

**Международный Транспортно-Гуманитарный Университет**

**Кафедра «Организация движения, управление на транспорте и логистика»**



**2024 г.**

**Методические указания  
к практическим занятиям по дисциплине  
«Правила перевозок грузов»  
(для обучающихся по образовательной программе 6B11300 -  
«Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»,  
6B11355 – «Логистика»)**

**Алматы-2024**

Методические указания к практическим занятиям составлены в соответствии с рабочим учебным планом дисциплины «Правила перевозок грузов» для обучающихся по образовательной программе 6В11300 - «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», 6В11355 – «Логистика».

**Рецензенты:**

Жунисов А.И. – Начальник станции Жетысу, филиал АО «ҚТЖ Грузовые перевозки – Алматинское отделение ГП;

Кенжебаева Г.Ж. – к.т.н., кафедра «Логистика и менеджмент на транспорте», Академия логистики и транспорта

**Авторы:** Устемирова Р.С. –доктор PHD.

Жакатаева Н.К – к.т.н.

Карабасов И.С. – к.т.н., профессор

Жатканбаев О.А. - к.т.н.

В методических указаниях рассмотрены вопросы организации перевозки грузов железнодорожным транспортом. Изложена методика размещения груза в подвижном составе, согласно стандартам и ГОСтам.

Освещены вопросы, касающиеся порядка заполнения перевозочных документов по перевозкам.

Методические указания обсуждены и получили положительное решение на кафедре «Организация движения, управление на транспорте и логистика» (Протокол № 1 от 28 августа 2024 года).

Методические указания рекомендованы к изданию в открытой печати и использованию в учебном процессе на Ученом совете МТГУ (№ 1 от 29 августа 2024 года).

## ВВЕДЕНИЕ

Цель настоящих методических указаний закрепить и развить теоретические знания студентов в области обеспечения сохранности перевозимых грузов. Приведены методики нанесения транспортной маркировки на грузовые места, определения места и условий хранения грузов, условий размещения и крепления грузов в подвижном составе.

Правовое регулирование отношений перевозчика и пользователей на железнодорожном транспорте определяется Уставом железных дорог. Однако Устав содержит лишь основные положения и правовые нормы и не может предусмотреть всего многообразия конкретных условий и особенностей перевозок отдельных грузов. Поэтому в развитии статей Устава разрабатываются и утверждаются в установленном порядке Правила перевозок грузов, обязательные как для железной дороги, так и для ее пользователей. Изменения и дополнения Правил публикуются в Сборниках правил перевозок и тарифов, которые вводятся в действие с момента опубликования, приобретая силу и являясь обязательными для железной дороги, грузоотправителей и грузополучателей.

Перевозки грузов железнодорожным транспортом осуществляются на основании месячных заявок грузоотправителей. Заявки по плану перевозок грузов предоставляются грузоотправителями.

Порядок и сроки подачи заявок по плану перевозок груза железнодорожным транспортом устанавливаются настоящими Правилами.

Грузоотправители представляют заявку по плану перевозок грузов, своевременно и ритмично предъявляют грузы к погрузке в размерах, предусмотренных заявкой, и осуществляют погрузки в установленные сроки. Грузоотправитель заявляет в месячных заявках по плану перевозок грузов объем, не превышающий возможности грузополучателя по погрузке, выгрузке (разгрузке) грузов.

Перевозчик обеспечивает своевременную и ритмичную подачу вагонов по всем пунктам погрузки грузов в соответствии с принятыми заявками по плану перевозок грузов.

Перевозка экспортных и импортных грузов осуществляется в счет общей заявки по плану перевозок грузов соответствующих родов на условиях международных договоров, ратифицированных Республикой Казахстан.

## Практическое занятие № 1

### СОСТАВЛЕНИЕ УЧЕТНОЙ КАРТОЧКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

**Цель работы:** изучить методику заполнения учетной карточки выполнения плана перевозки грузов.

Выполнение плана перевозок по грузоотправителям учитывается в учетной карточке (форма ГУ-1). Учетные карточки ведутся работниками ЦФТО в одном, или по требованию грузоотправителей, в двух экземплярах, отдельно по каждому грузоотправителю и по каждому грузу номенклатуры плана. Она подписывается грузоотправителем и представителем ЦФТО по окончании каждого отдельных суток.

В графе 2 указывается норма загрузки на каждый день. Графа 3 заполняется только по грузам, планируемым в вагонах и тоннах. В графе 4 указывается количество вагонов (контейнеров), поданных в обеспечение погрузки по плану на отчетные сутки. В графе 5 указывается количество погруженных за данные отчетные сутки вагонов (контейнеров). По грузам, планируемым в вагонах и тоннах, в графе 6 указывается количество погруженных тонн.

Количество отправительских маршрутов, предусмотренных планом поданных и фактически погруженных, указывается в графах 2,4,5 знаменателем. В графе 7 указываются причины недогруза по плану.

Результаты выполнения плана перевозок за декаду определяются в следующем порядке:

по графе 2 подсчитывается количество вагонов (контейнеров), запланированных на декаду, по графе 4 – количество поданных вагонов (контейнеров), по графе 5 – количество фактически погруженных вагонов (контейнеров).

По графам, планируемым в вагонах и тоннах, подводятся итоги по графам 3 и 6. Путем сопоставления суммы, поданной по графе 2, и учетом суммы, поданной по графе 5, определяется выполнение плановой нормы погрузки за декаду (по грузам, планиваемым в вагонах и тоннах – соответственно суммы, подсчитанные по графе 3, и суммы, подсчитанные по графе 6).

Если будет установлено, что план за декаду не выполнен, производится следующий расчет.

Количество вагонов (контейнеров), не погруженных по вине дороги, определяется путем вычитания суммы, подсчитанной за декаду по графе 4 из суммы, подсчитанной по графе 2. Кроме того, из этой разницы вычитается количество не поданных по вине отправителя вагонов (отказ от погрузки, неподача вагонов из-за отсутствия заявки, из-за занятости фронта погрузки вагонами, простаивающих сверх нормы, из-за отсутствия груза и др.). В

случаях, когда имеют место обстоятельства, указано, количество вагонов, не поданных в связи с этим, вычитывается из указанной выше разности

По грузам, планируемым в вагонах и тоннах, количество тонн, не погруженных по вине дороги, определяется путем умножения количества не погруженных по вине дороги вагонов на установленную статическую нагрузку.

Аналогичные расчеты выполняются и по грузоотправителям.

Данные о погрузке по дорогам назначения указываются по всем грузам только в вагонах (контейнерах) в графе 10 и последующих графах.

Пример:

### УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА

выполнения плана перевозок № 36 за ноябрь мес. 20 04 г.

