

ЛЕКЦИЯ 2 КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

2.1 Контейнерные перевозки

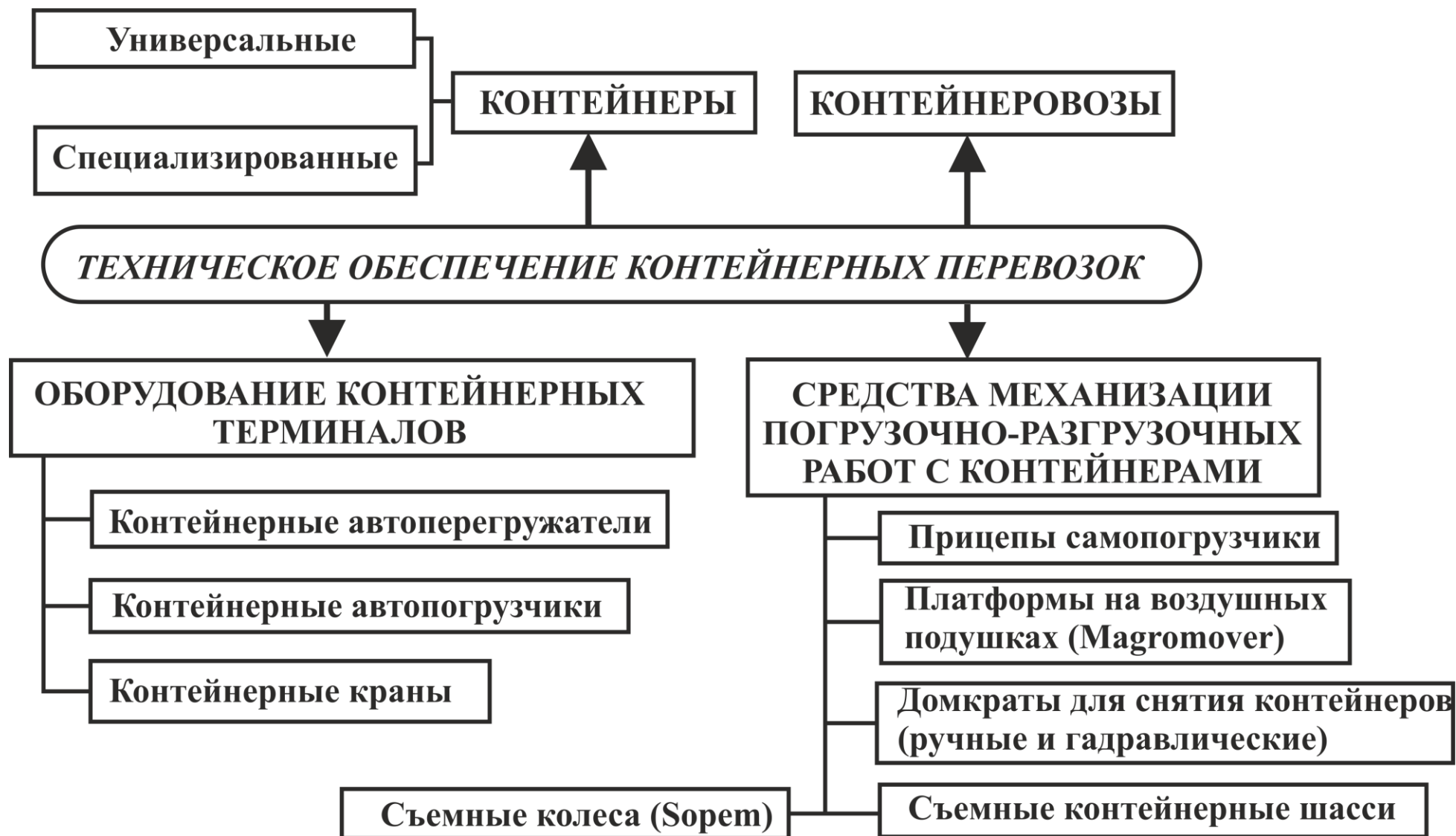
Суть. Контейнерные перевозки – это технология транспортировки грузов, предварительно помещенных в стандартные модули (контейнеры).

Незважаючи на те, що перші контейнери були використані в 20-ті роки ХХ століття, тільки із запуском першої регулярної морської лінії в 1963 році почався бурхливий розвиток контейнерних перевезень. Їх застосування пов'язано з організацією відповідних терміналів та проміжних пунктів перевалки.

В конце 50 –х годов стало очевидным, что существующий флот не справляется с возрастающим грузооборотом. Начали искать выход из этой ситуации, и пришли к выводу о необходимости снижения простоев судов под погрузкой-разгрузкой, которые в то время осуществлялись в течении 10 – 12 суток судов. В 1956 – 58 гг. в США судовладелец Малком Макклейн, а также судоходные компании «Си-Лэнд» и «Грейс-Лэнд» провели эксперименты по перевозке в морских судах грузов, предварительно уложенные в большегрузные контейнеры. Вскоре «оптимальными» были признаны стальные или алюминиевые ящики с размерами, адекватными ширине и длине общеупотребительной (т.е. в Европе, Азии, СССР и США) железнодорожной платформы 8 на 40 футов (2,4 м на 12,19 м). Так началась контейнеризация перевозок. Использование контейнеров ускорило обработку даже обычных судов в 3 – 4 раза.

Таблица 1 – Сравнение показателей перевозки генеральных экспортных грузов в различном подвижном составе

Показатель	Тип подвижного состава		
	Полувагоны	Автомобили	Контейнеры (40фт)
Средняя стоимость транспортировки груза, руб./т*км	0,91	3,11	0,6
Средняя ставка на страхование подвижного состава, % от стоимости груза	0,6	0,8	0,55
Средняя ставка страхования груза, % от стоимости груза	0,75	1,25	0,41
Средняя величина потерь товарной стоимости груза в процессе транспортирования, %	0,38	0,45	0,01
Средняя стоимость выполнения терминальных операций с грузом, руб./т	907	924	471
Количество погрузочно-разгрузочных операций при доставке груза (базисное условие поставки – FOB (франко-борт), шт.	5	5	3
Скорость грузопереработки в портах, т/час	60	45	2400
Доля времени ожидания грузом выполнения терминальных операций, % от общей продолжительности доставки	50	60	20



Контейнер (от англ. глагола contain —содержать, помещать) – это единица транспортного оборудования, которая многократно используется на одном или нескольких видах транспорта и предназначенная для перевозки или кратковременного хранения грузов, оборудованная приспособлениями для ее механизированной установки и снятия с транспортных средств и имеет стандартные размеры и объем не менее 1 м².

