ГОУ СПО
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЗАОЧНЫЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ

Утверждено
Зам. директора техникума

ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

**Методические указания
по выполнению курсового проекта**

Спец. 2401 – Организация перевозок и управление на автотранспорте

Н.Новгород, 2003

Предмет «Грузовые перевозки» является профилирующим при подготовке техников по спец. 2401 «Организация перевозок и управление движением на автомобильном транспорте» и базой для последующего изучения таких дисциплин, как «Экономика отрасли», «Основы автотранспортного права», «Маркетинг» и др.

Изучение предмета «Грузовые перевозки» завершается курсовым проектом, выполняемым студентами по индивидуальным заданиям.

Цели выполнения курсового проекта:

1. Закрепить и углубить теоретические знания, полученные при изучении предмета.

2. Научить студентов применять полученные теоретические знания для решения поставленных перед ними практических задач по организации автоперевозок и механизации погрузо-разгрузочных работ.

3. Привить студентам навыки пользования технической, нормативной и справочной литературой

4. Подготовить студентов к успешному выполнению дипломного проекта, а в дальнейшем – к самостоятельной деятельности по организации грузовых перевозок на рынке автотранспортных услуг.

Своевременное и качественное выполнение курсового проекта во многом зависит от уровня знаний, полученных по общетехническим и специальным дисциплинам, от умения самостоятельно организовывать процесс изучения предмета.

Выполнение курсового проекта следует начинать после сдачи двух контрольных работ.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект включает: пояснительную записку, состоящую из текстовой части и расчетов, и графическую часть - чертежи.

Пояснительная записка должна начинаться с титульного листа, задания на курсовой проект, содержания (оглавления), а затем включать разделы в соответствии с данными методическими указаниями. В конце пояснительной записки дается заключение и указывается список литературы, использованной при работе над проектом.

Графическая часть выполняется в соответствии с рекомендациями, изложенными на с. 25 данных методуказаний.

Следует учесть, что наименования грузопунктов, объемы перевозок, указанные в заданиях, носят условный характер (в некоторых вариантах объемы специально завышены – для более ощутимых результатов расчетов).

В заданиях применены следующие условные обозначения:

△ (АТП) – автотранспортное предприятие – подразумевается предприятие любой формы собственности, занимающееся оказанием услуг по организации перевозок грузов (это могут быть транспортно – экспедиционные предприятия, автокомбинаты, транспортные фирмы, ЗАО, ОАО и пр.)

А – грузоотправители (грузовладельцы)

Б – грузополучатели

Заказчиками на организацию перевозок могут быть как грузоотправители, так и грузополучатели.

В заданиях приведены разработанные оптимальные маршруты перевозки для выполнения заявок с учетом минимальных порожних пробегов автомобилей.

Студенту – заочнику рекомендуется перед выполнением курсового проекта ознакомиться в практической жизни с организацией перевозок тех грузов, которые даны в индивидуальном задании. Особое внимание следует уделить маркам применяемых транспортных средств и погрузо-разгрузочным машинам, так как учебная литература по этим вопросам несколько морально устарела. Можно посоветовать использовать рекламные материалы – каталоги специализированных выставок, тематических журналов, компьютерные сайты ведущих заводов по автомобильной технике России и СНГ. Если возникают вопросы, студенту рекомендуется проконсультироваться у преподавателя – руководителя курсового проектирования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. ВВЕДЕНИЕ

Во введении необходимо рассмотреть автотранспорт как важнейшее звено в транспортно – дорожном комплексе России, осветить его роль в экономи-

ческой жизни страны. Особое внимание следует уделить той отрасли экономики, перевозка грузов которой рассматривается в проекте.

Отразить цели государственной транспортной политики, задачи в области транспорта и деятельности предприятий различных форм собственности на рынке транспортных услуг. При этом необходимо знать, что для повышения конкурентоспособности немаловажным является повышение качества перевозок. На транспорте это понятие включает в себя скорость доставки груза, подачу автомобилей под погрузку – разгрузку в срок, гарантию сохранности груза, безопасность дорожного движения и др.

Для изложения этого раздела рекомендуется использовать материалы, публикуемые в журнале «Автомобильный транспорт», газете «Транспорт России», информационно – компьютерной программы «Панорама АТ» Минтранса РФ и др.

Объем введения должен составлять 2-3 страницы.

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. Характеристика перевозимого груза

Охарактеризовать перевозимые грузы необходимо с учетом их физических и транспортных свойств. Эти свойства влияют на оптимальный выбор подвижного состава, погрузо-разгрузочных механизмов, складских помещений, технологий перевозок и т.п.

Характеристику груза рекомендуется дать в следующей последовательности:

1. ***По отраслевому признаку***

а) строительные (ЖБИ, щебень и др.);
б) промышленные (нефтепродукты, металл и др.);
в) торговые, в том числе продовольственные и непродовольственные;
г) сельскохозяйственные (зерно, картофель и др.) – для них характерна сезонность перевозок.

2. ***По физическим свойствам***

а) штучные (тарные и бестарные, мелкоштучные, длинномерные, негабаритные, тяжеловесные, контейнеры);
б) навалочные (грунт, щебень и пр.). Иногда их называют инертными;
в) порошкообразные (цемент, мука);
г) зерновые;
д) наливные (жидкие: - бензин, вяжущие – битум).

3. ***По степени опасности*** при погрузке – разгрузке и транспортировке.

4. ***По условиям перевозки***

а) требующие для перевозки автомобилей общего назначения с открытым кузовом;

б) требующие применения закрытого кузова (фургона или цистерны);
в) скоропортящиеся грузы, требующие для перевозки автомобилей с изотермическим кузовом или рефрижераторов.

5. По условиям хранения

а) хранимые на открытых площадках;
б) требующие закрытых складских помещений;
в) требующие закрытых складских помещений с особым температурным режимом.

