

УДК 656.6

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРНЫХ СУДОВ В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ ПО РАСПИСАНИЮ

Авдонин Дмитрий Иванович¹, аспирант

e-mail: awdonin.dmitrij2017@yandex.ru

Лисин Александр Александрович¹, к.т.н. доцент кафедры управления транспортом

e-mail: lisin_aa@mail.ru

¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В настоящее время обработка флота в порту без рейдовых теплоходов невозможна. При прибытии состава на рейд происходит расформирование состава, затем постановка баржи к причалу, также при необходимости надо передвигать баржу вдоль причала, а после выгрузки толкач выводит баржу на рейд и ставит на якорь. Данная современная технология выгрузки занимает много времени на маневровые работы. Следовательно, в первую очередь это может повлиять на расписание работы флота, а также возникает дополнительная потребность тяги. Перегрузочные работы в портах относятся к наиболее трудоемким и тяжелым работам на речном транспорте. В процессе погрузки и разгрузки судна производятся разнообразные операции, связанные с захватом, укладкой, взвешиванием и перемещением груза в трюме, из трюма - на берег, с берега - в склад, в вагон и т. п. В статье рассматривается новая технология обработки контейнерного флота в речных портах без участия рейдового теплохода. В порт пребывает состав проекта ТСК-395 с 4-мя баржами проекта RBD-4608. Форма счала Т+2+2. Технология обработки состоит из нескольких стадий. Стадия 1. Постановка секций к причальной стенке. Учалка секций на лебедки. Отцеп и отход толкача. Стадия 2. Выгрузка носовых секций на причал. Стадия 3. Разгрузка кормовых секций и загрузка носовых секций. Стадия 4. Загрузка кормовых секций. Стадия 5. Протяжка секций на лебедках до конца причала и стоянка в ожидании толкача. Рассматриваемая технология позволит обрабатывать секции без привлечения тяги.

Ключевые слова. речные перевозки, барже-буксирные составы, речной порт, расписание, контейнер, грузовые операции.

IMPROVEMENT OF CONTAINER SHIP HANDLING TECHNOLOGY UNDER SCHEDULED WORK

Dmitry I. Avdonin¹, Doctoral Student

e-mail: awdonin.dmitrij2017@yandex.ru

Alexander A. Lisin¹, Candidate of Technical Sciences, associate professor Department of Transport Management

e-mail: lisin_aa@mail.ru

¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. Currently, it is impossible to handle the fleet in the port without using the road ships. When the train arrives at the road, the train is disassembled, then the barge is placed at the dock, and if necessary, the barge must be moved along the dock, and after unloading, the pusher takes the barge to the road and anchors it. This modern unloading technology takes a lot of time for maneuvering. Therefore, it can affect the fleet's schedule and create additional traction requirements. Port handling is one of the most labor-intensive and physically demanding tasks in the river transport industry. During the loading and unloading process, various operations are performed, including the handling, stacking, weighing, and moving of cargo within the ship's hold, from the hold to the shore, from the shore to a warehouse, or to a railway car, among others. The article discusses a new technology for processing container fleets in river ports without the use of a road ship. The port receives a TSK-395 project with 4*RBD-4608 barges. The berth is shaped as T+2+2. The processing technology consists of several stages. Stage 1: Positioning the sections against the berth wall. Attaching the sections to the winches. Detaching and departure of the pusher. Stage 2. Unloading the bow sections onto the dock. Stage 3. Unloading the stern sections and loading the bow sections. Stage 4. Loading the stern sections. Stage 5. Pulling the sections with winches to the end of the dock and waiting for the pusher. The technology under consideration will allow the sections to be processed without the use of traction.

Keywords: river transportation, a barge is a tow train, river port, reloading equipment, schedule, container, cargo operations.

Введение

Перегрузочные работы в портах относятся к наиболее трудоемким и тяжелым работам на речном транспорте. В процессе погрузки и разгрузки судна производятся разнообразные операции, связанные с захватом, укладкой, взвешиванием и перемещением груза в трюме, из трюма - на берег, с берега - в склад, в вагон и т.п. Моделирование работы барже-буксирных составов не обходится без обработки флота в порту [4].

Методы

Организация работы регулярной речной контейнерной линии в нашем случае должна опираться на узловые речные порты, обеспечивающие обработку внешнеэкономических грузов на собственных контейнерных терминалах [1].