Завдяки роботі міжнародної організації зі стандартизації (ІСО) сьогодні у більшості випадків використовуються стандартизовані контейнери (табл. 1). Контейнери ІСО мають поперечний переріз 2,5х2,5 м із шкалою довжин 3,6, 9 і 12

Таблиця – Типи, габаритні розміри і вантажопідйомність універсальних контейнерів

Условные обозначения	Масса брутто, т	Вместимость, м ³	Масса тары, т	Габаритные размеры, мм		
				длина	ширина	высота
1 А	30,48	62,77	4,00	12192	2438	2438
1 В	25,40	48,70	3,20	9125	2438	2438
1 С	20,32	30,73	2,30	6058	2438	2438
1 Д	10,16	14,96	1,35	2991	2438	2438
1 Е	7,11	—	—	1968	2438	2438
1 F	5,08	—	—	1460	2438	2438

За масою контейнери розрізняють: малотоннажні – до 2,5 т, середньотоннажні – від 2,5 до 10 т, великотоннажні – більше 10 т.





КОНТЕЙНЕР - ПЛАТФОРМА



КОНТЕЙНЕР – ЦИСТЕРНА (ТАНК-КОНТЕЙНЕР)



КОНТЕЙНЕР - РЕФРИЖЕРАТОР



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ





АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ







КОНТЕЙНЕРОВОЗЫ



ОБОРУДОВАНИЕ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ



КОНТЕЙНЕРНЫЕ КРАНЫ

Портальный кран



Краны типа Ship-to-Shore



БЕСПИЛОТНЫЙ АВТОКОНТЕЙНЕРОВЗ



КОНТЕЙНЕРНЫЕ АВТОПЕРЕГРУЖАТЕЛИ



КОНТЕЙНЕРНЫЕ АВТОПОГРУЗЧИКИ ВИЛОЧНЫЙ





Express-Delta, RU +7(495)738-28-54

СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ РАБОТЫ С КОНТЕЙНЕРОМ

Прицеп - самопогрузчик





ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
<p>Использование контейнеров дает возможность:</p> <p>а) сократить затраты на тару (так как в контейнерах перевозятся грузы без тары, в первичной упаковке или в облегченной таре);</p> <p>б) ускорить и уменьшить трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ в результате сокращения числа операций;</p> <p>в) предохранить груз от поломки, порчи;</p> <p>г) сократить потребность в складах (так как контейнера в пунктах погрузки-разгрузки хранятся на открытых площадках и надежно защищают находящиеся в них грузы);</p> <p>д) сократить время оформления путевой документации, упростить организацию перевозок;</p> <p>е) автоматизировать систему учета и грузопереработки.</p>	<p>а) высокая стоимость изготовления; Контейнерная система перевозок нуждается в значительных капитальных вложениях на создание отдельных линий (специализированные терминалы, транспортные средства и т.п.), но позволяет в 2, 0-2,5 разы сократить затраты средств за счет механизации операций, увеличить скорость доставки, уменьшить вероятность повреждения груза.</p> <p>б) необходимость механизмов для их погрузки-разгрузки;</p> <p>в) теряется некоторая часть полезной грузоподъемности ПС;</p> <p>г) организация ремонта и обслуживания контейнеров</p> <p>д) необходимость обработки больших информационных потоков. Если документы не будут успевать за перемещением контейнеров или транспортные средства будут долго ждать при выполнении формальностей, или возникнут задержки, связанные с поиском контейнера, то все преимущества контейнерных перевозок будут сведены на нет. Поэтому внедрение контейнерной системы без подсистемы ее информационной поддержки - нецелесообразно.</p> <p>е) необходимость обратной доставки контейнеров; Эта проблема связана с отсутствием баланса объемов прямых и обратных перевозок: когда в одном направлении есть груз, а в обратном нет, возникает проблема пустых пробегов. (на переброску порожних контейнеров затрачивается ежегодно 10,7 млрд долл. (морем — 3,0; наземными видами транспорта — 4,0; на терминалах — 3.7)</p>

2.1 Контейлерные перевозки

Суть. Контейлерные перевозки – это технология транспортировки грузов, при которой на железнодорожных платформах перевозят автомобильные грузовые модули (автомобили, прицепы, полуприцепы, сменные кузова).

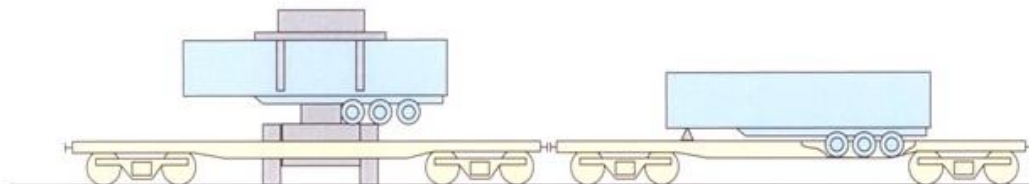
За кордоном контейлерні перевезення розвиваються інтенсивними темпами. Збільшення обсягів таких перевезень у Європі складало до 2000 року у середньому 20% на рік. Великий обсяг контейлерних перевезень виконується в Німеччині (біля 50% від загального їх обсягу у Європі). В інших країнах Західної Європи, США і Канаді контейлерні перевезення складають до 15-25% загального обсягу перевезень залізничного транспорту.

ТЕХНОЛОГИИ КОНТЕЙЛЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

На платформах RoLa



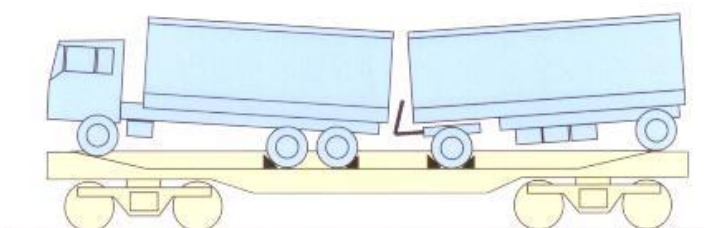
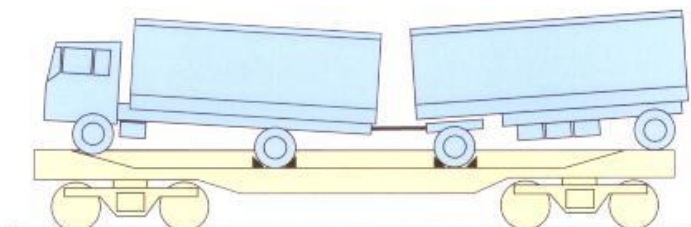
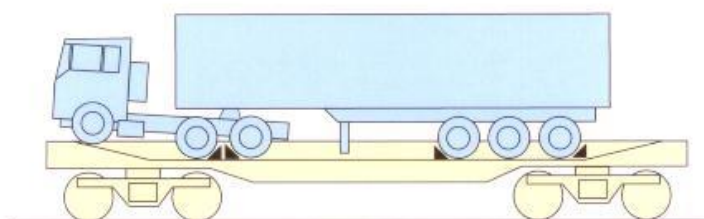
В вагонах с карманами



