

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»  
(РУТ (МИИТ))**

Одобрено кафедрой  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_

г.

Автор: \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ С МЕТОДИЧЕСКИМИ  
УКАЗАНИЯМИ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Промышленный транспорт**

---

**Уровень ВО:** *Специалитет*

**Форма обучения:** *Заочная*

**Курс:** *5*

**Специальность/Направление:** *23.05.04 Эксплуатация железных  
дорог (ЭЖс)*

**Специализация/Профиль/Магистерская программа:** *(ДМ)  
Магистральный транспорт*

Москва

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В процессе изучения дисциплины «Промышленный транспорт» каждый студент должен выполнить контрольную работу.

Контрольная работа предусматривает ответ на теоретический вопрос и решение задачи по определению пропускной способности транспорта промышленного предприятия.

Ответ на теоретический вопрос предусматривает написание мини-реферата (5 страниц текста) по заданной теме. тема реферата выбирается из таблицы 1.1 по последней цифре учебного шифра студента.

Расчётная схема для решения задачи по определению пропускной способности транспорта промышленного предприятия одинакова для всех студентов и приведена на рисунке 1.1.

Исходные данные для решения задачи выбираются по трём последним цифрам учебного шифра из таблицы 1.2. При этом, им присваиваются разряды 1, 2 и 3, начиная с последней. Так, для учебного шифра 91-Д-3459 в первом разряде стоит цифра 9, во втором – 5 и в третьем – 4.

Оформление решения задачи производится с изложением:

- исходных данных;
- краткой методики решения задачи;
- собственно решение задачи;
- выводы по результатам решения задачи.

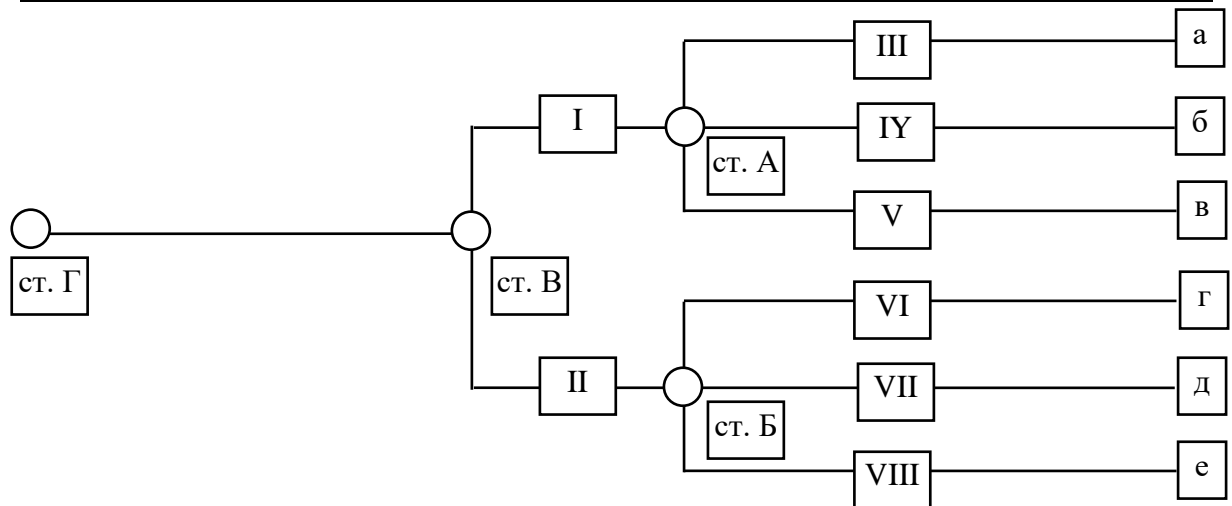
Усвоение теоретического материала по дисциплине может производиться с помощью рабочей программы, которая приведена в соответствующем разделе.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для усвоения теоретического материала приведен в конце методических указаний.

Контрольная работа, выполненная по варианту, не соответствующему учебному шифру студента, зачёту не подлежит.