6. По степени использования грузоподъемности подвижного состава

1 класс груза $\gamma = 0{,}91$ и более
2 класс груза $\gamma = 0{,}90 - 0{,}71$
3 класс груза $\gamma = 0{,}70 - 0{,}51$
4 класс груза $\gamma = 0{,}50 - 0{,}40$

Если для организации перевозок используются контейнеры или применяется пакетный способ перевозки, то необходимо описать их преимущества (сокращение простоев под погрузо-разгрузочными операциями, сохранность груза и пр.) Воспользуйтесь для этого Л –1, с.95-105 и Л –2, с. 224-258.

Более подробную информацию можно получить из действующих стандартов:

ГОСТ 20231 – 83 «Контейнеры грузовые. Терминалы и определения»

ГОСТ 18477 – 79 «Контейнеры универсальные. Типы. Основные параметры и размеры»

Если груз требует особых условий при перевозке, погрузке – разгрузке, то следует остановиться на этих вопросах.

Например:

- взвешивание на автомобильных весах при перевозке свеклы, зерна, картофеля;
- соблюдение определенного температурного режима при перевозке молочных продуктов (пирожных), строительного раствора (в зимний период);
- лабораторный анализ на качество при перевозках молока, муки, строительных растворов;
- особые меры противопожарной осторожности при перевозках бензина, битума.

При рассмотрении этих вопросов можно порекомендовать использовать Правила перевозок грузов автомобильным транспортом, М, Транспорт, 1984, (Л–3). В них подробно изложены правила перевозок скоропортящихся грузов, молока и молочных продуктов, хлебобулочных изделий, пиломатериалов и лесоматериалов, железобетонных изделий, грузов в контейнерах и пакетами. Очень подробно этот вопрос рассмотрен в книге Савина В.И. «Грузовые перевозки автомобильным транспортом», М., Дело, 2002, с.70-223.

При организации перевозок опасных грузов воспользуйтесь Л–1, с. 109-114. Основные требования изложены в Правилах перевозки опасных грузов ав-

томобильным транспортом, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23. 04.94 г. № 372.

В задании указаны среднесуточный объем перевозок по заявкам грузоотправителей и грузополучателей и срок вывозки грузов в днях, поэтому необходимо рассчитать общий плановый объем перевозимого груза за рассматриваемый период (год, квартал, 20 дней - как требуется по заданию):

$$Q_{план} = Q_{сут} \cdot Д_э \qquad (2.1)$$

где : $Q_{сут}$ - суммарный суточный объем перевозок грузов, который определяется по табл.1 задания, т

$Д_э$ - дни в эксплуатации (режим работы АТП, срок вывозки грузов) берутся из табл.2 задания, дн.

2.2. Требования по организации работы грузопунктов

От правильной организации работы грузопунктов зависит безопасность труда при погрузке и разгрузке подвижного состава.

При описании этого подраздела необходимо учесть, что движение автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках должно быть поточным с минимальным маневрированием перед установкой на место работ. Перед въездными воротами должна находиться схема размещения складов, пакгаузов и должно быть указано направление к ним. На больших складах движение регулируют дорожными знаками и указателями.

На пересечениях подъездных путей и пешеходных проходов с канавами, ж/д путями и траншеями устраивают настилы и мосты.

Ширина подъездных путей для одностороннего движения не должна быть менее 3,5 м, а для двустороннего 6,2 м с соответствующими расширениями на поворотах. Подъездные пути должны содержаться в чистоте, а в зимнее время - очищаться ото льда и снега, посыпаться песком.

Особое внимание должно уделяться освещенности погрузочно-разгрузочных площадок. Она должна быть достаточной для работы в темное время суток.

На грузопункте должно быть оборудовано помещение для работы диспетчера (или лица, ответственного за выписку товарно-транспортных документов). В зависимости от характера перевозимого груза помещение – склад располагает информационным обеспечением, которое позволяет обеспечивать достоверный учет наличия материальных ценностей, быстроту приема и выдачи хранимых грузов. Диспетчерский пункт должен быть оборудован техническими средствами связи: телефон, радио и телевизионная связь. (Л-2, с.44-45).

Если груз при приеме и сдаче требует взвешивания, то грузопункт необходимо обеспечивать весовой платформой для взвешивания автомобиля (допускается взвешивать раздельно тягач и прицеп) На весы автомобиль должен заезжать со скоростью не более 5 км/ч, задняя ось при взвешивании должна на-

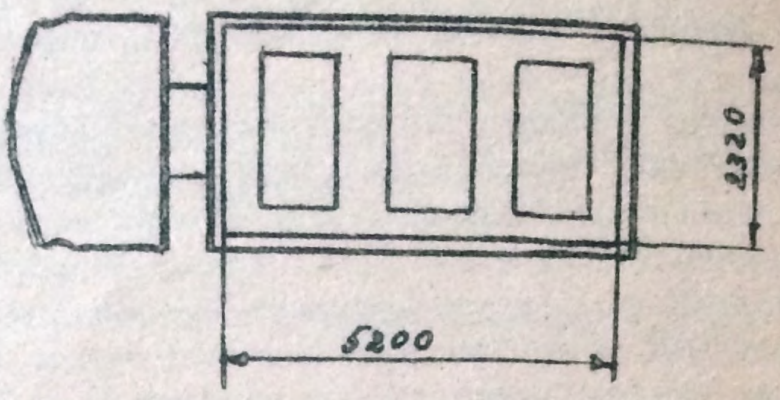


Рис. 1. Схема параметров КамАЗ – 5320
с расстановкой контейнеров

3.2. Механизация погрузочно–разгрузочных работ при перевозке грузов

3.2.1. Выбор погрузочно – разгрузочных машин

Погрузочно-разгрузочные механизмы (машины) выбирают, исходя из условия их работы и обеспечения наименьшего простоя подвижного состава и механизмов при минимальных затратах. При этом их выбор зависит от следующих факторов:

а) характера перерабатываемого груза (навалочный, тарно-штучный, наливной и т.п.),

б) характера грузопотока (постоянный, временный – сезонный),

в) физических свойств груза (кислота, горячий асфальт и т.д.),

г) суточного объема перерабатываемого груза,

д) типа подвижного состава.