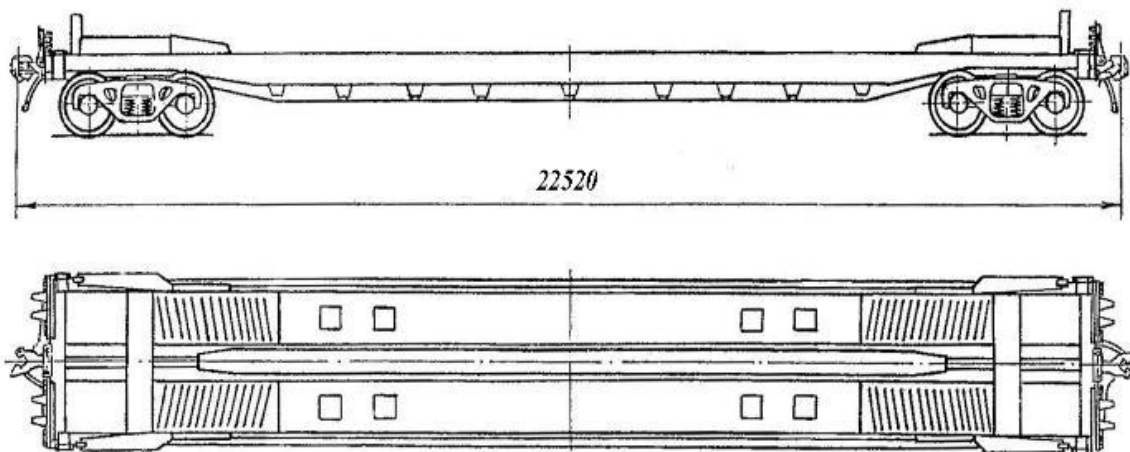
ОПЫТНЫЙ КОНТРЕЙЛЕРНЫЙ ПОЕЗД (ст. Захонь, ноябрь 1996 года)



СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ АВТОПОЕЗДОВ



**ВАГОН-ПЛАТФОРМА ДЛЯ АВТОПОЕЗДОВ И
КРУПНОТОННАЖНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ.
МОДЕЛЬ 13-4095**



КОНТРЕЙЛЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ MODALOHN









ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНТЕРЕСЫ УЧАСТНИКОВ КОНТРЕЙЛЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Железнодорожный транспорт – привлечь
дополнительные объемы перевозок**

**Автоперевозчики – ускорить оборот
подвижного состава и снизить
эксплуатационные расходы на перевозки**

**Транспортно-экспедиторские фирмы –
повысить качество обслуживания
грузовладельцев, снизить общие
стоимости перевозок**

**Государство – уменьшить отрицательное
воздействие автотранспорта на
окружающую среду и загруженность
автомагистралей**

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗКИ:

- **регулярность движения и точность соблюдения сроков перевозки;**
- **безопасность и сохранность грузов и автотранспортных средств;**
- **упрощение таможенных процедур;**
- **оперативная информация о нахождении груза;**
- **нагрузка на окружающую природную среду;**
- **социальный фактор**

ПРЕДПОСЫЛКИ К ПЕРСПЕКТИВАМ РАЗВИТИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТРАНСПОРТА:

- **соединение преимуществ двух доминирующих видов транспорта – маневренности, оперативности и скорости автомобильного транспорта и большой производительности, всепогодности и безопасности железнодорожного;**
- **снижение загрязнения окружающей среды;**
- **уменьшение расходов автомобильного топлива и пробега (экономия ресурса);**
- **сохранность автомобильных дорог;**
- **снижение вероятностей дорожно-транспортных происшествий;**
- **сокращение времени простоя автопоездов на пограничных автомобильных переходах.**

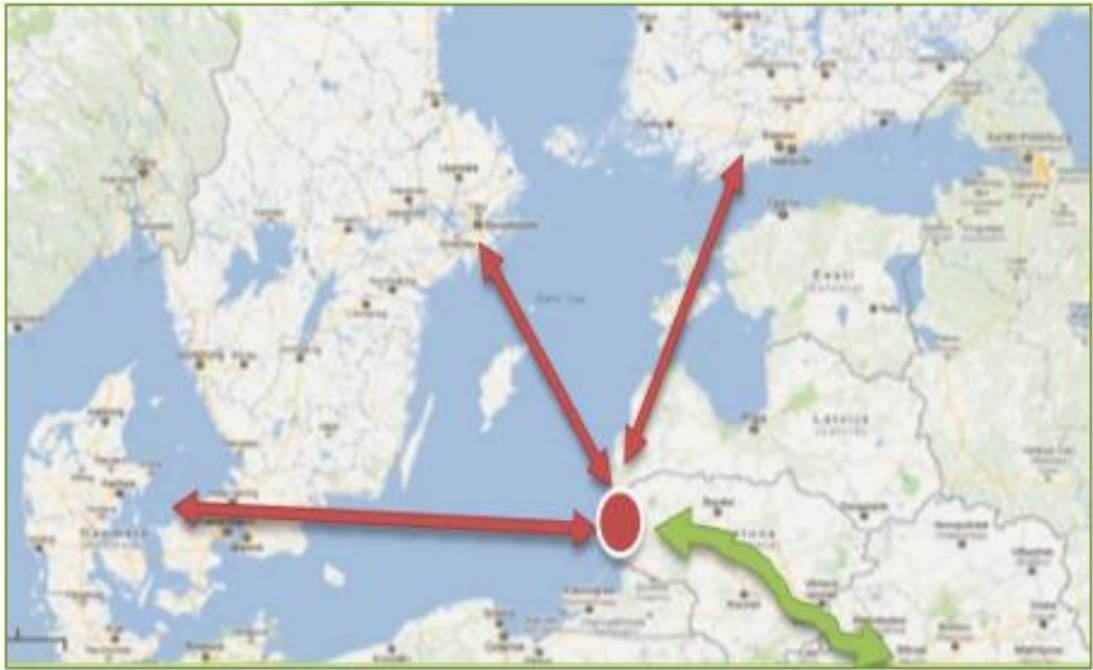
Первые пробы контрейлеров в Украине зафиксированы в начале 90-х, когда на Львовской железной дороге организовывали пробные перевозки автопоездов через карпатские перевалы. Изначально для этих целей использовали обычные ж/д платформы, потом появились специальные платформы собственного, то бишь украинского производства.

Первый украинский контрейлерный поезд пошел в свой рейс в 1998 г. Имя его – «Викинг». Курсировал он между Ильичевском (порт на Черном море, Одесская область) и литовским портовым городом Клайпеда. Проходил маршрут через Минск.



Литва была выбрана не случайно. Этому способствовала инфраструктура. Как известно, в свое время Европа и Россия, дабы обезопасить себя от военной агрессии друг от друга, использовали разную ширину железнодорожной колеи. Считалось, что такая мера значительно замедлит продвижение войск, в частности по железной дороге. Прибалтийские республики в основном развивались в составе Российской империи, а потом в составе СССР, вот и ездят они по «советской» колее шириной 1520 мм вместо 1435 европейских.

Опыт, полученный при организации «Викинга», в значительной степени пригодился при организации следующего контрейлерного поезда «Ярослав» по маршруту Киев – Славкув – Киев.



Сравнение экономических показателей на примере поезда «Viking train» и автотранспорта



Расстояние: 1734 км

Вес: 1776 т.