станция Кустанай ДН-2 Куст.отд.пер. АО НК КТЖ ж.д. род груза мука в мешках статическая нагрузка 62 т/ваг. отправитель ТОО Хлеб его адрес г. Кустанай ул. Спортивная 12 расчетный счет № 125688974457 в отделении Госбанка гор. Народный банк, ТуранАлемБанк, ВалютТранзитБанк г.Кустанай

Числа месяца	План		Подано ваг. (конт.)	Погружено		Причина недогруза	Расписка		Погружено по дорогам назначения вагонов (контейнеров)														
	ваг. (конт)	тонн		ваг. (конт)	тонн		т-ции	отпра вите- ля	ДН-7														
1	2		4	5		7			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																							
2																							
3																							
4	2	124	2	2	124	-																	
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
1-я дека- да																							
Недогружено за 1-ю дек.      -      ваг.      т. в т.ч. по вине отправителя      -      ваг.      т. по вине дороги      -      ваг.      т.																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16	4	248	4	2	124	Отказ от погрузки																	
17																							
18																							
19																							
20																							
1-я дека- да																							
Недогружено за 2-ю дек.      2      ваг.      124 т. в т.ч. по вине отправителя      2      ваг.      124      т. по вине дороги      -      ваг.      т.																							

Числа месяца	План		Подано ваг.(конт.)	Погружено		Причина недогруза	Расписка		Погружено по дорогам назначения вагонов (контейнеров)															
	ваг. (конт)	онн		ваг. (конт)	онн		тан- ции	тправ ите-ля	ДН-7															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
План на м- ц																								
21																								
22																								
23	4	248	4	4	248	-																		
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
3-я д																								
Недогружено за 3-ю дек.        -        ваг.        т. В т.ч. по вине отправителя        -        ваг.        т. По вине дороги        -        ваг.        т.																								
Итого за м-ц																								
Недогружено за месяц        2        ваг.        124        т. В т.ч. по вине отправителя        2        ваг.        124        т. По вине дороги        -        ваг.        т.																								
Сумма штрафа, начисленного																								
				1-я декада	2-я декада	3-я декада	за месяц			1-я декада	2-я декада	3-я декада	за месяц	Отметка об уплате штрафа грузоотпра- вителем										
Недогруз			Ваг. (Конт.) или тонн					Невыполнение плана по дорогам назначения	Ваг. (Конт.) или тонн															
			Сумма штрафа						Сумма штрафа															
Невыполнение плана по дорогам назначения			Ваг. (Конт.) или тонн					Необеспечение погрузки маршрутов	Количество															
			Сумма штрафа						Сумма штрафа															
Необеспечение погрузки маршрутов			Количество					Итого сумма штрафа																
			Сумма штрафа																					
Итого сумма штрафа					57		757																	

Начальник станции

Сальдо в пользу железной дороги 2757 (две тысячи семьсот пятьдесят семь) тенге \_\_\_\_\_ -- \_\_\_\_\_ тиын \_\_\_\_\_

### Контрольные вопросы:

1. Что такое бланк учетной карточки выполнения плана перевозок груза формы ГУ-1?
2. Виды отправок грузов.
3. По чьей вине происходит недогруз вагонов?

### Задание для самостоятельного выполнения

Заполнить бланк учетной карточки выполнения плана перевозок формы ГУ-1 и вывести сумму штрафа, начисленного на грузоотправителя за железную дорогу, исходя из следующих данных выполнения плана по итогам каждой декады. Состав маршрута 50 вагонов.

**Примечание:** количество отправительских маршрутов, предусмотренных планом, поданных и фактически погруженных, указаны в графах 2,4 и 5 в знаменателе. В графах 10-12 в числителе указывается количество вагонов по плану согласно декадному заданию ЦФТО, а в знаменателе – количество вагонов, фактически погруженных на данную дорогу назначения.

Таблица 1.

Исходные данные для заполнения учетной карточки

Вар-нт	Декада	Графы учетной карточки					
		2	4	5	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	75	65	60	35/30	-	40/30
	2	100/2	100/2	80/1	100/50	0/15	0/15
	3	80	80	62	30/12	25/35	25/15
2	1	90	75	71	40/11	40/30	10/30
	2	85	85	70	25/10	30/30	30/30
	3	100/2	50/1	50/1	100/50	-	-
3	1	95	85	85/5	35/30	35/45	25/10
	2	100/2	100/2	100/2	100/50	0/50	-
	3	90	80	70	30/20	30/20	30/30
4	1	90	80	80	30/40	30/20	30/20
	2	100/2	90/1	90/1	-	50/50	50/40
	3	100	100	80	50/20	20/20	30/40
5	1	90	90	90	20/50	30/20	40/20
	2	100/2	100/2	80/1	0/30	100/50	-
	3	80	80	70	50/40	30/30	-
6	1	95	85	75	45	50/25	0/25
	2	90-1	90/1	70/1	90/60	0/10	-
	3	100	90	90	75/40	-	25/50
7	1	70	50	50	40/20	0/20	30/10
	2	80	65	50	-	40/50	40/25
	3	90/1	80/1	80/1	90/50	-	0/30



8	1	80	70	60	40/10	40/30	0/20
	2	75	65	55	25/25	25/15	25/15
	3	100/2	100/2	100/2	100/50	-	0/50
9	1	95	90	80	35/20	30/20	30/40
	2	100/2	90/1	90/1	100/0	0/50	0/40
	3	90	80	70	30/30	40/20	20/20
10	1	75	70	70	15/30	30/20	30/20
	2	85	80	70	25/40	30/15	30/15
	3	100/2	100/2	100/2	100/50	0/50	-

## Практическое занятие № 2

### МЕСТО И СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ МАРКИРОВКИ

**Цель работы:** изучение транспортной маркировки.

Под транспортным пакетом понимают укрепленное грузовое место, сформированное из отдельных мест (штук) в таре или без нее, скрепленных между собой различными средствами пакетирования. Средства эти бывают многоразового и одноразового пользования, разборные (складные) и неразборные. К ним относятся плоские и ящичные поддоны, многооборотные стропы, стяжки. Они могут принадлежать отправителям, получателям грузов, а также транспортным организациям. Пакетирующие средства одноразового пользования во всех случаях обеспечивает грузоотправитель.

Укрупненная грузовая единица, состоящая из пакетов, скрепленных между собой, называется блок пакетом. Пакеты должны обеспечивать возможность механизированной перегрузки, складирования, сохранной перевозки груза в транспортных средствах с высоким использованием их вместимости и грузоподъемности. Внедрение пакетных перевозок позволяет увеличить производительность труда на погрузочно-разгрузочных работах в 3-5 раз и более. Использование емкости складов повышает примерно в 1,5 раза за счет многоярусного использования штабелирования грузов.

Для пакетирования тарно-штучных грузов используют плоские, ящичные или стоечные поддоны сборно-разборные и неразборные, поддоны-стеллажи. Стоечные и ящичные поддоны обеспечивают хорошую стабильность пакетов. Для пакетов на плоских поддонах требуются дополнительные крепления. Основные типоразмеры поддонов определяются действующими ГОСТами. Поддон плоский деревянный ГОСТ 9557-78, параметры пакетов, перевозимых на плоских поддонах, ГОСТ 15901-70.

Поддоны изготавливают одно-настильными и двунастильными, четырехзаходными, в этом случае вилы погрузчика или кранового захвата

могут быть введены с любой стороны поддона, и двузаходными – вилы могут быть введены только с двух противоположных сторон.

Параметры ящичных и стоечных поддонов установлены ГОСТ 9570-73. Их наружные габаритные размеры в основном соответствуют размерам пакетов, сформированных на плоских поддонах, и составляют 835\*1240 мм и 1040\*1240 мм, высота не более 1150 мм, грузоподъемность 1,0 и 1,25 т.

На тарно-упаковочные и штучные грузы отправитель обязан нанести транспортную маркировку. Она должна содержать манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи.