Таблица 1.1 Перечень тем для написания реферата по теоретическому вопросу (вариант выбирается по последней цифре учебного шифра)

Цифра учебного шифра	Наименование темы реферата
1	Железнодорожный транспорт металлургических и угледобывающих предприятий.
2	Промышленно-транспортные системы металлургических и угледобывающих предприятий.
3	Промышленный автомобильный транспорт.
4	Погрузочно-разгрузочные и складские комплексы промышленных металлургических и угледобывающих предприятий.
5	Специальные виды промышленного транспорта.
6	Генеральный план промышленных предприятий.
7	Управление на промышленном транспорте.
8	Место и роль промышленного транспорта в единой транспортной системе.
9	Транспорт в производственном процессе предприятий.
0	Развитие промышленного транспорта.



Условные обозначения:

- ст. Г – приемо-сдаточный парк;
- ст. В – основная промышленная станция;
- ст. А и ст. Б – грузовые станции с одним сортировочным устройством;
- перегон Г-В – двухпутный;
- перегоны I - VIII – однопутные;
- а, б, в, г, д, е – погрузочно-выгрузочные фронты.

Рисунок 1.1 Схема подъездного пути промышленного предприятия

Таблица 1.2 Исходные данные к задаче по расчёту пропускной способности транспорта промышленного предприятия

Разряд шифра	Наименование показателей	Цифра в учебном шифре									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Среднее число вагонов в поезде и расчетной группе	20	25	30	35	40	20	25	30	35	46
2	Количество путей на основной расчетной станции В	5	6	4	6	8	4	5	4	3	4
3	Количество путей в приемосдаточном парке Г	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2
1	Количество путей на грузовых станциях:										
	А	4	3	3	3	2	3	3	2	4	4
	Б	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4
2	Время занятия пути поездом с вагонами, мин.										
	– общесетевого парка	40	40	40	50	40	40	50	40	50	40
	– заводского парка	40	30	50	50	40	40	50	50	50	50
3	Доля внешнего грузопотока в общем грузопотоке предприятия	05	04	05	04	07	06	06	06	06	05
1	Среднее время занятия горловины одним расчетным поездом:	3	4	4	3	4	3	3	4	5	5
	– на станции А	5	3	4	5	4	3	3	3	4	5
	– на станции Б	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
	– на станции В										
2	Время сдачи подъездному пути одного поезда, мин	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3	Время приема от подъездного пути одного поезда, мин	30	30	30	30	30	25	30	30	30	25
1	Время расформирования-формирования одного состава, мин.										
	– на станции В	20	15	20	15	20	20	20	15	25	20
	– на станции А и Б	20	20	25	20	20	20	20	15	25	20
2	Количество сортировочных устройств										
	– на станции В	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
	– на станции А и Б	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Время хода поезда в четном направлении на перегонах, мин.										
	– I	20	30	25	20	25	30	15	20	20	20
	– II	20	15	20	20	20	20	20	20	20	15
	– III	15	10	10	15	10	10	10	10	10	10
	– IV	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10
	– V	15	15	15	10	15	20	10	15	15	15
	– VI	15	20	10	15	20	15	10	20	15	10
	– VII	20	15	10	20	15	15	15	10	15	15
– VIII	15	20	10	10	15	15	15	15	10	10	

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Время хода поезда в нечетном направлении на перегонах, мин. – I – II – III – IV – V – VI – VII – VIII	18 18 15 15 14 15 18 15	28 15 12 14 14 18 15 20	25 20 12 10 14 11 10 8	18 20 16 10 11 14 18 8	22 18 12 11 14 18 15 14	28 18 12 11 18 15 14 14	16 18 12 11 10 10 14 14	18 18 12 10 14 20 10 14	18 18 12 10 14 14 10 10	21 18 12 11 14 10 15 11
1	Максимальное время хода поезда по перегону Г-В, мин.	10	12	14	15	18	14	15	16	17	18
2	Время работы грузовых фронтов, ч. – а – б – в – г – д – е	20 24 16 12 16 12	22 24 16 12 16 14	16 16 16 12 16 14	24 12 24 24 14 12	16 24 24 24 14 14	24 24 22 24 14 14	16 24 24 12 16 14	24 24 18 12 16 15	16 24 24 12 16 16	24 24 24 12 16 24
3	Число подач на фронты – а – б – в – г – д – е	3 4 4 3 4 2	3 4 4 3 4 3	3 4 4 3 4 4	3 3 3 3 4 4	4 3 3 3 4 4	4 3 4 3 3 3	4 3 4 3 3 3	2 3 4 3 3 3	2 3 4 3 3 3	2 2 4 4 3 3
1	Время подачи вагонов на грузовые фронты, мин. – а – б – в – г – д – е	10 10 10 15 10 15	10 15 15 10 15 10	15 10 15 10 10 15	15 15 10 10 15 15	15 15 15 10 15 10	20 20 20 10 15 15	20 15 15 10 15 10	20 20 20 15 10 10	20 20 10 15 10 15	20 15 10 15 10 10
2	Статическая нагрузка вагона	50	55	60	55	60	60	55	60	55	60
3	Количество механизмов на грузовых фронтах – а – б – в – г – д – е	3 3 4 3 3 3	3 4 3 4 3 3	4 3 3 4 6 3	4 3 3 3 4 3	3 3 3 3 5 3	3 3 3 5 3 3	4 3 3 4 3 3	3 3 3 4 3 3	3 3 3 5 3 3	3 3 3 6 3 3

## Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Производительность механизмов на грузовых фронтах, т/ч	50	50	55	60	55	50	65	50	50	50
	– а	70	50	55	55	55	50	55	60	60	60
	– б	65	50	50	50	50	55	60	55	55	50
	– в	50	50	65	60	55	55	60	60	55	55
	– г	60	55	60	55	65	70	60	60	60	60
	– д	55	60	55	60	55	70	65	65	65	65
	– е										

Требуется:

Определить пропускную способность транспорта промышленного предприятия.

### Методические указания

#### 1.1 Общие условия и принципы расчёта пропускной способности транспорта предприятия

Необходимость в расчёте пропускной способности железнодорожного промышленного транспорта определяется тем, что выполнение производственной программы каждым промышленным предприятием, имеющим железнодорожный транспорт, в значительной мере зависит от технической оснащённости последнего. Кроме того, пропускная способность путей необщего пользования и железнодорожного транспорта предприятия в целом может оказать существенное влияние на величину пропускной способности магистрального железнодорожного транспорта, так как определяет размеры вагонопотока (грузопотока), который может быть освоен станцией примыкания.

Методы расчёта пропускной способности устройств промышленного транспорта отличаются от аналогичных, разработанных для магистрального транспорта. Это отличие вызвано разными технологиями и задачами функционирования указанных систем.

Прежде всего железнодорожные пути ряда предприятий выполняют работу не только по освоению внешнего грузооборота (внешние перевозки), но и по осуществлению транспортных связей внутри предприятия (внутризаводские перевозки).

Для выполнения как внешних, так и внутризаводских перевозок могут быть использованы одни и те же элементы железнодорожного транспорта предприятия. Поэтому, помимо определения пропускной способности по внешним перевозкам, непосредственно влияющей на пропускную способность грузовой станции, необходимо подсчитать и

общую пропускную способность железнодорожного транспорта предприятия. Эта пропускная способность определяет общий объём перевозочной работы, который может быть освоен при данном техническом оснащении и принятой технологии.

При определении пропускной способности транспорта предприятий должна быть определена общая пропускная способность, в том числе и по внешним перевозкам. В тех случаях, когда внутривозовских перевозок на предприятии нет или они совершаются по обособленным путям, эти два вида пропускной способности совпадают.

При расчёте пропускной способности по внешним перевозкам следует учесть возможное повторное занятие элементов промышленного транспорта одним и тем же вагоном. Так, например, по перегону, соединяющему станцию примыкания с промышленным транспортом предприятия, имеющим тупиковую схему развития, одни и те же вагоны пройдут дважды: при подаче на предприятие и при уборке с него. Поэтому фактическая, или действительная, пропускная способность транспорта предприятия по внешним перевозкам будет меньше расчётной; в данном примере она для соединительного перегона равна половине расчётной пропускной способности.

Повторность выполнения работ с одними и теми же вагонами должна быть учтена и при определении пропускной способности по внутривозовским перевозкам, так как здесь одни и те же вагоны в течение расчетного периода также могут занимать элемент несколько раз. Однако такая повторность переработки для вагонов внутривозовского парка должна приниматься к расчёту только в пределах их оборота, так как после следующей загрузки, которая может быть произведена в пределах того же расчётного периода, этот вагон фактически уже используется для перевозки другого груза, т.е. для расчёта пропускной способности не является тем же вагоном.