Кол-во контейнеров:

87 из них:

28 – 40 (футовый)

30 – 20 (футовый)

29 – 20 (футовый тяжёлый)

Топливо: 9037 кг

Рабочая сила: 2 (машинист и ассистент)

Длина состава: 1100 м

Время на границе: 30 мин.

Расстояние: 1734

Вес: 1776 т.

Кол-во контейнеров:

87 из них:

28 – 40 (футовый)

30 – 20 (футовый)

29 – 20 (футовый тяжёлый)

Топливо: 44983 кг

Рабочая сила: 84 водителей

Длина состава: 8148 м

Время на границе: до 480 мин. (20 ч.)

Контрейлерный поезд «Ярослав»



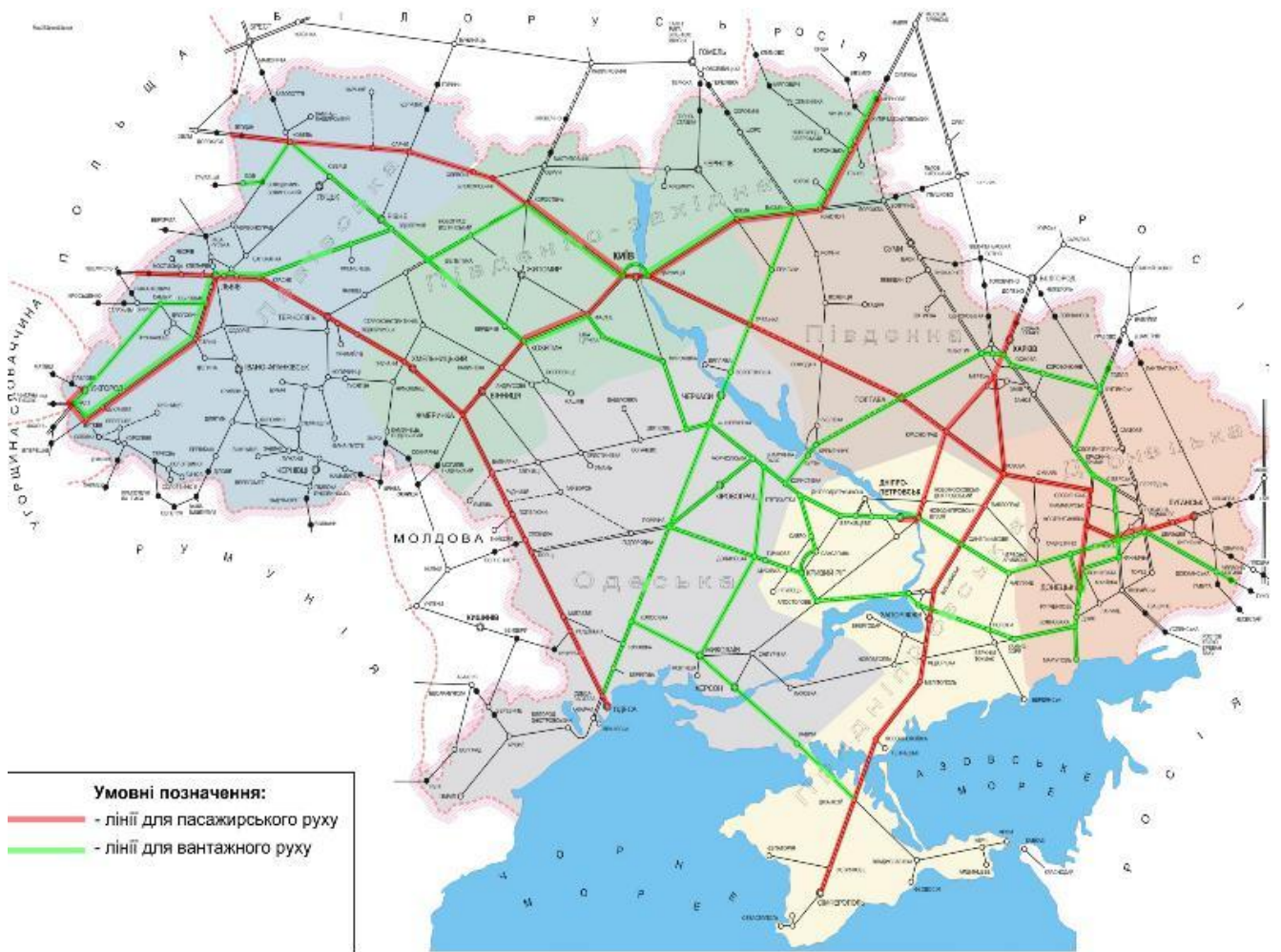
Рампа для заезда на ж/д платформу





УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТРАНСПОРТА

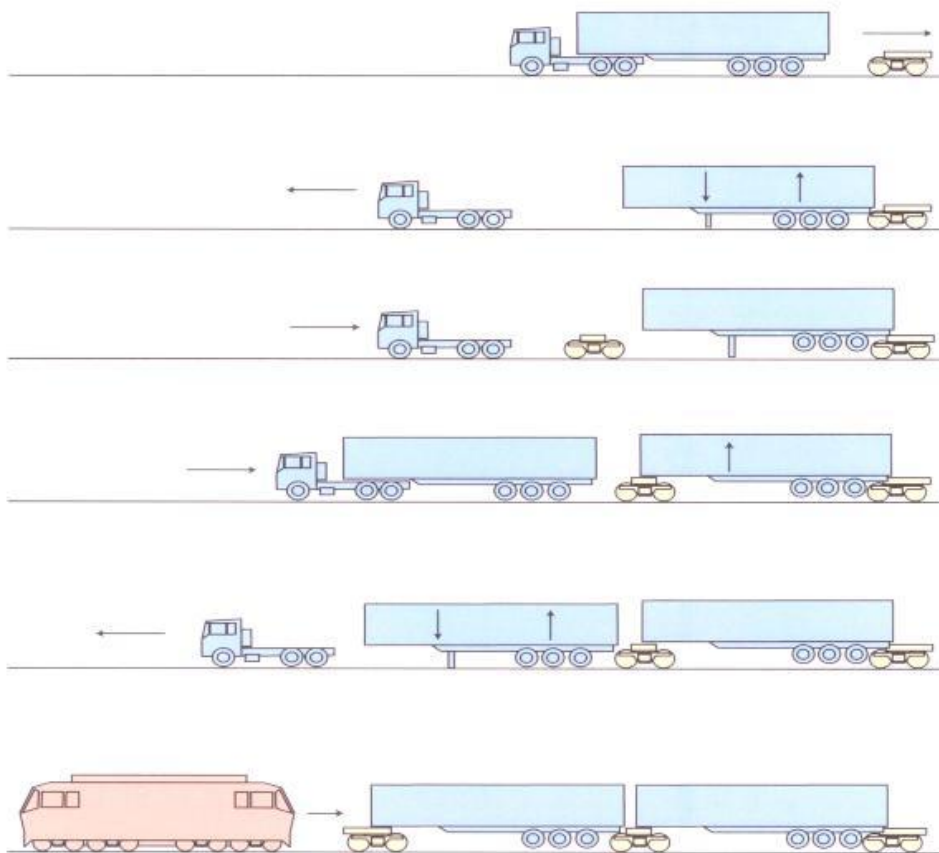
- **Внедрение скоростного подвижного состава, обеспечивающего маршрутную скорость не ниже 45 км/ч (1000 и более км за сутки)**
- **Сезонное применение на направлениях со сложными дорожными условиями**
- **Введение либеральных тарифов**
- **Финансово-экономическая поддержка со стороны государства**
- **Создание отечественной нормативной базы, гармонизированной с руководящими актами РФ и стран ЕС**



РОУДРЕЙЛЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Подальшим розвитком контрейлерних систем є роудрейлерні (бімодальні). Роудрейлер - контрейлер з комбінованою або змінною ходовою частиною для руху автомобільними шляхами та залізничними коліями. При використанні простих пристосувань за короткий проміжок часу залізничний вагон перетворюється в автомобільний причіп. Нове технічне рішення знімає проблему "мертвої ваги" та дорогого підйомного обладнання. Роудрейлер має на обох кінцях стандартні залізничні та автомобільні вузли для з'єднання з автомобілем та локомотивом. У порожньому стані роудрейлер має вагу 18 т. Його вантажопідйомність - 20 т.

СХЕМА ФОРМИРОВАНИЯ БИМОДАЛЬНОГО ПОЕЗДА



Бимодальная система RoadRailer





Вагонная тележка системы RoadRailer

СМЕНА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ КОЛЕИ

У нас 1524 мм, в Странах центральной Европы, США, Канаде, Турции, Японки, Иране – 1435 мм, Южной Америке, Индии, Африке – 1.67 мм, Португалии и Испании – 1767 мм, промышленный транспорт – 600 и 750 мм.

Показать видео: у нас и за рубежом.

ПАРОМНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕВОЗОК

В Украине:

[Линия Варна\(Болгария\)-Ильичевск\(Украина\)-Поти/Батуми\(Грузия\)](#)

⚙ [Линия Ильичевск-Дериндже\(Турция\)](#)

⚙ [Линия Одесса-Стамбул](#)

Автомобильно-железнодорожный паром





Паромы для перевозки автомобилей на Сицилию



St. Peter Line

Принцесса Мария Хельсинки-Петербург

Статистика перевозок

21.04.2010 – июнь 2011

Всего	Кол-во
Судозаходы (Хельсинки)	173
Судозаходы (Санкт-Петербург)	210
Чартеры	10
Легковые авто и автобусы	Более 3000
Пассажиропоток	Более 245000
Перевезено груза	3 единицы



Паром Финляндия - Швеция

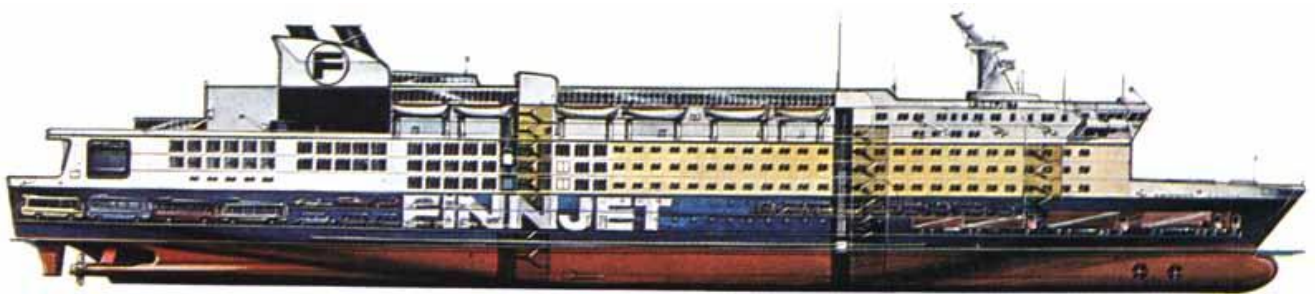
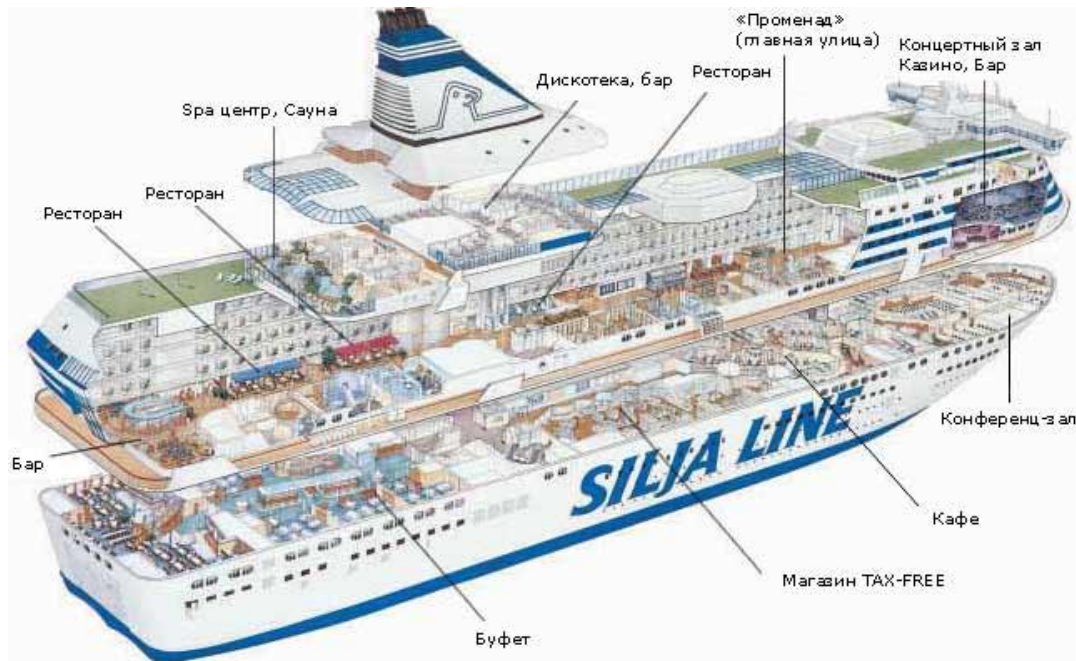
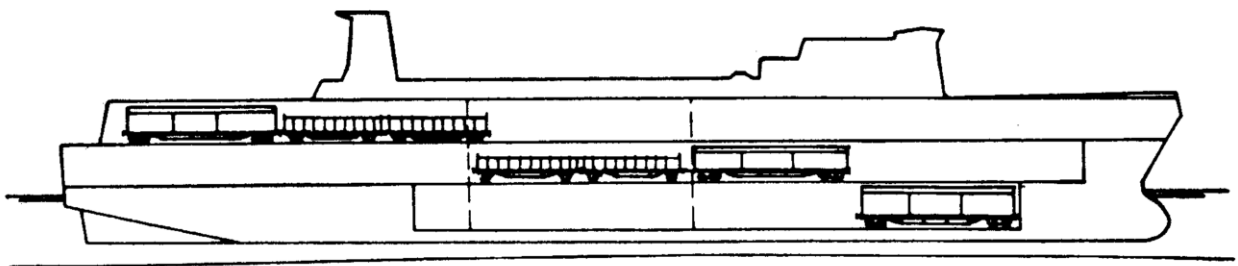


