

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Организация движения, управление на транспорте и
логистика»



Методические указания
к практическим занятиям по дисциплине
«Управление перевозками на транспорте»
(для обучающихся по образовательной программе 6В11355 –
«Логистика»)

Алматы-2024

Методические указания к практическим занятиям составлены в соответствии с рабочим учебным планом дисциплины «Управление перевозками на транспорте» для обучающихся по образовательной программе 6B11355 – «Логистика»)

Рецензенты:

Каутанов К.Х – заместитель начальника станции Жетысу, филиал АО «КТЖ Грузовые перевозки – Алматинское отделение ГП;

Аманова М.В. – к.т.н. кафедры «Организация движения, управление на транспорте и логистика»

Авторы: Жардемов Б.Б. – д.т.н., профессор;

Куанышев Г.И. – к.т.н.

Каскатаев Ж.А. - к.т.н.

Островерхова Ю.И. – старший преподаватель

В методических указаниях рассмотрены вопросы организации перевозок и управления движением на железнодорожном, автомобильном, воздушном и водном транспорте, а также вопросы организации дорожного движения.

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

Находясь в самом центре Евразийского континента, на стыке крупных экономических регионов, а также различных цивилизаций и культур, Казахстан должен активно встраиваться в современную систему глобальных политических и экономических взаимосвязей. Только с развитием современных средств коммуникаций, транспорта и инфраструктуры Казахстан может стать соединяющим мостом между Западом и Востоком.

Экономические и географические особенности Казахстана (обширная территория, отсутствие выхода к морю, неравномерное размещение населенных пунктов и природных ресурсов) делают его экономику одной из наиболее грузоемких в мире, обуславливая высокую зависимость от транспортной системы.

Относительно равнинный ландшафт и наличие больших запасов природного каменного материала позволяют беспрепятственно развивать коммуникации железнодорожного и автомобильного транспорта.

Опыт Казахстана по решению сложных экологических и социально-экономических проблем республики посредством транспорта в условиях дефицита ресурсов может быть полезен не только для стран СНГ, но и для других развивающихся стран.

Республика Казахстан является государством со стабильно развивающейся экономикой и демонстрирует последовательное укрепление показателей своей деятельности.

Транспортный комплекс республики представлен железнодорожным, речным, морским, воздушным, автомобильным, городским электрическим и трубопроводным видами транспорта.

Основная доля сети наземных путей сообщений приходится на автомобильные и железные дороги (порядка 88,4 и 14,0 тыс. км соответственно). Протяженность эксплуатируемых водных путей составляет 3,9 тыс. км, воздушных трасс - 61 тыс.км. Плотность сети на 1000 кв. км территории составляет около 5,1 км железных дорог, 32,4 км автомобильных дорог с твердым покрытием, 1,5 км внутренних водных путей.

На современном этапе своего развития транспортный комплекс республики характеризуется неудовлетворительным состоянием основных средств, устаревшими и недостаточно развитыми инфраструктурой и технологиями.

Сырьевая направленность экономики Казахстана, наряду с большими расстояниями и низкой плотностью населения, обуславливает высокую зависимость экономики от транспорта. Если в период экономического спада транспортный комплекс обеспечил все потребности экономики государства, а также оказал поддержку путем сдерживания тарифов и цен на транспортные услуги, то в настоящее время, в период стабильного роста, необходима существенная государственная поддержка для восстановления и подъема транспортной отрасли.

Практическое занятие №1

Изучение основных показаний сигналов на железнодорожном транспорте

Цель работы: изучение назначения и основных показаний сигналов и светофоров.

Задание:

1. Изучить видимые и звуковые сигналы
2. Изучить назначения светофоров, их основные значения
3. Изучить сигналы ограждения
4. Изучить ручные сигналы

Сигналы служат для обеспечения безопасности движения, а также для четкой организации движения поездов и маневровой работы.

По способу восприятия сигналы подразделяются на видимые и звуковые.

1.1 Видимые сигналы

Видимые сигналы выражаются цветом, формой, положением и числом сигнальных показаний. Для подачи видимых сигналов служат сигнальные приборы - светофоры, диски, щиты, фонари, флаги, сигнальные указатели и сигнальные знаки.

Видимые сигналы по времени их применения подразделяются на:

- дневные, подаваемые в светлое время суток; для подачи таких сигналов служат диски, щиты, флаги и сигнальные указатели (стрелочные, путевого заграждения, устройств сбрасывания и гидравлических колонок);

- ночные, подаваемые в темное время суток; такими сигналами служат огни установленных цветов в ручных и поездных фонарях, фонарях на шестах и сигнальных указателях. Ночные сигналы должны применяться и в дневное время при тумане, метели и других неблагоприятных условиях, когда видимость дневных сигналов остановки менее 1000 м, сигналов уменьшения скорости - менее 400 м, маневровых - менее 200 м;

- круглосуточные, подаваемые одинаково в светлое и темное время суток; такими сигналами служат огни светофоров установленных цветов, маршрутные и другие световые, указатели, постоянные диски уменьшения скорости, квадратные щиты желтого цвета (обратная сторона зеленого цвета), красные диски со светоотражателем для обозначения хвоста грузового поезда, сигнальные указатели и знаки.

В тоннелях применяются толькоочные или круглосуточные сигналы.

1.2 Звуковые сигналы

Звуковые сигналы выражаются числом и сочетанием звуков различной продолжительности. Значение их днем и ночью одно и то же.

Для подачи звуковых сигналов служат свистки локомотивов, моторвагонных поездов и специального самоходного подвижного состава, ручные свистки, духовые рожки, сирены, гудки, петарды.

Взрыв петарды требует немедленной остановки.

1.3 Светофоры

Светофоры по назначению подразделяются на:

входные - разрешающие или запрещающие поезду следовать с перегона на станцию;

выходные - разрешающие или запрещающие поезду отправиться со станции на перегон;

маршрутные - разрешающие или запрещающие поезду проследовать из одного района станции в другой;

проходные — разрешающие или запрещающие поезду проследовать с одного блок-участка (межпостового перегона) на другой;

прикрытия — для ограждения мест пересечений железнодорожных путей в одном уровне другими железнодорожными путями, трамвайными путями и троллейбусными линиями, разводных мостов и участков, проходимых с проводником;

заградительные — требующие остановки при опасности для движения, возникшей на переездах, крупных искусственных сооружениях и обвальных местах, а также при ограждении составов для осмотра и ремонта вагонов на станционных путях;

предупредительные - предупреждающие о показании основного светофора (входного, проходного, заградительного и прикрытия);

повторительные - для оповещения о разрешающем показании выходного, маршрутного и о показании горочного светофора, когда по местным условиям видимость основного светофора не обеспечивается;

локомотивные — для разрешения или запрещения поезду следовать по перегону с одного блок-участка на другой, а также предупреждения о показании путевого светофора, к которому приближается поезд;

маневровые — разрешающие или запрещающие производство маневров;

горочные - разрешающие или запрещающие распуск вагонов с горки.

Один светофор может совмещать несколько назначений (входной и выходной, выходной и маневровый, выходной и маршрутный и др.). На участках, где сохраняются семафоры, порядок их применения устанавливается Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах РК.

Светофоры применяются линзовые и прожекторные; они подразделяются на мачтовые и карликовые и устанавливаемые на мостиках и консолях.

Сигнальные огни на светофорах применяются:

- нормально горящие;
- нормально не горящие;
- немигающие;

- мигающие (периодически загорающиеся и гаснущие).

Нормально не горящие сигнальные огни проходного светофора на участках, оборудованных автоблокировкой, загораются при вступлении подвижного состава на блок-участок перед ним и гаснут после выхода подвижного состава с этого блок-участка. Проходные светофоры автоблокировки обозначаются цифрами, все остальные буквами с цифрами.

Основные значения сигналов, подаваемых светофорами (независимо от места установки и назначения их), следующие:

один зеленый огонь — «Разрешается движение с установленной скоростью;

один желтый мигающий огонь — «Разрешается движение с установленной скоростью; следующий светофор открыт и требует проследование его с уменьшенной скоростью;

один желтый огонь — «Разрешается движение с готовностью остановиться; следующий светофор закрыт;

два желтых огня, из них верхний мигающий — «Разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт;

два желтых огня — «Разрешается проследование поезда с уменьшенной скоростью и готовностью остановиться у следующего светофора; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу;

один красный огонь - «Стой! Запрещается проезжать сигнал.

1.4 Сигналы ограждения

Постоянные диски уменьшения скорости. Диском желтого цвета подается сигнал: "Разрешается движение с уменьшением скорости и готовностью проследовать опасное место, огражденное сигнальными знаками "Начало опасного места" и "Конец опасного места", со скоростью, указанной в приказе начальника предприятия железнодорожного транспорта"; диском зеленого цвета - "Поезд проследовал опасное место". На однопутных участках машинист видит такой сигнал с левой стороны по направлению движения.

Переносные сигналы. К переносным сигналам относятся: щиты прямоугольной формы красного цвета с обеих сторон или с одной стороны красного, а с другой белого цвета, квадратные щиты желтого цвета (обратная сторона зеленого цвета), фонари на шестах с красным огнем, красные флаги на шестах.

Переносными сигналами предъявляются требования:

а) прямоугольный щит красного цвета (или красный флаг на шесте) днем и красный огонь фонаря на шесте ночью - "Стой! Запрещается проезжать сигнал";

б) квадратный щит желтого цвета днем и ночью при расположении опасного места:

- на перегоне - "Разрешается движение с уменьшением скорости, впереди опасное место, требующее остановки или проследования с уменьшенной скоростью";

- на главном пути станции - "Разрешается движение с уменьшением скорости, впереди опасное место, требующее проследования с уменьшенной скоростью";

- на остальных станционных путях - "Разрешается проследование сигнала со скоростью, указанной в предупреждении, а при отсутствии его - со скоростью не более 25 км/ч".

Обратная сторона квадратного щита (зеленого цвета) днем и ночью на перегоне и на главном пути станции указывает на то, что машинист имеет право повысить скорость до установленной после проследования опасного места всем составом.

1.5 Ручные сигналы

Ручными сигналами предъявляются требования:

а) красным развернутым флагом днем и красным огнем ручного фонаря ночью - "Стой! Движение запрещено".

При отсутствии днем красного флага, а ночью ручного фонаря с красным огнем сигналы остановки подаются, днем - движением по кругу желтого флага, руки или какого-либо предмета; ночью - движением по кругу фонаря с огнем любого цвета;

б) желтым развернутым флагом днем и желтым огнем ручного фонаря ночью - "Разрешается движение со скоростью, указанной в предупреждении или в приказе начальника предприятия железнодорожного транспорта, а при отсутствии этих указаний - со скоростью не более 25 км/ч.

Желтый огонь ручного фонаря может применяться только в пределах станции. При отсутствии ночью ручного фонаря с желтым огнем сигнал уменьшения скорости на станции может подаваться медленным движением вверх и вниз ручного фонаря с прозрачно-белым огнем.

Сигнал уменьшения скорости на перегоне ночью во всех случаях должен подаваться только медленным движением вверх и вниз ручного фонаря с прозрачно-белым огнем.

При опробовании автотормозов подаются сигналы:

- требование машинисту произвести пробное торможение (после устного предупреждения): днем - поднятой вертикально рукой; ночью - поднятым ручным фонарем с прозрачно-белым огнем. Машинист отвечает одним коротким свистком локомотива и приступает к торможению;

- требование машинисту отпустить тормоза: днем - движениями руки перед собой по горизонтальной линии, ночью - такими же движениями ручного фонаря с прозрачно-белым огнем. Машинист отвечает двумя короткими свистками локомотива и отпускает тормоза.

Для передачи указания при опробовании автотормозов могут применяться радиосвязь или устройства двусторонней парковой связи.

Дежурный по станции, где ему вменено в обязанность провожать поезда, при отправлении или проходе поезда по станции без остановки показывает:

днем - поднятый вертикально в вытянутой руке ручной диск, окрашенный в белый цвет с черным окаймлением, или свернутый желтый флаг; ночью - поднятый ручной фонарь с зеленым огнем.

Это означает, что поезд может отправиться со станции (с путей, не имеющих выходных сигналов, при наличии соответствующего разрешения на занятие перегона) или следовать безостановочно со скоростью, установленной для прохода по станции. Указанный сигнал при следовании поезда без остановки показывается до прохода локомотива прибывающего поезда мимо дежурного по станции.

Для остановки пассажирского, почтово-багажного и грузопассажирского поезда, не имеющего ее по расписанию, дежурный по станции, где ему вменено в обязанность встречать поезда, должен показывать: днем - ручной красный диск или развернутый красный флаг; ночью - красный огонь ручного фонаря.

На станциях, где рабочее место дежурного по станции вынесено на стрелочный пост, дежурный по станции в случае приема поезда на боковой путь или с остановкой на станции (вне зависимости от расписания) показывает: днем - развернутый желтый флаг; ночью - желтый огонь ручного фонаря.

Дежурный по станции должен встречать и провожать поезда в головном уборе с верхом красного цвета.

Сигналисты и дежурные стрелочных постов встречают поезда:

- в случае пропуска по главному пути без остановки на станции: днем со свернутым желтым флагом; ночью - с прозрачно-белым огнем ручного фонаря;
- в случае приема поезда на боковой путь или с остановкой на станции: днем - с развернутым желтым флагом; ночью - с желтым огнем ручного фонаря.

Сигналисты и дежурные стрелочных постов провожают поезда, отправляющиеся со станции, во всех случаях со свернутым желтым флагом днем и прозрачно-белым огнем ручного фонаря ночью.

Сигнал остановки с поезда подается машинисту локомотива: днем - развернутым красным флагом; ночью - красным огнем ручного фонаря.

При отправлении пассажирского поезда со станции после остановки проводники пассажирских вагонов с радиокупе (штабного) и хвостового (кроме случаев отправления поездов с тупиковых путей) должны показывать в сторону пассажирской платформы (до конца платформы): днем - свернутый желтый флаг; ночью - ручной фонарь с прозрачно-белым огнем.

Это указывает на благополучное следование поезда. Проводники остальных вагонов при трогании поезда закрывают боковые двери вагона и наблюдают через тамбурное окно за возможной подачей сигналов при следовании вдоль платформы.

