

УДК 656.621/.626

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОТЫ ПАРОМНЫХ ПЕРЕПРАВ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

**Масленников Сергей Николаевич<sup>1</sup>**, доцент, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Управление транспортным процессом»

*e-mail:* [s.n.m@bk.ru](mailto:s.n.m@bk.ru)

**Синицын Михаил Геннадьевич<sup>1</sup>**, кандидат технических наук, доцент

*e-mail:* [mihail\\_sinitsyn@mail.ru](mailto:mihail_sinitsyn@mail.ru)

**Ноздрачева Надежда Владимировна<sup>1</sup>**, старший преподаватель

*e-mail:* [n.v.nozdracheva@nsawt.ru](mailto:n.v.nozdracheva@nsawt.ru)

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет водного транспорта, Новосибирск, Россия

**Аннотация.** Транспортно-логистическая система Сибирских регионов имеет свою специфику и зависит от их транспортной обеспеченности. Наблюдается отсутствие надежных транспортных связей в ряде северных районов Сибири. Особое место здесь занимает речной транспорт, который выполняет годовой объем транспортной работы за период навигации. Одним из важнейших элементов логистической системы являются паромные переправы, от степени их развитости и надежности, зависит эффективность функционирования экономики отдельных регионов. Использование паромных переправ позволяет решать ряд оперативных задач, которые возникают у различных отраслей народного хозяйства.

**Ключевые слова:** паромные переправы, Сибирь, водный транспорт, логистика, перевозка пассажиров, Обь-Иртышский бассейн.

## IMPROVING THE SYSTEM OF FERRY CROSSINGS IN SIBERIA

**Maslennikov Sergey Nikolaevich<sup>1</sup>**, Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of «Transport Process Management»

*e-mail:* [s.n.m@bk.ru](mailto:s.n.m@bk.ru)

**Sinitsyn Mikhail Gennadievich<sup>1</sup>**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

*e-mail:* [mihail\\_sinitsyn@mail.ru](mailto:mihail_sinitsyn@mail.ru)

**Nozdracheva Nadezhda Vladimirovna<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

*e-mail:* [n.v.nozdracheva@nsawt.ru](mailto:n.v.nozdracheva@nsawt.ru)

<sup>1</sup> Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russia

**Abstract.** The transport and logistics system of the Siberian regions has its own specifics and depends on their transport security. There is a lack of reliable transport links in a number of northern regions of Siberia. A special place here is occupied by river transport, which performs an annual volume of transport work during the navigation period. Ferry crossings are one of the most important elements of the logistics system. The efficiency of the functioning of the economy

of individual regions depends on the degree of their development and reliability. The use of ferry crossings makes it possible to solve a number of operational tasks that arise in various sectors of the national economy.

**Keywords:** ferry crossings, Siberia, water transport, logistics, passenger transportation, Ob-Irtysh basin.

Особенности транспортно-логистического комплекса Сибири обусловили ряд тенденций для развития определенных элементов транспортной инфраструктуры, актуальность применения которых зависит от географического расположения рассматриваемого региона [1]. Северные районы зачастую обслуживаются только внутренним водным транспортом по причине отсутствия других.

На сегодняшний день активное развитие получили транспортно-логистические системы с участием паромных переправ. Они присутствуют на всех сибирских реках и имеют важное значение для жизнеобеспечения определенных субъектов. Паромные переправы способны осуществлять перевозки только в навигационный период времени, а в зимний период используют наплавные и ледовые переправы [2]. В перспективе грузопотоки с использованием паромных переправ будут расти [3].

При организации паромных переправ для повышения ее эффективности необходимо учитывать множество факторов, основные из них приведены на рисунке 1. Основными является стабильность и объем грузового потока, а также периодичность его подачи. В зависимости от этого подбирается оптимальный подвижной состав [5], разрабатывается расписание. Подбор подвижного состава имеет важное значение, так как на прямую от этого зависит время грузовой обработки [6]. В зависимости от структуры перевозимого транспорта делается выбор, если преобладают фуры, то рациональнее всего использовать сквозные паромы. Использование малотоннажного и крупнотоннажного флота тоже является предметом изучения и зависит от полезной площади палубы грузоподъемности судна и удельно-погрузочного объема перевозимого транспортного средства.



Рисунок 1 – Основные факторы и элементы системы, влияющие на эффективность транспортного процесса

В Енисейском бассейне в настоящее время функционирует 13 паромных, в Обь-Иртышском бассейне около 25 и в Ленском около 18. В качестве объекта исследования рассмотрим паромную переправу Колтогорск – Медведево, которая функционирует в Обь-Иртышском бассейне. Сама переправа работает круглогодично, не считая переходных периодов на выставление наплавных мостов. Наплавной мост предназначен для проезда

технологического транспорта - автомобилей, автопоездов и гусеничной техники, гусеницы которой не имеют грунтозацепов. Период работы наплавных мостов и автозимников ориентировочно с 20 ноября по 10 апреля. Режим работы наплавных мостов круглосуточный.

Наплавной мост реки Обь общей длиной 550 м. и шириной 14 м. представляет собой кильватерный состав из девяти барж-площадок, устанавливается на участке реки Обь (1910,0 км. реки Обь) после полного завершения навигации и до наступления весеннего ледохода и используется для проезда автомобильного транспорта. Подъездной путь представляет собой участок грунтовой дороги протяжённостью 10,2 километра и шириной 10 метров с песчано-гравийным покрытием.

Паромная переправа ООО «Речное пароходство» расположена в Александровском районе Томской области на р. Обь 1910 км. и в протоке Пасол (наплавной мост), она необходима для обеспечения автомобильного сообщения между городом Стрежевой – Александровским районом, а также нефтяными месторождениями и вахтовыми посёлками, расположенными на левом берегу реки Обь, общая характеристика элементов паромной переправы приведена в таблице 1.