Схема устройства парома Railship



Карта паромных переправ в Европе

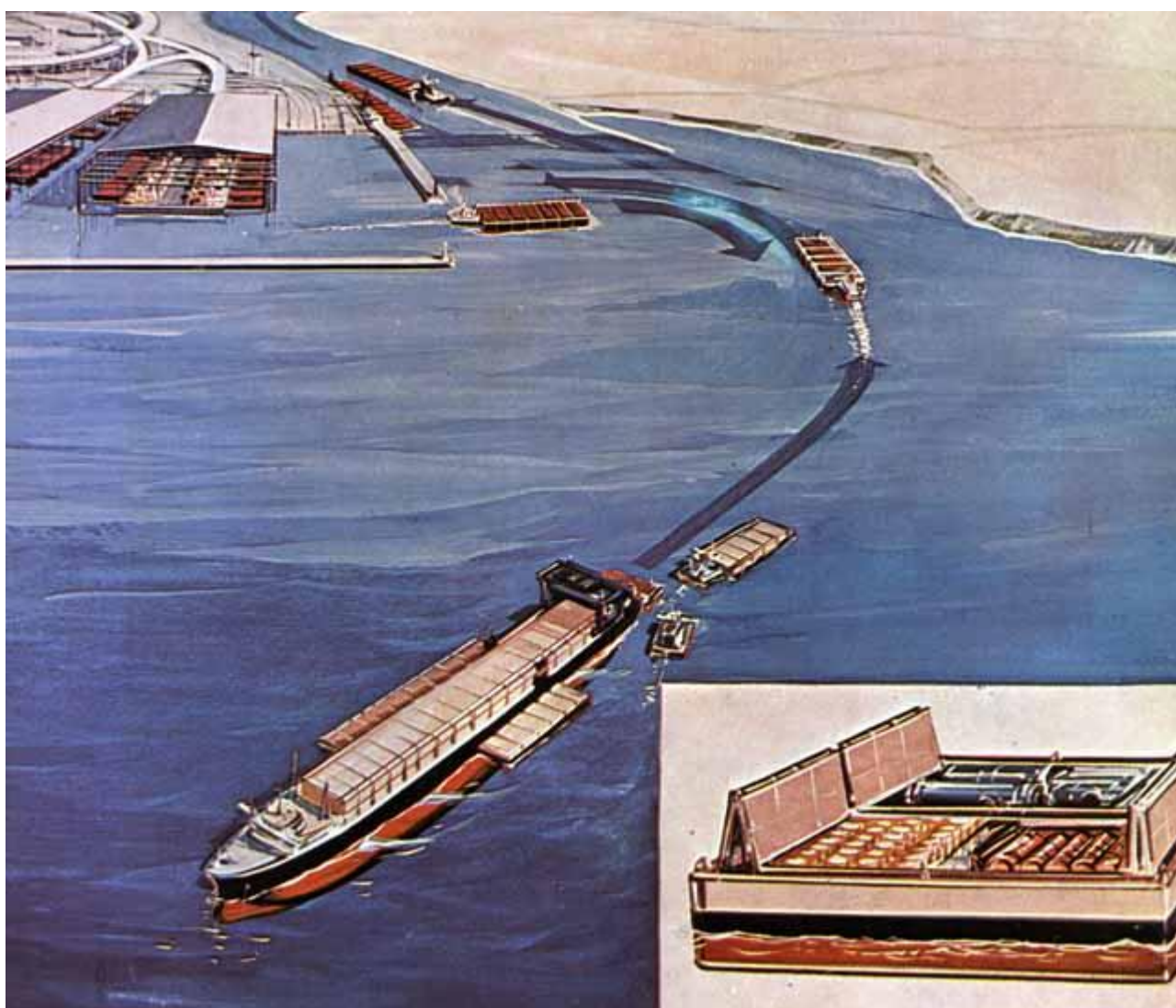


ЛИХТЕРНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕВОЗОК

Призначена для перевезень навальних, насипних і генеральних вантажів морським транспортом. Ліхтер являє собою несамохідне морське судно для перевезення вантажів, а також для безпричальних вантажних операцій при навантаженні або розвантаженні на рейді суден з великим осадом, які не можуть увійти у порт. Завантаження ліхтерів виконується на міліні, біля причалів річкових портів. Із завантажених ліхтерів формують поїзди, які буксири приводять у морський порт з подальшим завантаженням на ліхтеровози.

Основные элементы лихтерной системы:

- лихтеровоз (баржевоз) – это крупнотоннажное морское судно,
- лихтеры (баржи) – речные суда с небольшой осадкой.



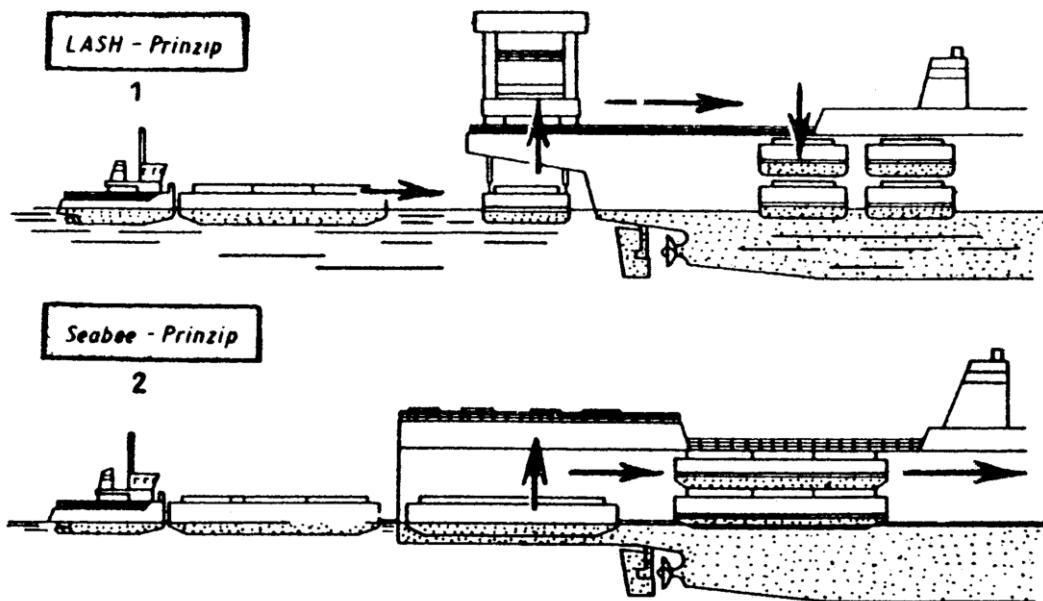
В мировом флоте существуют несколько основных систем лихтерных перевозок: **ЛЭШ**, **СИБИ**, **БАКАТ**, которые различаются способом погрузки лихтеров в судно:

- а) лихтеры на судно поднимают и снимают потужним судновим краном;

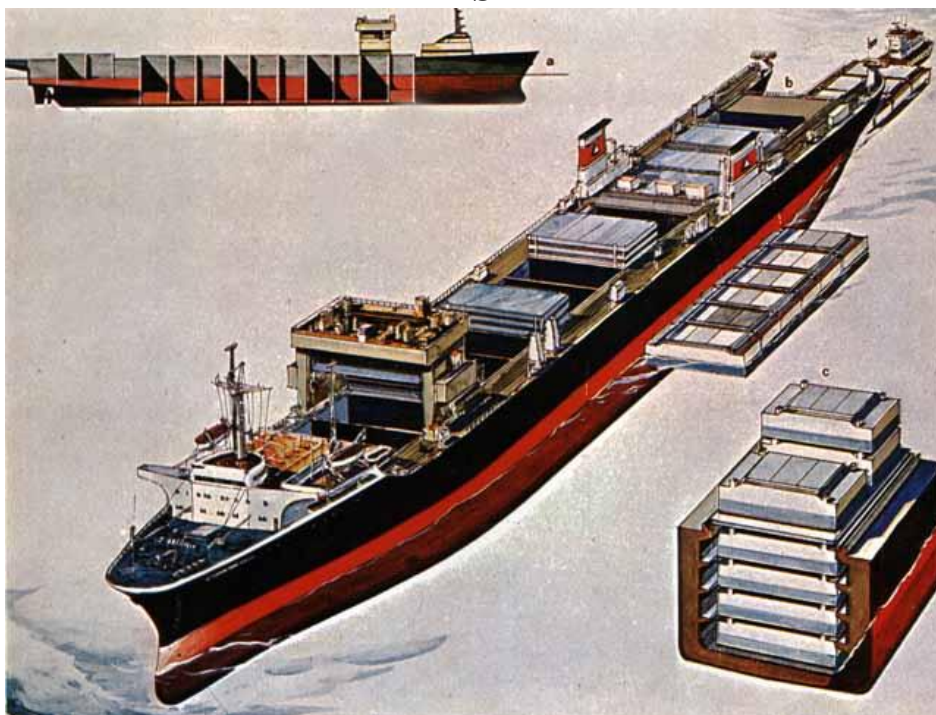
б) ліхтери буксиром заводять на опущену у воду кормову платформу, яка ліфтом піднімається на потрібну палубу;

в) судно являє собою самохідний плавучий док, у середину якого ліхтери заводять по воді.

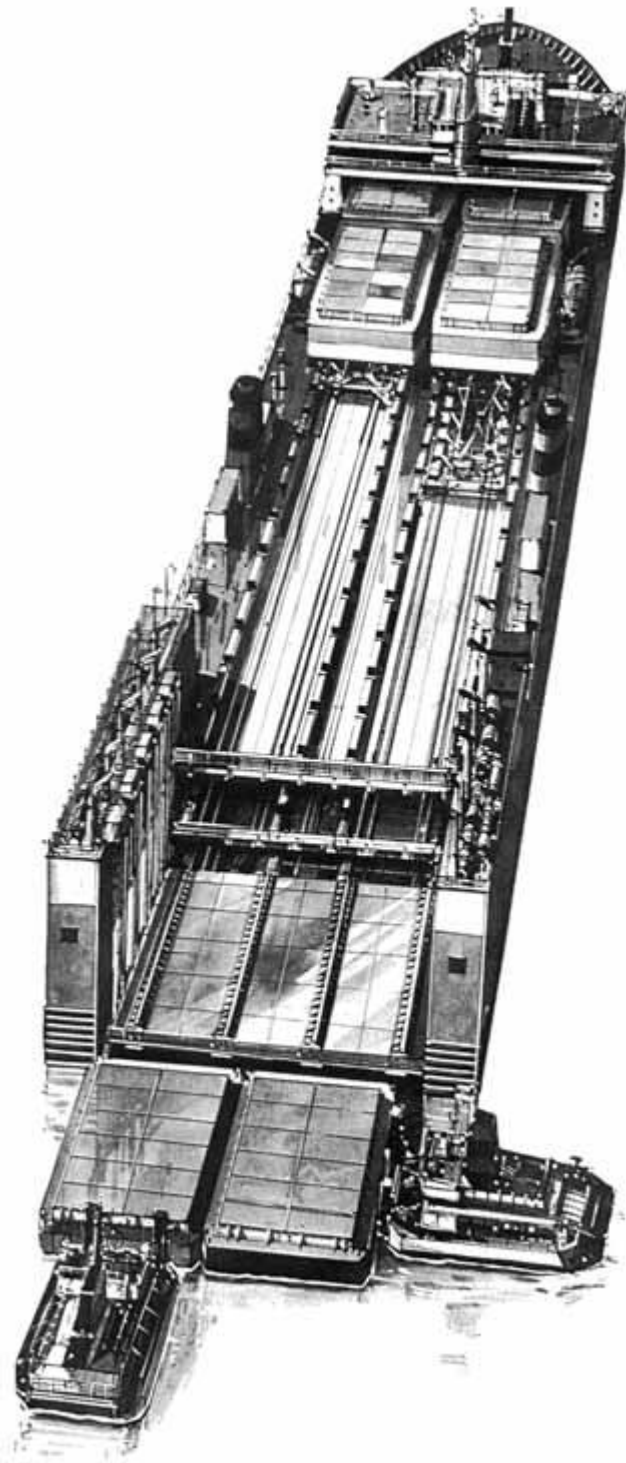
Схема приєма и размещения лихтеров на лихтеровозах LASH (Lighter Aboard Ship) и SeaBee