**Манипуляционные знаки** - это изображения, указывающие на способы обращения с грузом. Необходимость нанесения их должна быть установлена стандартами или другой нормативно-технической документацией на продукцию.

Транспортная маркировка должна быть нанесена на каждое грузовое место. Допускается наносить основные, дополнительные надписи не на всех грузовых местах, но не менее чем на четырех, при перевозке однородных грузов в прямом ж.д. сообщении повагонными отправками.

Маркировка должна быть ясновидимой, разборчивой. Лакокрасочные материалы, применяемые для маркировки, должны быть водостойкими, быстро высыхающими, светостойкими, устойчивыми к воздействию низких температур, прочными на истирание и размазывание. Не допускается применять материалы, влияющие на качество упакованного груза.

#### **Пример:**

Пример нанесения транспортной маркировки и укомплектование грузовых мест приведен на рисунке 1.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое манипуляционные знаки?
2. Из чего состоит транспортная маркировка.
3. Куда наносится транспортная маркировка?
4. Что такое информационные надписи?
5. Что содержат дополнительные надписи?

#### **Задание для самостоятельного выполнения**

Показать на ящике расположение маркировочных ярлыков, маркировку, наносимую непосредственно на ящик и маркировку, характеризующую тару (все в цветах), исходя из следующих данных (таблица 2).

**Примечание: недостающие данные принимаются студентом самостоятельно.**

Таблица 2.

## Исходные данные

№ ва- ри- ан- та	Мани- пуля- цион- ный знак	Мар- киро- воч- ный ярлык	Марк- иров- ка на ящи- ке	Деревянная тара, изготовленная по ГОСТ			Картонная тара, изготовленная по ГОСТ		
				Осн. надписи	Допол. надписи	Информ. надписи	Осн. над- писи	Допол. надпи- си	Информ. надписи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,2,3	+	-	+	-	-	-	+	-
2	4,5,6	-	+	-	+	-	-	-	+
3	7,8,9	+	-	-	-	+	+	-	-
4	10,11,1 2	-	+	+	-	-	-	-	+
5	13,1,4	+	-	-	+	-	+	-	-
6	2,5,8	-	+	-	-	+	-	+	-
7	3,6,9	+	-	+	-	-	+	-	-
8	7,10,13	-	+	-	+	-	-	+	-
9	11,1,5	+	-	-	-	+	-	-	+
10	12,4,8	-	+	+	-	-	-	+	-

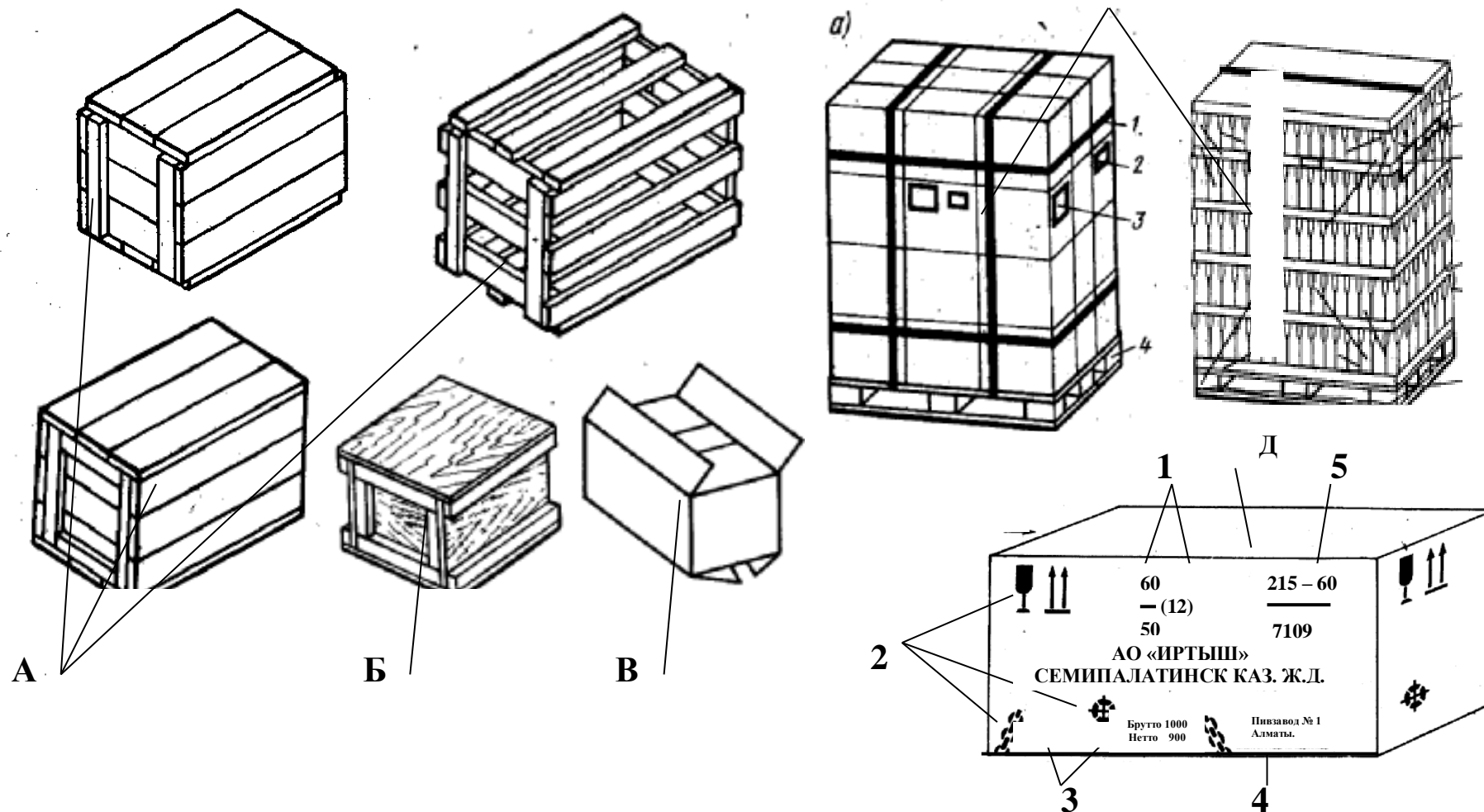


Рисунок 1. Пакеты и маркировка

#### Условные обозначения

А – дощатые ящики; Б – ящики из листовых материалов;  
 В – ящики из гофрированного картона; Г – пакеты;  
 Д – расположение маркировки: 1 – основная надпись;  
 2 – манипуляционные знаки; 3 – информационные надписи; 4 –  
 дополнительная надпись; 5-железнодорожная маркировка.