Современная технология обработки флота в порту не обходится без участия рейдовых теплоходов (рис. 1).

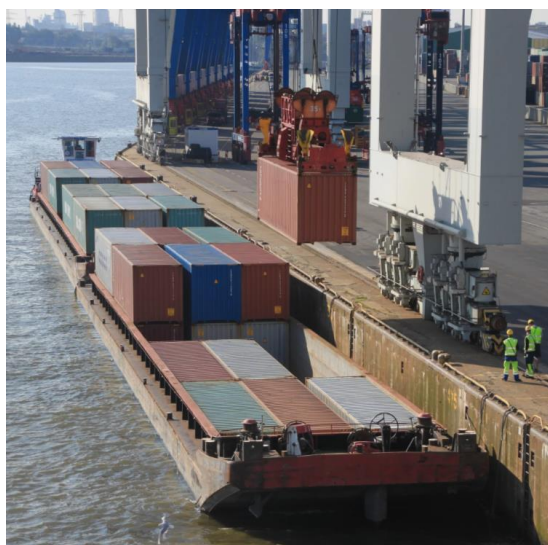


Рисунок 1 – Обработка флота в порту

По прибытию толкаемых составов [3] (рис. 2) на рейд порта, приходится расформировывать состав, ставить на якорь баржи, поочередно подводить к причальной стенке. А во время грузовых работ возникает потребность по перестановке баржи вдоль причала под кран. Данная технология задействует тягу и дополнительное время на данные операции. В целях минимизации простоя тяги возникает идея обработки контейнерного флота без её участия. Выбран состав проекта ТСК-395 с 4-мя секциями проекта RBD-4608. Форма счала Т+2+2 (рис. 2).

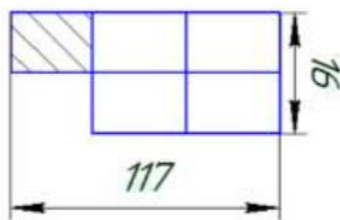


Рисунок 2 – Схема толкаемого состава

Предлагаемая технология будет состоять из следующих стадий (рис. 3).

Стадия 1. По прибытию на рейд порта толкач не расформировывает состав, а ставит к причальной стенке, учаливает на лебедки, отцепляется и уходит в рейс или если нет барж встает на колонку питания. Время на стадию 1 составляет 1 час.

Стадия 2. Начало выгрузки носовых секций на причал. Время на стадию 2 занимает 2 часа.

Стадия 3. Выгрузка кормовых секций на причал и в тоже время начало загрузки носовых секций. Время на стадию 3 занимает 2 часа.

Стадия 4. Окончание загрузки кормовых секций. Время на стадию 4 занимает 2 часа.

Стадия 5. Протяжка секций на лебедках до конца причала и стоянка в ожидании толкача. Время на стадию 5 занимает 1 час.

Итого общее время обработки занимает 8 часов.

Преимущества:

- Нет необходимости задействовать тягу.
- Практически отсутствует время на маневровые операции.