Для погрузо-разгрузочных работ на автотранспорте применяются:

1 ➢ мостовые краны, козловые краны, портальные стреловые и башенные краны – при обработке открытых автомобилей, груженных штучными и крупногабаритными грузами. Для выполнения подъемно – транспортных операций погрузочно-разгрузочные машины оснащают грузозахватными устройствами: стропами, клещевыми захватами, подвесками,

2 ➢ автопогрузчики, электропогрузчики, электротележки – при обработке автомобилей–фургонов с рампы,

3 ➢ зернопогрузчики, свеклопогрузчики, разгрузчики-буртоукладчики для сахарной свеклы, другие погрузчики для погрузки и выгрузки сельскохозяйственных грузов,

4 ➢ стационарные и самоходные автомобилеразгрузчики (опрокидыватели), предназначенные в основном для выгрузки зерна из бортовых автомобилей на элеваторах,

5 ➢ специальные погрузочные устройства на базе бункеров (для погрузки строительных растворов, муки и пр.), ленточных конвейеров и т.д.,

6 ➢ автомобили – самопогрузчики с консольными кранами, с кранами портального типа, автомобили с грузоподъемным задним бортом для погрузки, перевозки и выгрузки грузов,

7 ➢ средства малой механизации для облегчения ручного труда при погрузке – разгрузке тарно-штучных легковесных грузов вручную: различного рода роликовые тележки, роликовые ломы и цепи, роликовые дорожки, домкраты, вилочные тележки и погрузчики с ручным приводом и др.,

8 ➢ экскаваторы одноковшовые и многоковшовые погрузчики, скребковые погрузчики – для обработки самосвалов при перевозках навалочных грузов.

При погрузке автомобилей – самосвалов для уменьшения ударных нагрузок необходимо подбирать объем ковша экскаватора к объему кузова в соотношении 1 : 3, 1 : 5.

Пример. Необходимо выбрать объем ковша экскаватора в карьере. Груз - грунт. Объемный вес 1,9 т /м ^{3}. В грузопункте грузится автомобиль – самосвал КамАЗ–5511 ($q_н$ = 10 т).

Определяем геометрическую емкость ковша:

$$V_к = \frac{q_н}{n_к \cdot \rho \cdot K} = \frac{10}{5 \cdot 1{,}8 \cdot 0{,}9} = 1{,}2 \div 1{,}25 \text{ м}^3 \qquad (3.2)$$

где: $q_н$ - номинальная грузоподъемность автомобиля, т,

$n_к$ - число ковшей (1 : 3, 1: 5), принимаем = 5,

ρ - объемный вес грунта, т / м^3

K - коэффициент использования емкости ковша, зависящий от степени разрыхления грунта

(К = 0,85–0, 95 – песчаный грунт, К = 0,80–0,90 – глинистый грунт).

В курсовом проекте следует дать обоснование выбора погрузочно-разгрузочных механизмов для каждого пункта погрузки – разгрузки, если условия эксплуатации в этих пунктах отличаются между собой. Для этого необходимо воспользоваться Л-2 и Л –5.

После выбора погрузо-разгрузочных машин следует дать их краткую техническую характеристику.

3.2.2. Расчет потребного числа погрузочно-разгрузочных машин

Число погрузочно-разгрузочных машин необходимо определить для каждого грузопункта отдельно.

Наибольшее распространение получила следующая методика:

3.2.2.1. Время на погрузку (разгрузку) 1 т груза

$$t_т = \frac{t_{п(р)}}{q_н \cdot \gamma_c}, \text{ мин / т} \qquad (3.3)$$

где: $t_{п(р)}$ - время погрузки (разгрузки) автомобиля, мин.

γ_c - статический коэффициент использования грузоподъемности автомобиля,

$q_н$ - номинальная грузоподъемность автомобиля, т.

3.2.2.2. Пропускная способность поста

$$M_т = \frac{60}{t_т}, \text{ т/ч} \qquad (3.4)$$

3.2.2.3. Число постов погрузки (разгрузки)

$$N = \frac{Q_{сут}}{M_т \cdot T_н} \cdot \eta_н \qquad (3.5)$$

где: $Q_{сут}$ - суточный объем груза, который необходимо погрузить (выгрузить) в одном из грузопунктов (табл.1 задания на курсовой проект), т,

$T_н$ - время работы машины погрузки (разгрузки) в сутки, ч (в курсовом проекте для приближенного расчета допускается принимать его равным времени автомобиля в наряде),

$\eta_н$ - коэффициент неравномерности подачи автомобилей под погрузку (разгрузку) ($\eta_н$ -.1 – 1,2).

Существуют и другие методики определения числа погрузочно-разгрузочных машин (см Л –2, с .24-38, 69-73)

3.3. Выбор первоначального пункта погрузки на кольцевых маршрутах

Одним из направлений повышения эффективности работы подвижного состава является повышение коэффициента использования пробега. На его величину может оказать влияние оптимальный выбор первоначального пункта погрузки на кольцевом маршруте.

В курсовом проекте необходимо провести анализ выбора первоначального пункта погрузки для кольцевых маршрутов, указанных в задании, по следующей методике:

$$l_{0_1} + l_{0_2} - l'_x \rightarrow min \qquad (3.6)$$

где: l_{0_1} - расстояние от АТП до первого пункта погрузки, км,

l_{0_2} - расстояние от последнего пункта разгрузки до АТП, км,

l'_x - последняя холостая ездка на маршруте, расстояние между первым пунктом погрузки и последним пунктом разгрузки, которое автомобиль на последнем обороте не проходит, а возвращается в АТП, км.

Пример. Кольцевой маршрут $А_2$ $Б_2$ $Б_2$ $А_1$ $А_1$ $Б_1$ $Б_1$ $А_2$.

Расстояния между всеми грузопунктами и АТП приводятся в табл.2 задания на курсовой проект.