В отличие от магистрального транспорта исчисление пропускной способности элементов промышленного транспорта в поездах не отразит возможной их загрузки, так как весовые нормы поездов, подаваемых на предприятие, обращающихся на путях предприятия и отправляемых с них, различны. Многие поезда и передачи, особенно при подаче на фронты погрузки-выгрузки, вообще не имеют установленных весовых норм.

В связи с этим наиболее приемлемой единицей исчисления пропускной способности промышленного транспорта является физический вагон. Приняв в качестве основной такую расчётную единицу, необходимо также соизмерить пропускную способность:

- транспорта предприятия и станции примыкания, для чего нужно чтобы обе величины были отражены в одинаковых единицах;
- других элементов транспорта предприятия с перерабатывающей способностью фронтов погрузки-выгрузки, которая исчисляется в тоннах.

Первая задача решается переводом пропускной способности транспорта предприятия, исчисленной в физических вагонах, в условные поезда по установленной для станции примыкания среднему составу поезда. Для решения второй задачи необходимо расчётную перерабатывающую способность фронтов погрузки-выгрузки определить не только в тоннах, но и в вагонах.

Как известно, пропускную способность магистрального транспорта определяют по следующим элементам технического оснащения железнодорожного участка: станциям, перегонам, водоснабжению, топливо- и энергоснабжению, деповским устройствам для ремонта локомотивов. На пропускную способность промышленного транспорта последние три элемента не влияют. В то же время непосредственное влияние на неё оказывает перерабатывающая способность погрузочно-выгрузочных фронтов и весовых устройств. Кроме того, перегоны по условиям расчёта их пропускной способности нужно разделить на соединительные (соединяющие станцию примыкания подъездного пути и промышленную станцию) и внутренние (межстанционные).

Таким образом, расчёт пропускной способности промышленного транспорта нужно производить по следующим элементам: соединительному перегону, промышленным станциям, межстанционным перегонам, погрузочно-разгрузочным фронтам, весовым и дозировочным устройствам. Соединительные перегоны и погрузочно-разгрузочные фронты имеются на транспорте каждого предприятия, а остальные элементы могут отсутствовать.

## 1.2 Пропускная и перерабатывающая способность промышленных станций

Пропускная и перерабатывающая способность станций определяется для каждой группы станций по отдельным элементам и в зависимости от их специализации.

На основных станциях выполняется сортировочная работа, а иногда и грузовая. По характеру функционирования такие станции близки к станциям магистральных железных дорог и их пропускную способность аналогично этим станциям следует определять по трём элементам: путевому развитию, горловинам и сортировочным устройствам.

Грузовые станции обычно вместо приёмо-отправочных имеют выставочные пути. Специальные сортировочные устройства на таких станциях, как правило, отсутствуют, поэтому расчёту подлежат два элемента: выставочные пути и стрелочные горловины.

Промежуточные станции, как правило, производят только приём, отправку и пропуск поездов. Исходя из технологического процесса работы этих станций расчёт пропускной способности производят также



по двум элементам: приёмо-отправочным путям и стрелочным горловинам.

Наконец, передаточные станции, которые по сути являются парками, расположенными на территории станции примыкания, производят только операции по передаче вагонов с дороги на предприятие и обратно. Поэтому на таких станциях расчёту подлежит только один элемент – приёмо-сдаточные пути.

**Результативную пропускную способность промышленной станции определяют по элементу с наименьшей пропускной способностью с учётом возможного перераспределения работы между отдельными элементами для увеличения общей пропускной способности.** При этом результативную пропускную способность определяют не по расчётной, а по действительной величине пропускной способности с учётом повторности обработки вагонов.

Рассмотрим расчёт пропускной способности отдельных элементов промышленных станций.

Расчётную пропускную способность приёмо-сдаточного парка определяют только по внешним перевозкам предприятия, подъездной путь которого примыкает к станции

$$n = b \times \frac{(1440 \times Z_n - T_{\text{носм}}) \times m}{t_{\text{зс}} + t_{\text{зн}}}, \quad (1.1)$$

где  $Z_n$  – количество путей в приёмо-сдаточном парке;

$T_{\text{носм}}$  – суммарное время перерывов в использовании путей за сутки, затрачиваемое на постоянные операции (ремонт и др.). В расчетах можно принимать  $T_{\text{носм}} = 120$  мин.;

$m$  – средневзвешенное количество вагонов в поезде или расчетной группе;

$t_{\text{зс}}$  и  $t_{\text{зн}}$  – затрата времени соответственно на сдачу подъездному пути станцией примыкания и на прием последней от подъездного пути одного расчетного поезда, мин;

$b$  – коэффициент повторной переработки вагонов, 2.