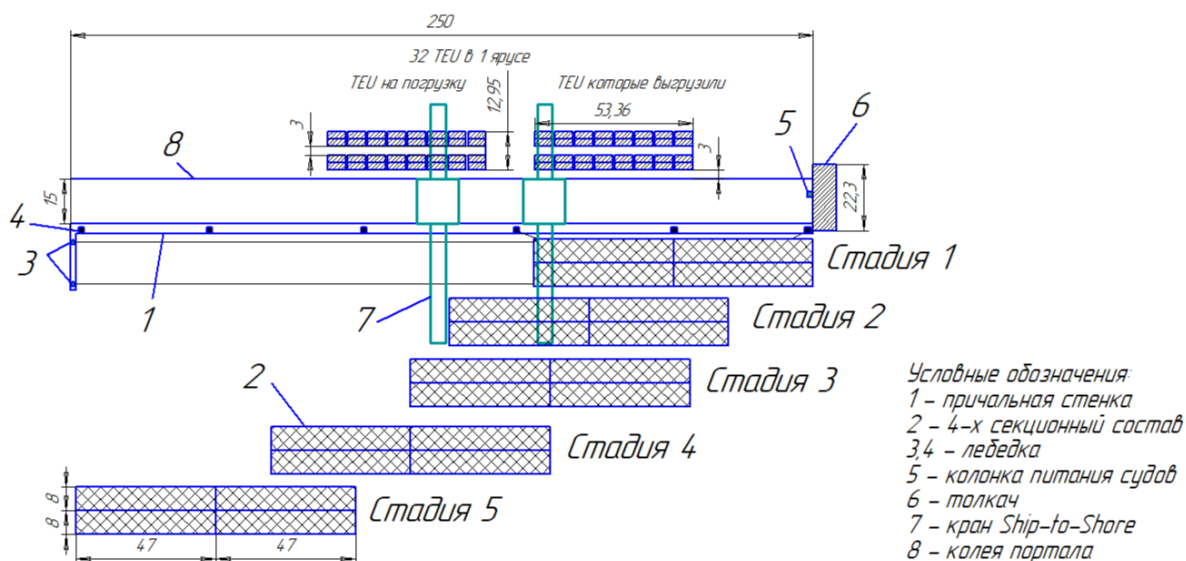


Рисунок 3 – Схема технологии обработки флота в порту

Расстояние между составами у причальной стенки составит 60 метров, что позволит толкачу забрать баржи и отойти в рейс.

Следующим вопросом в организации портовой обработки на регулярной речной контейнерной линии является технология и организация работы тылового фронта в порту. Перед прибытием состава в порт, размещение контейнеров в штабеле происходит в соответствии с грузовым планом для равномерной загрузки барж. При и после проведения грузовых операций система Solvo.TOS Inland позволит сократить время на приемку контейнеров и оформление документации, что также приводит к снижению влияния человеческого фактора и количества ошибок при регистрации грузов [5].

Заключение

Организационно-технологические и экономические вопросы развития речных перевозок контейнерных и других генеральных грузов неоднократно рассматривались учеными отрасли. Они касались обоснования характеристик контейнерных судов, грузовых терминалов, условий организации контейнерных линий, взаимодействия участников транспортно-логистических схем доставки генеральных грузов, создания мультимодальных логистических центров и т.д. [6].

В предлагаемом варианте механизации имеется большой резерв пропускной способности для разгрузки и загрузки многосекционного состава с контейнерами. То есть, с ростом общего контейнерооборота наращивать фронтальную территорию контейнерного причала не надо.

Предлагаемый вариант механизации обеспечивает минимальный простой секций под обработкой и в ожидании на рейде. За счет уменьшения доли времени простоя будет достигнута высокая валовая производительность эксплуатации баржебуксирного состава, что станет главной предпосылкой для снижения себестоимости и конкурентной способности речного флота.

Таким образом, предлагаемая технология обработки флота позволит в портах минимизировать простой толкачей, что может привести к увеличению пропускной и провозной способности портов, внутренних водных путей, а также к снижению эксплуатационных расходов.

Список литературы:

1. Авдонин Д.И. Лисин А.А. Моделирование работы барже-буксирных составов на регулярной речной контейнерной линии // Научные проблемы водного транспорта №83. – URL: <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/595/488> (Дата обращения 02.02.2026)
2. СП 350.1326000.2018. Свод правил «Нормы технологического проектирования морских портов». Актуализированная редакция РД 31.3.05-97, утверждённого Минтрансом России 21 мая 1997 года. Применяется при проектировании новых, реконструкции и модернизации действующих морских портов и их отдельных элементов, а также портов, расположенных на участках рек с морским режимом судоходства.
3. Уртминцев Ю.Н. Современные способы тягового обслуживания речных грузовых составов // Научные проблемы водного транспорта №81. URL: <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/545/450> (дата обращения 17.12.2025)
4. Нюркин С.И. Нюркин О.С. Перспективы формирования логистически организованной системы транспортировки генеральных грузов речным транспортом в условиях развитой транспортной сети // Научные проблемы водного транспорта №80. 2023. – URL: <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/517/419> (дата обращения 17.12.2025)
5. Система управления портом и грузовым терминалом. Режим доступа:



<https://www.solvo.ru/products/solvo-tos/> (дата обращения 02.02.2026)

6. Железнов С.В. Лисин А.А. Уртминцев Ю.Н. Оценка потенциала переключения части автомобильных контейнерных перевозок из морских портов на внутренний водный транспорт // Научные проблемы водного транспорта №72. – URL: <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/280/221> (дата обращения 02.02.2026)