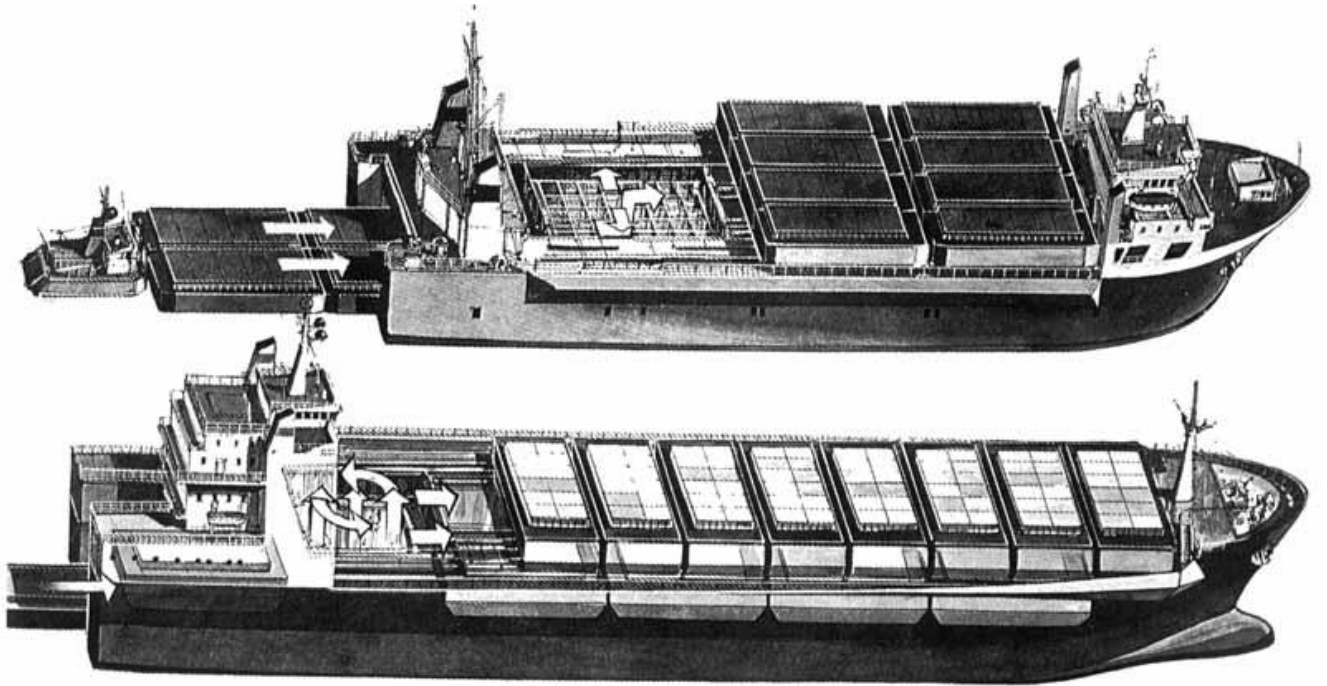
LASH

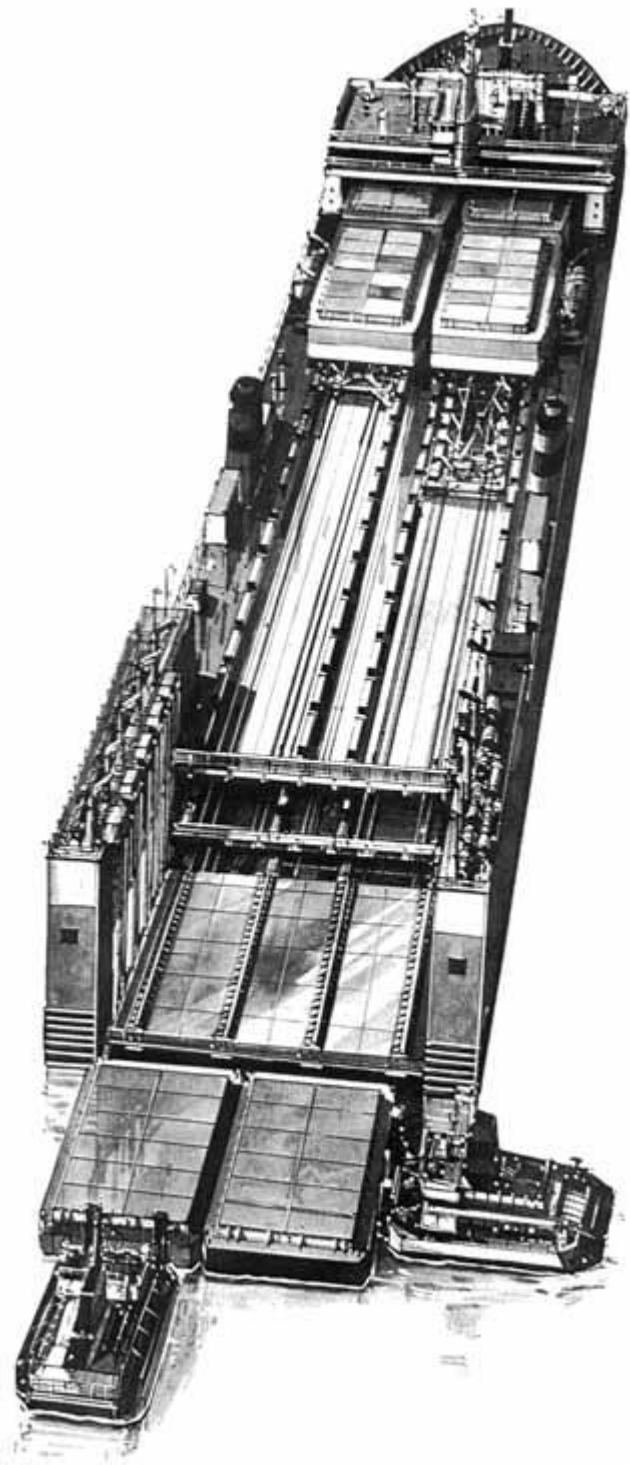


Sea-bee



BACAT





Вантажопідйомність поширених ліхтерів наведена у таблиці 2.3

Т а б л и ц я 2.3. Типи, габаритні розміри і вантажопідйомність ліхтерів.

Тип ліхтера	Габаритні розміри, мм	Вантажопідйомність, т
BACAT	16830x5330x3800	140
LASH	18750x9500x4300	370
"Sea bee"	19718x10668x5156	850
"Danube Sea"	38250x11000x5300	1070
"Capri 200H"	60960x10670x3450	2000
"Trimariner"	61100x24400x5180	7000

На судна типу LASH завантажуються 48-89 ліхтерів, "Sea bee" -26-39 ліхтерів, BACAT- 12-79 ліхтерів.

По сравнению с морскими судами, лихтеровозные транспортно-технологические системы обладают следующими **преимуществами**:

- сокращение стояночного времени морского судна и стоимости перевалочных работ на стыках морского и речного транспорта;
- более высокая оборачиваемость лихтеровозов по сравнению с судами универсального назначения;
- большая грузоподъемность лихтеровозов по сравнению с обычными судами, т.к. исключается необходимость захода в порт и постановки их к причалу.
- позволяют выполнять перевалочные операции без использования портовой техники и складов. Это преимущество особенно ценно для развивающихся стран, имеющих слаборазвитый флот и портовое хозяйство;
- позволяют рассредоточить груз судна-лихтеровоза одновременно на причалах нескольких портов;
- позволяют сократить затраты на перевалочные работы, которые можно выполнять без захода в порт;
- снизить страховые ставки и портовые сборы в связи с уменьшением числа рейсов и судозаходов;

Недостатками лихтеровозной транспортно-технологической системы являются :

- неполное использование грузоподъемности лихтеровоза (примерно на 30%) за счет собственной массы лихтеров и необходимости соблюдения интервалов между ними при размещении на лихтеровозе;
- необходимость создания акваторий для выполнения операций по перегрузке лихтеров;
- низкие маневренные характеристики лихтеров и составов из них. Так,

скорость состава из лихтеров системы ЛЭШ по сравнению со скоростью толкаемого состава аналогичной грузоподъемности как в груженом, так и в порожнем состоянии ниже почти в 2 раза.

РОЛКЕРНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕВОЗОК

