



УДК 656.62

**А.П. Матвеев**, аспирант, ВГУВТ.  
**В.Н. Костров**, профессор, д.э.н., ВГУВТ  
603951, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

## ТРЕБОВАНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПЕРЕВОЗОК К ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВАМ, ИНФРАСТРУКТУРЕ И ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ ПОРТОВЫХ ТЕРМИНАЛОВ

*Ключевые слова: водный транспорт, комбинированные перевозки.*

*Сформулированы основные требования к транспортным средствам, инфраструктуре и технологии работы портовых терминалов, соблюдение которых необходимо для обеспечения эффективной обработки грузопотоков и обеспечения сквозного грузодвижения при комбинированных перевозках.*

Функционирование транспортного коридора должно обеспечивать своевременное и качественное осуществление смешанных (комбинированных) перевозок по системе «от двери до двери». При этом принципиальное значение имеет согласование технологических процессов, выполняемых на всех этапах доставки [1-3]. Относится это во многом и к терминальной составляющей, в которой избранная технология перевозки определяет техническое оснащение и состав инфраструктуры терминальных комплексов.

Технические и технологические требования к транспортным средствам, инфраструктуре и терминалам, соблюдение которых необходимо для обеспечения эффективной обработки грузопотоков и обеспечения сквозного грузодвижения при комбинированных перевозках, должны быть направлены на:

– обеспечение минимального срока между принятием груза и отправлением транспортных средств, а также между прибытием транспортных средств и их готовностью к выгрузке (согласно европейским нормам, действующим при международных комбинированных перевозках, данные сроки не должны превышать одного часа [4]);

– минимизацию простоев автотранспортных средств при их обработке на терминалах (рекомендованное значение – не более 20 минут);

– быстрый и легкий доступ к автомобильным и железнодорожным подъездным путям (приоритет должен отдаваться воднотранспортным узлам (портам) с соответствующей инфраструктурой);

– уменьшение загруженности и других видов нагрузки на автомобильные дороги, уменьшение ущерба, наносимого окружающей среде деятельностью транспорта, прежде всего, автомобильного;

– достижение высокой пропускной способности терминалов, обеспечивающей соблюдение графиков обработки и движения транспортных средств и выполнение договорных (нормативных) сроков доставки;

– возможность обработки и передачи на другие виды транспорта прибывающих на терминал контейнерных, контрейлерных и трейлерных единиц (стандартных контейнеров всех типов, трейлеров, грузовых автомобилей с прицепами, тягачей и полуприцепов) –

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

при наличии или планировании направления через терминал соответствующего грузопотока в указанных грузовых единицах;

– возможность обработки современных существующих и будущих (перспективных) средств подвижного состава (например, контейнеровозов, судов с горизонтальной загрузкой и др.) – для вновь проектируемых терминалов требование относится не только к оборудованию и техническим устройствам причалов, но и к параметрам самих причалов (на стадии проектирования можно предусмотреть возможность обработки и строительство специализированных причалов, например, для обслуживания судов-контейнеровозов, ролкеров (с горизонтальной загрузкой) и др.);

– предоставление грузовладельцам и другим заинтересованным сторонам (участникам доставки) точной и своевременной информации о терминальных и транспортных процедурах, действующей документации комбинированных перевозок (рекомендуется наличие единого, сквозного комплекта документов и системы электронного документооборота);

– минимизацию возможных рисков ущерба грузу, транспортным средствам, терминальному оборудованию, а также порчи или утраты груза, несоблюдения сроков доставки;

– обеспечение временного хранения грузов после выгрузки (перед погрузкой), в том числе для накопления и разукомплектования отправок;

– возможность технического обслуживания подвижного состава, терминального оборудования и средств укрупнения грузовых единиц (контейнеров).

В соответствии с указанными требованиями, а также с учетом перспектив, характеристики и объемов обслуживаемых грузопотоков, при модернизации или проектировании терминала решается вопрос о целесообразности установки конкретного оборудования, внедрения тех или иных технологических и технических решений.