При расчёте пропускной способности по путевому развитию необходимо учитывать, что одной из основных особенностей многих промышленных станций является отсутствие на них твёрдой специализации путей. Поэтому пропускную способность следует определять суммарно по всему путевому развитию, используемому для приёма, отправления и сортировки вагонов. Пропускная способность (в вагонах) может быть рассчитана по той же формуле, что и для станций магистрального транспорта

$$n = \frac{(1440 \times Z - T_{\text{ном}}) \times m}{t_{\text{зан}}}, \quad (1.2)$$

где  $Z$  – количество путей на станции или в парке;

$t_{\text{зан}}$  – полное время занятия пути по приему, обработке и отправлению одним поездом или группой вагонов, мин.

При пропуске по тем же путям вагонов как общесетевого, так и внутривозовского парка полное время занятия пути составит

$$t = t_{\text{зан1}} \times \alpha_1 + t_{\text{зан2}} \times \alpha_2, \quad (1.3)$$

где  $t_{\text{зан1}}$  и  $t_{\text{зан2}}$  – продолжительность занятия пути одним поездом соответственно с вагонами общесетевого и заводского парка, мин;

$\alpha_1$  и  $\alpha_2$  – доля грузопотока соответственно внешнего и внутреннего в общем грузопотоке предприятия ( $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$ ).

Общие принципы определения пропускной способности горловин на промышленных станциях те же, что и на станциях магистральных железных дорог.

Пропускную способность горловин можно рассчитывать по формуле

$$n = m \times \frac{1440 - (T_n + T_{\text{вм}})}{t_3}, \quad (1.4)$$

где  $T_{\text{вм}}$  – общее время перерывов в использовании горловины за сутки в связи с враждебностью маршрутов. Можно принимать 40-50 мин;

$T_n$  – суммарное время перерывов в использовании горловины за сутки, затрачиваемые на постоянные операции. Можно принимать 60 мин;

$t_3$  – средневзвешенное время занятия горловины одним расчетным поездом, мин.

Суточную перерабатывающую способность сортировочного устройства промышленной станции можно рассчитывать по формуле

$$n = m \times \frac{1440 - (T_{\text{эк}} + T_{\text{вм}})}{b \times t_{\text{рф}}}, \quad (1.5)$$

где  $T_{\text{эк}}$  – время, затрачиваемое за сутки на экипировку маневровых локомотивов при отсутствии подмены и на смену локомотивных бригад. Можно принимать 90 мин;

$t_{\text{рф}}$  – средняя продолжительность расформирования-формирования одного расчетного состава, с учетом потерь на возможную повторную переработку вагонов, мин.

При наличии на промышленной станции нескольких сортировочных устройств их перерабатывающая способность суммируется.

Результативная перерабатывающая способность промышленной станции принимается равной минимальной из трёх сравниваемых: по путевому развитию, по горловинам и по сортировочному устройству.

### 1.3 Пропускная способность подъездных путей и перегонов

Пропускная способность подъездного пути и межстанционных перегонов прежде всего зависит от условий пропуска поездов и передач, т.е. типа графика движения поездов. На соединительном перегоне, как правило, внутривозовские перевозки отсутствуют, поэтому общая пропускная способность перегона совпадает с его пропускной способностью по внешним перевозкам.

При параллельном графике расчетную пропускную способность однопутного перегона (в вагонах) можно определить по формуле

$$n = m \times \frac{1440 - T_{\text{ок}}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{\text{нр}}}, \quad (1.6)$$

где  $T_{\text{ок}}$  – продолжительность «окна» на рассматриваемом перегоне. На двухпутных перегонах можно принимать 120 мин, на однопутном перегоне – 60 мин;

$t_1$  и  $t_2$  – время хода поезда по перегону соответственно в одном и другом направлениях, мин;

$t_{n/n}$  и  $t_{\text{нр}}$  – станционные интервалы соответственно по промышленной станции и станции примыкания. Можно принимать, соответственно, 2 мин и 3 мин.