### Практическое занятие № 3

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ ПЕРЕВОЗКИ И ХРАНЕНИЯ ГРУЗОВ

**Цель работы:** изучение условий хранения грузов и условий перевозки.

Правильное определение условий перевозок и хранения обеспечивает лучшую сохранность грузов в перевозочном процессе. В Правилах перевозки грузов (часть 1) опубликованы перечни грузов, сгруппированные по отдельным условиям транспортирования и хранения. Указанные перечни грузов позволяют установить:

1. Возможность хранения грузов на открытых площадках.
2. Допустимость перевозки в цистернах, бункерных полувагонах с указанием категории груза, типа цистерны, специального трафарета на вагоне и штемпелей на грузовых документах.
3. Возможность перевозки грузов на ОПС.
4. Допустимость перевозки в цистернах, бункерных полувагонах с указанием категории груза, типа цистерны, специального трафарета на вагоне и штемпелей на грузовых документах.
5. Необходимость при перевозке грузов навалом устанавливать дверное ограждение, устанавливать фартуки для защиты букс при погрузке, осуществлять промывку вагонов после выгрузки.
6. Необходимость сопровождения вагона с грузом проводником грузоотправителя.
7. Способность груза смерзаться в зимний период времени.
8. Необходимость ветеринарно-санитарного надзора за грузам.
9. Принадлежность груза к легкогорючим, вязким и застывающим.

Вагоны, поданные под погрузку и проверенные работниками вагонной службы, осматривает приемосдатчик, который должен установить, обеспечит ли вагон сохранность груза при перевозке. На местах необщего пользования коммерческий осмотр вагонов осуществляют отправители.

Погрузка груза в вагоны должна осуществляться так, чтобы обеспечивалась безопасность движения и выполнения погрузочно-разгрузочных работ, рациональное использование грузоподъемности и вместимости вагонов. Для сокращения объема перегрузки и потребности в складской площади грузы перегружают по прямому варианту: автомобиль-вагон и обратно.

Грузы в вагоне укладывают плотно и равномерно по площади вагона, а при необходимости закрепляют. Тяжелые места укладывают внизу, а легкие наверху. Места, имеющие специальную маркировку, грузят с соблюдением необходимых мер предосторожности и размещают в вагоне так, чтобы маркировка была видна при выгрузке. Размещение мелких отправок должно

обеспечивать удобство выгрузки на попутных грузосортировочных платформах. Способ размещения и крепления грузов зависит от свойств и выбирается в соответствии с техническими условиями и правилами перевозок отдельных видов грузов.

По окончании погрузки двери крытых вагонов и контейнеров укрепляют закрутками из отожженной проволоки, затем крытые вагоны пломбируют пломбами отправителя или дороги в зависимости от того, чьими средствами они погружены.

Пломба является охранным знаком; целость ее подтверждает, что в процессе перевозки доступа к грузу не было. Пломбы изготовляют из свинца или полиэтилена и навешивают с помощью отожженной проволочки диаметром 0,6-0,7 мм.

У крытых вагонов пломбы навешивают по одной на каждую дверь. Пломбы, навешанные на обе двери, должны иметь одинаковые оттиски.

По окончании погрузки приемосдатчик, указывая в Книге приема грузов к отправлению номер вагона и время начала и окончания погрузки, завершает материальный учет груза на складе.

На каждый загруженный вагон приемосдатчик составляет вагонный лист и пересылает его в товарную контору.

**Пример:**

К перевозке предъявлен груз – компьютеры в упаковке.

Грузы, на основании действующих стандартов на продукцию, в зависимости от вида упаковки делятся на три группы:

- 1) транспортируемые в таре;
- 2) транспортируемые без тары с частичной защитой отдельных узлов (деталей);
- 3) транспортируемые без тары.

Транспортабельность грузов достигается при помощи упаковки, представляющей собой совокупность тары и упаковочных материалов, или применение специальных средств, облегчающих погрузочно-разгрузочные работы и крепление грузов.

Тарой называется изделие, в которое помещается готовая продукция, полуфабрикаты или сырье для качественной и количественной сохранности при транспортировании от места производства или заготовки продукции до места ее потребления и хранения. Тара делится на потребительскую, дополнительную и транспортную.

Потребительская тара — это тара, в которую расфасовывают товары для доставки их потребителю (флаконы, бутылки, коробки, банки, пачки и тому подобное).

Защита грузов от повреждений и потерь состоит в применении комплекса мероприятий, предусматривающих правильный выбор упаковочных средств, соблюдение правил погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и хранения с учетом особенностей груза и влияния

различных внешних факторов, которые воздействуют на груз и на упаковочные средства.

Компьютеры в упаковке являются хрупким грузом, поэтому должны храниться в крытом помещении, оборудованном грузовыми стеллажами, хорошо отапливаемом и вентилируемом складе. При перевозке требуют соблюдения особых условий, так как являются ценной аппаратурой. Перевозится такой груз в крытом вагоне, упакованный в прочную тару – картонные ящики, с обязательным использованием амортизирующих материалов. При укладке поддонов в кузове вагона применяют распорно-упорные бруски для закрепления грузовых мест.

### Контрольные вопросы:

1. Что такое транспортная тара?
2. Что такое потребительская тара?
3. За счет чего достигается транспортабельность грузов?

### Задание для самостоятельного выполнения

1. Определить основные условия для перевозки грузов.
2. Определить основные условия хранения грузов.

Таблица 3.

#### Исходные данные

№ вар	Груз	№ вар	Груз	№ вар	Груз	№ вар	Груз
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Конфеты	6	Доски	11	Мясные изделия	16	Тетради
2	Молочные изделия	7	Консервы	12	Одежда	17	Фрукты
3	Макароны	8	Мебель	13	Телевизоры	18	Рыба свежая
4	Посуда	9	Аппаратура	14	Мучные изделия	19	Пиломатериалы
5	Печенье	10	Спички	15	Картофель	20	Кирпич

### Практическое занятие № 4

#### УПЛОТНЕННАЯ ЗАГРУЗКА ВАГОНОВ

**Цель работы:** приобрести навыки расчета и распределения груза в вагоне рациональным способом.

Исследованиями установлено, что, если зазор между грузом и кузовом вагона принять за  $X$ , величина которого меньше ширины ( $b$ ), высоты ( $h$ ) и длины ( $l$ ) грузового места, то потери в объеме погрузки будут наибольшими,

соответственно по высоте и ширине, и значительно сокращаются по длине вагона.

Данные потерь погрузочных объемов крытых вагонов, в зависимости от размеров зазоров по их длине, ширине и высоте приведены ниже в таблице 4.

Таблица 4.

Характеристика принятого вагона	Полезный объем, м	Потери в объеме при зазорах		
		l	b	h
Q=64т; I=13430 мм; b=2750мм; h=2420мм	106	7.9 X	32.5 X	35.8 X
Q=70т; I= 13800мм; b=2760мм; h= 2791мм	120	7.7 X	38.5 X	38.1 X

Расчет размещения грузов в крытых вагонах ведется по четырем этапам.

1. Определяются графоаналитическим методом минимальные зазоры оптимального варианта размещения грузов в одном поперечном ряду. При этом лучшее сочетание достигается путем варьирования двумя размерами грузового места: b и h, b и l или l и h.

2. По третьему габаритному размеру грузового места, размещенного вдоль вагона, определяется количество поперечных рядов до междверного пространства. При этом грузовые места поперечных рядов могут выступать за дверную стойку на величину 10,61 гр.

3. Междверное пространство вагона загружается с соблюдением требований, обеспечивающих предохранение груза от навала до двери и образование зазора между грузом и полотном двери. Количество грузовых мест, которые могут быть погружены в междверном пространстве, определяется по формуле:

$$K_{mn} = \frac{H_0}{h_{zp}} * \left( \frac{L_6 - 2n_p l_{zp}}{h_{zp}} \right) \left( \frac{B - 282}{l_{zp}} \right), \text{ мест} \quad (4.1)$$

где  $H_0$  - высота дверного проема;

$h_{zp}, b_{zp}, l_{zp}$  - суммарный зазор между грузом и внутренними боковыми стенками кузова, мм..

Количество мест, загружаемых в вагон до междверного пространства:



$$K_{np} = 2 * K_n * \left( 0,6 + \frac{L_6 - L_0}{2l_{26}} \right), \text{ мест} \quad (4.2)$$

где  $L_6, L_0$  - соответственно внутренняя длина вагона и длина междверного пространства;

$l_{26}$  - габаритный размер, по которому груз размещается вдоль вагона.

4. Общее количество грузовых мест определяется путем суммирования рассчитанных данных (таблица 4).

Для грузов, которые запрещается кантовать, оптимальный вариант загрузки вагона достигается путем комбинации сочетания длины и ширины грузовых мест.

#### **Пример:**

Для проведения расчетов рассматриваем груз - приборы электрической техники в коробках размерами: длина 850 мм, ширина 400 мм, высота 250 мм. Мешки располагают на поддонах, размерами: 1200\*800 мм.

Определение оптимального варианта размещения поперечного ряда грузовых мест сводится к расчету  $x_1, y_1$ , при которых обеспечиваются минимальные зазоры по высоте и ширине вагона. Для этой цели в масштабе изображаются отдельными линиями ширина вагона В и высота вагона Н. С левого верхнего конца этих линий в соответствующем масштабе откладывается ширина грузового места  $b_{zp}$ , а с правого конца линий (снизу) – высота грузовых мест  $h_{zp}$ , по ширине вагона можно разместить девять мест по их ширине и при этом остается зазор  $\Delta b_{zp}$ . Если по перерек вагона укладывать места по высоте, то их будет пять и при этом остается зазор  $\Delta b_{zp}''$ . Эти зазоры существенны и при погрузке груза поперек вагона только по ширине или высоте, появятся значительные потери погрузочного объема. Минимальный зазор  $\Delta b_{min}$  будет, если  $x = 4b_{zp}, x_1 = 3h_{zp}$ . Аналогично рассчитывают минимальные зазоры по высоте вагона;  $\Delta h_{min}$  будет при условии  $y = 3b_{zp}$  и  $y_1 = 4b_{zp}$ .

$$K_n = 0,5 * (4 * 3 + 3 * 4) = 12 \text{ мест}$$

Количество мест, загружаемых в вагон до меж дверного пространства:

$$K_{np} = 2 * 12 * \left( 0,6 + \frac{13800 - 2000}{2 * 333} \right) = 439 \text{ мест}$$

Таблица 5.

Основные технические данные крытых вагонов

Наименование	Объемом 90 м <sup>3</sup>	Объемом 106 м <sup>3</sup>
1. Грузоподъемность, т	64	62-64
2. Количество осей	4	4
3. Тара, т	22,1	22,2
4. Общая длина, мм	14730	14730
5. Внутренние размеры кузова, мм		
Длина	13800	13430
Ширина	2760	2750
Высота по боковой стене	2791	2402
6. Площадь пола	38,1	36,94
7. Нагрузка от оси на рельс, тс	21,5	21,5
8. Нагрузка на 1 м пути, тс	5,85	5,85
9. Габарит	О-Т	01-Т

Количество груза, загружаемого в междверное пространство,  $k_{mn}$ , при соблюдении условий сохранности от навала на двери вагона:

$$K_{mn} = \frac{2770}{500} * \left( \frac{13800 - 2 * 17 * 333}{500} \right) \left( \frac{2760 - 282}{333} \right) = 193 \text{ мест}$$

Общее количество грузовых мест определяется путем суммирования расчетных данных.

Установлено, что свыше 52% всех тарно-штучных грузов можно перевозить в крытых вагонах только на своих основаниях и около 48% - с применением комбинированных вариантов сочетания трех габаритных размеров.

Эффективность рационального размещения тарно-штучных грузов в крытом вагоне значительно повышается при рационализации, стандартизации тары и установлении оптимальных ее размеров. В среднем на обычную деревянную тару с наружными планками при перевозке груза в крытых вагонах приходится 15-20% погрузочного объема и 10-12% его грузоподъемности.

### Контрольные вопросы:

1. Что такое уплотненная загрузка грузов?
2. Что такое графоаналитический метод расчета размещения грузов?
3. Для каких грузов применяется графоаналитический метод?

### Задание для самостоятельного выполнения

Разработать схему уплотненной загрузки крытого вагона при следующих исходных данных.

Таблица 6.

#### Исходные данные

№ ва-ри-ан-та	Размеры грузового места (i * b * h)				
	2	3	4	5	6
1	590-398-148	475-285-126	960-435-380	920-500-300	730-600-330
2	590-398-140	340-380-266	1000-420-280	920-600-430	780-500-230
3	590-398-201	540-380-266	1000-520-320	950-400-215	840-500-330
4	590-398-183	730-450-300	1000-535-380	970-465-290	900-515-430
5	590-398-284	655-270-336	750-420-480	1000-515-390	1120-740-770
6	590-398-302	420-475-645	780-420-480	750-420-280	1440-740-1000
7	590-398-407	800-480-420	790-465-390	620-515-390	650-460-325
8	590-398-398	600-535-380	830-400-200	650-495-290	800-460-395
9	570-380-380	800-535-380	840-515-490	650-465-490	650-460-300
10	475-285-24	820-420-380	920-500-490	700-500-230	800-460-365

**Примечание:** при разработке схемы не учитывается вес грузового места и прочность тары.

### Практическое занятие № 5

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА И СТЕПЕНИ НЕГАБАРИТНОСТИ ГРУЗА

**Цель работы:** определить вид и степень негабаритного груза.

Негабаритным считается груз, который при размещении на открытом подвижном составе (ОПС), находящемся на прямом горизонтальном участке пути (при совпадении в одной вертикальной плоскости продольных осей вагона и пути), превышает пределы габарита погрузки и выход его за пределы габарита погрузки, в кривых – превышает геометрический вынос расчетного вагона длиной 24 м с базой 17 м.

В зависимости от высоты над уровнем головок рельсов (УГР), на которой груз выходит за габарит погрузки, установлены три зоны негабаритности:

Нижняя – на высоте от 380 до 1400 мм при расстоянии от оси пути 1626-1760 мм и на высоте от 1230 до 1400 мм при расстоянии от оси пути 1761-2240 мм.

Боковая – на высоте от 1400 мм до 4000мм.

Верхняя – на высоте от 4000 мм до 5300 мм.

Введена также для более точного определения условий пропуска грузов на двухпутных линиях условная зона совместной боковой и верхней негабаритности на высоте от 4000 до 4603 мм при расстоянии от оси пути 1625 мм до границы зоны верхней негабаритности.

По размерам выхода грузов за габарит погрузки и условиями их пропуска через инженерные сооружения и по двухпутным линиям для нижней негабаритности установлены шесть степеней, боковой – шесть степеней, верхней – три степени. Груз, выходящий по горизонтали за пределы очертаний третьей степени верхней негабаритности, четвертой (на высоте 3700-4000 мм), пятой (на высоте 3400-3700 мм) и шестой степени боковой негабаритности, второй (на высоте 380-1230) и шестой степени нижней негабаритности, а также превышающий габарит погрузки по высоте (более 5300 мм) называется сверхнегабаритным. В соответствии с установленными зонами сверх негабаритность подразделяется на нижнюю, боковую, верхнюю, а также вертикальную для грузов, имеющих высоту над УГР более 5300 мм.

#### **Пример:**

Определим степень негабаритности перевозимого груза

$$H_n = h_{нк} + h_o + H_{zp}, \text{ мм} \quad (5.1)$$

$$H_n = 1294 + 300 + 2600 = 4194 \text{ мм}$$

На высоте 4200 мм ширина габарита составляет 2942 мм, что больше фермы, равной 2400 мм. Следовательно, на прямом горизонтальном пути ферма вписывается в габарит погрузки. Однако, поскольку груз длинномерный и отношение длины к базе вагона

$$\frac{L_{zp}}{l_g} = \frac{23}{9,72} = 2,36 \geq 1,41 \quad (5.2)$$

Допустимая ширина груза должна быть определена по условиям прохождения кривых участков пути:

$$B_n = B_\delta - 2(\delta_n + K - 105), \text{ мм} \quad (5.3)$$

$$B_n = 2942 - 2(158 + 67 - 105) = 2702 \text{ мм}$$

т.е. больше 2400 мм.

В расчете

$$\delta_n = \frac{L_{cp}^2 - l_g^2}{8R}, \text{ мм} \quad (5.4)$$

$$\delta_n = \frac{23^2 - 9,72^2}{8 \cdot 350} = 158 \text{ мм}$$

$$K = 70 \left( \frac{L}{l_g} - 1,41 \right) = 67 \text{ мм}$$

Из приведенного расчета видно, что при заданных размерах ферма вписывается в пределы габарита погрузки и на кривых участках пути.

Если же допустить, что ширина фермы составляет большую величину, например  $B_{cp} = 2,8 \text{ м}$ , то в этом случае на прямом и горизонтальном путях ферма вписывается в габарит погрузки (2942 мм < 2800 мм). Однако дополнительная по условиям пропуска по кривой ширина 2702 мм меньше ширины фермы. Следовательно, груз был бы негабаритным.

Определим степень негабаритности.

В данном случае наибольшее отклонение оси груза от оси пути – по концам груза. Расчетное горизонтальное расстояние от оси пути до крайней точки груза, находящейся с наружной стороны кривой, равно:

$$X_p^m = \frac{2800}{2} + \frac{23^2 - 9,72^2}{8 \cdot 350} - 105 + 67 = 1515 \text{ мм}$$

Эта ширина на высоте 4200 мм от уровня головки рельса выходит за пределы очертания габарита погрузки на 44 мм. Руководствуясь таблицей 7, устанавливаем верхнюю степень - негабаритность II степени.

Таблица 7.

#### Определение степени негабаритности

Высота от головки рельса, мм	Расстояние от оси пути до очертания, мм				
	погрузка	Негабаритность нулевой степени	Негабаритность I степени	Негабаритность II степени	Негабаритность III и IV степеней

Боковая негабаритность						
1230-			<u>2000</u>			
	2560	1625	1700	1800	1900	2225
	3000	1625	1700	1800	1900	<u>2000</u>
				2160		
	3600	1625	1725	1800	1900	<u>2000</u>
				2000		
	3800	1625	1700	1767	1833	1929
	3900	1625	1700	1700	1800	1892
	4000	1625	1630	-	1735	1855
Верхняя негабаритность						
	4010	1617	1622	-	1727	1852
	4100	1548	1558	-	1668	1818
	4200	1471	1486	-	1602	1775
	4300	1392	1416	-	1537	1725
	4400	1316	1344	-	1471	1675
	4500	1238	1272	-	1405	1625
	4600	1162	1200	-	1340	1547
	4700	1084	1130	-	1274	1469
	4800	1007	1058	-	1208	1391
	4900	930	978	-	1143	1313
	5000	853	918	-	1077	1234
	5150	735	805	-	979	1117
	5300	620	700	-	880	1000

### Контрольные вопросы:

1. Какие груза называются негабаритными?
2. Что такое расчетная негабаритность?
3. Сколько степеней негабаритности грузов существует?

### Задание для самостоятельного выполнения:

1. Вычислить габарит погрузки, проставить размеры и показать зону верхней, боковой и нижней негабаритности.
2. Определить вид негабаритности, если погруженный на ОПС груз выходит за очертания погрузки в вертикальной плоскости на высоте от УГР, указанной в таблице 8. Заполните графу «Вид негабаритности».
3. Определить вид и степень негабаритности груза, размещенного на вагоне, симметрично вертикальной оси от пути. Координаты наиболее выступающих точек груза по высоте Н и по ширине В приведены в таблице 9.

Таблица 8.

## Исходные данные

	Варианты										Виды негабаритности
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
На высоте от УГР в мм	590 4105 1210	4630 2590 1200	4780 1193 2900	3015 4860 1250	5000 3550 1245	1200 4640 4000	3770 5191 1199	5300 1230 1225	4495 1235 2910	2000 5150 1247	

Таблица 9.

## Исходные данные

Координаты точ. в мм	Варианты										Виды негабаритности	Степень негабаритности
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Н	2955	1350	1230	4360	5300	4820	5000	3650	2890	1800		
В	2010	1950	2265	1710	980	1205	920	1905	1900	2000		

## Практическое занятие № 6

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ НЕГАБАРИТНОСТИ

**Цель работы:** приобретение навыков по определению расчетной негабаритности груза.

Расчетной негабаритностью называется негабаритность груза, определенная с учетом геометрических выносов его в условной расчетной кривой радиусом 350 мм, не имеющей возвышение наружного рельса. Геометрическим выносом груза или подвижного состава называется отношение его продольной оси пути в кривой при установке подвижного состава в кривой по хорде. Расчетную негабаритность определяют для грузов: длинномерных, когда отношение их длины к базе подвижного состава превышает 1,41; перевозимых на сцепках платформ и транспортерах с базой 17 м и более.

Определяют расчетную негабаритность отдельно для внутренних и для наружных сечений груза. Внутренними называются все его поперечные

сечения, расположенные в пределах базы подвижного состава или сцепы; наружными или консольными сечениями – поперечные сечения груза расположенные за пределами базы подвижного состава или сцепы.

Геометрический вынос расчетного вагона длиной 24 м с базой 17 м в расчетной кривой радиусом 350м принять равным 105 мм.

Расчетную негабаритность определяют по формулам:

для внутренних сечений груза:

$$X_v = X_i + B_v, \quad (6.1)$$

для наружных сечений груза:

$$X_n = X_i + B_n, \quad (6.2)$$

где  $X_v$ ,  $X_n$  – расчетная негабаритность груза, расположенного, соответственно, во внутренних и наружных сечениях, мм;

$X_i$  – расстояние от оси пути до рассматриваемой точки груза  $i$  на данной высоте, мм;

$B_v$ ,  $B_n$  – разность между геометрическими выносами, соответственно, внутреннего и наружного поперечного сечения груза и расчетного вагона в условиях расчетной кривой, мм;

Разность геометрических выносов при погрузке негабаритного груза на одиночную платформу:

$$B_v = 1,43 * (l - n) * n - 105, \quad (6.3)$$

$$B_n = 1,43 * (l - n) * n + k - 105, \quad (6.4)$$

где  $l$  – база вагона, м;

$n$  – расстояние, соответственно, от внутреннего и наружного поперечного сечения груза до направляющего сечения, м;

$k$  – дополнительное смещение концевых сечений груза из-за перекоса вагона в рельсовой колее с учетом норм содержания пути и подвижного состава, мм.

Для грузов с одинаковым поперечным сечением по всей длине разности геометрических выносов:

$$B_n = \frac{L}{8R} - \frac{1}{8R} + k - 105, \quad (6.5)$$

$$B_v = \frac{1}{8R} - 105, \quad (6.6)$$

где  $L$  – длина груза, м.



Для вагонов на тележках МТ- 50:

$$k = 55 \left( \frac{L}{1} - 1.41 \right). \quad (6.7)$$

Для вагонов на тележках ЦНИИ-ХЗ-О:

$$k = 70 \left( \frac{L}{1} - 1.41 \right). \quad (6.8)$$

Величина  $k$  учитывается только при положительном ее значении. Если значения получаются отрицательными, то они не учитываются.

**Пример.** К перевозке предъявлены железобетонные плиты. Общий вес плит  $Q_{гр} = 50000$  кг; длина  $L_{гр} = 12$  м; высота  $H_{гр} = 2$  м; высота центра тяжести (ЦТ) плит  $H_{гр}^{ЦТ} = 1$  м; боковая наветренная поверхность  $S_{п}^{гр} = 24$  м<sup>2</sup>; ширина  $B_{гр} = 2$  м; высота центра проекции боковой поверхности на вертикальную плоскость от плоскости опор  $h_{нп}^{гр} = 1$  м.

Для перевозки заданного груза используют четырехосную платформу с тележкой ЦНИИ-ХЗ-О, длиной базы  $L_{в} = 9.72$  м. Перевозка выполняется со скоростью до 100 км/ч.

Согласно таблице 10 максимальная допускаемая длина груза весом 50 т при перевозке с опорой на одну четырехосную платформу (тележки типа ЦНИИ-ХЗ-О) может составлять 19,0 м, плиты размещаются на поперечных деревянных подкладках из сосны или ели, укладываемых на доски пола платформы.

Таблица 10

Типы тележек

Вес груза, т, не более	Длина груза, м, не более		Вес груза, т, не более	Длина груза, м, не более	
	Тип тележки вагона			Тип тележки вагона	
	МТ-50	ЦНИИ-ХЗ		МТ-50	ЦНИИ-ХЗ
20	27,0	30,0	50	17,5	19,0
25	24,1	27,0	55	16,5	18,5
30	22,0	24,0	60	16,0	18,0
35	20,3	22,5	65	14,3	14,3
40	19,0	21,0	70	14,3	14,3
45	17,9	20,0	72	14,1	14,3

При принятом размещении железобетонных плит их ЦТ совпадает с продольной и поперечной осью платформы, тележки нагружаются равномерно.

### Контрольные вопросы:

1. Что такое геометрический вынос?
2. Что называют расчетной негабаритностью?
3. Что называют базой вагона?

### Задание для самостоятельного выполнения

Определить расчетную негабаритность груза, погруженного на четырехосную платформу:

1. С базой 9,72 м; длиной рамы 13,4; высота пола 1,3 м; на тележках ЦНИИ-ХЗ-О.

2. С базой 9,294 м; длиной рамы 12,974 м; высота пола 1,27 м; на тележках МТ – 50.

С прикрытием свесов двумя другими платформами. Поперечное сечение груза прямоугольное, одинаковое по всей его длине. Центр массы груза расположен посередине. Высота подкладок 200 мм. Упаковка и крепление груза учтены в приведенных ниже размерах груза.

Таблица 11

#### Исходные данные

Варианты	Тип платформ	Размеры груза, м		
		Z	B	H
1	2	3	4	5
1	2	21,50	2,34	3,05
2	1	20,42	3,62	2,41
3	2	21,53	3,22	2,55
4	1	22,01	3,10	2,74
5	1	19,06	3,17	2,65
6	2	20,75	2,88	2,87
7	2	21,80	3,33	2,93
8	1	21,40	3,55	2,31
9	1	19,99	2,92	2,46
10	2	20,80	3,33	2,68

### Практическое занятие №7

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСА НАЛИВНОГО ГРУЗА В ЦИСТЕРНЕ ПО ЗАМЕРУ

**Цель работы:** определить вес наливного груза в цистерне по замеру.

В соответствии с Правилами перевозок грузов вес наливных грузов определяется в результате установления путем замера объема налитого груза.

Для того чтобы иметь возможность определить объем груза, все цистерны, в зависимости от конструкции котлов и размеров их элементов (барабанов, днищ и колпаков), подразделяются на ряд калибровочных типов.

Чтобы облегчить процесс определения количества груза, который может быть расположен на любом уровне котла цистерны или под котловой частью (колпака, люка), для каждого типа цистерн составлена отдельная таблица поинтервальной калибровки. В таблице объем цистерны разбит с сантиметровыми интервалами, начиная от основания (верхней образующей) котла и указаны объемы, соответствующие каждому из этих уровней, в кубических дециметрах (литрах).

Калибровочные данные, расположенные выше выделенных жирным шрифтом, представляют собой сумму полной вместимости котла и заполненной части колпака. Высота налива определяется специальным прибором – метрштоком. Для того, чтобы установить вес жидкости в цистерне необходимо знать, кроме объема, также плотность продукта. Плотность жидкого продукта определяется специальным прибором дексиметром. Плотность при +20 °С указывается в паспорте продукта.

Если имеются паспортные данные о плотности продукта при +20 °С, можно определить его физическую плотность при данной температуре и без дексиметра – при помощи приведенной ниже таблицы средних температурных поправок плотности продуктов.

Для того чтобы определить при помощи этой таблицы плотность продукта при данной температуре, необходимо:

- а) найти по паспорту плотность продукта при +20 °С;
- б) определить разность между +20 °С и средней температурой груза;
- в) измерить среднюю температуру груза в цистерне;
- г) по графе температурной поправки найти поправку на 1 °С, соответствующую плотности данного продукта при +20 °С;
- д) умножить температурную поправку плотности на разность температур;
- е) полученную в п. «д» произведение вычесть из значения плотности при +20 °С, если средняя температура продукта в цистерне выше +20 °С, или прибавить это произведение, если температура продукта ниже + 20 °С.

Таблица 12

Таблица средних температурных поправок плотности продуктов.

Плотность при + 20 °С	Температурная поправка на 1 °С	Плотность при +20 °С	Температурная поправка на 1 °С
1	2	3	4
0,6900-0,6999	0,000910	0,8500-0,8599	0,000699
7000-7099	897	8600-8699	686
7100-7199	884	8700-8799	673
7200-7299	870	8800-8899	660
7300-7399	857	8900-8999	647

7400-7499	844	9000-9099	633
7500-7599	831	9100-9199	620
7600-7699	818	9200-9299	607
7700-7799	805	9300-9399	594
7800-7899	792	9400-9499	581
7900-7999	778	9500-9599	567
8000-8099	765	9600-9699	554
8100-8199	752	9700-9799	541
8200-8299	738	9800-9899	528
8300-8399	725	9900-1000	515
8400-8499	712		

**Пример.** Тип цистерны 72. Высота налива, определенная метрштоком, 274,6 см (2746 мм). Установить объем жидкости в цистерне.

Округляя до целого сантиметра, получим высоту налива 275 см. По таблице калибровки для цистерн типа 72 этой высоте налива соответствует объем, равный 69191 дм<sup>3</sup>.

От правильности замера высоты налива зависит точность определения объема, а значит, и веса груза в цистерне, поэтому на тщательность замера высоты налива должно быть обращено самое серьезное внимание.

Операции с метрштоком (погружение в жидкость, извлечение из цистерны и отсчет по линии смачивания) во избежание ошибок должны производиться тщательно.

При извлечении метрштока из цистерн, особенно после замера темных и тем более вязких нефтепродуктов, необходимо следить, чтобы продукт не разбрызгивался и не загрязнял цистерну снаружи. Извлеченный из цистерны метршток должен быть насухо протерт.

Большое влияние на точность определения высоты налива оказывает состояние замеряемой жидкости и ее поверхности. При наливке цистерн жидкость часто насыщается воздухом, а также на ее поверхности образуется слой пены. Из-за этого искажаются в сторону завышения результаты замеров. Поэтому замер высоты налива должен производиться после некоторого отстоя продукта при спокойной поверхности жидкости и отсутствии на ней пены.

Влияние слоя пены на определение уровня налива может быть исключено путем замера высоты налива при помощи очень простого приспособления, называемого пеноизолятором.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какой документ регламентирует перевозку наливного груза?
2. Что такое калибровочная таблица?
3. Что такое метршток?

### Задание для самостоятельного выполнения

Определить вес груза в цистерне по замеру согласно исходным данным, приведенным в таблице.

Таблица 13

#### Исходные данные

Условия перевозки	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тип цистерны	3	10	15	21	30	38	42	51	56	61
Высота налива в см.	301,1	279,0	222,0	240,3	281,4	246,0	257,2	266,0	280,2	282,7
Плотность продукта при +20 °С по паспорту	0,8340	0,8000	0,8240	0,8110	0,8930	0,8170	0,7910	0,8200	0,7360	0,8050
температура продукта в °С	-5	25	-14	+22	-12	+26	-17	+30	-18	+29

### Практическое занятие № 8

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

**Цель работы:** определить условия перевозок опасных грузов.

К опасным грузам относятся вещества и предметы, которые при перевозке, погрузочно-разгрузочных работах и хранении могут служить причиной взрыва, пожара или повреждения транспортных средств, складов, устройств, зданий и сооружений, а также гибели, травмирования, отравления, ожогов, облучения и заболевания людей и животных.

В Правилах перевозок опасных грузов опубликованы перечни грузов, сгруппированные по отдельным условиям транспортирования. Указанные перечни грузов позволяют установить:

1. Допустимость перевозки по железной дороге опасного груза с указанием номера по списку ООН, номера аварийной карточки, шифра

группы (с расшифровкой), рода вагона, вида отправки, знака опасности и видов штампов на перевозочных документах;

2. Возможность совместных перевозок опасных грузов;
3. Возможность совместных перевозок опасных грузов с неопасными.

### Контрольные вопросы:

1. Что называют аварийной карточкой?
2. Какие грузы относят к опасным?

### Задание для самостоятельного выполнения

Определить основные условия перевозки следующих опасных грузов.

Таблица 14

#### Исходные данные

Вар-т	Наименование грузов						
1	2	3	4	5	6	7	8
1	алкилат	бутан	изобутилен	лаки	нитроэма ль	пропан	тетралин
2	амил	бутилен	изооктан	лакойль	одеколон	пропилен	толуол
3	амидолы	газолин	изопентан	латексы	олеум	самин	трикреол
4	анилин	гекса	керосин	лигроин	олифа	серово- дород	трифтор- этан
5	анозит	гептан	каучук	магний	пакля	скипидар	фенол
6	арзамит	гептил	крезол	меланж	пентан	славсиан	флицид
7	бакелит	диатол	криолит	метан	пиколин	сольбар	хлор

Продолжение таблицы 14

8	бензол	дифенил	ксенон	метанол	пиридин	сольвент	хлорекс
9	блаугаз	духи	ксилол	метол	пиробен- зол	сульфо- уголь	этан
10	бром	изобу- тан	кумол	нитро- лаки	политуры	термо- спички	этилен

Примечание: П.П. 2-3 выполняются путем составления вспомогательной таблицы и только для грузов перевозимых мелкими отправлениями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атамкулов Е.Д., Жангаскин К.К. Железнодорожный транспорт Казахстана: реструктуризация и пути интеграции в мировую экономику/ Под общ.ред. Р.К.Сатовой: монография. – Алматы: Экономика, 2003. – 742 с.
2. Атамкулов Е.Д., Жангаскин К.К. Железнодорожный транспорт Казахстана: перевозочный процесс / Под общ.ред. Р.К.Сатовой: монография. – Алматы: Экономика, 2003. – 742 с.
3. Типовой технологический процесс работы грузовой станции. - Москва: Транспорт, 1989. – 210 с.
4. Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом.- Алматы: Медиа-Транспорт, 2005. – 514 с.
5. Савин В.И. «Перевозки грузов железнодорожным транспортом: справочное пособие». – М.: Дело и Сервис, 2003, - 528 с.
6. Мухаметжанова А.В., Избаирова А.С. Основы управления грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте.- Алматы: КазАТК, 2009. – 250 с.
7. Упаковка грузов: справочник / Н.В.Акимов, Н.Н. Андропова, Н.М.Гаврюшин и др. – М.: Транспорт, 1992. – 380 с.
8. Омаров А.Д., Кабашев Р.А., Ли С.В., Кобдилов М.А.Механизация погрузочно-разгрузочных работ на транспорте. – Алматы: КазАТК, 2000. – 154 с.
9. Технические условия погрузки и крепления грузов. – М.: Транспорт, 1988, 408 с.
- 10.«Размещение и крепление грузов в вагонах: справочник / А.Д.Малов, О.И., Михайлов, Г.М Штейнфер, Г.П. Ефимов.- М.: Транспорт, 1980, -328 с.
- 11.Межгосударственный стандарт «Маркировка грузов» ГОСТ 14192-96.
- 12.Временный Прейскурант (Приказ №256-Ц от 08.07.2004 г.) «Тарифы за услуги локомотивной тяги, грузовой и коммерческой работы и за пользование грузовыми вагонами и контейнерами при перевозке грузов железнодорожным транспортом (правила применения тарифов)», часть I, Астана, 2004.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Практическое занятие 1. Составление учетной карточки выполнения плана перевозки грузов.....	5
Практическое занятие 2. Место и способы нанесения транспортной маркировки.....	10
Практическое занятие 3. Определение основных условий перевозки и хранения грузов.....	14
Практическое занятие 4. Уплотненная загрузка вагонов.....	16
Практическое занятие 5. Определение вида и степени негабаритности груза.....	20
Практическое занятие 6. Определение расчетной негабаритности.	25
Практическое занятие 7. Определение веса наливного груза в цистерне по замеру.....	28
Практическое занятие 8. Определение условий перевозок опасных грузов.....	31
Литература.....	33