Следует отметить, что большинство прогрессивных транспортно-технологических и транспортно-логистических систем отличаются узкой специализацией технических средств и технологии организации перегрузочных работ, что обусловлено необходимостью их максимальной приспособленности к приему, транспортировке, перегрузке или передаче груза или груженых транспортных средств с одного вида транспорта на другой [5, 6].

Покажем это на примере выбора оптимального варианта оснащения портового контейнерного терминала транспортным и перегрузочным оборудованием. В настоящее время к такому оборудованию, действующему и используемому на контейнерных терминалах, относятся [7]: причальные краны-перегрузчики; мобильные портовые краны; козловые мобильные контейнерные краны на пневмоколесном или рельсовом ходу; автоконтейнеровозы; погрузчики для штабелирования порожних контейнеров; ричстакеры со спредерами или мультистакеры со сменными захватами разных типов; тяжелые вилочные погрузчики контейнеров; терминальные тягачи и тягачи ро-ро.

В таблице 1 показано соответствие различных терминальных перегрузочных машин и оборудования определенным параметрам проектируемого или модернизируемого терминального комплекса. Исходя из предъявляемых к осуществляемой через терминал комбинированной перевозке требований, а также с учетом значимости определенных критериев (с точки зрения владельцев терминала, инвесторов, грузовладельцев), находится оптимальный вариант.

Анализ технологических схем и схем механизации погрузочно-разгрузочных работ на портовых терминалах [8-10], в рамках транспортно-технологических систем, традиционно используемых при осуществлении международных перевозок (пакетные, контейнерные, ролкерные системы) [5, 11, 12], позволил выделить основные объекты инфраструктуры, технику и оборудование речных портов, использование которых характерно при различных избранных системах транспортировки, что показано в таблице 2.

От характеристик обслуживаемых грузопотоков (количества перевозимого и перегружаемого груза, формы предъявления груза к перевозке), транспортных средств (универсальность (специализация) подвижного состава и возможности его вертикальной или горизонтальной обработки), путевой и терминальной инфраструктуры зависит сочетание всех элементов транспортно-технологической схемы перевозки груза и их параметры, причем все они являются взаимосвязанными и взаимозависящими.

Таблица 1

**Характеристика различных вариантов использования перегрузочной техники на контейнерном терминале**

Показатель	Ричстакер и терминальный тягач	Автоконтейнеровоз	Козловой кран на пневмоходу		Кран для автоматической укладки контейнеров	
			терминальный тягач	челночный контейнеровоз	челночный контейнеровоз	автоматизированный транспорт
Производительность обработки судна	средняя	высокая	средняя	высокая	высокая	низкая
Плотность складирования	средняя	средняя	высокая	высокая	высокая	высокая
Избирательность	низкая	высокая	средняя	средняя	средняя	средняя
Использование рабочей силы	высокое	умеренное	высокое	высокое	низкое	низкое
Капитальные затраты	малые	умеренные	малые	умеренные	высокие	высокие
Эксплуатационные расходы	средние	высокие	низкие	высокие	средние	средние
Земельные работы	умеренные	дешевые	дешевые	умеренные	дорогие	дорогие
Возможность автоматизации	низкая	средняя	низкая	средняя	высокая	высокая

Таблица 2

**Объекты инфраструктуры, техника и оборудование речных портов, используемые при различных системах перевозки**

Группа объектов	Транспортно-технологическая система перевозки		
	Пакетная	Контейнерная	Ролкерная
Кордонная перегрузочная техника	Портальные краны	Причальные контейнерные перегружатели	Тягачи
Тыловая и внутривортовая перегрузочная техника	Тыловые козловые краны	Тыловые козловые контейнерные краны	
	Тыловые мостовые краны	Автоконтейнеровозы	
	Автопогрузчики (с вилочными и др. типами грузозахватных устройств)	Автопогрузчики с фронтальным или боковым захватом	
	Складские краны-штабелеры		
Электропогрузчики (с вилочными и др. типами грузозахватных устройств)		Роллтрейлеры	