На двухпутном соединительном перегоне, а также на однопутном перегоне при кольцевой и сквозной схемах развития транспорта предприятия пропускную способность соединительного перегона рассчитывают по формуле

$$n = 2m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_m + t_n}, \quad (1.7)$$

где  $t_m$  – максимальное время хода по перегону в одном или в другом направлении, мин;  
 $t_n$  – станционный интервал попутного следования. Можно принимать 3 мин.

Для определения пропускной способности перегонов, имеющих вспомогательные посты, следует применять графо-аналитический способ расчёта путем сопоставления совмещенного графика движения поездов по основному перегону и примыканию на принятый период расчета. При расчёте необходимо учесть влияние на пропускную способность маневровых передвижений на вспомогательном посту, если они производятся с выходом на основной перегон, и закрытие его для пропуска поездов на время, затрачиваемое на производство маневров.

#### 1.4 Перерабатывающая способность фронтов погрузки и выгрузки

В общем комплексе мероприятий, обеспечивающих чёткое взаимодействие магистрального и промышленного железнодорожного транспорта, большое значение имеет соответствие грузовых фронтов по их протяжённости и техническому оснащению, перерабатывающей способности и размерам грузооборота промышленного предприятия.

Общепринятая структура единого технологического процесса работы пути необщего пользования и станции примыкания предусматривает необходимость включения в него подробной характеристики фронтов погрузки-выгрузки с данными о их специализации, протяженности и вместимости, а также производительности механизмов и устройств, которыми оснащен фронт.

Для расчёта технической оснащённости все грузовые фронты можно классифицировать по следующим основным группам:

- фронты, оборудованные стационарными погрузочно-разгрузочными машинами и установками (вагоноопрокидывателями, механическими лопатами, инерционными и бульдозерными разгрузочными машинами, бурофрезерными машинами, конвейерами и др.);
- фронты, оснащённые передвижными погрузочно-разгрузочными машинами (кранами, погрузчиками);
- эстакадные и траншейные фронты (эстакады, повышенные пути, разгрузочные пути с грузоприемными траншеями);
- фронты, имеющие бункерные устройства.

При расчёте технического оснащения грузового фронта определяют следующие его параметры:

- количество и суммарную производительность средств механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ;
- производительность средств транспортировки грузов от фронта и к фронту работ;
- ёмкость складов;
- длину погрузочно-разгрузочных путей;
- перерабатывающую способность грузового фронта, т.е. наибольшее количество груза (в тоннах или вагонах), которое может быть погружено или выгружено за сутки или рабочую смену при имеющемся техническом оснащении и прогрессивной технологии его использования.

При этом учитываются обоснованные технологические перерывы, связанные с подачей и уборкой вагонов.

Определение технического оснащения грузовых фронтов основывается на сравнении различных вариантов по технико-экономическим показателям. Из сравниваемых вариантов выбирают тот, при котором обеспечивается устойчивая переработка всего расчётного грузопотока при наилучших технико-экономических показателях.

Для расчёта технического оснащения грузового фронта необходима следующая исходная информация: среднесуточный грузооборот склада в вагонах и тоннах, характер поступления вагонов под погрузку и выгрузку (группами или маршрутами), время, затрачиваемое на подачу и уборку одной группы вагонов, время работы грузового фронта в течение суток, тип и производительность погрузочно-разгрузочных машин, установок и перегрузочных устройств, вид и режим работы промышленного транспорта, соединяющего прирельсовый склад с цеховыми складами предприятия, статическая нагрузка вагонов и автомобилей.

При известных параметрах грузового фронта его перерабатывающая способность (в вагонах) может быть рассчитана по формуле

$$n = M \times P \times \frac{60T_p - t_{ny} \times X}{60q_g}, \quad (1.8)$$

где  $M$  – число механизмов, обслуживающих грузовой фронт;

$P$  – часовая производительность одного механизма, т/ч;

$T_p$  – время работы грузового фронта за сутки, ч;

$t_{ny}$  – продолжительность перерыва в работе грузового фронта, вызванного сменой групп вагонов, мин;

$X$  – количество подач вагонов за время работы грузового фронта;

$q_g$  – средняя статическая нагрузка вагона, т.