Переправа классифицируется как регулярная. В течение суток обеспечена возможность круглосуточного функционирования переправы. При этом, в соответствии с установленным для данной переправы графиком работы, в целях повышения безопасности перевозок пропуск транспорта общего пользования осуществляется в светлое время суток.

Таблица 1

**Общая характеристика элементов паромной переправы**

Название судна	№ проекта	Тип и назначение	Мощность главного двигателя	Грузоподъёмность
ТНГ-273	570В	Теплоход, буксир-толкач	331кВт	-
КП 500-10	Р-92А/С.03.07, Р-92А	Несамостоятельный паром, перевозка автомобильной техники и сопровождающих лиц	-	393 т.
ТНГ-271	570В	Теплоход, буксир-толкач	331кВт	-
КП 500-8	Р-92А/С.03.07, Р-92А	Несамостоятельный паром, перевозка автомобильной техники и пассажиров	-	
ТНГ-268	570В	Теплоход, буксир-толкач	331кВт	-
ТК 500-1	Р92А/ТСК.121	Несамостоятельный паром, перевозка автомобильной техники и пассажиров	-	400
МИР	Р-96Б	Теплоход, буксир-толкач	220кВт	-
РППС-506	БП-501/392.11/БП-501	Несамостоятельный паром, перевозка автомобильной и гусеничной техники и пассажиров	-	476,5 т.

Проанализировав существующее положение работы переправы, выносятся следующие предложения по оптимизации работы:

- строительство круглогодичной грунтовой дороги, карты работы паромной переправы до строительства и после приведены на рисунках 2, 3;
- изменение составов флота переправы: замена барж пр. 81108П г/п 1280 на баржи пр. Р92А г/п 500 тонн;
- диверсификация структуры доходов предприятия: выведение барж пр. 81108П позволило бы использовать их в перевозке грузов, реализация песка строительного из



имеющегося карьера и строительство технологических переправ с использованием барж пр. 81212г/п 250 тонн. Все это должно было увеличить валовую прибыль предприятия и снизить долю переправы в общей структуре доходов;

- реализация проекта по цифровизации процессов оформления и учёта грузооборота переправы.



Рисунок 2 – Переправа до строительства круглогодичной дороги



Рисунок 3 – Переправа после строительства круглогодичной дороги

Введение в эксплуатацию грунтовой дороги на левом берегу Оби позволило сократить расстояние работы паромной переправы на 7 км, соответственно уменьшилось время кругового рейса (результаты изменений приведены в таблице 2). Также изменение типа баржи на баржу меньшей тоннажности позволило повысить эффективность использования грузоподъёмности баржи, а также высвободить ее для дополнительных работ. Данные

изменения позволили увеличить суточную прибыль. Предлагается использовать высвободившуюся баржу 81100 на схеме Колтогорск – Прохоркино с буксиром Р-96.

Таблица 2

**Сравнительная характеристика показателей работы паромной переправы до и после строительства автомобильной дороги**

Показатель	До строительства	После строительства
Время рейса из Колтогорска в Медведево	1 час	25 мин
Время рейса из Медведево в Колтогорск	1 час 30 мин	35 мин
Режим работы переправы	08:00 до 22:00	08:00 до 22:00
Количество рейсов и составов	Работает 2 состава по 4 рейса каждый	Работает 2 состава по 7 и 8 рейсов каждый

Паромные переправы еще на протяжении многих лет будут связующим звеном районов Сибири [4]. Поэтому необходимы современные подходы по оптимизации систем управления, работы подвижного состава, работы причальной инфраструктуры. В зависимости от задач, которые выполняют паромные переправы в том или ином регионе, необходимы индивидуальные подходы по оптимизационным решениям.

**Список литературы:**

1. Сеницын Г.Я. Возрождение нового речного грузового и пассажирского флота в Российской Федерации / В сборнике: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Современные научные исследования: актуальные проблемы и тенденции». «Речной Форум 2019». Министерство транспорта Российской Федерации Федеральное агентство морского и речного транспорта, Омский институт водного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта». 2019. С. 233 – 237.
2. Сеницын Г.Я. Ресурс в развитии инфраструктуры перевозок грузов и пассажиров по малым водным путям Сибири и Дальнего Востока / В сборнике: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Современные научные исследования: актуальные проблемы и тенденции». «Речной Форум 2019». Министерство транспорта Российской Федерации Федеральное агентство морского и речного транспорта, Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта». 2019. С. 237 – 242.
3. Домнина О.Л., Шалаева Ж.Ю. Прогнозирование объемов перевозок пассажиров внутренним водным транспортом / Научные проблемы водного транспорта. 2022. № 72. С. 102 – 110.
4. Костров В.Н., Ничипорук А.О., Сухарев Д.Н., Крайнов Р.С. Стратегические факторы и задачи развития логистической инфраструктуры внутреннего водного транспорта: на примере Сибири, Дальнего Востока и арктической зоны / Транспортное дело России. 2023. № 2. С. 133 – 135.
5. Ласточкин Н.Н. Устройство паромных переправ на судоходных реках / В сборнике: Приоритетные направления развития в области наплавных железнодорожных мостов и инвентарных эстакад: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник трудов научно-технического семинара. Под ред. С.И. Завальнюка, В.А. Рыбицкого. 2019. С. 36 – 41.



6. Битков Д.А., Митрошин С.Г., Этин В.Л. Обоснование основных характеристик судна для паромных перевозок и переправ на внутренних водных путях / В сборнике: Проблемы использования и инновационного развития внутренних водных путей в бассейнах великих рек. Труды международного научно-промышленного форума. 2016. С. 1.