Первым пунктом погрузки на данном кольцевом маршруте может быть пункт $А_1$ или пункт $А_2$

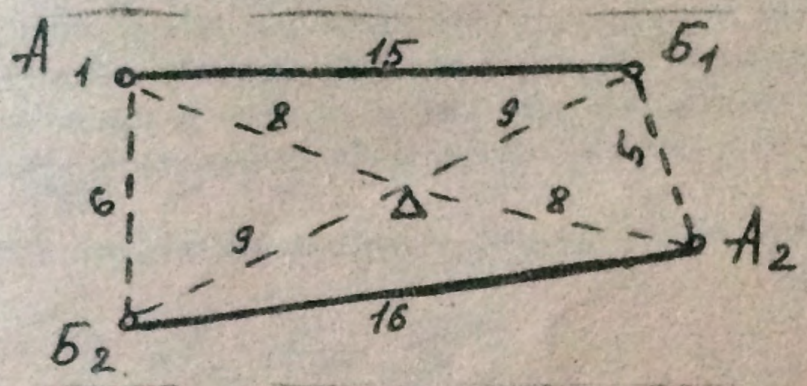


Рис. 2

Для пункта $А_1$: $\ell_{o_1} + \ell_{o_2} - \ell_x' = 8 + 9 - 6 = 11$ (км)

Для пункта $А_2$: $\ell_{o_1} + \ell_{o_2} - \ell_x' = 0 + 9 - 5 = 12$ (км)

В первом случае алгебраическая сумма - минимальная, следовательно, первым пунктом погрузки на данном кольцевом маршруте будет пункт $А_1$ и маршрут будет следующим: $А_1$ $Б_1$ $Б_1$ $А_2$ $А_2$ $Б_2$ $Б_2$ $А_1$.

3.4. Определение основных технико-эксплуатационных показателей по маршрутам перевозки грузов

В этом подразделе рассчитываются в определенной последовательности все показатели работы подвижного состава за сутки, а затем в подразделе 3.5. будет проведен расчет производственной программы по эксплуатации за год или за другой рассматриваемый в проекте период, если перевозки сезонные.

Для вариантов с организацией перевозок грузов в универсальных контейнерах есть особенности в расчетах. Они изложены в конце этого подраздела, на с. 14 . Обратите на это внимание.

3.4.1. Методика расчета технико-эксплуатационных показателей
(объясняется на примере кольцевого маршрута)

Маршрут $А_1$ $Б_1$ $Б_1$ $А_2$ $А_2$ $Б_2$ $Б_2$ $А_1$ $= Z_{пл}$

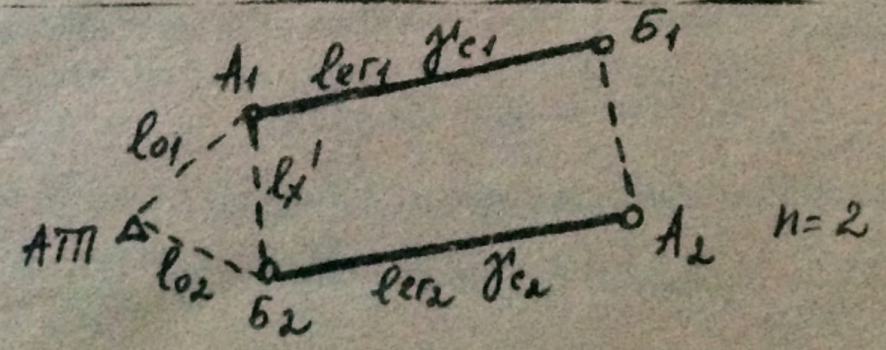


Рис. 3

3.4.1.1. Время, затрачиваемое автомобилем за оборот

$$t_{об} = \Sigma t_{дв} + \Sigma t_{п-р} = \frac{l_м}{v_т} + n \cdot t_{п-р} \qquad (3.7)$$

где: $l_м$ - длина маршрута, путь, проходимый автомобилем за оборот, км,
$v_т$ - среднетехническая скорость автомобиля, км/ч,
n - число груженых ездок автомобиля за оборот (для маятникового маршрута с обратным холостым пробегом $n = 1$)
$t_{п-р}$ - простой автомобиля под погрузкой- разгрузкой за одну ездку (см. Приложение к данным методическим указаниям, с. 34)

3.4.1.2. Количество возможных оборотов автомобиля за сутки по маршруту

$$Z_{об} = \frac{T_н - \frac{l_{o1} + l_{o2} - l_x'}{v_т}}{t_{об}} \qquad (3.8)$$

где: $T_н$ - время в наряде, ч,
l_{o1} - первый нулевой пробег, км,
l_{o2} - второй нулевой пробег, км,
l_x' - последняя холостая ездка на маршруте, км.

<u>Количество оборотов округляется до целых значений.</u>

3.4.1.3. Суточная производительность автомобиля, т:

$$W_{Q_{сут}} = q_н \cdot Z_{об} \cdot (\gamma_{c_1} + \gamma_{c_2} + \ldots + \gamma_{c_n}) \qquad (3.9)$$

где: $q_н$ - номинальная грузоподъемность автомобиля, т,
$\gamma_{c_1}, \gamma_{c_2} \ldots \gamma_{c_n}$ - статические коэффициенты использования грузоподъемности автомобиля по участкам маршрута (для маятникового маршрута с обратным холостым пробегом используется только γ_{c_1})

3.4.1.4. Суточная производительность автомобиля, ткм

$$W_{P_{сут}} = q_н \cdot Z_{об} \cdot (\gamma_{c_1} \cdot l_{er_1} + \gamma_{c_2} \cdot l_{er_2} + \ldots + \gamma_{c_n} \cdot l_{er_n}) \qquad (3.10)$$

где: $l_{er_1}, l_{er_2} \ldots l_{er_n}$ - груженые ездки автомобиля за оборот, км (для маятникового маршрута с обратным холостым пробегом используется только $\gamma_{c_1} \cdot l_{er_1}$)