На перегонах обходчики железнодорожных путей и искусственных сооружений и дежурные по переездам при свободности пути встречают поезда: днем - со свернутым желтым флагом; ночью - с прозрачно-белым огнем ручного фонаря.

В местах, огражденных сигналами уменьшения скорости или остановки, они встречают поезда днем или ночью с сигналами, соответствующими установленным на пути.

Контрольные вопросы:

1. Виды видимых сигналов
2. Виды светофоров
3. Виды сигналов ограждения
4. Какие требования предъявляют ручным сигналам?

Практическое занятие №2

Технология переработки поездо- и вагонопотоков на железнодорожных станциях

Цель работы: изучение схем железнодорожных станций и основных операций, выполняемых на станциях

Задание:

1. Изучить схемы раздельных пунктов
2. Изучить технологию работы раздельных пунктов

2.1 Технология работы обгонного пункта

Обгонные пункты сооружаются на двухпутных линиях в основном для обгона поездов, а в отдельных случаях для выполнения в небольшом объеме грузовых операций.

Для обгона поездов укладывают по одному обгонному пути (кроме главных) в каждом направлении движения. Схема с поперечным расположением обгонных путей – основная, требует минимально допустимой площадки. Обгонный пункт со смещенным расположением путей применяется в зависимости от местных условий. Такая схема удобна для посадки и высадки пассажиров и размещения погрузочно-выгрузочных площадок с двух сторон. На линиях с небольшими размерами пассажирского движения в сложных топографических условиях могут сооружаться обгонные пункты с одним обгонным путем.

Для перевода движения с правильного пути на неправильный укладывают диспетчерские съезды в обоих концах обгонного пункта. Диспетчерскими они называются потому, что отправление поездов по неправильному пути, а следовательно, перевод стрелок на эти съезды согласовывает поездной диспетчер.

Видеоролик:

схема обгонного пункта с поперечным расположением приемо-отправочных путей - обгон поездов на двухпутном участке.

2.2 Технология работы промежуточных станций

Промежуточные станции составляют наибольшее число станций на сети железных дорог. На них выполняют следующие операции:

- прием, отправление и безостановочный пропуск пассажирских и грузовых поездов; скрещение и обгон поездов; обработку сборных поездов (прицепку и отцепку вагонов);

- прием, погрузку, выгрузку, хранение и выдачу (на некоторых станциях и взвешивание) грузов и багажа, оформление грузовых документов, посадку и высадку пассажиров, продажу билетов.

Для выполнения перечисленных операций на промежуточных станциях имеются: соответствующие пути – главные, приемо-отправочные, погрузочно-выгрузочные, вытяжные, а также предохранительные тупики, примыкания подъездных путей; пассажирские здания, платформы, тоннели или переходные мосты, грузовые склады, площадки, погрузочно-выгрузочные механизмы; устройства связи, СЦБ и др.

В зависимости от взаимного расположения приемо-отправочных путей схемы промежуточных станций различают с поперечным, полупротиворечивым и продольным расположением путей.

Основная работа на промежуточной станции заключается в обработке сборных поездов. Сборным называют поезд, сформированный из вагонов назначением на промежуточные станции участка. Следуя по участку, он собирает взамен отцепляемых загруженные и освобожденные от груза на этих станциях вагоны.

С вагонами, доставляемыми на промежуточные станции сборными поездами, выполняют следующие операции: отцепку от поезда, подачу под погрузку или выгрузку, перестановку от одного погрузочно-выгрузочного фронта к другому, уборку после выполнения грузовых операций и прицепку к поезду.

Видеоролики:

1. схема промежуточной станции на однопутном участке с продольным расположением приемо-отправочных путей по разные стороны от главного пути – прием пассажирского и грузового поездов встречных направлений;

2. схема промежуточной станции на однопутном участке с продольным расположением приемо-отправочных путей с одной стороны от главного пути – маневровая работа со сборным поездом; подача и уборка вагонов с грузовых фронтов;

3. схема промежуточной станции на двухпутном участке с полупротиворечивым расположением приемо-отправочных путей – подача и уборка вагонов на подъездной путь локомотивом станции.

2.3 Технология работы участковых станций

На участковых станциях выполняют операции по обработке транзитных поездов, проходящих станцию без переработки и с частичной переработкой (групповые поезда и поезда с изменением массы), расформировывают и формируют участковые, сборные и вывозные поезда. Кроме этого, выполняют операции грузовые и по обслуживанию пассажиров.

Участковые станции имеют следующее путевое развитие: один или два приемо-отправочных парка (*ПОП*), сортировочный парк (*СП*), вытяжные пути (*ВП*) для сортировки вагонов (на некоторых станциях сортировочные горки малой мощности), пути для пропуска и обслуживания пассажирских поездов, для отстоя местных пассажирских поездов. На участковых станциях имеется грузовой район (*ГР*), локомотивное (*ЛХ*) и вагонное (*ВХ*) хозяйства.

В зависимости от взаимного расположения парков путей схемы участковых станций различают поперечного, продольного и полупродольного типов.

Основным типом для однопутных линий является станция поперечного типа. Все прибывающие на такую станцию транзитные поезда принимаются на специализированные пути *ПОП*.

Примерный график обработки транзитных поездов без смены локомотива приведен на рис. 2.1, со сменой локомотива – на рис. 2.2.

Видеоролики:

1. схема участковой станции на однопутном участке с поперечным расположением приемо-отправочных путей по разные стороны от главного пути – смена локомотива транзитного поезда;

2. схема участковой станции на однопутном участке с полупродольным расположением приемо-отправочных путей – расформирование сборного поезда.

Операция	До прибытия поезда	По прибытии поезда, мин			Исполнители
		5	10	15	
Получение от поездного диспетчера сообщения о номере, времени прибытия и назначении поезда					Дежурный по станции
Извещение дежурного по локомотивному депо, ПТО и приемщиков поездов о номере, времени прибытия и пути приема поезда					Дежурный по станции
Выход на путь приема работников, участвующих в обработке поезда					Работники ПТО, приемщики поездов, локомотивная бригада
Контрольный технический и коммерческий осмотр состава и устранение неисправностей			15		Работники ПТО, приемщики поездов, рабочие
Прием и сдача локомотива и пакета с перевозочными документами локомотивными бригадами, сокращенное опробование тормозов и отправление			15		Локомотивная бригада, работники ПТО
Общая продолжительность обработки поезда			15		

Рисунок 2.1. График обработки транзитного поезда без смены локомотива

Операция	До прибытия поезда	По прибытии поезда, мин				Исполнители
		0	10	20	30	
Получение от поездного диспетчера сообщения о номере, времени прибытия и назначении поезда						Дежурный по станции
Извещение дежурного по локомотивному депо, ПТО и приемщиков поездов о номере, времени прибытия и пути приема поезда						Дежурный по станции
Выход на путь приема работников, участвующих в обработке поезда						Работники ПТО, приемщики поездов, рабочие
Отцепка поездного локомотива, отпуск автотормозов			3			Локомотивная бригада, работники ПТО
Прием перевозочных документов от локомотивной бригады		5				Дежурный по станции, оператор СТЦ
Технический осмотр состава и ремонт вагонов			20			Работники ПТО
Коммерческий осмотр состава и устранение неисправностей			20			Приемщики поездов, рабочие
Прицепка поездного локомотива, проба автотормозов, получение пакета с перевозочными документами и отправление				10		Локомотивная бригада, работники ПТО
Общая продолжительность обработки поезда			30			

Рисунок 2.2. График обработки транзитного поезда со сменой локомотива

2.4 Технология работы сортировочных станций

Сортировочные станции располагаются обычно в районах массового зарождения и погашения вагонопотоков, в крупных железнодорожных узлах и промышленных районах.

Кроме основной работы на **сортировочных станциях** расформирования и формирования поездов, здесь также происходит обработка транзитных поездов. Грузовые и пассажирские операции, как правило, выполняются в небольших объемах. Объясняется это тем, что сортировочные станции обычно расположены в узлах, имеющих грузовые и пассажирские станции.

На сортировочных станциях имеется несколько парков путей (на крупных станциях их число достигает 100 и более), мощные сортировочные устройства, оснащенные средствами механизации и автоматизации. Для эффективного управления на крупных сортировочных станциях установлены ЭВМ. Комплекс устройств, включающий парк приема, горку, сортировочный парк, вытяжные пути и парк отправления, называется сортировочным комплексом или сортировочной системой.

Сортировочные станции классифицируют:

- по виду сортировочных устройств – горочные и безгорочные;
- по числу сортировочных комплексов – односторонние с одним комплексом для переработки вагонов четного и нечетного направлений и двусторонние с двумя комплексами, специализированными по направлениям. На односторонних станциях направление сортировки зависит от размеров переработки в четном и нечетном направлениях;

- по взаимному расположению *ПП*, *СП* и *ПО* – с параллельным расположением всех парков; последовательным и комбинированным, когда один из парков – приема или отправления – расположен последовательно с сортировочным, а другой параллельно ему;
- по расположению главных путей – с объемлющим и односторонним.

Новые сортировочные станции проектируют, как правило, односторонними, а парки приема и отправления на них – объединенными для противоположных направлений.

Горки различают большой, средней и малой мощности. Сортировочные горки большой мощности сооружают на крупных сортировочных станциях при переработке не менее 5000 вагонов в среднем в сутки и числе путей в сортировочном парке 30 и более; средней мощности – при переработке от 2000 до 5000 вагонов в среднем в сутки и числе путей в сортировочном парке от 17 до 30; малой мощности – при числе сортировочных путей до 16 включительно и переработке от 250 до 2000 вагонов в среднем в сутки. Вытяжные пути специального профиля (или полугорки) сооружают при числе путей в сортировочном парке менее десяти и переработке до 250 вагонов в среднем в сутки. В маневровых районах с переработкой до 100-125 вагонов в среднем в сутки необходимо устройство вытяжного пути со стрелочной горловиной на уклоне.

На горке, вагон под действием силы тяжести, скатывается в *СП*. На полугорках и вытяжных путях специального профиля вагоны движутся не только под действием силы тяжести, но и за счет толчка локомотива. В стрелочных горловинах, расположенных на уклонах, вагоны сортируют в основном толчками.

Сортировочная горка состоит из надвижной и спускной частей.

В зависимости от технического оснащения сортировочные горки подразделяются на немеханизированные, механизированные и автоматизированные.

Типовой график обработки поездов своего формирования по отправлению приведен на рис. 2.3.

Операция	До пере-становки в ПО	После перестановки в ПО					Исполнители
		5	10	15	20	25 мин	
Согласование пути перестановки состава	■						Маневровый диспетчер, дежурный по станции
Перестановка состава в парк отправления	■	■					Локомотивная бригада
Оформление натураного листа и подборка документов							Оператор СТЦ
Контрольная проверка состава с натуры	■						Оператор СТЦ
Конвертирование и пересылка документов в парк отправления		10	■				Оператор СТЦ
Технический осмотр состава и ремонт вагонов		20	■	■			Работники ПТО
Коммерческий осмотр состава и устранение неисправностей		20	■	■			Приемщики поездов, рабочие
Вручение документов машинисту локомотива					3	■	Оператор дежурного по станции
Прицепка поездного локомотива, проба тормозов и отправление					10	■	Локомотивная бригада, работники ПТО
Общая продолжительность обработки поезда			30	■			

Рисунок 2.3. Типовой график обработки состава своего формирования по отправлению

Видеоролики:

- схема односторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков – прием и отправление транзитного поезда;
- схема односторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков – прием поезда, поступающего в расформирование по обводного пути.

2.5 Технология работы пассажирских станций

Пассажирские станции предназначены для обслуживания пассажиров и выполнения операций с пассажирскими поездами. Обслуживание пассажиров включает организацию продажи билетов, посадку и высадку пассажиров,

хранение ручной клади, прием, хранение, погрузку, выгрузку, выдачу багажа и др. На пассажирских станциях также осуществляют ремонт, экипировку, формирование и отстой составов пассажирских поездов, подачу их под посадку и отправление.

Пассажирские станции сооружают в административно-хозяйственных и промышленных центрах, в местах массового отдыха, на стыковых пунктах железнодорожного и других видов транспорта.

По характеру выполняемой работы пассажирские станции бывают:

- пассажирские, где осуществляются операции по обслуживанию пассажиров, приему, отправлению и пропуску поездов, а также все коммерческие операции по оформлению проезда пассажиров, перевозок багажа и грузобагажа;

- технические пассажирские, с путями и устройствами для экипировки, переформирования, ремонта и отстоя пассажирских составов, деповскими и другими устройствами для ремонта вагонов. Эти станции предназначены главным образом для выполнения операций с составами поездов, начинающих и заканчивающих путь следования;

- объединенные, выполняющие все перечисленные выше операции по пассажирскому движению.

В зависимости от схемы путевого развития различают пассажирские станции сквозного типа, тупиковые и комбинированные. Большинство станций сети – сквозного типа, через них поезда могут следовать напротив. На тупиковых станциях транзитные поезда пропускаются с изменением направления движения; таких станций – небольшое число. Комбинированные станции сочетают в себе возможности и устройства сквозных и тупиковых станций.

Видеоролики:

1. схема пассажирской станции тупикового типа – прибытие пассажирского поезда;
2. схема пассажирской станции сквозного типа – прибытие пассажирского поезда.

Контрольные вопросы:

1. Для чего служат обгонные пункты?
2. Какие виды операций выполняются на промежуточных станциях?
3. Какие технологические операции выполняются на участковых станциях при обработке транзитного поезда со сменой локомотива?
4. Классификация сортировочных станций
5. Для чего предназначены пассажирские станции?

Практическое занятие №3

Изучение состава и интенсивности движения транспортного потока

Цель работы: изучение методики определения состава интенсивности транспортного потока, освоение обработки полученных результатов и оценка резервов пропускной способности участков улиц и дорог.

Задание:

1. Изучить основные характеристики транспортного потока
2. Рассчитать интенсивность движения
3. Определить состав транспортного потока
4. Заполнить протокол учета интенсивности движения и состава транспортного потока

Динамическая система, представляющая совокупность взаимодействия пешеходов и транспортных средств, в которой действия участников регламентированы специальными правилами, называется дорожным движением.

Под организацией дорожного движения понимают комплекс научных, инженерных и организационных мероприятий, обеспечивающих необходимый уровень эффективности и безопасности транспортного и пешеходного движения.

