

Содержание

Введение

1. Морской транспорт и его значение, характеристика

- . Структурно-функциональная характеристика ЕТС

- . Экономические и правовые области взаимодействия различных видов транспорта

4. Аэропорты и аэродромы

- . Расчет веса составов различных видов транспорта

- . Определение площадей складов и длины фронта погрузочно-разгрузочных работ со стороны железнодорожного транспорта (автотранспорта)

- . Определение потребного числа средств автотранспорта

Заключение

Список использованных источников

Введение

Транспорт обеспечивает связь поставщиков и потребителей продукции через организованные для продвижения по территориям материальные потоки. Своевременное и полное обеспечение перевозками потребностей страны возможно лишь в условиях формирования надежных транспортно-технологических связей между поставщиками и потребителями.

Как отмечается в ряде исследований, требует решения проблема поиска оптимального взаимодействия видов транспорта, которая многоаспектна и достаточно сложна.

Выделяют следующие аспекты взаимодействия различных видов транспорта: технические, технологические, информационные, экономические, правовые. Каждый аспект включает в себя ряд характерных задач взаимодействия, решаемых определенными методами на данном уровне развития науки и техники: например, разработка рациональных форм взаимодействия видов транспорта, совершенствование структуры стыковых пунктов, ускорение продолжительности отдельных технологических операций в стыках, использование новейших телекоммуникационных систем управления транспортным процессом. Анализ практики и исследования перевозочного процесса показывают, что взаимодействие различных видов транспорта зависит от многих условий экономического, технического, технологического, организационного и управленческого характера.

Выделяют следующие аспекты взаимодействия различных видов транспорта: технические, технологические, информационные, экономические, правовые.

Одинаково важное значение проблема взаимодействия имеет и для улучшения пассажирских перевозок. Многие положения, изложенные

применительно к сфере грузовых перевозок, остаются справедливыми и по отношению к пассажирским сообщениям. При этом на первый план выдвигаются требования точного согласования и выполнения расписаний движения транспортных единиц на разных видах транспорта, чтобы сократить до минимума время ожидания пассажиров в пункте пересадки, а также обеспечить комфорт пассажиру на всем маршруте поездки, включая и удобство перехода его с одного вида транспорта на другой.

1. Морской транспорт и его значение, характеристика

Морской транспорт - вид водного транспорта

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82. К морскому транспорту относится любое судно <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%BE>, способное передвигаться по водной поверхности (морей <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B5>, океанов <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D0%B5%D0%B0%D0%BD> и прилегающих акваторий), а также просто находиться на плаву и выполнять при этом определенные функции, связанные с перевозкой, перевалкой, хранением, обработкой различных грузов; перевозкой и обслуживанием пассажиров <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%B6%D0%B8%D1%80>.

Морской транспорт выполняет в основном внешние, экспортно-импортные перевозки (в том числе все грузовые перевозки в межконтинентальном сообщении). Велика его роль в каботажных (внутренних) перевозках для северных и восточных прибрежных регионов страны.

В зависимости от задач и рода груза, суда обладают соответствующими характеристиками, которые отражают их автономность, грузоподъемность, методы погрузки-выгрузки, скоростные данные; способность противостоять погодным условиям, ограничения по району плавания, способность проходить Панамским https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB или Суэцким https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%8D%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB каналами, сохранять температурные и атмосферные режимы грузовых трюмов <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%8E%D0%BC>.

В настоящее время морской транспорт является неотъемлемой частью мировой транспортной системы.

Морской транспорт и его деятельность регулируется как национальными законами, так и международными нормативными документами, конвенциями и правилами, выполнение и соблюдение которых

строго контролируется со стороны всех стран-участников, подписавших определенные обязательства.

Особенно большое внимание уделяется экологии и безопасности мореплавания. Учитывая тот объем груза, который может перевезти одно судно за один раз, морской транспорт нельзя назвать медленным.

2. Структурно-функциональная характеристика ЕТС

Единая транспортная система (ЕТС) - совокупность путей сообщения, перевозочных средств, технических устройств и механизмов, средств управления и связи, обустройств всех видов транспорта, объединенных системой технологических, технических, информационных, правовых и экономических отношений, обеспечивающих удовлетворение потребностей народного хозяйства в перевозке грузов и пассажиров. Она объединяет железнодорожный, автомобильный, морской, речной, воздушный, магистральные нефтепроводы и нефтепродуктопроводы, магистральные газопроводы, городской, промышленный и электронный (линии электропередачи) виды транспорта.