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

Портовые сооружения, объекты, обеспечивающие системы	Открытые и закрытые склады	Складские контейнерные площадки	Площадки для размещения накатных единиц (полуприцепов, роллтрейлеров, колесной техники и др.)
	Устройства и сооружения для формирования-расформирования укрупненных грузовых единиц, ремонта средств пакетирования и механизации	Устройства и сооружения для технического обслуживания, ремонта контейнеров и средств механизации	Устройства для формирования и расформирования укрупненных грузовых единиц, сооружения для их хранения (склады)
			Устройства и сооружения для технического обслуживания и ремонта тягачей и роллтрейлеров
Система информационного обеспечения	Система информационного обеспечения	Система информационного обеспечения	

Технические и технологические возможности отдельных элементов (выраженные, например, через пропускную способность терминала, провозную способность транспортных средств и т.д.) могут являться лимитирующими звеньями, ограничивающими деятельность всей транспортно-логистической системы или транспортного коридора. Учитывая это, представляется возможной разработка модели, отражающей взаимное влияние и связь параметров и характеристик объектов транспортной инфраструктуры, позволяющей решать оптимизационные задачи поиска и выбора оптимальных вариантов при проектировании или модернизации транспортной инфраструктуры.

### Список литературы:

- [1] Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы) : учебник для транспортных вузов / Под общ.ред. Л.Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 448 с.
- [2] Ничипорук, А.О. Оптимизация взаимодействия транспортных организаций и её ожидаемая эффективность / А.О. Ничипорук // Актуальные вопросы современной науки: сборник научных трудов. Выпуск 15 / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2010. – С. 218–225.
- [3] Транспортное экспедирование : учебное пособие / А.И. Телегин [и др.]. – Изд. 2-е, с доп. и изм. – Н.Новгород : Изд-во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2010. – 400 с.
- [4] Европейское соглашение о важнейших линиях международных комбинированных перевозок и соответствующих объектах. – Женева, 1991. – 53 с.
- [5] Винников, В.В. Системы технологий на морском транспорте (перевозка и перегрузка) : учебное пособие / В.В. Винников, Е.Д. Крушкин, Е.Д. Быкова; под общ. ред. В.В. Винникова. – М.: ТрансЛит, 2010. – 576 с.
- [6] Ничипорук, А.О. Транспортно-технологические схемы внешнеторговых перевозок химических грузов в смешанном сообщении / А.О. Ничипорук, А.А. Агафонова // Сборник статей участников Двенадцатых Прохоровских чтений. – Н. Новгород: Типография «Автор», 2017. – С. 27–31.
- [7] Горобец, С. Путь к причалу. Новые технологии в портовых терминалах мира / С. Горобец // Склад & техника. – 2007. – №1. Режим доступа: <http://sitmag.ru/article/10566-put-k-prichalu-novye-tehnologii-v-portovyh-terminalah-mira>.
- [8] Демьянов, Н.В. Технология, организация и планирование портовых перегрузочных работ : курс лекций / Н.В. Демьянов. – 2007. – 396 с.

- [9] Казаков, А.П. Организация и планирование работы речных портов : учебник / А.П. Казаков, И.П.Фадеев. – М.: Транспорт, 1989. – 206 с.
- [10] Сабодаш, О.А. План морского порта. Часть I / О.А. Сабодаш. Под общей ред. А.Т. Беккера. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2005. – 108 с.
- [11] Ничипорук, А.О. Методические основы определения стоимости транспортирования грузов, а также выбора оптимальной схемы и способа доставки груза с участием внутреннего водного транспорта / А.О. Ничипорук // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2017. №4(98). Режим доступа: <http://www.uecs.ru>.
- [12] Костров, В.Н. Транспортная экспедиция: методики определения технологии и логистических схем доставки грузов : учебно-методическое пособие / В.В. Костров, А.И. Телегин, А.О. Ничипорук. – Н. Новгород: ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2008. – 60 с.

## **REQUIREMENTS OF THE COMBINED TRANSPORTATIONS TO VEHICLES, INFRASTRUCTURE AND TECHNOLOGY OF OPERATION OF PORT TERMINALS**

A.P. Matveev, V.N. Kostrov

*Keywords: the water transport, the combined transportations*

*The main requirements to vehicles, infrastructure and technology of operation of port terminals which observance is necessary for ensuring effective processing of freight traffics and ensuring the through cargo movement at the combined transportations are formulated.*