Интенсивность движения и состав транспортного потока относятся к наиболее используемым показателям для характеристики дорожного движения.

Интенсивность – число транспортных средств, проходящих через сечение дороги в течение заданного промежутка времени. В зависимости от решаемой задачи расчётыным периодом определения интенсивности движения может служить год, месяц, неделя, сутки, час и пр. Интенсивность движения величина неравномерная и в пространстве (на различных дорогах или на различных участках одной и той же дороги) и во времени. В практике организации движения очень часто оперируют не суммарной интенсивностью по направлениям, а так называемой удельной, т.е. интенсивностью по полосе движения.

Состав транспортного потока характеризуется соотношением в нём транспортных средств (ТС) различного типа. Состав транспортного потока оказывает значительное влияние на все параметры дорожного движения. Состав транспортного потока влияет на загрузку дорог, что объясняется существенной разницей габаритных размеров автомобилей, особенно в динамическом габарите длины ТС. Под динамическим габаритом L_d подразумевается участок дороги, минимально необходимый для безопасного движения в транспортном потоке с заданной скоростью автомобиля, длина которого включает длину автомобиля L_a и дистанцию d , называемую дистанцией безопасности.

Для учета влияния различных типов ТС в фактическом составе транспортного потока применяют коэффициенты приведения к условному легковому автомобилю, которые определяются при сравнении их динамических габаритов. Рекомендуемые значения приведены в СНиП 11-60-75. Подсчет приведенной интенсивности ведется по формуле:

$$N_{np(t)} = \frac{(N_l + N_{ep}K_{pp} + N_{ab}K_{ab} + N_{an}K_{an}) \times 60}{t}, \text{ ед/час} \quad (3.1)$$

где N_{np} – приведенная интенсивность движения за время t (5,15,30,45,60 мин), ед/час;

$N_l, N_{ep}, N_{ab}, N_{an}$ – соответственно количество легковых, грузовых, автобусов, автопоездов в транспортном потоке за t время наблюдения, мин;

K_{ep}, K_{ab}, K_{an} – коэффициент приведения для грузовых, автобусов и автопоездов ($K_{ab}=2,5, K_{an}=3,5$).

На улично-дорожной сети можно выделить отдельные участки и зоны, где движение достигает максимальных размеров, в то время как на других участках оно в несколько раз меньше.

Важнейшее значение имеет неравномерность движения в течении года, месяца, суток и даже часа.

Внутричасовая неравномерность движения оценивается коэффициентом временной неравномерности $K_{H(t)}$. Этот коэффициент характеризует колебание интенсивности движения для данного направления или для движения, приходящегося на данный отрезок времени или как отношение наблюданной интенсивности движения за рассматриваемый промежуток времени к часовой:

$$K_{H(t)} = N_{np(t)} / N_{np(60)} \quad (3.2)$$

где $N_{np(t)}$ – приведенная интенсивность движения, наблюданная за временной интервал t , ед/час;

$N_{np(60)}$ – часовая приведенная интенсивность движения, ед/час.

Важнейшим критерием, который характеризует функционирование городских путей сообщения, является их пропускная способность. Расчетная пропускная способность проезжей части дороги определяется выражением:

$$P_{p.n.} = (1000 \times V_a) / L_d \quad (3.3)$$

где V_a – средняя скорость автомобиля 15–50 км/час

L_d – динамический габарит автомобиля, м

$$L_d = l_a + V_a + 0,03V_a^2 + 1 \quad (3.4)$$

где l_a – длина транспортного средства, 4-5 м

Уровень загрузки дороги (улицы) оценивается коэффициентом загрузки, который представляет собой соотношение интенсивности движения к пропускной способности рассматриваемого участка улицы или дороги. В данном случае для каждого направления движения уровень загрузки определяем следующим выражением:

$$Z_i = N_{np(60)} / P_{p.n.} \quad (3.5)$$

В ходе выполнения работы зарисовывается планировочная схема выбранного участка дороги (улицы) с указанием разрешённых направлений движения транспортных средств.

Произвести подсчет интенсивности движения и определить состав транспортного потока.

Подсчет проводится на перегонах городских улиц или на перекрестке. Подсчет интенсивности движения может производиться с применением механических счетчиков, либо проезжающие ТС отмечаются в протоколе.

С целью выявления внутричасовой неравномерности движения подсчет интенсивности движения осуществляется за различные отрезки времени (5, 15, 30, 45, 60 минут).

Подсчет интенсивности движения ведется сплошным наблюдением в течении одного часа.

Данные по составу транспортного потока для различных временных интервалов наблюдения заносятся в таблицу 1 (Приложение 1).

Необходимо рассчитать приведенную интенсивность движения, которая наблюдалась за 5, 15, 30, 45, 60 минут (формула 3.1). Результаты расчета заносятся также в таблицу 1 (Приложение 1).

Для определения состава транспортного потока по каждому направлению результаты измерений за 60 минут записываются в таблицу 2 (Приложение 1).

По формуле 3.2. рассчитывается коэффициент временной неравномерности движения для временных интервалов наблюдения 5, 15, 30, 45, 60 минут для каждого направления движения.

Следующим этапом выполнения данной работы является оценка загруженности рассматриваемого участка улицы. Для этого определяется расчетная пропускная способность проезжей части (формула 3.3) и рассчитывается коэффициент загрузки (формула 3.5).

В отчете должны содержаться: схема участка улицы, рабочий протокол определения интенсивности и состава транспортного потока, все необходимые расчеты, заполненные таблицы.

Приложение 1. Протокол учета интенсивности движения и состава транспортного потока (таблицы 1,2)

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение интенсивности транспортного потока
2. Как определяется пропускная способность проезжей части дороги?
3. Как определяется коэффициент временной неравномерности?

Практическое занятие №4

Изучение интенсивности движения пешеходного потока

Цель работы: освоение методики определения интенсивности пешеходного потока, оценка резервов пропускной способности участков пешеходных путей сообщения.

Задание:

1. Изучить основные характеристики пешеходного потока
2. Произвести расчет интенсивности движения пешеходного потока
3. Произвести подсчет интенсивности движения пешеходного потока сплошным наблюдением в течение одного часа
4. Заполнить протокол учета интенсивности движения пешеходного потока

Интенсивность движения характеризует загрузка пешеходного пути. Ею оперируют при сопоставлении значимости различных путей сообщения, описании распределения пешеходных потоков по улично-дорожной сети (УДС) во времени, а также в качестве расчетной при обосновании различных инженерных мероприятий. Аналитически интенсивность движения пешеходов (чел/час) выражается следующей формулой:

$$N_n = P / t \quad (4.1)$$

где P – количество пешеходов, участвующих в движении;
 t – продолжительность обследования.

Интенсивность движения, являясь прямой производной количества людей, участвующих в движении, в тоже время выступает в качестве аргумента, непосредственно воздействующего на степень комфортности условий движения пешеходов.

Интенсивность движения пешеходов колеблется в очень широких пределах в зависимости от характера улицы или дороги и от расположения на них объектов приближения.

Для пешеходных потоков характерна значительная неравномерность в течение суток, так период наиболее оживленного движения наблюдается в течение 12 ч. Для расчетов параметров пути и мероприятий по организации движения особое значение приобретает внутричасовая неравномерность движения пешеходов.

Для ее аналитического выражения применяют коэффициент неравномерности движения. Коэффициент внутричасовой неравномерности движения $K_{n.ч.}$ численно равен отношению четырехкратной интенсивности за 15-минутный период часа “пик” к интенсивности пешеходного движения в час “пик”, т.е.

$$K_{n.ч.} = 4 N_{n(15)} / N_{n.ч.} \quad (4.2)$$

где $N_{n(15)}$ – интенсивность движения за 15-минутный период, чел/час;
 $N_{n.ч.}$ – интенсивность пешеходного потока в час “пик”, чел/час.

Подсчет интенсивности движения пешеходов проводится на пешеходных переходах, расположенных на перекрестках городских улиц и на их пересечениях.

При определении месторасположения и количество постов учета на каждом пункте обследования исходят из следующих основных положений:

1. Система постов учета на пункте обследования должна полностью обеспечить регистрацию всех пешеходов с распределением их по направлениям.

2. Расположение поста должно обеспечивать стабильный обзор всей широты пешеходного перехода плюс 10-метровая зона в каждую сторону от него.

3. Учет пешеходов, переходящих улицу по одному и тому же обозначенному переходу, но в противоположных направлениях, но разными учетчиками.

Учетчик должен вести подсчет пешеходов только по направлению к себе, причем учитываются те пешеходы, которые прошли разделительные полосы или осевые линии (при пересечении проезжей части) и находятся на подходе к тротуару, где находится учетчик.

С целью изучения внутричасовой неравномерности движения на рассматриваемом пешеходном переходе рассчитывается коэффициент неравномерности движения для временных интервалов (0-15, 15-30, 30-45, 45-60) для каждого направления движения и пешехода в целом.

Следующим этапом выполнения работы является оценка степени загруженности рассматриваемого участка пешеходных путей сообщения. Для этого рассчитывается коэффициент загрузки:

$$Z_i = N_{n(60)} / P_{p.n.} \quad (4.3)$$

где $N_{n(60)}$ – интенсивность пешеходного потока в час “пик”, чел/час

$P_{p.n.}$ - расчетная пропускная способность полосы движения, принимается равной 1200-1400 чел/час.

При подсчете интенсивности движения подгруппа студентов разбивается на бригады по 2 человека, которые работают с одним пешеходным переходом, причем все бригады должны начать работать одновременно. Перед выполнением самой работы необходимо вычертить схему участка, где проводится измерение. На схеме указывается число и ширина полос движения транспортных средств, ширина пешеходного перехода и разделительных полос (если таковые имеются), наличие технических средств регулирования, направления к ближайшим пунктам на обследуемом участке и их назначение.

С целью выявления внутричасовой неравномерности движения подсчет интенсивности пешеходного потока осуществляется за отрезки времени, равные 15 минут.

Данные по интенсивности движения пешеходов заносятся в таблицу (Приложение 2).

Приложение 2. Протокол учета интенсивности движения пешеходного потока

Контрольные вопросы:

1. Чем характеризуется интенсивность движения пешеходного потока?
2. Чему равен коэффициент внутричасовой неравномерности движения?
3. Как осуществляется подсчет интенсивности движения пешеходов?

Практическое занятие №5

Изучение размещения дорожных знаков, дорожной разметки и светофоров на реальном объекте

Цель работы: изучение и обобщение материала, связанного с особенностями размещения технических средств регулирования (TCP) на участке улично-дорожной сети; сравнение реального размещения TCP с нормативными требованиями ГОСТ 23457-86.

Задание:

1. Изучить дорожные знаки, дорожную разметку и светофоры
2. Изучить размещение дорожных знаков, дорожной разметки и светофоров на реальном объекте
3. Произвести осмотр, планировочные характеристики объекта, определить направление движения ТС.
4. Начертить план объекта в масштабе 1:200. Нанести размещение TCP на план объекта.

5. Произвести осмотр и изучить установки ТСР на объектах (на колонках, кронштейнах, трасс-растяжках и т.д.).
6. Произвести оценку видимости ТСР для участников движения и степень их восприятия.
7. Произвести сравнение установки и размещение ТСР с нормативными требованиями.
8. Дать рекомендации по улучшению применения ТСР на данном реальном объекте.

Способы размещения, условия применения дорожных знаков, дорожной разметки и светофоров регламентируется ГОСТ 23457-86 «Технические средства организации дорожного движения». Правила применения.

В соответствии с ГОСТ 23457-86 предупреждающие знаки устанавливают вне населенных пунктов на расстоянии 150-300 м. Знаки, установленные на дороге последовательно, за исключением знаков, установленных на перекрестке, должны быть расположены вне населенных пунктов на расстоянии не менее 50 м, а в населенных пунктах – не менее 25 м друг от друга. В одном поперечном сечении дороги допускается устанавливать не более трех знаков, без учета дублирующих знаков и знаков дополнительной информации (табличек).

Расстояние от кромки проезжей части, а при наличии обочины – от бровки земляного полотна до ближайшего края знака, установленного сбоку от проезжей части, должно составлять от 0,5 до 2м, а до края информационно-указательных знаков от 0,5 до 5,0м. Расстояние от нижнего края до поверхности дорожного покрытия (высота установки) должно составлять:

- от 1,5 до 2,2 м – при установке сбоку от дороги вне населенных пунктов;
- не менее 0,6 м – при установке на островках безопасности и на проезжей части дороги;
- от 5,0 до 6,0 м – при размещении над проезжей частью.

Разметка дорог может применяться как самостоятельно, так и в сочетании с дорожными знаками и светофорами. Разметка 1.12 (стоп-линия) должна применяться перед перекрестком при наличии дорожного знака 2.5 «Движение без остановки запрещено: в местах где движение регулируется светофором, перед железнодорожным переездом.

В местах, где движения регулируются светофоры, стоп-линию следует наносить с учетом обеспечения видимости сигнала светофора водителями останавливающихся транспортных средств (ТС). При этом расстояние от стоп-линии до границы пересекающей проезжей части или наземного пешеходного перехода не должно превышать 10 м при расположении светофора на проезжей частью и 3 м сбоку от проезжей части.

Разметка 1.13 должна применяться для обозначения места остановки ТС при наличии знака 2.4 «Уступите дорогу».

Разметку 1.12 и 1.13 следует наносить под прямым углом косой полосы движения, возможно ближе к пересекающей проезжей части (стоп-линию не менее 1 м перед ней или перед наземным пешеходным переходом).

Ширина пешеходного перехода устанавливается с учетом интенсивности пешеходного движения их расчета 1 м на каждые 500 пеш/час, но не менее 4 м. На пешеходных переходах, где движение регулируется светофором, должна применяться разметка 1.14.3..

Размещение светофоров (кроме транспортных типа 3 и пешеходных) должно обеспечивать видимость их сигналов на расстоянии не менее 100 м с любой полосы движения. Светофоры должны устанавливаться на специальных колонках, кронштейнах, прикрепляемых к существующим опорам или стенам зданий, на консольных или рамных опорах, а также подвешиваться на тросах-растяжках.

Высота установки светофора от нижней точки корпуса до поверхности проезжей части должна составлять:

для транспортных светофоров:

- при расположении сбоку от проезжей части – от 2,0 до 3,0 м;
- при расположении над проезжей частью – от 5,0 до 6,0 м;

для транспортных светофоров типа 3 – от 1,5 до 2,0 м;

для пешеходных светофоров – от 2,0 до 2,5 м.

Расстояние от края проезжей части до светофора, установленного сбоку от проезжей части, должно составлять от 6,0 до 2,5 м.

Расстояние в горизонтальной плоскости от транспортных светофоров до стоп-линии на подходе к регулируемому перекрестку должно быть не менее 10,0 м. при установке их над проезжей частью и не менее 3,0 и при установке от проезжей части.

Контрольные вопросы:

1. Чем регламентируются способы размещения, условия применения дорожных знаков, дорожной разметки и светофоров?
2. Как устанавливаются предупреждающие знаки?
3. Как должна применяться разметка дорог?

Практическое занятие №6

Порядок изготовления, учета и заполнения путевого листа для грузового автомобиля

Цель работы: приобретение практических навыков по заполнению путевых листов.

Задание:

1. Изучить формы путевых листов, порядок заполнения и обработки путевых листов
2. Заполнить путевой лист

Путевые листы для грузового автомобиля изготавляются в трех видах:

1. Типовая межведомственная форма № 4-с, применяемая при осуществлении перевозок грузов на условиях оплаты работы автомобиля по сдельным расценкам.

2. Типовая межведомственная форма № 4-п, применяемая при осуществлении перевозок грузов на условиях оплаты работы автомобиля по повременным тарифам.

3. Ведомственная форма № 4-м, применяемая при выполнении работы грузовым автомобилем по перевозке в междугороднем сообщении.

Путевые листы, оформленные в соответствии с инструкцией, выдаются водителю под расписку уполномоченными на то лицом только на один рабочий день (смену) при условии сдачи водителем путевого листа с предыдущего дня работы.

Заполнение путевого листа производится последовательно, в соответствии с инструкцией и является обязательным для всех видов предприятия в т.ч. и для арендуемых грузовых автомобилей.

Ответственность за правильное заполнение путевых листов несут руководители предприятия или организации, а также лица, отвечающие за эксплуатацию грузовых автомобилей и участвующих в заполнении документа.

Участие водителя в заполнении путевого листа не допускается, за исключением подписей, удостоверяющих прием и сдачу автомобиля. Заполнение путевого листа до выдачи его водителю производится диспетчером автотранспортного предприятия или уполномоченным на то лицом.

Выдаваемый путевой лист должен обязательно иметь штамп и печать организации или предприятия, которым принадлежит автомобиль. Путевые листы хранятся совместно с товарно-транспортными накладными.

6.1 Заполнение путевых листов

Заполнение путевого листа до выдачи его водителю производится диспетчером автотранспортного предприятия или уполномоченным на то лицом в следующей последовательности:

- 1) На лицевой части путевого листа под названием документа записывается дата его выдачи (число, месяц, год), которая должна соответствовать дате регистрации выданного путевого листа в диспетчерском журнале.
- 2) В строке "Режим работы" записывается код или наименование режима работы (работа в будние дни, командировка, суммированный учет рабочего времени, ежедневный учет рабочего времени, работа в выходной или праздничный день, в день субботника, работа по графику или вне графика и

т.д.), в соответствии с которым производится начисление заработной платы водителю.

3) В строке "Колонна, бригада" записываются номера колонны и бригады, в составе которых числятся автомобиль и водитель. В строке "Марка автомобиля" записываются марка, государственный номер и тип автомобиля, а также его гаражный номер.

4) В строке "Водитель" записываются фамилия, инициалы, номер служебного удостоверения и класс водителя, работающего по данному путевому листу. В строке "Табельный номер" записывается номер, присвоенный водителю в автопредприятии.

5) В строках "Прицепы" записываются марки, государственные и гаражные номера прицепов и полуприцепов, выпускаемых на линию с автомобилем. Номера обменных прицепов и полуприцепов записываются по этим строкам в местах их перецепки.

6) В строке "Сопровождающие лица" записываются фамилии и инициалы лиц, сопровождающих автомобиль для выполнения задания (грузчики, экспедиторы, стажер и т.д.).

7) В разделе "**Работа водителя и автомобиля**" в графах 2, 3, 4, 5 записывается дата (число, месяц) и время (часы, минуты) выезда и возвращения автомобиля по графику.

8) В разделе "**Задание водителю**" в графе 18 "В чье распоряжение" на основании заявки или разового заказа заказчика записывается наименование заказчика, в распоряжение которого должен прибыть автомобиль для выполнения задания.

9) В графе 19 "Время прибытия" записывается время (в часах и минутах) прибытия автомобиля к заказчику согласно его заявке, разовому заказу или графику работы автомобиля по условиям договора.

10) В графах 20, 21 "Адрес пункта погрузки, разгрузки" записываются адреса пунктов погрузки и разгрузки согласно заявке, разового заказа заказчика или по условиям договора.

11) В графе 22 "Наименование груза" записывается наименование предъявляемого к перевозке груза на основании заявки или разового заказа заказчика.

12) В графе 23 "Количество ездок" на основании заявки или разового заказа записывается количество ездок с грузом, необходимое для выполнения задания.

13) В графе 24 "Расстояние, км" записываются расстояния перевозок грузов, определяемые по данным дорожных органов, или по карте района (плану города) при помощи курвиметра, или по списку расстояний, составленному на основании актов замера или по показателям спидометра автомобиля (на сезонных перевозках), зафиксированным актом автотранспортного предприятия или организации и заказчика.

14) В графе 25 "Перевезти тонн" записывается количество груза, которое необходимо перевезти для заказчика.

Право изменения задания, указанного в разделе "Задание водителю", имеет только автотранспортное предприятие. Лишь в исключительных случаях заказчик может по согласованию с автотранспортным предприятием изменить задание с соответствующей записью в строках "Особые отметки". В этой же строке производится запись в случаях использования автомобиля по специальному назначению (органами милиции, врачами и т.д.).

15) На лицевой стороне путевого листа в строке "Выдать горючее" записывается прописью количество горючего, необходимое к выдаче для выполнения задания с учетом остатка горючего предыдущего дня работы.

16) В строке "Подпись диспетчера" диспетчер своей подписью удостоверяет правильность заполненных им реквизитов путевого листа и наличие у водителя водительского удостоверения.

Заполнение путевого листа до выезда из гаража производится в следующей последовательности:

1) В разделе "**Движение горючего**" в графах 9, 11 и в соответствующих строках заправщик, техник по горюче-смазочным материалам (ГСМ) или уполномоченное на то лицо записывает количество выданного горючего, а также серии и номера выданных талонов на горючее и удостоверяет эти записи своей подписью.

Количество горючего, выданного талонами, приравнивается к горючему, выданному в натуре.

2) На лицевой стороне врачом или другим медицинским работником при осуществлении предрейсового медицинского осмотра подписью удостоверяется состояние здоровья водителя и возможность допуска его к управлению автомобилем.

3) В разделе "**Работа водителя и автомобиля**" в графе 7 "Показания спидометра" механик контрольно-пропускного пункта (КПП) или отдела технического контроля (ОТК) записывает показание спидометра при выезде автомобиля на линию, а в графе 8 "Время фактическое" штамп - часами проставляет фактическое время выезда автомобиля из гаража. В случае неисправности или отсутствия штамп - часов время записывается вручную в следующей последовательности: число, месяц, часы, минуты.

4) В разделе "**Движение горючего**" в графе 12 "Остаток при выезде" механик КПП или ОТК записывает количество горючего, находящегося в баках автомобиля при выезде, и правильность всех сделанных записей удостоверяет подписью в этой графе.

5) В строке "Подпись механика" механик КПП или ОТК удостоверяет подписью передачу автомобиля водителю в технически исправном состоянии и разрешение на выезд из гаража, а в строке "Подпись водителя" - водитель подписью удостоверяет принятие автомобиля в технически исправном состоянии и получение задания на работу.

Заполнение путевого листа на линии производится в следующей последовательности.

В разделе **"Последовательность выполнения задания"** формы N 4-с:

- 1) В графах 26,27 грузоотправитель записывает последовательно номера выполненных ездок. Запись предназначена для разнесения прилагаемых товарно-транспортных документов по ездкам.
- 2) В графах 36,37,38 "Номера приложенных товарно-транспортных накладных (ТГН)" грузоотправителем записываются все номера товарно-транспортных накладных, относящихся к данной езде.
- 3) В графах 28,29,30 "Время прибытия" проставляется число и время (часы и минуты) предъявления шофером путевого листа грузоотправителю или грузополучателю у въездных ворот или на контрольно-пропускном пункте в пунктах погрузки или разгрузки (кроме станций железных дорог). При отсутствии въездных ворот или контрольно-пропускного пункта указанная графа не заполняется, время прибытия в пункт погрузки или разгрузки проставляется в товарно-транспортной накладной (ТТН).
- 4) В графе 40 "Подпись и печать грузоотправителя (грузополучателя)" грузоотправитель расписывается и ставит печать, подтверждая правильность заполненных им реквизитов путевого листа.

В разделе **"Простои на линии"** работник службы техпомощи или уполномоченное на то лицо в соответствующих графах записывает причину простоя, дату и время начала и окончания простоя и удостоверяет эти записи своей подписью.

В строках **"Особые отметки"** на лицевой стороне записываются сведения, не предусмотренные формой путевого листа (отметки органов Госавтоинспекции, заказчиков при отказе от загрузки автомобиля, различных дорожных служб и т.п.).

При возвращении автомобиля в гараж заполнение путевого листа производится в следующей последовательности:

- 1) В разделе **"Работа водителя и автомобиля"** в графе 8 механик КПП или ОТК записывает или проставляет штамп - часами фактическое время возвращения автомобиля в гараж (число, месяц, часы, минуты) и заполняет графу 7 "Показания спидометра".
- 2) В разделе **"Движение горючего"** механик КПП или ОТК заполняет графу 13 "Остаток при возвращении" и расписывается под ней.
- 3) В разделе **"Движение горючего"** заправщик, техник по ГСМ или уполномоченное на то лицо при сдаче водителем талонов на ГСМ заполняет графу 14 "Сдано" и расписывается под ней.
- 4) В строке "Сдал" водитель подписью удостоверяет сдачу автомобиля механику КПП или ОТК в технически исправном (неисправном) состоянии. Механик КПП или ОТК в строке "Принял" подписью удостоверяет правильность заполнения граф 7 и 8 строки "Возвращение в гараж" раздела

"Работа водителя и автомобиля" и прием автомобиля от водителя в технически исправном (неисправном) состоянии.

После сдачи водителем путевого листа диспетчер или другое уполномоченное на то лицо заполняет его в следующей последовательности:

- 1) В разделе **"Работа водителя и автомобиля"** в графе 6 "Нулевой пробег" по таблице расстояний записывает расстояние от гаража до первого пункта погрузки и от последнего места разгрузки до гаража.
- 2) В разделе **"Движение горючего"** в графе 15 "Коэффициент изменения нормы" записывает один общий на весь день работы автомобиля коэффициент изменения нормы расхода горючего, связанного с работой автомобиля по повышенной норме расхода горючего, в графе 16 "Время работы спецоборудования" и графе 17 "Время работы двигателя" на основании соответствующих записей в приложенных к путевому листу ТТН записывает соответственно время работы спецоборудования и дополнительное время работы двигателя в особых условиях эксплуатации (работа двигателя, вращающего погрузочно - разгрузочные механизмы и т.п.). Эти реквизиты необходимы для определения дополнительной нормы расхода горючего. Правильность заполнения данных реквизитов диспетчер заверяет подписью под соответствующими графами.
- 3) В разделе **"Последовательность выполнения задания"** диспетчер в графе 27 записывает общее количество ездок, а в строке "ТТД в количестве" - общее количество сданных товарно-транспортных накладных. За общее количество сданных и принятых товарно-транспортных накладных водитель расписывается в строке "Сдал водитель", а диспетчер - в строке "Принял диспетчер".

6.2 Особенности заполнения путевых листов формы № 4-п и № 4-м

В путевом листе формы № 4-п в разделе **"Задание водителю"** в графе 18 "В чье распоряжение" на основании заявки или разового заказа заказчика диспетчером записывается наименование и адрес заказчика, в распоряжение которого должен прибыть автомобиль для выполнения задания, в графах 19 и 20 - плановое время прибытия и убытия, в графе 21 - плановое количество часов работы и в графе 22 - количество ездок по плану.

Путевой лист формы № 4-п имеет отрывной талон заказчика, который является основанием для предъявления автопредприятием счета на оплату транспортных услуг и прилагается к нему.

В отрывном талоне заказчик:

- 1) На основании предъявленного водителем путевого листа заполняет в соответствующих строках номер и дату выдачи путевого листа, наименование автопредприятия, на подвижном составе которого производится перевозка грузов, марки и государственные номера прибывших автомобиля и прицепов.
- 2) В строке "Заказчик" записывает наименование организации, фамилию и инициалы должностного лица, ответственного за использование автомобиля.

- 3) В строке "Время" указывает время при прибытии и убытии автомобиля от заказчика.
- 4) В строках "Спидометр" записывает показания спидометра при прибытии к заказчику и убытии от него.
- 5) В строке "Приложенные ТТН" вписывает номера ТТН, один экземпляр которых прилагается к путевому листу, и указывает их общее количество. Приложение ТТН к путевому листу автомобиля, выделенного для работы с оплатой по повременным тарифам, не является основанием для изменения формы оплаты за работу автомобиля.
- 6) В строке "Количество ездок" проставляет общее количество выполненных ездок.
- 7) В строке "Подпись и штамп заказчика" расписывается и ставит штамп, подтверждая правильность заполнения реквизитов соответствующих строк путевого листа.

В разделе **"Выполнение задания"** заказчик записывает маршруты движения откуда - куда по каждой езде и удостоверяет эти записи своей подписью.

В путевом листе формы № 4-м в разделе **"Простои на линии"**:

- диспетчер автопредприятия в графе 26 записывает наименование контрольного пункта, пункта отдыха и ночлега, через которые должен следовать автомобиль, а также УТЭП, КДП и ГАС, на которых водитель получает загрузку автомобиля, в том числе и автомобилей, следуемых в попутном направлении, в графе 28 - дату и время их прохождения по графику;
- диспетчер УТЭП, КДП или ГАС в графе 29 записывает фактическое время и дату прохождения контрольного пункта, пунктов отдыха и ночлега, в графе 30 расписывается и ставит штамп.

6.3 Обработка путевых листов

Обработка путевых листов может производиться автоматизированным с применением ЭВМ, механизированным с применением ПВМ и КВМ и ручным способами.

Путевые листы, подлежащие автоматизированной обработке на ЭВМ, проходят предварительную обработку, которая заключается в кодировании информации (заполнении граф), подготовке и переносе информации на машинные носители.

При автоматизированной обработке путевых листов данные машинограмм, полученных с ЭВМ, могут не переноситься на бланки путевых листов. При этом машинограмма должна содержать показатели, соответствующие утвержденному разделу "Результаты работы автомобиля и прицепов".

В разделе **"Результаты работы автомобиля и прицепов"**:

- 1) Расход горючего определяется по общему пробегу и выполненным тонно - километрам автомобиля за день (смену) его работы. При подведении итогов

работы в путевом листе указываются наряду с фактическими расходами расходы по нормам, утвержденным для отдельных марок автомобилей.

2) Время в наряде в часах определяется с момента выезда автомобиля из гаража до его возвращения в гараж, за вычетом времени на обед и отдых водителя (согласно положению, существующему на автотранспорте). Целодневные простоя из-за бездорожья, технических неисправностей и т.п. из часов в наряде исключаются.

Время в движении составляет разницу между временем в наряде и временем в простоях. Время в простоях определяется путем суммирования времени простоев под погрузкой и разгрузкой, времени на простоя, вызванные техническими неисправностями автомобиля в пути, заменой резины, непроезжим состоянием дорог и др. Простоя под погрузкой и разгрузкой определяются по записям о простоях, указанных в товарно-транспортных накладных.

Простоя по техническим неисправностям и прочим причинам определяются по записям в разделе путевого листа "Простоя на линии". Итоги по простоям даются отдельно по простоям под погрузкой и разгрузкой, сверхнормативным простоям и простоям, вызванным техническими неисправностями.

3) Количество ездок с грузом определяется путем подсчета всех ездок с грузом между пунктами погрузки и пунктами разгрузки.

4) Общий пробег автомобиля должен соответствовать разнице между показаниями спидометра при возвращении в гараж и при выезде из гаража.

Пробег с грузом равняется сумме расстояний по всем ездкам с грузом, указанным в ТТН. Пробег без груза составляет разницу между общим пробегом и пробегом с грузом.

5) Общее количество перевезенного автомобилем груза определяется по товарно - транспортным накладным путем подсчета количества груза, доставленного в пункты назначения.

6) Тонно-километры определяются путем умножения количества (массы) перевезенного груза по каждой езdkе (заезду) на расстояние каждой ездки (заезда) между пунктами погрузки и разгрузки. Общее количество тонно-километров, сделанных грузовым автомобилем за день работы (смену), будет равно сумме тонно-километров по всем ездкам (заездам) с грузом.

Зарплата водителю указывается на основании данных таксировки всех товарно-транспортных накладных, приложенных к путевому листу.

Задание: заполнить путевой лист согласно последней цифре зачетной книжки студента: нечетная – путевой лист формы № 4-с; четная – путевой лист формы № 4-м (см. приложение 3а, 3б).

Приложение 3а. Путевой лист грузового автомобиля (форма № 4-с)

Приложение 3б. Путевой лист грузового автомобиля (форма № 4-м)

Контрольные вопросы:

1. Какие виды путевых листов изготавляются для грузового автомобиля?
2. В какой последовательности заполняются путевые листы?
3. Как производиться обработка путевых листов?

Практическое занятие №7

Изучение структуры служб организации перевозок (СОП) на воздушном транспорте

Цель работы: составление схемы взаимодействия СОП и определение ответственности каждой службы.

Задание:

1. Изучить структуру службы организации перевозок (СОП) на воздушном транспорте
2. Составить схему взаимодействия служб организации перевозок (СОП)

Структура СОП определяется в каждом конкретном случае, исходя из объёма воздушных перевозок данного аэропорта, наличия в данном городе городского аэровокзала, в котором производится регистрация вылетающих пассажиров, типа воздушных судов, эксплуатирующих данный аэропорт, наличие в аэропорту международного сектора и других особенностей данного аэропорта. В крупных аэропортах при значительных объёмах перевозок СОП состоит из нескольких самостоятельных служб: СОПП (служба организации пассажирских перевозок), СОПГП (служба организации почтово-грузовых перевозок), СОМП (служба организации международных перевозок).

К другим службам аэропорта относятся: АТБ (авиационно-техническая база), ОУВД (Служба организации управления воздушным движением), САБ (служба авиационной безопасности), ЛС (лётная служба), СБП (служба бортпроводников), СНС (служба наземных сооружений), АС (аэродромная служба), ГСМ (служба горюче-смазочных материалов), штаб. Деятельность всех служб аэропорта контролирует ПДСП (производственно-диспетчерская служба предприятия).

Оперативное взаимодействие подразделений и групп СОП с другими службами аэропорта имеет своей главной целью обеспечить выполнение технологических сетевых графиков по своевременному и коммерческому обслуживанию воздушных судов, чтобы выполнить следующие задачи:

- высокий уровень регулярности и безопасности полётов;
- оперативный контроль своевременного выполнения всех технологических операций;
- чёткое взаимодействие всех групп СОП и соответствующих служб аэропорта при задержках рейсов и возникновении “сбойных” ситуаций;

- своевременная отправка транзитных и трансферных пассажиров;
- повышение экономической эффективности рейсов с максимальной платной коммерческой загрузкой каждого рейса.

Практика работы гражданской авиации (ГА) показывает, что наиболее успешно задачи взаимодействия решаются внедрением диспетчерской системы управления и контроля, т.е. диспетчеризацией, при которой каждая группа несёт ответственность за выполнение той или иной операции и диспетчер имеет полномочия требовать выполнение операций в установленные графиками сроки. Внедрение диспетчеризации позволяет:

- улучшить организацию и управление воздушными перевозками в аэропорту;
- быстро устранять возникающие в ходе работы неисправности, отказы и промедления;
- контролировать ход технологического процесса;
- внедрять компьютерные системы с установкой терминалов на рабочих местах диспетчеров.

В настоящее время координация действий всех служб аэропорта возложена на производственно-диспетчерскую службу предприятия (ПДСП), которая:

1. составляет суточные планы полётов и передаёт их во все службы аэропорта;
2. контролирует работу всех служб аэропорта по технологическому графику;
3. при задержках рейсов и “сбойных” ситуациях (массовая задержка рейсов) согласовывает вылет воздушных судов с промежуточными аэропортами посадки;
4. принимает меры по максимальному использованию грузоподъёмности воздушных судов;
5. осуществляет контроль движения воздушного судна на всю глубину полёта, обеспечивает информацией пассажиров и персонал;
6. контролирует расстановку воздушных судов на перроне и местах стоянки;
7. производит учёт и анализ регулярности полётов по всей глубине полётов;
8. принимает меры по выполнению суточного плана полётов.

Технологический процесс обслуживания пассажиров и клиентуры в аэропорту должен обеспечить своевременное обеспечение коммерческой загрузкой каждого рейса.

Процесс включает в себя:

- регистрацию билетов и оформление багажа;
- специальный контроль безопасности (досмотр);
- доставка и посадка пассажиров в воздушное судно;
- загрузка в воздушное судно багажа, груза, почты и бортового питания;
- оформление полётной сопроводительной документации.

При обслуживании воздушных судов, прилетевших в аэропорт:

- высадка пассажиров и доставка их в аэровокзал;
- выдача багажа;
- обеспечение обслуживания транзитных и трансферных пассажиров;
- получение и обработка сопроводительных полётных перевозочных документов.

Контрольные вопросы:

1. В каких случаях определяется структура СОП?
2. Что относятся к службам аэропорта?
3. Что является целью СОП?
4. Какие виды работ выполняет производственно-диспетчерская служба предприятия (ПДСП)?

Практическое занятие №8

Технологический график подготовки воздушного судна к вылету

Цель работы: изучение основных технологических операций при подготовке воздушного судна к вылету и последовательности их выполнения

Задание:

1. Изучить технологию подготовки воздушного судна к вылету
2. Составить технологический график выполнения операций подготовки воздушного судна к вылету

Суточный план полётов (СПП) составляется на конкретное число, дату и год для воздушных судов, экипажа, бортпроводников и служб аэропорта. СПП с учётом особенностей производственных задач на предстоящие сутки выполняется в ПДСП на основании действующего расписания движения воздушных судов, планов-нарядов лётных подразделений, предварительных планов полётов и заявок на выполнение авиационных работ.

Основной задачей СПП является равномерное распределение полётов в течение суток в зависимости от пропускной способности аэропорта.

Для составления СПП диспетчер по планированию должен иметь:

- план отправления воздушных судов по региональному и федеральному расписанию на предстоящие сутки, а также выписку из международного расписания;
- планы-наряды лётных подразделений ГА;
- предварительный план полётов КВС других лётных подразделений, выполняющих полёты по расписанию и вне расписания;
- предварительный план полётов литерных и подконтрольных рейсов, а также рейсов с переносом вылета на следующие сутки;

- сведения о состоянии и готовности аэродрома первой посадки и запасных к приёму и обслуживанию воздушных судов и о наличии ГСМ на аэродроме.

На основании этих данных диспетчер по планированию накануне дня полётов составляет СПП и утверждает его у руководителя авиапредприятия. Утверждённый СПП является основным документом и передаётся в службы аэропорта.

После составления СПП диспетчер обязан:

- обозначить в плане знаком **K** подконтрольные рейсы;
- проверить наличие резерва воздушных судов и экипажа;
- дать телеграмму в аэропорт вылета о запрещении или переносе времени прилёта на рейсы вне расписания.

Содержание СПП:

1. № рейса
2. литер рейса
3. тип воздушного судна
4. компоновка (предельная коммерческая загрузка)
5. принадлежность воздушного судна (управление ГА)
6. фамилия КВС
7. маршрут
8. время прибытия (планируемое)
9. время прибытия (фактическое)
10. время отправления по расписанию
11. время взлёта (планируемое)
12. время взлёта (фактическое)
13. время прибытия в аэропорт первой посадки
14. причина задержки по классификатору; аэропорт-виновник задержки

Классификатор – официальный документ, обязательный для всех аэропортов. В случае задержки рейса диспетчер по нему определяет виновника задержки. Прежде всего, в акте указывается служба, виновная в задержке рейса. Акт подписывается начальником смены.

Для обеспечения СПП применяются технологические графики подготовки воздушных судов к вылету. Технологические графики осуществляются СОП, и их основой является время. Для каждого типа воздушного судна существует свой технологический график. На графике указывается время в минутах, необходимое для коммерческого обслуживания воздушного судна и перечень операций, которые необходимо выполнить в указанное время (загрузка грузов и почты, регистрация пассажиров и оформление багажа, досмотр пассажиров и их ручной клади, посадка пассажиров в воздушное судно и загрузка их багажа и т.д.). Диспетчер СОП принимает необходимые оперативные меры, если те или иные технологические

операции выполняются с опозданием, так как это может привести к задержке вылета воздушного судна.

На графике указываются основные технологические операции, контроль за своевременным выполнением которых обеспечивает регулярность вылета воздушных судов. Аналогичный график составляется для обслуживания прилетевших в конечный пункт и транзитных воздушных судов.

Суточный план полётов и технологический график подготовки воздушных судов к вылету – это два документа совместимые между собой и позволяющие аэропорту отправления (вылета) координировать слаженную работу всех служб аэропорта.

Термины и определения по обеспечению и учёту регулярности полётов воздушных судов.

Рейс – транспортный полёт воздушного судна по расписанию или вне расписания (заказные и чартерные рейсы), выполняемый в одном направлении от начального до конечного пункта маршрута.

Расписание движения самолётов – основной программный документ авиапредприятия, регламентирующий работу всех его служб.

Частота движения – число полётов, выполняемых в течение одной недели.

Навигация рейса – календарный период, в течение которого выполняется полёт без изменений элементов характеристики рейса.

Вид движения – характеристика рейса, определяющая специфику выполняемых перевозок (пассажирские, грузовые, почтовые).

Отправление рейса – начало движения воздушного судна после запуска двигателей на перроне.

Прибытие рейса – остановка воздушного судна на перроне после зарулевания или буксировки.

Контрольные вопросы:

1. Как составляется суточный план полётов (СПП)?
2. Что является основной задачей СПП?
3. Что должен иметь диспетчер по планированию для составления СПП?
4. Что указывается на технологическом графике подготовки воздушных судов к вылету?

Практическое занятие №9

Комплектование рейсов в аэропорту

Цель работы: ознакомление с сопроводительной документацией на рейс и определение загрузки воздушного судна.

Задание:

1. Изучить сопроводительную документацию на воздушном судне
2. Произвести расчет свободного тоннажа для дозагрузки груза на рейсе

Комплектование коммерческой загрузки рейса в аэропорту состоит в окончательном определении коммерческой загрузки воздушного судна и оформлении сопроводительных документов.

Доукомплектование рейса начинается с момента получения данных из агентства и заканчивается закрытием дверей и багажников воздушного судна и отгоном трапа.

Комплектование рейса производится одновременно всеми подразделениями аэропорта (СОПП, СОМП, СОПГП и т.д.) при их чётком взаимодействии и в строгой последовательности выполнения технологических операций.

При этом необходимо учитывать:

- обеспечение безопасности полётов;
- точность определения центровки;
- необходимость максимального использования грузоподъёмности воздушного судна.

В комплектовании рейса в аэропорту участвуют диспетчер ПДСП, который координирует действия:

- диспетчера и дежурных СОПП
- диспетчера и дежурных СОПГП
- диспетчера цеха бортпитания
- диспетчера по центровке и загрузке ВС
- бригадира грузчиков
- бортпроводника и второго пилота.

За три часа до вылета диспетчер ПДСП уточняет № рейса, № ВС, № МС, количество топлива, предельную коммерческую загрузку, определяемую по формуле:

$$M_{пред.к.з.} = M_{доп.взл.} - M_{экспл.}, \quad (9.1)$$

и сообщает ДСОП о готовности ВС для коммерческого обслуживания. ДСОП производит предварительный расчёт коммерческой загрузки с максимальным использованием грузоподъёмности ВС.

За два часа до вылета ДСОП:

- получает от ДТ (КГТ) данные о количестве проданных билетов на рейс и о количестве транзитных пассажиров, что позволяет определить общий вес пассажиров и примерный вес багажа;
- уточняет вес почты по лимитам, выделяемым по договору предприятия связи;
- определяет свободный тоннаж для возможной отправки груза.

Расчёт свободного тоннажа в начальном аэропорту за два часа до отправления рейса с учётом величины предельной коммерческой загрузки рейса, полученной от ДЦ, определяется по формуле:

$$M_{св.тон.} = M_{пред.к.з.} - (M_{пасс.} + M_{баг.} + M_{лим.пч.}), \quad (9.2)$$

где $M_{св.тон.}$ – масса свободного тоннажа для возможного принятия на борт груза;

$M_{пред.к.з.}$ – предельная масса коммерческой загрузки;

$M_{пасс.}$ – масса пассажиров всех категорий (ВЗР, РБ, РМ);

$M_{баг.}$ – масса зарегистрированного багажа и ручной клади;

$M_{лим.пч.}$ – масса лимита почты, установленного на данный рейс по договору с предприятием связи.

Расчёт свободного тоннажа в промежуточном аэропорту должен учитывать транзитную коммерческую загрузку, следующую через промежуточный аэропорт (пассажиры, багаж, почта, груз), и загрузку, догружаемую в промежуточном аэропорту:

$$M_{св.тон.} = M_{пред.к.з.} - ((M_{пас.тп.} + M_{баг.тп.} + M_{пч.тп.} + M_{гр.тп.}) + (M_{пас.дг.} + M_{баг.дг.} + M_{пч.дг.})), \quad (9.3)$$

где $M_{св.тон.}$ – искомая величина свободного тоннажа для возможной догрузки груза в аэропорту промежуточной посадки;

$M_{пас.тп.}$ – масса пассажиров всех категорий, следующих транзитом через аэропорт промежуточной посадки;

$M_{баг.тп.}$ – масса багажа и ручной клади транзитных пассажиров;

$M_{пч.тп.}$ – масса почты, следующей транзитом через данный аэропорт промежуточной посадки;

$M_{гр.тп.}$ – масса груза, следующего транзитом через данный аэропорт промежуточной посадки;

$M_{пас.дг.}$ – масса пассажиров всех категорий, зарегистрированная на рейс в аэропорту промежуточной посадки;

$M_{баг.дг.}$ – масса багажа и ручной клади этих пассажиров;

$M_{пч.дг.}$ – масса лимита почты, подлежащей отправке из аэропорта промежуточной посадки.

Сведения о свободном тоннаже передаются на грузовой и почтовый склад.

Диспетчер по центровке зная данные о количестве топлива, численности экипажа и бортпроводников, и получив от ДСОП, от диспетчера грузового и почтового склада и диспетчера группы питания сведения о количестве пассажиров, массе багажа, почты, груза и питания, составляет предварительный расчёт центровки и сообщает службам аэропорта о

разрешении загрузки ВС, размещении загрузки по багажникам под контролем ДЗ.

За полтора – два часа до вылета, после сообщения ПДСП о готовности ВС, начинается регистрация билетов и оформление багажа, после окончания которой и прохождения пассажирами досмотра передаёт итоги регистрации ДСОП, с разрешения которого диктор объявляет посадку.

Загрузка багажа производится по пунктам посадки, по цвету бирок после прохождения пассажирами спецконтроля, одновременно с посадкой пассажиров в ВС.

Загрузка бортпитания – за 30 минут до закрытия дверей ВС, масса питания сообщается ДЦ.

Загрузка груза и почты – при наличии свободного тоннажа и после составления ПГВ в присутствии бортпроводника, который за 1,5 часа до вылета принимает от бригадира грузчиков почту и груз, проверяет документы, упаковку и маркировку груза и расписывается в ПГВ.

Грузы без накладных не принимаются, если мест груза не достаёт, указывают в ПГВ сколько и по какой накладной мест нет.

Если груз по данной накладной отсутствует полностью, номер этой накладной из ПГВ вычёркивают.

На основании данных о фактическом количестве коммерческой загрузки рейса составляется СЗВ рейса, в которой указывают коммерческую загрузку по каждому пункту посадки и в целом по рейсу. Составляют три экземпляра СЗВ, один из которых остаётся в аэропорту, а два других следуют на борт ВС. По данным СЗВ ДЦ корректирует центровочный график. Кроме СЗВ, в аэропорту отправления остаются: центровочный график, ведомость регистрации, ПГВ, багажная ведомость, полётные купоны авиабилетов.

Оформление сопроводительных документов на рейс.

Сводная загрузочная ведомость (СЗВ). Основной, первичный учётный документ, фиксирующий всю коммерческую загрузку ВС от начального аэропорта до аэропорта назначения. На основании СЗВ составляются:

1. ведомость регистрации пассажиров
2. багажная ведомость
3. почтово-грузовая ведомость

СЗВ заполняется ДО который предварительно заготовливает бланки СЗВ в трёх экземплярах на каждый рейс (1-й, 2-й экземпляры передаются экипажу 3-й остаётся в аэропорту отправления).

При оформлении СЗВ ДО, получив от ДР количество зарегистрированных пассажиров, массу багажа и ручной клади, а от оператора грузового склада сведения о массе почты и груза, вписывает в соответствующие графы СЗВ количество пассажиров по категориям на каждый пункт посадки (ВЗР, РБ, РМ), массу багажа (в том числе платного). Массу ручной клади, почты и груза. Подсчитывает массу пассажиров и заносит в СЗВ. Суммирует массу пассажиров, багажа, ручной клади, почты и груза, чтобы

получить фактическую коммерческую загрузку рейса. Сравнивает фактическую коммерческую загрузку с предельной для данного рейса и типа ВС, при превышении фактической загрузки над предельной немедленно докладывает НС или ДСОП.

Подписывает три экземпляра СЗВ, два из которых передаёт второму пилоту, а третий оставляет у себя с его подписью.

Ведомость регистрации. Заполняется диспетчером по регистрации. На прямых рейсах – формы К-11-А заполняется один экземпляр ведомости, который остаётся в аэропорту отправления.

На рейсах с промежуточными посадками – формы К-11-Б заполняется в двух экземплярах, один из которых остаётся в аэропорту отправления, второй – передаётся экипажу для контроля явки пассажиров на посадку в промежуточном аэропорту.

Багажная ведомость. Форма К-12, заполняется ПСБ по 3 экземпляра на каждый пункт посадки (один остаётся в аэропорту отправления с росписью бортпроводника, принявшего багаж, второй остаётся у бортпроводника для отчёта о рейсе с росписью ПСБ аэропорта назначения, принявшего багаж, третий – в аэропорту назначения вместе с багажом).

Почтово-грузовая ведомость. Заполняется оператором грузового склада в пяти экземплярах на каждый пункт разгрузки (первый и второй экземпляры – бортпроводнику, третий – остаётся на складе, четвёртый служит основанием для списания с учёта склада отправленного груза, пятый является основанием для расчёта оплаты грузчиков).

Центрочный график. Заполняется ДЦ (диспетчер по центровке) в двух экземплярах, один из которых передаётся экипажу, а второй остаётся в аэропорту отправления. ДЦ подготавливает заранее бланк центрочного графика с указанием исходных данных рейса, пункта первой посадки, веса пустого снаряженного самолёта, допустимого взлётного веса, веса топлива и от ДСОП сведения о количестве и массе пассажиров, почты, груза, багажа. Производит расчёт центровки и сообщает диспетчеру грузового склада, в каких багажниках и сколько размещать загрузки, эти же данные сообщает ДЗ. После получения фактической загрузки уточняет расчёт центровки и сверяет фактическую загрузку с предельной. Передаёт второй экземпляр графика с подписью КВС диспетчеру по оформлению сопроводительной документации на рейс.

Пример: расчет свободного тоннажа для дозагрузки груза на рейсе А – Б – В.

Як-42

- | | | |
|----------|-------------|----------------|
| 1. А - Б | $L=1470$ км | $U = 643$ км/ч |
| 2. Б - В | $L=1400$ км | $U = 639$ км/ч |

$$T=L/U$$

1. $T=1470/643=2,3$ ч
2. $T=1400/639=2,2$ ч

$$P_{топл.}=3100 \text{ кг/ч}$$

$$1. M_{топл.}=P_{топл.} \times (T+1)=3100 \times (2.3+1)=10230 \text{ кг}$$

$$2. M_{топл.}=P_{топл.} \times T=3100 \times 2,2=9920 \text{ кг}$$

$$M_{топл. общ.}=10230+9920=17050 \text{ кг}$$

$$M_{экспл.}=M_{пуст. снар. в с} + M_{б/пр., кухн.} + M_{эксп.} + M_{топл.}$$

$$1. M_{экспл.}=31780+3 \times 120+2 \times 80+10230=42530 \text{ кг}$$

$$2. M_{экспл.}=31780+3 \times 120+2 \times 80+9920=42220 \text{ кг}$$

$$M_{пред.к.з.}=M_{взл.} - M_{экспл.}$$

$$1. M_{пред.к.з.}=52000 - 42530=9470 \text{ кг}$$

$$2. M_{пред.к.з.}=52000 - 42220=9780 \text{ кг}$$

$$1. M_{св.тон.}=M_{пред.к.з.}-(M_{насс.}+M_{баг.}+M_{лим.пч})$$

$$M_{св.тон.}=9470 - (30 \cdot 75+5 \cdot 30+2 \cdot 15+610+200)=6230 \text{ кг}$$

$$2. M_{св.тон.}=M_{пред.к.з.} -$$

$$(M_{нас.тп.}+M_{баг.тп.}+M_{пч.}+M_{гр.тп.})+(M_{нас.дг.}+M_{баг.дг.}+M_{пч.дг.})$$

$$M_{св.тон.}=9780 -$$

$$((40 \times 75+5 \times 30+5 \times 15+905+150+1115)+(23 \times 75+5 \times 30+15+555+200))=1740 \text{ кг}$$

Контрольные вопросы:

1. Как производится комплектование рейса?
2. Как передаются сведения о свободном тоннаже на грузовой и почтовый склад?
3. Как оформляются сопроводительные документы на рейс?

Практическое занятие №10

Навигационное оборудование внутренних водных путей (ВВП)

Цель работы: изучение навигационных знаков, их назначения и условий применения.

Задание:

1. Изучить назначение и классификацию навигационных знаков
2. Изучить условия применения навигационных знаков

Период времени, в течение которого осуществляется движение судов, называется навигацией.

Длительность физической навигации охватывает период с момента очищения реки ото льда весной до момента появления ледостава осенью.

На местности и водной поверхности границы судового хода (фарватера) обозначаются специальными сигнальными знаками. Комплекс береговых и плавучих навигационных знаков, указывающих судоводителям положение судового хода, называется навигационным оборудованием водного пути.

Назначение навигационного оборудования состоит в указании направления, границ и габаритов судовых ходов. Также они предназначены для ограждения отдельных препятствий и гидротехнических сооружений.

Специальными знаками судоходной обстановки регулируется движение судов, судовых и плотовых составов через судопропускные сооружения. Действующая классификация навигационных знаков представлена на рис. 10.1.

Береговые знаки устанавливаются на берегах рек, водохранилищ и озер, плавучие - на воде (удерживаются на месте с помощью якорей). Береговые знаки надежнее, поэтому в составе навигационного оборудования принято считать их основными, а плавучие - вспомогательными.



Рисунок 10.1. Классификация навигационных знаков

Освещаемые сигнальные знаки используются, как правило, на водных путях с интенсивным движением, когда судоходство осуществляется в ночное время или в условиях ограниченной видимости. Они различаются по режиму горения огней (постоянный и мигающий, затмевающийся, проблесковый, двухпроблесковый, частопроблесковый), взаимному расположению и цвету (рис. 10.2). В мигающих сигналах используется чередование вспышек-проблесков и пауз. Длительность вспышки-проблеска -0,5.. .0,7 с, длительность паузы - в 4-5

раз больше, вспышка пульсирующего огня - в 8 -10 раз короче. В качестве основных цветов используются белый, красный, желтый и зеленый. Неосвещаемые сигнальные знаки отличаются по форме и цвету.

Огонь	Условное обозначение
Постоянный	
Проблесковый	
(однопроблесковый)	
Двухпроблесковый	
Частопроблесковый	
Группочастопроблесковый	
Пульсирующий	
Прерывистый пульсирующий	
Затмевающийся	

Рисунок 10.2. Режимы горения сигнальных огней

Чтобы навигационные знаки были видны днем, они имеют сигнальные щиты или объемные фигуры определенной формы или окраски.

Формы, размеры и окраска сигнальных щитов, цвет и характер сигнальных огней едины для всех водных путей стран СНГ и определяются государственным стандартом (ГОСТ 26600-85. Знаки и огни навигационных внутренних водных путей. Общие технические условия.)

Насыщенность пути навигационными знаками зависит от интенсивности перевозок по нему.

На ВВП, относящихся к I—III группам, как правило, применяются светящиеся навигационные знаки. В остальных группах - светоотражающие или неосвещаемые.

Плавучие знаки по сравнению с береговыми более точно указывают границы судового хода и местоположение отдельных препятствий. Плавучий знак состоит из над- и подводной частей в виде плавучего основания, которое удерживается на месте постановки якорем или якорным грузом. Надводную часть знака принято называть сигнальной фигурой знака и характеризовать ее видимым силуэтом, формой и краской. На внутренних водных путях применяют три разновидности плавучих знаков: вехи, бакены и буи (рис. 10.3) конструкции которых имеют отличия в зависимости от глубины в месте постановки, ветроволнового режима и течения. По характеру видимого силуэта сигнальной фигуры различают четыре типа плавучих знаков: треугольный, круглый, прямоугольный и линейный.

Вехи (рис. 10.3, в) применяют как дневные плавучие знаки на реках с неосвещаемым навигационным оборудованием. Помимо определения границ судового хода, они за счет наклона свободного плавающего шеста вехи указывают направления течения. Длина подводной части речных вех -1.. .2 м. Их подводная часть окрашивается в зависимости от кромки судового хода, на

которой они стоят. К верхнему концу вехи правой кромки крепится шарообразная или конусная надставка.