Транспортная система представляет собой большой и сложный комплекс путей сообщения, подразделяемых на магистральный транспорт общего пользования, промышленный и городской (рис.1).

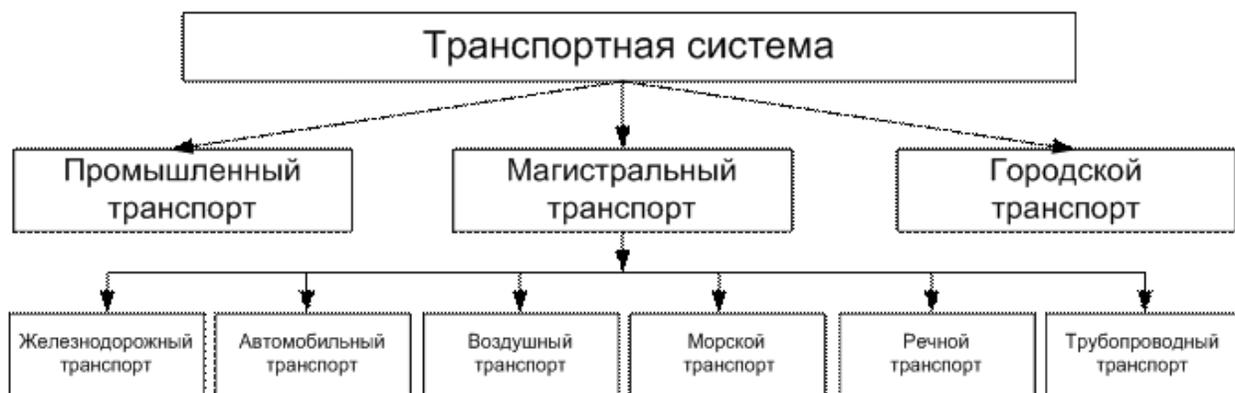


Рис. 1. Схема транспортной системы

Промышленный транспорт осуществляет перемещение предметов и продуктов труда в сфере производства.

Магистральный транспорт общего пользования включает в себя железнодорожный, автомобильный, морской, речной, воздушный и трубопроводный.

Городской транспорт обеспечивает перевозки внутри города и включает в себя метрополитен, троллейбус, трамвай, автобус, такси, грузовой автомобиль и др.

Перевозки в сфере обращения выполняются всеми видами транспорта общего пользования. Роль и значение их зависит от размеров территории страны, уровня ее промышленного развития и других факторов.

Железнодорожный транспорт во многих промышленно развитых странах среди других видов транспорта занимает одно из ведущих мест. Это объясняется его универсальностью - возможностью обслуживать производящие отрасли хозяйства и удовлетворять потребности населения в перевозках вне зависимости от погоды: во всех климатических условиях и в любое время года.

Автомобильный транспорт обеспечивает:

-) относительно высокую скорость передвижения;
-) доставку грузов в районы, где нет других видов транспорта.

Он наиболее удобен, так как позволяет доставлять грузы непосредственно от отправителя к получателю без перегрузки; эффективен на внутригородских и междугородных перевозках пассажиров.

Вместе с тем себестоимость грузовых и пассажирских перевозок автомобильным транспортом более высокая по сравнению с другими видами.

Морской транспорт обеспечивает массовые перевозки в зарубежные страны, а также между портами внутри страны, расположенными на побережье морей. Морские перевозки наиболее эффективны на направлениях, где морские маршруты короче сухопутных, и там, где нет

других видов массового транспорта. Себестоимость морских перевозок грузов ниже, чем другими видами транспорта, и особенно при перевозках на дальние расстояния.

Речной транспорт осуществляет местные и дальние перевозки на маршрутах, которые совпадают с расположением судоходных рек и каналов. Он обладает высокой провозной способностью, причем особенно при использовании судов большой грузоподъемности на глубоководных реках, а также на маршрутах река-море.

Себестоимость речных перевозок ниже, чем другими видами транспорта.

Воздушный транспорт - самый высокоскоростной вид транспорта, посредством которого осуществляются в основном пассажирские перевозки на ближние и дальние расстояния. Удельный вес грузовых перевозок невелик. На работу воздушного транспорта очень влияют погодные условия.

Стоимость воздушных перевозок значительно выше, чем на других видах транспорта.

Трубопроводный транспорт наиболее молодой из всех видов транспорта. Он используется для транспортировки главным образом нефти, нефтепродуктов и природного газа и почти не зависит от погодных условий, способен транспортировать жидкие и газообразные продукты на очень большие расстояния, является относительно дешевым видом транспорта.

. Экономические и правовые области взаимодействия различных видов транспорта

Экономическая область предусматривает:

разработку и согласование планов-прогнозов спроса на транспортные

услуги различными видами транспорта разных форм собственности;

определение потребных и перспективных объемов смешанных перевозок грузов по регионам на основе маркетинговых исследований;

разработку стратегии развития транспортно-дорожного комплекса страны и его обеспечения, установление размеров необходимых инвестиций и способов их субсидирования по видам транспорта;

обоснование и согласование показателей учета транспортных затрат для правильного определения макроэкономических показателей (совокупного общественного продукта, межотраслевого баланса) и при решении задач развития и размещения производительных сил; разработка единой методической основы определения эксплуатационных расходов, себестоимости перевозок, эффективности капитальных вложений и производительности труда;

обоснование и согласование общих методических положений формирования цен и тарифов на транспортные услуги различными видами транспорта и в смешанном сообщении и в условиях их государственного регулирования и свободного ценообразования, а также выработку согласованных методов стимулирования клиентуры при интермодальных перевозках;

разработка единых показателей транспортной обеспеченности предприятий и регионов, а также измерителей качества и эффективности транспортного обслуживания клиентуры.

Правовая область состоит в:

решении правовых вопросов, касающихся взаимоотношений между организациями различных видов транспорта и между органами транспортного управления и клиентурой, в том числе положений о взаимной ответственности сторон по выполнению контрактов и договоров на

перевозку,

обеспечению безопасности перевозок, сохранности грузов и багажа, в том числе и в смешанных сообщениях.

. Аэропорты и аэродромы

Аэродром - земельный или водный участок с воздушным пространством <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%88%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>, сооружениями <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0>> и оборудованием <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5>>, обеспечивающими взлёт <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B7%D0%BB%D1%91%D1%82>>, посадку <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B0_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B5%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0>, руление <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>>, размещение и обслуживание самолётов <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82>>, вертолётов <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82>> и планёров <[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%91%D1%80_\(%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%91%D1%80_(%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82))>.

Аэродром оборудован одной или несколькими взлётно-посадочными полосами <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B7%D0%BB%D1%91%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%B0>.

Аэродром состоит из лётного поля <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%91%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5> и комплекса управления воздушным движением <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%8B_%D0%BC_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%BC>.

Аэропорт - комплекс сооружений, предназначенный для приёма, отправки, базирования воздушных судов <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%88%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%BE> и обслуживания воздушных перевозок <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82>, имеющий для этих целей аэродром <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC>>, аэровокзал <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D0%B7%D0%B0%D0%BB>> (в крупных аэропортах нередко несколько аэровокзалов), один или несколько грузовых терминалов и другие наземные сооружения и необходимое оборудование.

Существуют гидроаэропорты <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82>> для обеспечения авиаперевозок на гидросамолётах <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82>>. Такие аэропорты не имеют взлётно-посадочную полосу <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B7%D0%BB%D1%91%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%B0>, - её роль выполняет водная поверхность водоема <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B5%D0%BC>> - речная, озерная или морская акватория.

Международный аэропорт - аэропорт, который открыт для приёма и отправки воздушных судов <<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE>>

https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C&action=edit&redlink=1 и таможенный контроль https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C.

5. Расчет веса составов различных видов транспорта

Определение массы и длины грузового поезда

Определение массы поезда

Масса поезда при условии движения с равномерной скоростью на расчетном подъеме

$$Q = \frac{F_{кр} - (\omega'_0 + i_p)P}{\omega''_0 + i_p},$$

$$Q = \frac{12600 - (2,028 + 0,15) \cdot 72}{1,375 + 0,15} = 8159$$

где $F_{кр}$ - расчетное значение касательной силы тяги локомотива, кгс(12600);

ω'_0 - основное удельное сопротивление движению локомотива, кгс/т;

i_p - расчетный подъем(0,15);

P - расчетная масса локомотива, т(72);

ω''_0 - основное удельное сопротивление движению грузовых вагонов, кгс/т;

Руководящий уклон i_p принимается по заданию на проектирование, а $F_{кр}$ и P - по табл. 2.1 в зависимости от заданной серии локомотива.

Основное удельное сопротивление движению локомотива ω'_0 при его

движении в режиме тяги под током зависит от скорости движения (v) и конструкции пути. Основное удельное сопротивление движению для электровозов и тепловозов (в кгс/т) определяется по формулам:

при движении на звеньевом пути

$$\omega'_0 = 1,9 + 0,01v + 0,0003v^2;$$

$$\omega'_0 \omega'_0 = 1,9 + 0,125 + 0,00375 = 2,028$$

Для расчетов в курсовом проекте v принимается как расчетная скорость заданного локомотива в режиме движения на расчетном подъеме без перегрева двигателя.

Основное удельное сопротивление движению грузовых вагонов ω''_0 (в кгс/т) в составе поезда также зависит от конструкции пути и при средней массе состава, приходящейся на одну ось колесной пары $q_0 > 6$ т, определяется по формуле

$$\omega''_0 = 0,7 + \frac{(a + bv + cv^2)}{q_0},$$

$$\omega''_0 \omega''_0 = 0,7 + \frac{(8,0 + 0,1 \cdot 12,5 + 0,0025 \cdot 12,5)}{13,75} \cdot \frac{(8,0 + 0,1 \cdot 12,5 + 0,0025 \cdot 12,5)}{13,75} = 1,375 ;$$

где q_0 - масса, приходящаяся на ось колесной пары, т:

$$q_0 = \frac{1}{n} (K_{\text{ч}} \cdot q_{\text{п}} + q_{\text{т}}),$$
$$q_0 = \frac{11}{66} (0,85 \cdot 70 + 23) = 13,75$$

n - число осей;

$K_{\text{ч}}$ - коэффициент использования грузоподъемности вагона (0,85 - 0,95);

$q_{\text{п}}$, $q_{\text{т}}$ - соответственно грузоподъемность и тара вагона;

a , b , c - коэффициенты, принимаемые по табл. 2.2.

При наличии в составе поезда разнотипных вагонов удельное сопротивление движению состава определяется как средневзвешенная величина. Например, при условии, если 60 % четырехосных вагонов на роликовых подшипниках, то ω_0'' для четырехосных вагонов:

$$\omega_{04(\text{ср})}'' = 0,4\omega_{04(\text{ск})}'' + 0,6\omega_{04(\text{рол})}''.$$

По формуле определяют $\omega_{04(\text{ск})}''$ и $\omega_{04(\text{рол})}''$ и, подставляя найденные значения в формулу, получают средневзвешенное сопротивление $\omega_{04(\text{ср})}''$.

При известных заданных коэффициентах α и β , характеризующих соответственно доли четырех- и восьмиосных вагонов в составе, основное удельное сопротивление движению

$$\omega_0'' = \alpha\omega_{04}'' + \beta\omega_{08}''.$$

Подставляя в формулу заданные, известные и рассчитанные величины, определяют массу поезда.

Таблица 1

Серия локомотива	Расчетное значение силы тяги Fкр, кгс	Расчетная скорость vр, км/ч	Расчетная масса локомоти ва Р, т	Длина локом отива л, м	Удельное сопротивление движению		Род тока
					локомотив а, кгс/т	вагонов, кгс/т	
ВЛ8; ВЛ8м	46500	43,3	184	28	2,89	1,53	Пост.
ВЛ10; ВЛ11	46000	46,7	184	33	3,02	1,59	Пост.
ВЛ10у	50200	45,8	200	33	2,99	1,57	Пост.
ВЛ22м	34300	36,8	132	17	2,67	1,41	Пост.
ВЛ23	34900	43,3	138	23	2,89	1,53	Пост.
ВЛ60к, ВЛ160р	36800	43,5	138	21	2,90	1,53	Перем.
ВЛ80к	49000	44,2	184	33	2,93	1,54	Перем.
ВЛ80т, ВЛ80с	51200	43,5	192	33	2,90	1,57	Перем.
ВЛ80р	51200	43,5	192	33	2,90	1,53	Перем.
ВЛ15	75400	45,0	285	45	2,96	1,57	Пост. Перем.
ВЛ82м	49700	50,5	200	33	2,68	1,42	Пост. Перем.
ВЛ85	72000	50,0	288	45	2,96	1,57	Пост. Перем.
ТЭ3	40400	20,5	254	34	2,23	1,19	-
3ТЭ3	60600	20,5	381	51	2,23	1,19	-
2ТЭ10Л	50600	23,4	260	34	2,30	1,22	-
2ТЭ10В, М	50600	23,4	276	34	2,30	1,22	-
2ТЭ116	50600	24,2	276	36	2,32	1,23	-
2ТЭ121	60000	26,9	300	44	2,39	1,27	-
ЧМЭ2	12600	12,5	72	18	2,07	1,11	-
ЧМЭ3	23000	11,4	123	21	2,05	1,10	-
ТЭМ2	21000	11,0	120	17	2,05	1,10	-
ТМ3А	12000	8,5	68	17	2,01	1,07	-
ТЭМ7	35000	10,3	168	21	2,03	1,09	-

Таблица 2

Тип вагона	а	Конструкция пути			
		звеньевая		бесстыковая	
		б	с	б	с
Четырехосный на подшипниках скольжения и шестисосный на роликовых подшипниках	8,0	0,100	0,0025	0,080	0,0020
Четырехосный на роликовых подшипниках	3,0	0,100	0,0025	0,090	0,0020
Восьмисосный на роликовых подшипниках	6,0	0,038	0,0021	0,026	0,0014

Расчет веса прицепов (составов) на автомобильном транспорте

На автомобильном транспорте максимальный возможный вес прицепов (состава) определяют обычно по формуле:

$$Q_{пр} = P_a \left(\frac{D}{\psi} - 1 \right),$$

$$Q_{пр} = Q_{пр} = 5 \left(\frac{23,9}{3,2} \left(\frac{23,9}{3,2} - 1 \right) \right) = 32,34$$

где P_a - вес автомобиля, т(5);

D - динамический фактор автомобиля, равный

$$D = \frac{F_a - W_{сп}}{P_a},$$

$$D = \frac{120 - 0,5 \cdot 120 - 0,5}{5} = 23,9$$

где F_a - сила тяги автомобиля, кГ(120);

$W_{сп}$ - сила сопротивления воздуха, кГ(0,5);

ψ - коэффициент общего дорожного сопротивления, равный сопротивлению трения качения и сопротивлению от подъема(3,2).

Расчет веса (водоизмещения) буксирного судна

На речном транспорте вес (водоизмещение) буксирного воза или состава может определяться по формуле:

$$Q_c = \frac{F - P_T \cdot \omega}{\omega_c},$$

$$Q_{c=\frac{1320-2950}{0,1} \cdot 0,4} Q_{c=\frac{1320-2950}{0,1} \cdot 0,4} = 1400$$

где P_T - водоизмещение судна (буксира, толкача), осуществляющего тягу, т(2950);

ω - удельное суммарное сопротивление буксира или толкача, кГ/т(0,4);

ω_c - удельное суммарное сопротивление состава, кГ/т(0,1).

$F=1320$

Грузоподъемность (или вместимость) отдельных самодвижущихся единиц подвижного состава (автомотрис, автомобилей, самоходных судов и др.) устанавливаются по техническим условиям при их проектировании.

. Определение площадей складов и длины фронта погрузочно-разгрузочных работ со стороны железнодорожного транспорта (автотранспорта)

Исходные данные: Навалоч.грузы-200/210 100

Известь-245/265 100

Лесоматериалы-280/300 100

Площади складов определяются отдельно для грузов прибытия и отправления по формуле

$$F = \frac{Q_z \cdot K_n \cdot t_x \cdot \beta}{365 \cdot \rho}, \text{ м}^2$$

Навалочные.

По прибытию:

$$F = \frac{200000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18200000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18}{365 \cdot 2 \quad 365 \cdot 2} = 3557, \text{ м}^2 \cdot \text{м}^2$$

По отправлению:

$$F = \frac{210000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18210000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18}{365 \cdot 2 \quad 365 \cdot 2} = 3734, \text{ м}^2 \cdot \text{м}^2$$

Известь.

$$\text{По прибытию: } F = \frac{24500 \cdot 1,10 \cdot 3 \cdot 1,1824500 \cdot 1,10 \cdot 3 \cdot 1,18}{365 \cdot 1 \quad 365 \cdot 1} = 2614, \text{ м}^2 \cdot \text{м}^2$$

$$\text{По отправлению: } F = \frac{265000 \cdot 1,10 \cdot 3 \cdot 1,18265000 \cdot 1,10 \cdot 3 \cdot 1,18}{365 \cdot 1 \quad 365 \cdot 1} = 2828, \text{ м}^2 \cdot \text{м}^2$$

Лес.

$$\text{По прибытию: } F = \frac{280000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18280000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18}{365 \cdot 0,6 \quad 365 \cdot 0,6} = 16596, \text{ м}^2 \cdot \text{м}^2$$

$$\text{По отправлению: } F = \frac{300000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18300000 \cdot 1,10 \cdot 10 \cdot 1,18}{365 \cdot 0,6 \quad 365 \cdot 0,6} = 17781, \text{ м}^2 \cdot \text{м}^2$$

где Q_g - годовой грузооборот, т(120000);

K_n - коэффициент неравномерности прибытия или отправления грузов (отношение максимального суточного грузооборота к среднесуточному);

для ориентировочных подсчетов в средних условиях он может приниматься равным $1,10 \div 1,20$;

t_x - срок хранения грузов, сутки ($t=1,5-3$ сут.);

β - коэффициент, учитывающий размер дополнительной площади для проходов, проездов ($1,18 \div 1,2$);

ρ - нагрузка на 1 м^2 полезной площади складских помещений, м^2 .

Длина склада для расчетного рода груза определяется по его площади и принятой типовой ширине складского помещения. Полученные данные сопоставляются с потребной длиной фронта погрузочно-разгрузочных работ со стороны железнодорожных путей и подъезда автотранспорта.

Таблица 3

Техническая характеристика складов

Материалы	Сроки хранения		Нагрузка на 1м2 общей площади ρ, т/м2
	краткосрочное, сут.	долгосрочное, сут.	
Лесоматериалы Контейнеры	10 5 10 10 5 10 3 5-	30 10 30 20 5 20 20	0,6 0,8-1 0,8-1,09
Металл Оборудование (ЖБИ)	10 3	30 20	2,0 0,18 2,0-2,5
Колесная техника Навалочные грузы (песок, щебень, гравий)			1,4-1,6 0,35 1,0
Цемент, гипс, алебастр Тарноштучные грузы Известь			

Длина фронта погрузочно-разгрузочных работ со стороны железнодорожных путей устанавливается зависимостью:

$$L_{\phi} = \frac{m_{ваг} \cdot l_{ваг}}{X_{п.у.}}, \text{ м,}$$

$$L_{\phi} L_{\phi} = \frac{100 \cdot 15100 \cdot 15}{2 \cdot 2} = 750, \text{ м,}$$

где $m_{ваг}$ - число вагонов, подаваемых к фронту за сутки;
 $l_{ваг}$ - длина фронта, занимаемая одним вагоном, с учетом промежутков при расстановке вагонов у дверей склада, м;
 $X_{п.у.}$ - число подач, определяемое по формуле проф. И.Г. Тихомирова.

(2)

Длина фронта погрузочно-разгрузочных работ со стороны автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$L_{\phi.a.} = \frac{Q_2 \cdot \alpha_a \cdot l_a \cdot t_a}{365 \cdot q_n \cdot T}, \text{ м}$$

где Q - годовой грузооборот, т;
 α_a - коэффициент суточной неравномерности подвоза или вывоза груза автотранспортом, ($\alpha_a = 1,35-1,5$);

l_a - фронт, потребный для одной машины, м(4,5).

При установке машины вдоль склада это расстояние равно $l_a = l_m + C_1$,

где l_m - длина автомашины (4,5-7,75 м);

C_1 - расстояние между последовательно стоящими машинами, ($C_1=4,2-4,4$ м).

Навалочные.

По прибытию:

$$L_{ф.а.} L_{ф.а.} = \frac{200000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} \cdot \frac{200000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} = 127, \text{м}$$

По отправлению:

$$L_{ф.а.} L_{ф.а.} = \frac{210000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} \cdot \frac{210000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} = 133, \text{м}$$

Известь.

По прибытию:

$$L_{ф.а.} L_{ф.а.} = \frac{245000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} \cdot \frac{245000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} = 155, \text{м}$$

По отправлению:

$$L_{ф.а.} L_{ф.а.} = \frac{265000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} \cdot \frac{265000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} = 168, \text{м}$$

Лес.

