержание гарантийных запасов, руб.

Уменьшение провозной способности флота из-за задержек при неплановом ремонте судов в пути, связанных с доставкой запасных частей, определяется по формуле:

$$G_{псб} = N_c \cdot Q_c \cdot N_{рпо} \cdot V_c \cdot ((d_{ро} \cdot t_{снр}) + (d_{рх} \cdot t_{снп})), \quad (5)$$

где N_c – количество судов в судоходной компании, ед;

$N_{рпо}$ – среднее количество неплановых ремонтов в пути за навигацию по судну, ед;

Q_c – грузоподъемность эталонного судна, т;

V_c – средняя путевая скорость хода, км/сут;

$t_{снр}$ – средняя продолжительность стоянки при неплановом ремонте в пути, связанная с ожиданием снабжения запчастями, сут.;

$t_{снп}$ – средняя продолжительность стоянки при неплановом ремонте в пути, связанная с ожиданием снабжения запчастями, сут.;

$d_{ро}$ – коэффициент, учитывающий долю неплановых ремонтов в пути осуществляемых с остановкой;

$d_{рх}$ – коэффициент, учитывающий долю неплановых ремонтов в пути осуществляемых в ходу.

Издержки, связанные с уменьшением провозной способности флота из-за задержек при неплановом ремонте судов в пути, связанных с доставкой запасных частей,

$$I_{прс} = N_c \cdot N_{рпо} \cdot ((d_{ро} \cdot t_{снр}) + (d_{рх} \cdot t_{снп})) \cdot S_x \cdot R_c / 100, \quad (6)$$

где N_c – количество судов в судоходной компании, ед.;

$N_{рпо}$ – среднее количество неплановых ремонтов в пути за навигацию по судну, ед.;

$t_{снр}$ – средняя продолжительность стоянки при неплановом ремонте в пути, связанная с ожиданием снабжения запчастями, сут;

$t_{снп}$ – средняя продолжительность стоянки при неплановом ремонте в пути, связанная с ожиданием снабжения запчастями, сут;

$d_{ро}$ – коэффициент, учитывающий долю неплановых ремонтов в пути осуществляемых с остановкой;

$d_{рх}$ – коэффициент, учитывающий долю неплановых ремонтов в пути осуществляемых в ходу.

S_x – средняя себестоимость содержания эталонного судна в ходу, руб.;

R_c – рентабельность работы судна, %.

Издержки по эксплуатации транспортных средств, из-за задержек при неплановом ремонте судов в пути, связанных с доставкой запасных частей,

$$I_{эмс} = N_c \cdot N_{рпо} \cdot (d_{ро} \cdot t_{снр}) \cdot S_{снп} \quad (7)$$

где N_c – количество судов в судоходной компании, ед.;

$N_{рпо}$ – среднее количество неплановых ремонтов в пути за навигацию по судну, ед.;

$t_{снр}$ – средняя продолжительность стоянки при неплановом ремонте в пути, связанная с ожиданием снабжения запчастями, сут;

$d_{ро}$ – коэффициент, учитывающий долю неплановых ремонтов в пути осуществляемых с остановкой;

$S_{снп}$ – средняя себестоимость содержания эталонного судна на стоянке, руб.

Расходы по закупке и доставке МТР от поставщиков на базы снабжения

$$Z_{з0} = N_{мп} \cdot C_{мп} \cdot ((1 - V_i) \cdot (1 - K_{цос}) + (V_i \cdot (1 + K_{цсн}))), \quad (8)$$

где $N_{мп}$ – объем снабжения за навигацию в единицах МТР, ед.;

$C_{мп}$ – цена единицы МТР базовая (без скидок и наценок), руб.;

$K_{цос}$ – коэффициент, учитывающий объемные скидки при поставках;

V_i – коэффициент вариации потребности МТР на i -й базе снабжения;

$K_{цсн}$ – коэффициент, учитывающий надбавку за срочность поставки.

Издержки, связанные с плановым снабжением судов МТР с баз ($I_{плс}$) в существующем и проектном вариантах существенно не отличаются и по этому при сравнении вариантов снабжения не учитываются.

Расходы, связанные с эксплуатацией складского хозяйства ($Z_{эск}$), при использовании франчайзинга в качестве основы взаимоотношений между головной структурой и отдельными базами существенно не будут отличаться, так как франчайзинг предполагает использование существующей материальной базы.

Расходы по доставке МТР с баз на суда при срочном снабжении потребителей

$$Z_{дс-п} = N_c \cdot N_{рпо} \cdot d_{ро} \cdot C_{тэо} \quad (9)$$

где N_c – количество судов в судоходной компании, ед.;

$N_{рпо}$ – среднее количество неплановых ремонтов в пути за навигацию по судну, ед.;

$d_{ро}$ – коэффициент, учитывающий долю неплановых ремонтов в пути, осуществляемых с остановкой;

$C_{тэо}$ – средние затраты по доставке запчастей на судно с баз при срочной поставке при использовании ТЭО, руб.

Расходы на содержание текущих запасов при разном количестве баз снабжения, обслуживающих определенное количество потребителей, определяется по формуле:

$$Z_{мз} = Z_{з0} \cdot d_{хр} \cdot T_n / (2 \cdot 365) \quad (10)$$

где $Z_{з0}$ – расходы по закупке и доставке МТР от поставщиков на базы снабжения, руб.;

$d_{хр}$ – доля затрат на хранение в год от стоимости запасов;

T_n – продолжительность навигации, сут.

Расходы на содержание гарантийных запасов определяются по формуле:

$$Z_{gz} = \left(\dots \right) \quad (11)$$

где G_{gz} – размер гарантийного запаса, ед.;

G_0 – стоимость МР с учетом доставки на базу, как функция от $G_0(C_{do}(G_0))$, руб.;

d_k – ставка банковского кредита, %;

U – уровень инфляции за год, %;

S_{sk} – площадь (объем) склада, требуемая для размещения единицы МР, м²/ед.;

C_{sk} – стоимость содержания склада за год, руб.;

T_p – продолжительность расчетного периода, сут.

Результаты расчетов сведены в табл. 1 (для крупной СК) и табл. 2 (для малой СК).

Таблица 1

Оценка эффективности перехода от снабжения МТР через свои базы к снабжению через базы сети общего пользования для ОАО СК «Волжское пароходство»

Показатели	Издержки по вариантам снабжения, млн. руб.		Сокращение издержек	
	Базовый	Проектный	млн. руб.	в %
Суммарные издержки (I)	122,4	113,5	8,9	7
Расходы по закупке и доставке МТР от поставщиков на базы снабжения (Z_{zd})	92,93	88,33	4,6	5
Расходы на содержание запасов (Z_{cz})	7,88	7,13	0,75	10
Издержки, связанные с плановым снабжением судов МТР ($I_{плс}$)	5,51	4,70	0,81	15
Издержки, связанные со снабжением при неплановых ремонтах судов в пути ($I_{нплс}$)	16,06	13,35	2,71	17

Таблица 2

Оценка эффективности перехода от снабжения МТР через свои базы к снабжению через базы сети общего пользования для АО СК «Татфлот»

Показатели	Издержки по вариантам снабжения, млн. руб.		Сокращение издержек	
	Базовый	Проектный	млн. руб.	в %
Суммарные издержки (I)	17,54	13,28	4,26	24
Расходы по закупке и доставке МТР от поставщиков на базы снабжения (Z_{zd})	13,31	11,04	2,27	17
Расходы на содержание запасов (Z_{cz})	1,14	0,88	0,26	23
Издержки, связанные с плановым снабжением судов МТР ($I_{плс}$)	0,81	0,39	0,42	52
Издержки, связанные со снабжением при неплановых ремонтах судов в пути ($I_{нплс}$)	2,28	0,96	1,32	58

По результатам расчетов (табл. 1 и 2) видно:

- 1) и для крупных и для небольших СК снабжение МТР через сеть баз общего пользования экономичнее, чем обособленное снабжение через свои базы снабжения;
- 2) для небольших СК использование сети баз общего пользования эффективнее, чем для крупных (например, экономия от перехода на этот вариант

снабжения для крупной СК «Волжское пароходство» составляет 7%, а для малой СК «Татфлот» – 24%);

3) вариант снабжения через сеть баз общего пользования сокращает простой флота при неплановых ремонтах в пути для крупных СК на 20 %, а для малых СК на 50%, что повышает надежность выполнения обязательств по срокам доставки и тем самым повышает конкурентоспособность речных судоходных компаний.

Таким образом, исследования подтвердили целесообразность перехода от обособленного снабжения МТР к снабжению через сеть баз снабжения МТР общего пользования как для крупных СК, так и для небольших СК. И это является одним из перспективных направлений снижения издержек на речном транспорте.

Список литературы:

- [1] Цверов, В.В. Анализ и концепция формирования системы обеспечения предприятий речного транспорта материальными ресурсами в условиях рыночной экономики : монография / В.В. Цверов – Н. Новгород : Изд-во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2008. – 191с.
- [2] Цверов, В.В. Логистические основы снабжения на речном транспорте: монография / В.В. Цверов. - : Изд-во «LAMBERTAcademicPublishing», 2016. – 276 с.
- [3] Цверов, В.В. Моделирование сети баз снабжения организаций речного транспорта материалами, запчастями и оборудованием // В.В. Цверов, Н.Ф. Пермичев, С.И. Марушенкова // Вестник транспорта Поволжья. – 2012. - №2 (32). – С. 15-19.
- [4] Цверов, В.В. Совершенствование системы снабжения предприятий материальными ресурсами на речном транспорте // В.В. Цверов, В.Я. Захаров, Д.В. Хавин, С.И. Марушенкова // Вестник транспорта Поволжья. – 2009. - №4 (16). – С. 62-72.
- [5] Захаров, В.Н. Исследование вопросов оптимизации технологии комплексного обслуживания транспортного флота в портах / В.Н. Захаров, В.И. Кожухарь, А.И. Чернов // Труды ГИИВТ. – 1974. – Вып. 134. – С. 186–201.
- [6] Захаров, В.Н. Организация и управление комплексным обслуживанием флота в портах : учеб. пособие / В.Н. Захаров, Э.С. Цветков, А.И. Чернов. – Горький : ГИИВТ, 1976. – 58 с.
- [7] Блинов, Э.К. Комплексное обслуживание судов в морских портах / Э.К. Блинов, А.М. Дуберштейн. – М. : Транспорт, 1975. – 208 с.
- [8] Комплексное обслуживание флота / Э.А. Зинь [и др.] ; под. ред. Э.А. Зиня, К.С. Ляхова. – М. : Транспорт, 1974. – 232 с.
- [9] Крепак, С. В. Методические основы агентского обслуживания грузовых судов на внутреннем водном транспорте : дисс.... канд. техн. наук : 05.22.19 / Крепак Сергей Вячеславович. – Н.Новгород, 2000. – 207 с.
- [10] Никифоров, В.С. Оптимизация развития и размещения материально-технической базы обслуживания флота / В.С. Никифоров // Труды ГИИВТ. – 1991. – Вып. 252. – С. 3–20.
- [11] Чернов, А.И. Исследование вопросов совершенствования расчетов по комплексному обслуживанию транзитного флота в портах : дисс.... канд. экон. наук : 08.00.05 / Чернов Александр Иванович. – Горький, 1975. – 166 с.
- [12] Марушенкова, С.В. Оценка влияния изменения оперативности снабжения сменно-запасными частями и навигационными материалами на эксплуатационные показатели работы речного транспорта / С.В. Марушенкова, В.В. Цверов // Международный научно-промышленный форум «Великие реки» 2014 г. «Проблемы использования и инновационного развития внутренних водных путей в бассейнах великих рек». Интернет журнал широкой научной тематики. Выпуск 2014 г. http://вф-река-море.рф/2014/v2014_sek06.htm.

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF SUPPLY OF SHIPPING COMPANIES MATERIALS AND SPARE PARTS THROUGH THE NETWORK OF BASES

Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов

Секция VI Управление транспортно-логистическими системами и безопасностью на транспорте

The results of studies on the evaluation of options for supplying materials and spare parts separately (through their supply bases) and through a network of general use bases for large and small shipping companies on river transport are presented.

Key words: supply with materials and spare parts, shipping company, river transport, supply network.