Плавучие знаки, сделанные из дерева, принято называть бакенами (рис. 10.3, *б*), а изготовленные из металла или пласти массы - буями (рис. 10.3, *а*). Это деление условно и употребляется по традиции. Бакен делается из брусков, которые обшиваются рейками с небольшими (1,5-2 см) просветами между ними. Светосигнальный прибор устанавливают на штырь бакена.

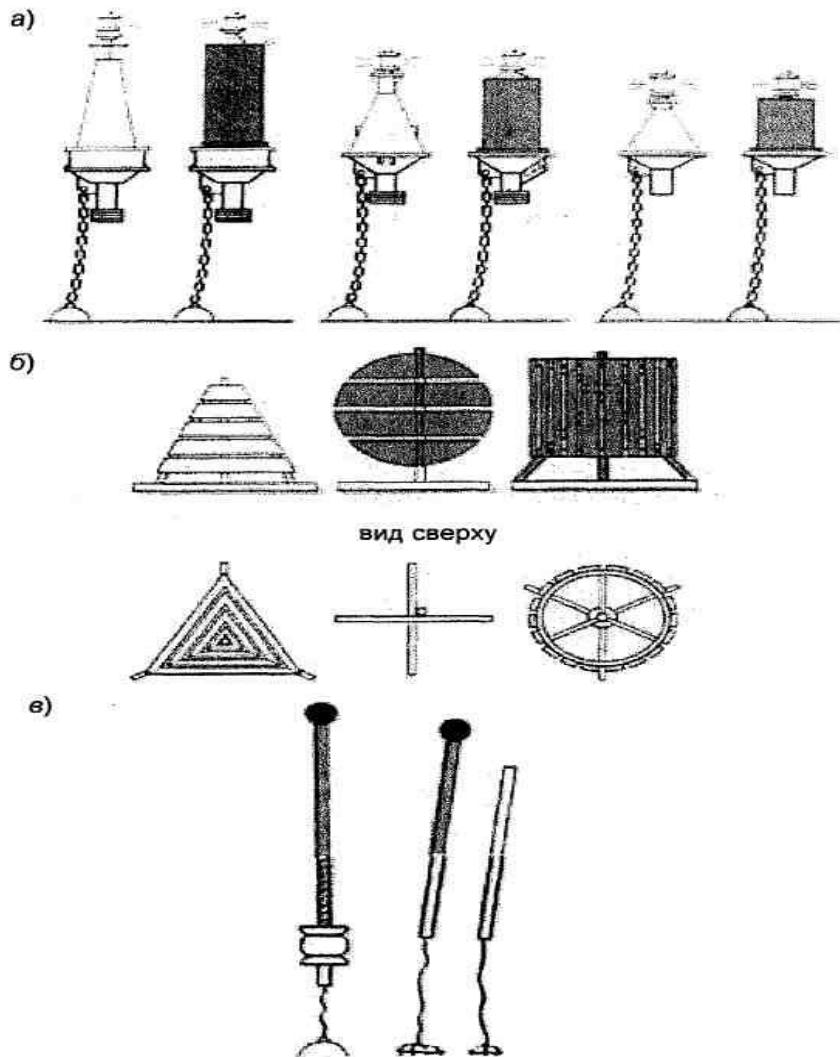


Рисунок 10.3. Плавучие навигационные знаки:
а – буи; *б* – бакены; *в* - вехи

Бакен - это основной вид плавучих знаков на малых реках. В верховьях рек применяют бакены круглого силуэта, на реках с повышенной интенсивностью движения - прямоугольного. Буи в речных условиях используют вместо бакенов на участках с сильным волнением. Они могут быть конической или цилиндрической (для участков с интенсивным движением) формы. Все буи пронумерованы и могут оборудоваться сигнальными огнями. На водохранилищах и озерах в большинстве случаев в качестве плавучих знаков используют металлические буи. Для фиксации местоположения буя

применяется якорная система. Вес якоря варьируется в зависимости от веса буя (320-770 кг) от 120 до 300 кг.

С помощью плавучих знаков обозначаются не только кромки судового хода (кромочные знаки), но и места: крутого поворота (поворотные или поворотно-осевые знаки), где течение не совпадает с направлением судового хода (свальные знаки), разделения судового хода (разделительные знаки), особо опасных препятствий (знаки опасности). Место поворота судового хода обозначается бакенами и буями, которые также имеют определенную окраску и огни.

У плавучих знаков строго выдерживается принцип - у правого берега установлены только красные огни, у левого - белые. На реке они могут быть также зелеными, если есть мигающие посторонние огни. При наличии посторонних огней белые и красные сигналы могут быть прерывистыми, пульсирующими.

Знаки опасности представляют собой конусы белого или красного цвета с 3-4 черными вертикальными полосами, которые посередине пересекаются горизонтальной черной полосой.

Наиболее часто используются береговые навигационные знаки для обозначения оси судового хода (осевые створы) (рис. 10.4).

Береговые знаки представляют собой столбовую опору и щит определенной формы и окраски, которые являются основными отличительными признаками соответствующего навигационного знака. Высота береговых знаков и размеры их сигнальных щитов зависят от длины створной линии. На реках при расчетной дальности действия 1,5...2,5 км квадратный щит имеет размеры от 60x60 см до 120x120 см при общей высоте знака 3...8 м.

Щиты могут иметь форму квадрата, прямоугольника, трапеции, круга. Может использоваться комбинация этих фигур. На рис. 10.5 представлена схема размещения береговых знаков.

На семафорных мачтах вывешивают два типа фигур - треугольного и прямоугольного силуэта. Первый тип имеет вид конуса, второй - цилиндра. Ночью конусу соответствует красный постоянный огонь, цилинду - зеленый постоянный огонь.

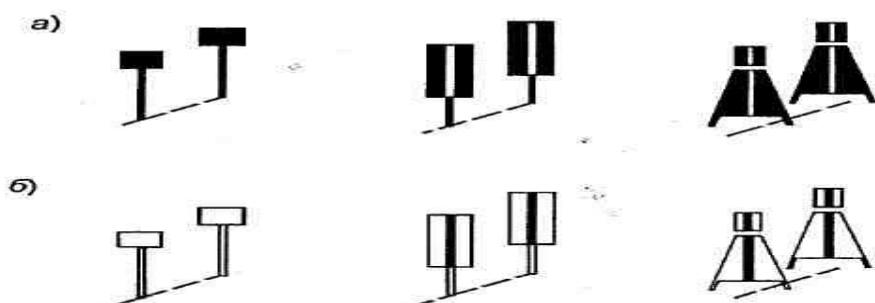


Рисунок 10.4. Створовые знаки:
а - для светлого фона; б - для темного фона

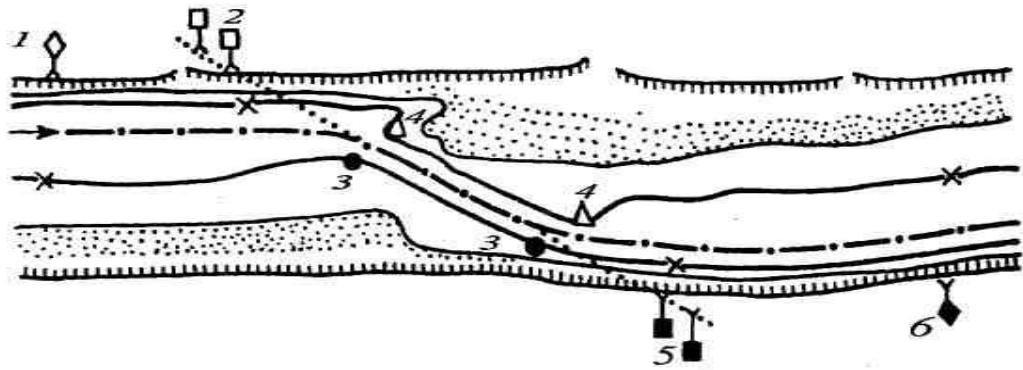


Рисунок 10.5 Схема размещения береговых и плавучих знаков

На мачте обязательно вывешиваются две фигуры: например, вверху - цилиндр, внизу - конус. Это означает, что ход открыт для судов, идущих сверху. Ночью в данном случае вывешивают два фонаря: верхний - с зеленым постоянным огнем, нижний - с красным постоянным огнем.

На сигнальных мачтах также вывешивают несколько типов фигур, информирующих о глубине и ширине судового хода (табл. 10.1).

Таблица 10.1
Навигационные знаки на сигнальных мачтах

Обозначение	Форма фигуры	Цвет фигуры	Величина характеризуемого
Глубина судового хода	Прямоугольная	Черный или белый	100 см
	Большой шар	Красный	20 см
	Малый шар	Черный или белый	5 см
Ширина судового хода	Ромбовидный	Черный или белый	50 м
	Большой шар	Черный или белый	20 м
	Малый шар	Черный или белый	5 м

Судоходные пролеты железнодорожных и автодорожных мостов обозначаются следующими навигационными знаками и огнями (рис. 10.6):

- для прохода судов сверху (по течению) днем - ромбовидный щит красного цвета, расположенный на ферме моста посередине пролета, ночью - два красных створовых огня;

- для прохода судов снизу днем - квадратный щит красного цвета, расположенный на середине пролета параллельно нижней кромке фермы, ночью - два красных створовых огня.

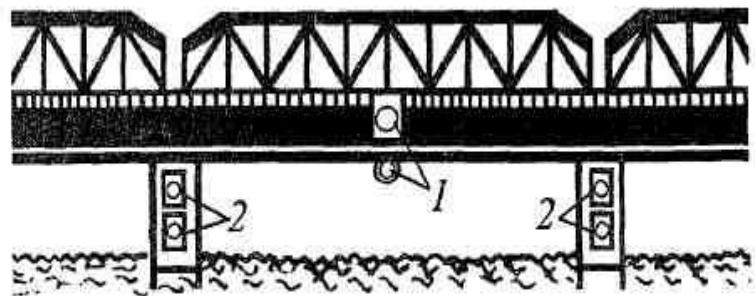


Рисунок 10.6. Схема навигационного обозначения мостов:

- 1- Указатели оси судового хода; 2- указатели подмостового габарита и кромок судового хода

Мостовые опоры судоходных пролетов обозначаются на лицевой части огнями, видимыми со стороны входа судов под мост. При высоте нижней кромки фермы над фактическим уровнем воды до 10 м, они обозначаются двумя зелеными огнями, при высоте от 10 до 15 м - тремя зелеными огнями, при высоте более 15 м - четырьмя зелеными огнями, расположенными вертикально один над другим. Расстояние между огнями должно быть не менее 1 м по вертикали. Указанные огни устанавливают на специальных щитах (размером не менее $0,5 \times 0,5$ м), служащих указателем габаритов моста в дневное время. Щиты окрашивают в белый или зеленый цвет, который должен резко отличаться от фона окраски ферм устоев моста.

Все огни информационных знаков, как правило, имеют желтый цвет.

Контрольные вопросы:

1. Что называется навигацией?
2. Классификация навигационных знаков.
3. Как обозначаются мостовые опоры судоходных пролетов?

Практическое занятие №11

Технические устройства внутренних водных путей (ВВП)

Цель работы: изучение устройства гидротехнических сооружений.

Задание:

1. Изучить назначение и классификацию гидротехнических сооружений (ГС)
2. Изучить схемы судоходного шлюза

Для обеспечения потребных размеров движения, более эффективного использования существующих внутренних водных путей, увеличения их пропускной способности, а также для борьбы с вредными воздействиями водной стихии создаются гидротехнические сооружения.

На рис. 11.1 приведена классификация наиболее часто используемых гидротехнических сооружений (ГС).

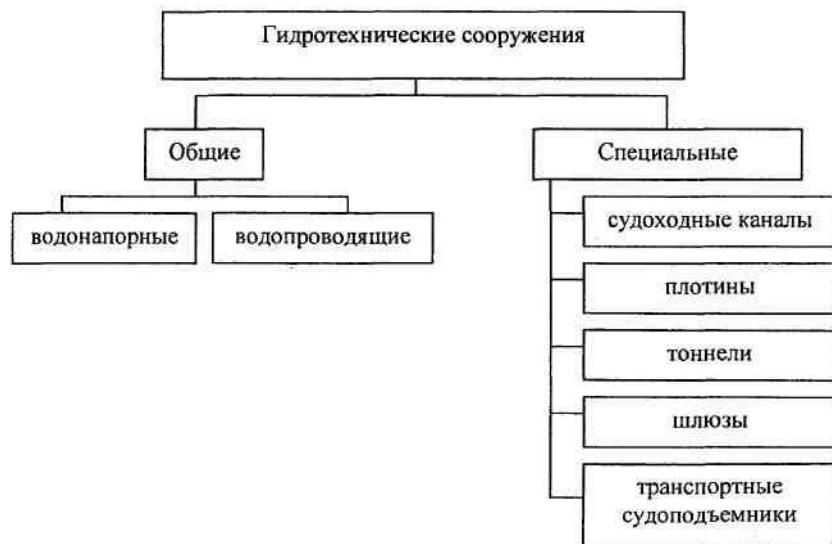


Рисунок 11.1. Классификация гидротехнических сооружений

К водонапорным ГС относятся плотины, обеспечивающие поддержание требуемого уровня воды на ВВП. Водопроводящие сооружения предназначены для решения этой же задачи, но за счет подачи воды в заданный пункт.

Большое значение в создании единой сети водных путей сообщения имеют судоходные каналы, которые представляют собой искусственное русло правильной формы, по которому осуществляется движение судов на направлениях, где оно не производилось вообще либо по ним плавали суда недостаточной грузоподъемности. Различаются соединительные, обходные и подходные каналы.

Достаточно часто соединяемые между собой отдельные водные пути в силу местных условий имеют значительные перепады уровня воды, что не позволяет обеспечить нормальный режим движения судов. В этих случаях используются судоходные шлюзы (ШС) или транспортные судоподъемники (ТС).

Шлюзы (рис. 11.2) представляет собой сооружение, состоящее из нескольких камер и предназначенное для преодоления судами преград на ВВП за счет последовательного выравнивания уровня воды в камерах и подъема или опускания судна с одного уровня на другой.