По прибытию:

$$L_{ф.а.} L_{ф.а.} = \frac{280000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} \cdot \frac{280000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} = 177, \text{м}$$

По отправлению:

$$L_{ф.а.} L_{ф.а.} = \frac{300000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} \cdot \frac{300000 \cdot 1,35 \cdot 4,5}{365 \cdot 1,1 \cdot 24} = 190, \text{м}$$

7. Определение потребного числа средств автотранспорта

Крытый склад

Число ПРМ на груз. пункте, $Z_{пкм}-4$. Масса груза, перегруж. ПРМ за цикл $q_{ц}, q_{ц}-0,3$. Время полного цикла работы ПРМ $t_{ц}, t_{ц}-1,6$. Статич. Нагрузка вагона, $q_{с}, q_{с}-70$.

Площадка для ЖБИ

Число ПРМ на груз. пункте, $Z_{пкм}-1$. Масса груза, перегруж. ПРМ $q_{ц}, q_{ц}-7,5$. $t_{ц}, t_{ц}-6,7$. $q_{с}, q_{с}-66$. Коэффициент непосредственной перегрузки грузов из вагонов в автомобиль и обратно, $\psi-0,19$.

Количество запланированных к вывозу контейнеров $N_{конт}, N_{конт}$. СРТН-65, КРТН-25. Расстояние завоза-вывоза, $\sum L-11/27$. Расчетная скорость движения автомобиля $V_{мар}, V_{мар}-38/55$. Организация работы ТСК, груз. фронт-ж.д. путь, служащий для одновременной разгрузки и(или) загрузки нескольких вагонов.

а) при выполнении груз. операций только с вагонами:

$$M_{эф.} M_{эф.} = \frac{60 \cdot Z_{пкм} \cdot q_{ц}}{t_{ц} \cdot q_{с} \cdot n_{зо.}} \cdot \frac{60 \cdot Z_{пкм} \cdot q_{ц}}{t_{ц} \cdot q_{с} \cdot n_{зо.}}$$

б) при одновременном выполнении груз. операций с вагонами и автомобилями:

$$M_{эф.} M_{эф.} = \frac{60 \cdot Z_{пкм} \cdot q_{ц}}{t_{ц} \cdot (2-\psi) \cdot q_{с} \cdot n_{зо.}} \cdot \frac{60 \cdot Z_{пкм} \cdot q_{ц}}{t_{ц} \cdot (2-\psi) \cdot q_{с} \cdot n_{зо.}}$$

Экономическая эффективность перевалки грузов в контейнерах, след. с перевалками через ТСК или в смешанном сообщении с учетом разных видов транспорта.

$$M_{эф.крытый склад} M_{эф.крытый склад} = \frac{60 \cdot 4 \cdot 0,360 \cdot 4 \cdot 0,3}{1,6 \cdot 70 \cdot 11,6 \cdot 70 \cdot 1} = 0,64$$

$$M_{эф.жби} M_{эф.жби} = \frac{60 \cdot 1 \cdot 7,560 \cdot 1 \cdot 7,5}{6,7 \cdot 66 \cdot 16,7 \cdot 66 \cdot 1} = 1,02$$

$$M_{эф.крытый склад} M_{эф.крытый склад} = \frac{\frac{60 \cdot 4 \cdot 0,360 \cdot 4 \cdot 0,3}{72}}{1,6 \cdot (2-0,19) \cdot 70 \cdot 11,6 \cdot (2-0,19) \cdot 70 \cdot 1} = 0,36$$

$$M_{эф.жбу} M_{эф.жбу} = \frac{450}{1,6 \cdot (2 - 0,19) \cdot 66 \cdot 11,6 \cdot (2 - 0,19) \cdot 66 \cdot 1} = 2,35$$

освобождение отправителя от необходимости упаковки груза в трансп. Тару, прим-ся при перевозке в обычном под. составе.

сокращение количества операций с грузами, т.к. разрозн. Места объединяются в одно, более крупное.

сокращение количества операции операций с грузом

ускорение и удешевление

снижение себестоимости перевозок

Расчет потреб. числа средств автотранспорта

$$\Delta = \frac{N_{конт.} \cdot T_{об.} \cdot N_{конт.} \cdot T_{об.}}{v_{ср} \cdot T_{нар} \quad v_{ср} \cdot T_{нар}}$$

$N_{конт.}$ -кол-во запланир. к вывозу контейнеров, $T_{об.} T_{об.}$ -время оборота автомобиля по формуле:

$$T_{об.} T_{об.} = \frac{\sum L \quad \sum L}{v_{мар} v_{мар} + n} \cdot t_{n/с} \cdot t_{n/с} + t_{сч} t_{сч}$$

$\sum L$ -расстояние следования автомобиля

$v_{мар}$ -маршрут. скорость движения с учетом стоянок.

$t_{n/с} t_{n/с}$ -время на погрузку-выгрузку автомобиля.

$$t_{n/\varepsilon} t_{n/\varepsilon} = \varepsilon_{cp} \cdot t_{\varepsilon} \varepsilon_{cp} \cdot t_{\varepsilon}$$

Вср-сред. количество контейнеров установл. на автомобиле, конт.(5т-
Вср=4, 20т- Вср=1)

тц- время на перегрузку одного контейнера(конт.5т- тц=0,047час,
конт.20т- тц=0,113ч.)

твсп-норма времени на вспомог. операции(твсп=0,25ч).

п-кол-во груз. операций с контейнером, п=2

Тнар-продолжительность нахождения автомобиля в наряде, Тнар=12ч.

$$t_{n/\varepsilon} t_{n/\varepsilon} 5_{\Gamma} = 4 \cdot 0,047 = 0,188$$

$$t_{n/\varepsilon} t_{n/\varepsilon} 20_{\Gamma} = 1 \cdot 0,113 = 0,113$$

$$T_{o65m} T_{o65m} = \frac{1111}{3838} + 2 \cdot 0,188 + 0,25 = 0,916$$

$$T_{o620m} T_{o620m} = \frac{2727}{3838} + 2 \cdot 0,113 + 0,25 = 1,19$$

$$A_{5m} A_{5m} = \frac{65 \cdot 0,91665 \cdot 0,916}{4 \cdot 12 \quad 4 \cdot 12} = 1,24 = 2$$

$$A_{20m} A_{20m} = \frac{25 \cdot 1,1925 \cdot 1,19}{1 \cdot 12 \quad 1 \cdot 12} = 2,48 = 3$$

Заключение

В данной работе мы решали задачи: 2. Расчет веса составов различных видов Транспорта. Вывод: В данной задаче мы определяли массу грузового поезда - 8159, вес прицепов на автомобильном транспорте-32,34, вес буксирного судна -1400;

.Определение площадей складов и длины фронта погрузочно-разгрузочных работ со стороны железнодорожного транспорта (автотранспорта).

Вывод: Таким образом, площадь складов составила: Навалочные по прибытию $F=3557 \text{ м}^2$, по отправлению $F=3734 \text{ м}^2$; Известь по прибытию $F=3557 \text{ м}^2$, по отправлению $F=2828 \text{ м}^2$; Лес по прибытию $F=16596 \text{ м}^2$, по отправлению $F=17781 \text{ м}^2$. Длина фронта погрузочно-разгрузочных работ со стороны ж.д.т составила: $L_{\phi}L_{\phi}=750$; со стороны автотранспорта навалочные по прибытию $L_{\phi.a}L_{\phi.a}=127$, по отправлению $L_{\phi.a}L_{\phi.a}=133$; известь по прибытию $L_{\phi.a}L_{\phi.a}=155$, по отправлению $L_{\phi.a}L_{\phi.a}=168$; лес по прибытию $L_{\phi.a}L_{\phi.a}=177$, по отправлению $L_{\phi.a}L_{\phi.a}=190$.

.Определение потребного числа средств автотранспорта

Вывод: Таким образом мы получили при выполнении груз.операций только с вагонами Мгф.крытый=0,64, Мгф.жби=1,02. При одновременном выполнении груз.операций с вагонами и автомобилями: Мгф.крытый=0,36, Мгф.жби=2,35. Потребное число средств автотранспорта $A_{5т}=2$, $A_{20т}=3$.

Список использованных источников:

1. Взаимодействие видов транспорта: учебно-методическое пособие для выполнения контрольной работы/ О.Н.Числов, И.А.Мрулишвили, И.С. Семенко, В.Л.Люц; Рост. Гос.ун-т путей сообщения.- Ростов н/Д, 2010.-32 с.: ил. Библиогр.: 4 назв.
.ru.wikipedia.org