3.4.1.5. Суточный пробег автомобиля по маршруту:

$$L_{сут} = l_м \cdot Z_{об} + l_{o1} + l_{o2} - l_x' \qquad (3.11)$$

3.4.1.6. Груженый пробег автомобиля по маршруту за сутки:

$$L_{гр} = Z_{об} \cdot (l_{ег_1} + l_{ег_2} + \ldots + l_{ег_n}) \qquad (3.12)$$

3.4.1.7. Коэффициент использования пробега автомобиля

$$\beta = \frac{L_{гр}}{L_{сут}} \qquad (3.13)$$

3.4.1.8. Фактическое время в наряде автомобиля

$$T_{нф} = Z_{об} \cdot t_{об} + \frac{l_{o1} + l_{o2} - l_x'}{V_т} \qquad (3.14)$$

3.4.1.9. Эксплуатационная скорость автомобиля

$$V_э = \frac{L_{сут}}{T_{нф}} \qquad (3.15)$$

3.4.1.10. Эксплуатационное количество автомобилей, работающих на маршруте

$$A_{э_1} = \frac{Q_{пл}}{W_{Q\,сут}} \qquad (3.16)$$

где: $Q_{пл}$ - плановое число тонн по маршруту, которое необходимо перевезти (указано в табл.4 задания на курсовой проект).

<u>Число автомобилей в курсовом проекте до целых величин округлять не следует.</u>

3.4.1.11. Количество автомобиле – часов в наряде на маршруте за сутки

$$АЧ_н = A_{э_1} \cdot T_{нф} \qquad (3.17)$$

3.4.1.12. Автомобиле – дни в эксплуатации по маршруту:

$$АД_э = A_{э_1} \cdot Д_э \qquad (3.18)$$

где: $Д_э$ - дни в эксплуатации принимаются в зависимости от режима работы АТП (или срока вывозки груза), указаны в табл.3 задания на курсовой проект.

3.4.1.13. Общий пробег автомобилей по маршруту за расчетный период:

$$L_{общ} = L_{сут} \cdot АД_э \qquad (3.19)$$

3.4.1.14. Груженый пробег автомобилей по маршруту за расчетный период

$$L_{гр}' = L_{гр} \cdot АД_э \qquad (3.20)$$

3.4.1.15. Объем перевозок, т

$$Q = W_{Q_{сут}} \cdot A Д_э \tag{3.21}$$

3.4.1.16. Грузооборот, т км

$$P = W_{P_{сут}} \cdot A Д_э \tag{3.22}$$

Такое количество показателей требуется определить по каждому маршруту в отдельности, после этого определяется производственная программа по эксплуатации (подраздел 3.5).

3.4.2. Особенности расчетов для вариантов, в которых рассматривается организация перевозки грузов в универсальных контейнерах

В таблице 1 вариантов с перевозкой универсальных контейнеров среднесуточный объем перевозок дан по количеству контейнеров в штуках, а не в тоннах. Поэтому для определения потребного количества автомобилей для работы по маршруту рекомендуется суточную производительность автомобиля (пункт 3.4.1.3) рассчитать в контейнерах (количество штук), зная, что за ездку на автомобиле перевозится $n_к$ = 4 (УУК –3) или $n_к$ = 6 (АУК- 0,625) контейнеров – как указано в задании.

3.4.2.1.Суточная производительность автомобиля, шт. конт.:

$$W_{к_{сут}} = n_к \cdot Z_{об} \cdot n \tag{3.23}$$

где: $n_к$ - количество контейнеров, перевозимое за ездку на автомобиле;

$Z_{об}$ - количество возможных оборотов автомобиля за сутки по маршруту (рассчитывается по формуле 3.8);

n - число груженых ездок автомобиля за оборот (на маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом n = 1).

3.4.2.2. Суточная производительность автомобиля в тоннах:

$$W_{Q_{сут}} = W_{к_{сут}} \cdot q_к \cdot (\gamma_{к_1} + \gamma_{к_2} + \ldots + \gamma_{к_n}) + W_{к_{сут}} \cdot G_к \tag{3.24}$$

где: $W_{к_{сут}}$ - суточная производительность автомобиля в контейнерах;

$q_к$ - грузоподъемность контейнера (для УУК – 3 $q_к$ = 2,4 т, для АУК–0,625 $q_к$ = 0,375 т);

$\gamma_{к_1} + \gamma_{к_2} + \ldots \gamma_{к_n}$ - коэффициенты использования грузоподъемности контейнера по участкам маршрута (для маятникового маршрута с обратным холостым пробегом используется только $\gamma_{к_1}$)

$G_к$ - собственный вес контейнера (для УУК–3 $G_к$ = 0,6 т, для АУК–0,625 $G_к$ = 0,25 т.)

3.4.2.3. Объем перевозок в тоннах за рассматриваемый период (год, квартал и др., в зависимости от $Д_э$ по заданию)

$$Q = W_{Q_{сут}} \cdot A Д_э \qquad (3.25)$$

3.4.2.4. Суточная производительность автомобиля в т км :

$$W_{P_{сут}} = W_{K_{сут}} \cdot q_K \cdot (\gamma_{K_1} l_{er_1} + \gamma_{K_2} l_{er_2} + \ldots \gamma_{K_n} l_{er_n}) + W_{K_{сут}} \cdot G_K \cdot (l_{er_1} + l_{er_2} + \ldots l_{er_n}) \qquad (3.26)$$

где: $l_{er_1}, l_{er_2} \ldots l_{er_n}$ - груженые ездки автомобиля за оборот, км (для маятникового маршрута с обратным холостым пробегом используется только l_{er_1}).

3.4.2.5. Грузооборот в т км за рассматриваемый период (год, квартал и др., в зависимости от $Д_э$ по заданию)

$$P = W_{P_{сут}} \cdot A Д_э \qquad (3.27)$$

Расчеты проводятся по каждому маршруту в отдельности, после чего определяется производственная программа по эксплуатации.

3.5. Производственная программа по эксплуатации

3.5.1. Эксплуатационное число автомобилей по всем трем маршрутам:

$$A_э = A_{э_1} + A_{э_2} + A_{э_3} \qquad (3.28)$$

3.5.2. Списочное число автомобилей по маршрутам

$$A_{сп} = \frac{A_э}{\alpha_в} \qquad (3.29)$$

где $\alpha_в$ - суточный коэффициент выпуска автомобилей, из табл.3 задания на курсовой проект.