Для механизмов непрерывного действия вычитаемое в формуле (1.8) принимается равным нулю.

### 1.5 Результативная пропускная способность транспорта предприятия

После подсчёта пропускной способности каждого элемента определяют результативную пропускную способность транспорта предприятия в целом.

При определении результативной пропускной способности, помимо общей её величины, должны быть выделены размеры перерабатывающей способности по основным родам грузов. Кроме того, если транспорт предприятия имеет несколько ответвлений, то пропускную способность необходимо определять путём сопоставления её по общим устройствам и по сумме отдельных устройств.

Необходимо учитывать также возможность в ряде случаев переноса одной и той же работы, например связанной с пропуском поездов или переработкой вагонов, с одного более загруженного элемента на другой менее загруженный. Работа может быть перераспределена как между отдельными элементами транспортного предприятия, так и между ним и станцией примыкания. В связи с этим для определения пропускной способности транспорта предприятия в целом необходимо рассмотреть возможности перераспределения работы между элементами с целью увеличения общей пропускной способности.

После определения результативной пропускной способности на основе её анализа и технологии работы путей необщего пользования предприятия студент должен предложить меры по уменьшению эксплуатационных расходов на содержание технических устройств за счёт демонтажирования и законсервирования тех устройств, которые имеют излишний запас пропускной способности. После проведения предложенных мероприятий выполнить необходимые расчёты пропускной и перерабатывающей способности и определить результативную.

#### Пример:

При схеме пути необщего пользования, приведенной на рис. 1.1, необходимо сопоставить пропускную способность следующих отдельных элементов:

- приёмо-сдаточный парк Г.....4232 вагонов
- соединительный перегон Г-В.....5783 вагонов
- основная промышленная станция В.....1507 вагонов
- перегон I.....1476 вагонов
- грузовая станция А.....1507 вагонов
- перегон III.....1814 вагонов

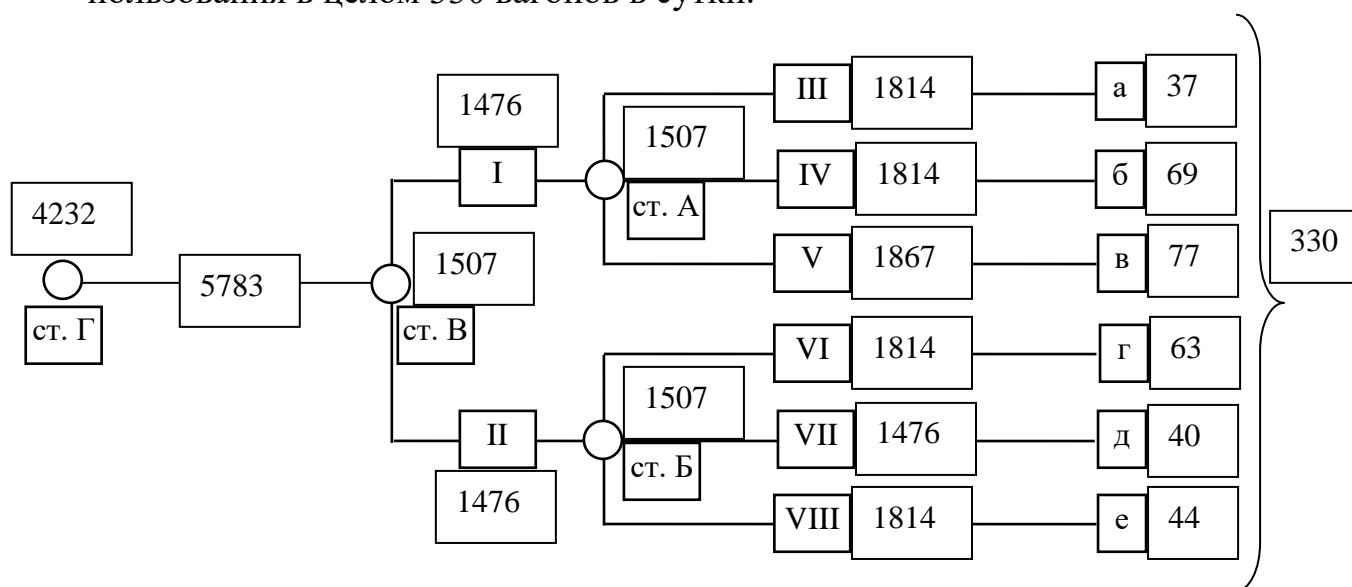
- фронт погрузки-выгрузки «а».....37 вагонов
- перегон IV.....1814 вагонов
- фронт погрузки-выгрузки «б».....69 вагонов
- перегон V.....1867 вагонов
- фронт погрузки-выгрузки «в».....77 вагонов
- перегон II.....1476 вагонов
- грузовая станция Б.....1507 вагонов
- перегон VI.....1814 вагонов
- фронт погрузки-выгрузки «г».....63 вагона
- перегон VII.....1476 вагонов
- фронт погрузки-выгрузки «д».....40 вагонов
- перегон VIII.....1814 вагонов
- фронт погрузки-выгрузки «е».....44 вагона