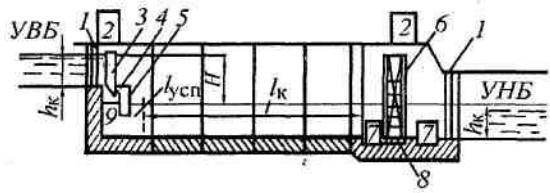


Рисунок 11.2. Схема судоходного шлюза:

1-паз ремонтного затвора; 2- помещение механизмов; 3-верхние ворота; 4- порог верхней головы; 5-стенка падения; 6-нижние ворота; 7-водопроводная галерея; 8-порог нижней головы; 9-камера гашен - успокоительный участок; $l_{сп}$ - полезная длина камеры; $l_{к}$ - полезная ширина камеры; УВБ, УНБ – уровни верхнего и нижнего бьефа

Шлюзование рек требует постройки плотин, которые создают подъем (подпор) воды на вышележащих участках. Их высоту и место подбирают таким образом, чтобы подпор от нижележащей плотины распространялся до вышележащей, а глубины ниже каждой плотины соответствовали заданным. При этом река разбивается на ряд участков, называемых бьефами (см. рис. 11.2). Суда из одного бьефа в другой переходят при помощи камерного шлюза.

Порядок шлюзования судна из верхнего бьефа в нижний следующий: при обоих закрытых воротах горизонт воды в камере выравнивается с помощью водопроводных галерей в один уровень с горизонтом верхнего бьефа, после чего верхние ворота открываются и суда входят в камеру. Затем закрываются верхние ворота и затворы верхних водопроводных галерей, после чего открываются затворы нижних водопроводных галерей. После выравнивания уровня воды в камере с горизонтом воды в нижнем бьефе открываются нижние ворота и судно выводится из камеры в нижний бьеф.

Оборудование шлюзов состоит из приспособлений для ввода и вывода судов, их швартовки, а также устройств сигнализации и управления механизмами.

Для швартовки устраиваются тумбы, рымы (кольца, крюки), расположаемые на стенах камеры в несколько горизонтальных рядов на уровне горизонтов верхнего и нижнего бьефов.

Размеры камеры шлюза определяются размерами и числом одновременно шлюзуемых судов. При этом расстояния между судами и стенкой шлюза, а также между судами, одновременно находящимися в камере шлюза, принимаются по длине от 2 до 5 м, а по ширине - от 0,2 до 1 м.

Транспортный судоподъемник призван решать аналогичные задачи, но с использованием механических устройств (по принципу лифта).

Контрольные вопросы:

1. Классификация гидротехнических сооружений.
2. Что представляет собой судоходные каналы?

3. Что представляет собой шлюзы?

Практическое занятие №12

Изучение принципов организации движения на речном транспорте

Цель работы: изучение порядка движения и маневрирования судов, форм организации движения на речном транспорте и основных регламентирующих документов.

Задание:

1. Изучить порядок движения и маневрирования судов на речном транспорте
2. Изучить формы организации движения на речном транспорте
3. Изучить основные документы, регламентирующие движение судов на речном транспорте

Принципы организации движения на внутреннем водном транспорте и работы речных портов имеют много общего с организацией работы на других видах транспорта, однако отличием речного транспорта является то, что на ход перевозочного процесса серьезно влияют метеорологические, гидротехнические, сезонные и другие условия.

Каждый год остаются неопределенными сроки открытия и закрытия навигации, меняются глубина фарватера и скорость течения.

Порядок движения и маневрирования судов, места размещения и режим работы навигационных огней и знаков, подачи звуков и зрительных сигналов устанавливаются в соответствии с Правилами плавания по внутренним водным путям. Условия работы речных портов и пристаней определяются с учетом объемов их работы, технологии переработки поступления грузов.

Существенное влияние на организацию движения речных судов оказывает вид перевозок, который классифицируется в зависимости от вида перевозимого груза, способа движения (самоходные или несамоходные суда), дальности перевозок и района обслуживания (транзитные и местные), вида сообщения (прямое водное, прямые смешанные железнодорожно-водные или автомобильно-водные, смешанные река-море).

Также большое значение имеют размеры и стабильность грузо- и пассажиропотоков. С учетом этого на различных ВВП используются следующие формы организации движения транспортного флота:

- линейная (система регулярных взаимосвязанных грузовых или пассажирских маршрутов (линий));
- рейсовая (эпизодическая, оперативно решаемая потребность в перевозке определенной партии грузов);
- экспедиционная (кратковременные перевозки на малых реках).

Транспортные процессы на речном транспорте различаются в зависимости от состава операций - рейсы, обороты, замкнутые грузовые рейсы.

Под рейсом судна понимают время, затрачиваемое на его движение от пункта отправления до пункта назначения. Для самоходных и несамоходных грузовых судов различают рейсы с грузом и порожние.

Оборот грузового судна определяется как интервал времени между двумя последовательными его подачами под погрузку.

Замкнутые рейсы складываются из последовательных груженых и порожних рейсов или только из груженых рейсов прямого и обратного назначения.

Оперативное регулирование работы флота и портов, безаварийное плавание судов обеспечиваются соответствующим диспетчерским аппаратом. Главным документом, регламентирующим ход перевозочного процесса на ВВП, является график движения судов.

В основные задачи диспетчерского аппарата входят:

- организация движения груженых и порожних судовых потоков;
- регулирование числа судов, находящихся в эксплуатации судоходных компаний и на отдельных линиях;
- регулирование скорости движения судов;
- контроль за вводом судов в строй и выводом их из эксплуатации.

Кроме этого, диспетчерский пункт на ВВП осуществляет контроль за выполнением судами Правил плавания по внутренним водным путям и местных правил плавания; выдачу информации судам об их местоположении; сбор и передачу на суда навигационной и гидрометеорологической информации; постановку судов на якорные места; радиолокационное обеспечение плавания судов в условиях ограниченной видимости и при плохой погоде.

Диспетчерский аппарат порта регулирует:

- очередность обслуживания судов (для судов с различными эксплуатационными и экономическими характеристиками очередь обслуживания устанавливается с учетом сокращения времени нахождения в порту судов с более дорогими грузами);
- ресурсы порта (использование перегрузочного оборудования, загрузка причалов и т. д.).

Контрольные вопросы:

1. Особенности организации движения на речном транспорте.
2. Виды форм организации движения транспортного флота?

ЛИТЕРАТУРА

1. М.А. Кобдикова Организация перевозок и управление движением Часть 1, Алматы: КазАТК, 2009. – 222 с.
2. М.А. Кобдикова Организация перевозок и управление движением Часть 2, Алматы: КазАТК, 2009. – 186 с.
3. З.С. Бекжанов, М.А. Кобдиков, А.Д. Мустапаева Системы управления движением поездов Алматы: КазАТК, 2008. – 296 с.
4. С.И. Эйгель Правила дорожного движения М.: Форум-Инфрам, 2005. – 109 с.
5. С.Э. Сханова, О.В. Попова, А.Э. Горев Транспортно-экспедиционное обслуживание 2005. – 425 с.
6. М. Бекмагамбетов, С. Смирнова Транспортная система Республики Казахстан (Современное состояние и проблемы развития) Алматы: Print-S, 2005. – 447 с.
7. В.А. Прокофьев, Т.А. Вепринская Управление работой морского транспорта Москва: Академкнига, 2007. – 289 с.
8. Безопасное и экономическое управление автомобилем М.: Академ А, 2004. – 111 с.
9. К. Дмитриев Навигация и лоция М.: ИКЦ Академ-книга, 2004. – 471 с.
10. Логистика автомобильного транспорта: концепция, методы, модели М.: Финансы и статистика, 2000. – 471 с.
11. К.Б. Алдамжаров Перспективы развития гражданской авиации и подготовка высококвалифицированных кадров Алматы 2000. – 174 с.

Протокол учета интенсивности движения и состава транспортного потока

Улица _____ участок _____

Направление _____

Номер полосы _____ дата и время _____

Ф.И.О. учетчика _____

Таблица 1

Время наблюдения, мин	Количество и типы транспортных средств (ТС)				Приведенная интенсивность, ед/час
	легковые	грузовые	автобусы	а-поезда	
5					
15					
30					
45					
60					

Таблица 2

Тип транспортного средства	Направления движения			
	Север-Юг		Юг-Север	
	всего	%	всего	%
легковые				
грузовые				
автобусы				
а-поезда				
Итого				

Протокол учета интенсивности движения пешеходного потока

Наименование пункта наблюдения _____

Дата _____ № поста _____

Время с _____ час до _____ час

Ф.И.О. учетчика _____

Время наблюдения, час	Направление движения	Время исследования интенсивности пешеходов				Итого за час
		0-15	15-30	30-45	45-60	
	к себе					
	от себя					
Итого						

Оборотная сторона формы № 4-С

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ													Наименование грузоотправителя (грузополучателя)	Подпись и печать грузоотправителя (грузополучателя)		
пункт погрузки, разгрузки и перецепки прицепов	номер ездки	прибытие			убытие		номер прицепа			номер приложенных товаро-транспортных документов (ТТД)						
		число	ч	мин.	ч	мин.	прибыв-ших	убыв-ших	порожний пробег	36	37	38				
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
Всего										ТТД в количестве				шт.		

Таксировка

Сдал водитель

Принял диспетчер

подпись

расшифровка подписи

подпись

расшифровка подписи

Особые отметки

Простой на линии					Подпись ответственного лица
Причина		дата (число, месяц), время, ч, мин.			
наименование		код	начало	окончание	
41	42	43	44	45	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРИЦЕПОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

расход горючего, л	время в наряде, ч, мин.						Количество	пробег, км			перевезено, т	выполнено, ткм	Зарплата					
	всего		в том числе автомобиля					общий	в том числе с грузом				всего	в том числе на прицепах	код	сумма, руб.коп.		
по норме	фактически	авто-мобиля	прицепа	в движении	в простое			ездок	заездов	авто-мобиля	при-цепа	авто-мобиля	при-цепа	всего	в том числе на прицепах	65	66	
					всего	под погрузкой, сверхнормат.	по техническим неис-											
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

Коды марок: Автомобиля

Прицепов

Автомобиль, дни в работе

Таксировщик

подпись

расшифровка подписи

Приложение 3б

Место для штампа
перевозчика

**ПУТЕВОЙ ЛИСТ
ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ**

серия
200 г.

Режим работы _____ код-
Колонна

Р а б о т а в о д и т е л я и а в т о м о б и л я					
операция	время по графику		нулевой пробег, км	показания спидометра	время фактическое (число, месяц, час., мин.)
	час.	мин.			
1	2	3	4	5	6
выезд из гаража					
возвр. в гараж					

Автомобиль _____ марка _____ гос. № _____ тип _____
Водитель _____ Таб.. №-
Ф., И., О. класс
Прицеп _____ марка _____ гос. №
Полуприцеп _____ марка _____ гос. №
Сопровождающие лица: _____

Движение горючего, л/т							
марка горючего	код марки	выдано	остаток при		коэффициент измен. нормы	время работы, час.	
			выезде	возврате		спецоборуд.	двигателя
7	8	9	10	11	12	13	14
подписи:	заправщика		деж. мех.	деж. мех.	диспетчера		

ЗАДАНИЕ ВОДИТЕЛЮ

В чье распоряжение	Время прибытия, час., мин.	Откуда взять груз	Куда доставить груз	наименование груза	количество ездок с грузом	расстояние, км	перевезти тонн
15	16	17	18	19	20	21	22

Водительское удостоверение _____
проверил, задание выдал.
Выдать горючего _____ литр.
Подпись диспетчера _____
Водитель по состоянию здоровья к управлению допущен,
подпись _____
(штамп)

Автомобиль технически исправен _____
Выезд разрешен, подпись деж. механика _____
Автомобиль принял, подпись водителя _____
При возврате автомобиль исправен _____
Неисправен _____
Сдал водитель _____
Принял дежурный механик _____

Особые отметки _____

Оборотная сторона формы № 4-М

ПРОСТОЙ НА ЛИНИИ				
наименование	код	дата и время		подпись ответственного лица
		начало	окончание	
26	27	28	29	30

ТАКСИРОВКА

ТТН в количестве штук.
(прописью)

Сдал водитель _____
подпись

Принял диспетчер _____
подпись

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЯ														Зарплата		
расход горючего (литров)	время в наряде, час., мин.							кол-во ездок с грузом	пробег, км		перевезено тонн	выполнено ткм	код	сумма		
	всего	в том числе							общий	в т.ч. с грузом	всего	в т.ч. на прицепах	46	47		
		в движении	в простое			всего	под погр., разгр.		по тех. неиспр.							
по норме	фактически															
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		

Коды марок:

Автомобиля

Прицепам

Полуприцепам

Автомоби́лे-дни в работе

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Практическое занятие №1. Изучение основных показаний сигналов на железнодорожном транспорте	4
1.1 Видимые сигналы.....	4
1.2 Звуковые сигналы.....	4
1.3 Светофоры.....	5
1.4 Сигналы ограждения.....	6
1.5 Ручные сигналы.....	7
Практическое занятие №2. Технология переработки поездо- и вагонопотоков на железнодорожных станциях	9
2.1 Технология работы обгонного пункта.....	9
2.2 Технология работы промежуточных станций.....	10
2.3 Технология работы участковых станций.....	11
2.4 Технология работы сортировочных станций.....	12
2.5 Технология работы пассажирских станций.....	14
Практическое занятие №3. Изучение состава и интенсивности движения транспортного потока	16
Практическое занятие №4. Изучение интенсивности движения пешеходного потока.....	19
Практическое занятие №5. Изучение размещения дорожных знаков, дорожной разметки и светофоров на реальном объекте	21
Практическое занятие №6. Порядок изготовления, учета и заполнения путевого листа для грузового автомобиля	23
6.1 Заполнение путевых листов.....	24
6.2 Особенности заполнения путевых листов формы № 4-п и № 4-м	28
6.3 Обработка путевых листов.....	29
Практическое занятие №7. Изучение структуры служб организации перевозок (СОП) на воздушном транспорте	31
Практическое занятие №8. Технологический график подготовки воздушного судна к вылету	33
Практическое занятие №9. Комплектование рейсов в аэропорту	35
Практическое занятие №10. Навигационные оборудования внутренних водных путей (ВВП)	40
Практическое занятие №11. Технические устройства внутренних водных путей (ВВП)	46
Практическое занятие №12. Изучение принципов организации движения на речном транспорте	49
Список литературы.....	51
Приложение 1.....	52
Приложение 2.....	53
Приложение 3а.....	54
Приложение 3б	56