3.5.3. Автомобиле – дни в хозяйстве

$$A_{сп} \cdot Д_К \qquad (3.30)$$

где: $Д_К$ - календарный период времени, за который определяются технико-эксплуатационные показатели.

3.5.4. Автомобиле – дни в эксплуатации

$$A_э \cdot Д_э \qquad (3.31)$$

3.5.5. Коэффициент использования парка (выпуска)

$$\alpha_и = \frac{A_э \cdot D_э}{A_{сп} \cdot D_к} \tag{3.32}$$

3.5.6. Автомобиле – часы в наряде по всем маршрутам за сутки

$$\Sigma АЧ_н = АЧ_{н1} + АЧ_{н2} + АЧ_{н3} \tag{3.33}$$

3.5.7. Среднее фактическое время в наряде

$$T_{н_ф}^{ср} = \frac{\Sigma АЧ_н}{A_э} \tag{3.34}$$

3.5.8. Общий пробег автомобилей по всем маршрутам

$$\Sigma L_{общ} = L_{общ1} + L_{общ2} + L_{общ3} \tag{3.35}$$

3.5.9. Груженый пробег автомобилей по всем маршрутам

$$\Sigma L_{гр} = L'_{гр1} + L'_{гр2} + L'_{гр3} \tag{3.36}$$

3.5.10. Коэффициент использования пробега с учетом всех маршрутов

$$\beta = \frac{\Sigma L_{гр}}{\Sigma L_{общ}} \tag{3.37}$$

3.5.11. Среднесуточный пробег автомобиля

$$L'_{сс} = \frac{\Sigma L_{общ.}}{A_э \cdot D_э} \tag{3.38}$$

3.5.12. Объем перевозки грузов по всем трем маршрутам

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 \tag{3.39}$$

3.5.13. Грузооборот по всем трем маршрутам

$$\Sigma P = P_1 + P_2 + P_3 \tag{3.40}$$

После определения всех технико – эксплуатационных показателей их сводят в таблицу.

Таблица 1

Наименование показателей	Маршрут 1 (обозначение)	Маршрут 2 (обозначение)	Маршрут 3 (обозначение)	Итоговые и средние показатели
1. Объем перевозок грузов, т				
2.Грузооборот, т км				
3. Эксплуатационное число автомобилей				
4. Автомобиле-дни в эксплуатации				
5. Автомобиле-часы в наряде, ч				
6. Коэффициент использования парка				
7. Фактическое время в наряде, ч				
8. Коэффициент использования пробега				
9. Суточный пробег автомобиля, км				
10. Груженый пробег автомобиля, км (за расчетный период)				
11.Общий пробег автомобилей, км (за расчетный период)				

4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

Прежде чем приступить к выполнению данного раздела студент должен разобраться и четко представлять, круг каких вопросов охватывает организация транспортного процесса и какие организационные решения принимаются в целях эффективного использования подвижного состава и труда водителей.

Грузовые автомобильные перевозки, выполняемые на подвижном составе грузоподъемностью свыше 3,5 тонн (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя), подлежат обязательному лицензированию на основании Закона РФ № 128-ФЗ от 08.08.2001 г. «О лицензировании отдельных видов деятельности » и Постановления Правительства РФ от 10.06.2002 г. № 402 «О лицензировании перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом».

Лицензия – это разрешение, право на осуществление лицензируемого вида деятельности при обязательном соблюдении лицензионных требований и условий. Лицензирование позволяет в рыночных условиях обеспечить защиту прав потребителей, способствовать обеспечению безопасности движения и соблюдению экологических норм при эксплуатации автотранспорта.

В субъектах Российской Федерации лицензирование возложено на отделения Российской транспортной инспекции (РТИ).

Все взаимоотношения автотранспортного предприятия (перевозчика) и заказчика транспортных услуг должны строиться на основе Гражданского Кодекса РФ, глава 4 – Перевозка. В этом документе говорится о том, что перевозка грузов для заказчика осуществляется на основании договора перевозки.

По договору перевозки груза перевозчик обязуется доставить вверенный ему отправителем груз в пункт назначения и выдать его уполномоченному на получение груза лицу (получателю), а отправитель обязуется уплатить за перевозку груза установленную плату.

В договорах перевозки перевозчику и грузотправителю рекомендуется определять условия перевозки. Так, перевозчик должен обеспечить своевременную подачу подвижного состава под погрузку, сохранность груза (если перевозка осуществляется без экспедитора), своевременную доставку груза. Грузоотправитель, со своей стороны, должен содержать подъездные пути к пунктам погрузки в исправном состоянии, а также производить предварительную подготовку груза и товарно-транспортных документов к перевозке. В договорах необходимо предусматривать также размер платы за перевозку и форму расчетов между перевозчиком и грузоотправителем.

Если перевозки осуществляются в постоянном режиме, то договор заключается долгосрочный (как правило, на год, а затем он может быть пролонгирован, т.е. продлен на более длительный срок).

Объемы перевозок, направления перевозки и расстояния, указанные в договоре, являются основой для оперативно-суточного планирования работы подвижного состава.

4.1. Оперативно-суточное планирование и управление перевозками грузов

Работа по оперативно-суточному планированию, управлению перевозками грузов и контролю за работой подвижного состава возлагается на службу эксплуатации автотранспортного предприятия (или другое структурное подразделение, ее заменяющее).

Оперативно-суточное планирование и контроль за перевозками включает в себя прием и систематизацию заявок от заказчиков транспорта, разработку сменно- суточных планов перевозок (разнарядок), организацию и проведение выпуска подвижного состава на линию и прием его при возвращении с линии, осуществление руководства и контроль за работой подвижного состава на линии, организацию оперативного учета и анализа работы подвижного состава.

Во многом облегчить эту работу позволяет использование компьютерной техники с набором специальных программ.

В курсовом проекте необходимо кратко изложить основные задачи и функции службы эксплуатации по данным направлениям. Для этого рекомендуется воспользоваться Л-1, с.190-198 или Л-6, с.382-417, а также практическим опытом работы автопредприятий. В приложении 3 данных методуказаний представлена таблица «Обязанности работников службы эксплуатации» (извлечения из типовых должностных инструкций), взятая из учебника «Автомобильные грузовые перевозки» под ред. Ю.Ф.Клюшина,Тверь, 1999. Она может оказать реальную помощь при рассмотрении в проекте данного вопроса.

В своей деятельности служба эксплуатации постоянно взаимодействует с другими службами автопредприятия. Плановый отдел рассчитывает плановые показатели работы предприятия и принимает участие в составлении планов перевозок, бухгалтерия на основании принятых в отделе эксплуатации товарно-транспортных документов рассчитывает заработную плату водителям и выставляет клиентуре счета для оплаты транспортных услуг. Кадровая служба осуществляет прием на работу водителей, а служба безопасности проводит профилактическую работу по обеспечению безопасности перевозочного процесса. Наиболее важное место при оперативном планировании и выпуске автомобилей на линию занимает взаимодействие с технической службой автопредприятия, основная задача которой – обеспечение технической готовности подвижного состава к выполнению перевозок. Схема информационных потоков при оперативном планировании перевозок и выпуске автомобилей на линию представлена в приложении 4 к данным методическим указаниям.

Итогом работы по оперативному планированию является сменно – суточный план (разнарядка). В проекте требуется отразить основные графы этого документа – что именно заполняет диспетчер. Составлять разнарядку на работу подвижного состава в курсовом проекте не требуется.

4.2. Документация, применяемая при организации перевозки грузов

В процессе организации перевозок, при планировании, управлении и учете перевозок грузов автомобильным транспортом применяется различная автотранспортная документация (заявки на перевозку грузов, разнарядка подвижного состава, путевые листы, товарно-транспортные накладные, счет за автотранспортные услуги, сведения о выпуске подвижного состава и т д.)

В курсовом проекте необходимо уделить внимание таким важным первичным документам как путевой лист и товарно-транспортная накладная (ТТН), которые оформляются в соответствии с «Инструкцией о порядке расчетов за перевозки автомобильным транспортом», 30 ноября 1983 г с изменениями и дополнениями Госкомстата России от 28.11.97 г.

При перевозке грузов применяются путевые листы по форме № 4–с (сдельная) и № 4–п (повременная).

Перевозка груза товарного характера должна оформляться товарно–транспортной накладной (как правило, в 4-х экземплярах). Она является основным перевозочным документом, по которому производится списание груза грузоотправителем и оприходование его грузополучателем.

Перевозка грузов нетоварного характера должна оформляться актом замера или актом взвешивания.

Использование автомобиля с оплатой по повременному тарифу должно оформляться записями в путевом листе с указанием пробега и времени нахождения автомобиля в распоряжении заказчика.

Важная роль в обеспечении учета выполненной транспортной работы отводится путевым листам. В зависимости от поставленных задач применяются компьютерные программы по обработке путевых листов с различными выходными данными по итогам работы. Это дает возможность получать оперативную отчетность и проводить анализ деятельности предприятия.

При рассмотрении этого подраздела в проекте рекомендуется воспользоваться Л-1, с.72-75 или Л-6, с.296-318.

Если есть такая возможность, то можно привести образцы бланков первичной транспортной документации, применяемой в практической деятельности автотранспортных предприятий.

В пояснительной записке требуется дать схему документооборота (т.е. «движение» путевых листов и ТТН.). За основу можно принять схему в Л-1, с.196, но с корректировкой на рыночные отношения в экономике (в настоящее время отсутствует Транспортное Управление и вопрос планирования перевозок АТП решает самостоятельно).

4.3. Организация труда водителей

В этом подразделе курсового проекта студент должен описать основные требования, предъявляемые к организации рабочего времени и времени отдыха водителей в соответствии с Трудовым Кодексом РФ и «Положением о рабочем

времени и времени отдыха водителей автомобилей", утвержденного Постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 26.06.99 г. № 16 (далее – Положение).

На основании расчетных данных производственной программы по эксплуатации (п.3.5) и данных индивидуального задания (табл.3) необходимо разработать график работы водителей на месяц.

Нормальная продолжительность рабочего времени водителей должна составлять 40 часов в неделю, т.е. для работающих по пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями продолжительность смены ($T_{см}$) не должна превышать 8 часов, а для работающих по шестидневной рабочей неделе с одним выходным днем - 7 часов.

Но организация труда водителей затруднена тем, что при работе на линии не всегда можно уложиться не только в рабочий день нормальной продолжительности, но и в общую продолжительность рабочего времени в неделю. В таких случаях разрешается устанавливать суммированный учет рабочего времени (как правило, за месяц). Решение об этом принимается работодателем по согласованию с соответствующим выборным профсоюзным органом или иным уполномоченным работниками представительным органом, а при их отсутствии – по согласованию с самим работником (водителем).

Студент должен четко представлять, что при суммированном учете рабочего времени продолжительность ежедневной работы (смены) водителям может устанавливаться не более 10 часов (при междугородных перевозках – до 12 часов, если водителю необходимо доехать до соответствующего места отдыха).

В отдельных случаях для водителей, осуществляющих специфические перевозки (для учреждений почтовой связи, здравоохранения, коммунальных служб) продолжительность смены может быть увеличена до 12 часов при соблюдении обязательного условия – продолжительность управления автомобилем не должна быть более 9 часов.

В состав рабочего времени (смены) водителя включается:

1. Время непосредственного выполнения транспортной работы на линии:

   а) время движения,
   б) время простоя в пунктах погрузки–разгрузки,
   в) время кратковременного отдыха от управления автомобилем в пути (после первых трех часов непрерывного управления автомобилем – 15 минут, в дальнейшем через каждые 2 часа – по 15 минут),
   г) возможное время простоев не по вине водителя,
   д) время проведения работ по устранению возникших технических неисправностей.