Таким образом, пропускная способность всех элементов железнодорожного транспорта промышленного предприятия составляет:

- приёмо-сдаточный парк.....4232 вагона
- соединительный перегон.....5783 вагона
- перегоны I и II.....1476+1476=2952 вагона
- основная промышленная станция.....1507 вагонов
- грузовые станции А и Б.....1507+1507=3014 вагонов
- погрузочно-выгрузочные фронты а, б, в, г, д, е  
.....37+69+77+63+40+44=330 вагонов

Следовательно, результативной является пропускная способность 330 вагонов, т.е. то количество вагонов, которое могут пропустить погрузочно-выгрузочные фронты.

Эти данные показывают, что можно подавать на путь необщего пользования в целом 330 вагонов в сутки.



Меры по уменьшению эксплуатационных расходов на содержание технических устройств за счёт демонтажирования и законсервирования тех устройств, которые имеют излишний запас пропускной способности:

- 1) законсервировать грузовые станции А и Б;
- 2) убрать одно сортировочное устройство на основной промышленной станции В;
- 3) перегон Г-В сделать однопутным;
- 4) на основной промышленной станции В один путь под ходовой – ход локомотива, один – для больших вагонов.

Таким образом, изменится пропускная способность на перегонах определяется формуле (1.6):

Перегон Г-В

$$n = m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{np}} = 46 \times \frac{1440 - 60}{18 + 18 + 2 + 3} = 1548 \text{ ваг.}$$

Перегон В-а

$$n = m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{np}} = 46 \times \frac{1440 - 60}{35 + 33 + 2 + 3} = 869 \text{ ваг.}$$

Перегон В-б

$$n = m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{np}} = 46 \times \frac{1440 - 60}{35 + 33 + 2 + 3} = 869 \text{ ваг.}$$

Перегон В-в

$$n = m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{np}} = 46 \times \frac{1440 - 60}{35 + 32 + 2 + 3} = 881 \text{ ваг.}$$

Перегон В-г

$$n = m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{np}} = 46 \times \frac{1440 - 60}{35 + 33 + 2 + 3} = 869 \text{ ваг.}$$

Перегон В-д

$$n = m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{np}} = 46 \times \frac{1440 - 60}{40 + 36 + 2 + 3} = 783 \text{ ваг.}$$

Перегон В-е



$$n = m \times \frac{1440 - T_{ок}}{t_1 + t_2 + t_{n/n} + t_{np}} = 46 \times \frac{1440 - 60}{35 + 33 + 2 + 3} = 869 \text{ ваг.}$$

После проведения новых расчетов пропускной способности перегонов очевидно, что резульативная пропускная способность не меняется и равна соответственно 330 вагонов.

#### Основная литература

1. Орлов А.М., Кузнецова Т.Г. Промышленный транспорт: Уч. пос. – М.: РГОТУПС, 2007.- 205 с.

#### Дополнительная литература

2. Журавлев Н.П., Беседин И.С. Экономика и организация промышленного транспорта.- М.: Транспорт, 2001. – 432 с.

3. Костин И.И., Тиверовский В.И. Генеральный план и транспорт промышленных предприятий. Учеб. /М.: Стройиздат, 1981. - <http://scbist.com>.

4. Костин И.И., Тиверовский В.И. Генеральный план и транспорт промышленных предприятий. Учеб./ М.: Стройиздат, 1981. - <http://www.twirpx.com>.