2. Время для выполнения работ перед выездом на линию и после возвращения автомобиля с линии ($t_{п-з}$):

   а) подготовительно-заключительное время, включающее и время проведения медицинского осмотра водителя.

Состав и продолжительность $t_{п-з}$ устанавливается в зависимости от сложившихся условий по согласованию с соответствующим выборным профсоюзным органом или иным уполномоченным работниками представительным органом, а при их отсутствии – по согласованию с самим водителем. Закрепляется в коллективном договоре или соответственно в трудовом договоре (контракте). В курсовом проекте можно порекомендовать принять величину подготовительно-заключительного времени с временем предрейсового медосмотра равную 23 минутам, т.е. 0,38 часа.

Для разработки графика работы водителей в качестве примера может быть выбран любой месяц года, характерный для рассматриваемых в задании перевозок.

Обратите внимание на режим работы АТП или срок вывозки грузов, данные в таблице 3 задания:

а) если режим работы указан 302 дня – значит АТП работает по шестидневной рабочей неделе, с одним выходным днем,

б) если режим работы – 250 дней – предусмотрена пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями,

в) если перевозки сезонные (срок вывозки грузов – 15,20,30,60 дней), то автомобили работают ежедневно, а водители отдыхают по скользящему графику. Это же относится и к непрерывному режиму работы, т.е. 365 дней в году (перевозка молока и др. темы).

Сначала рассчитывается плановый фонд рабочего времени на месяц. Рекомендуется исчислять его по расчетному графику пятидневной рабочей недели (независимо от того, какой режим работы принят в рассматриваемом курсовом проекте) по формуле:

$$Ф_{пл} = (Д_к - Д_{субб,воскр} - Д_п) \cdot T_{см} - Д_{пп} \cdot 1 \qquad (4.1)$$

где: $Д_к$ - календарные дни месяца,

$Д_{субб,воскр}$ - субботние и воскресные дни ,

$Д_п$ - праздничные дни,

$T_{см}$ - продолжительность смены - 8 часов,

$Д_{пп}$ - предпраздничные дни (согласно ТК РФ время работы сокращается на 1 час).

Нужно учитывать, что если праздничный день выпадает на субботний или воскресный, то отдых переносится, на последующий за праздничным день.

Фактически месячный фонд рабочего времени водителя можно подсчитать по формуле:

$$Ф_{факт} = n_{см} (T_н^{см} + t_{п-з}) \qquad (4.2)$$

где: $n_{см}$ - число смен водителя за месяц;

$t_{п-з}$ - подготовительно–заключительное время, ч;

$T_н^{см}$ - время в наряде автомобиля за смену, ч.

В курсовом проекте для упрощения расчетов берется среднее фактическое время в наряде по всем маршрутам $T_{нф}^{ср}$ (формула 3.34).

По Трудовому Кодексу РФ допускается переработка не более 120 часов в год (что составляет около 10 –11 часов в месяц).

График работы водителей нужно строить так, чтобы автомобили независимо от длительности нахождения их на линии и режима эксплуатации были закреплены за определенной бригадой водителей.

Формулу (4.2) можно использовать для определения необходимого числа смен работы водителя при соблюдении им планового фонда рабочего времени за месяц. То есть, необходимо , чтобы $Ф_{факт} = Ф_{пл}$

Тогда

$$N_{см} = \frac{Ф_{пл}}{T_{н}^{см} + t_{п-з}} \qquad (4.3.)$$

Теперь, зная число смен и учитывая режим работы АТП, можно выбрать график работы водителей.

Пример 1.

Предположим такой вариант: фактическое время в наряде автомобиля $T_{нф}^{ср}$ = 13,2 ч, АТП работает по 6-ти дневной рабочей неделе.

Выбираем, судя по времени в наряде, 2-х сменную работу автомобиля: $T_{нф}^{см}$ = 6,6 ч.

Подсчитываем плановый фонд рабочего времени за какой-либо определенный месяц, например, сентябрь 2005 г.

$$Ф_{пл} = (30 - 8 - 0) \times 8 - 0 \times 1 = 176 \text{ ч.}$$

Определяем планируемое число смен водителя за месяц:

$$N_{см} = \frac{Ф_{пл}}{T_{нф}^{см} + t_{п-з}} = \frac{176}{6,6 + 0,38} = 25,2 = 26$$

(если округлять число смен в меньшую сторону – у водителя будет недоработка по часам за месяц).

С учетом 6-ти дневной рабочей недели число смен в сентябре 2005 г. - 26. Определяем фактический фонд рабочего времени водителя за месяц:

$$Ф_{факт} = 26 \times (6,6 + 0,38) = 181,5 \text{ ч}$$

Переработка водителя составит:

$$\Delta Ф = Ф_{факт} - Ф_{пл} = 181,5 - 176 = 5,5 \text{ ч,}$$

что допустимо по Трудовому Кодексу РФ.

График работы составляется для всех водителей. Данные графика можно перенести в табель учета рабочего времени. Он выглядит следующим образом (на примере для 2- х водителей)

Таблица 2

Ф.И.О.	Сентябрь																															Фонд	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		Пл	Факт
Петров	I	I	I	В	II	II	II	II	II	II	В	I	I	I	I	I	I	В	II	II	II	II	II	II	В	I	I	I	I	I		176	181,5
Сидоров	II	II	II	В	I	I	I	I	I	I	В	II	II	II	II	II	II	В	I	I	I	I	I	I	В	II	II	II	II	II		176	181,5

и т.д.

Пример 2.

Фактическое время в наряде автомобиля $T_{нф}$ = 9,5 ч. Предприятие работает по пятидневной рабочей неделе.

Водители работают в односменном режиме ($T_н^{см} = T_{нф}$ = 9,5 ч), но при таком времени в наряде будет большая переработка, поэтому водителям необходимо предоставлять дополнительные дни отдыха, а на эти дни подключать подменных водителей.

Рассмотрим как составить график работы водителей на какой-либо месяц. Для примера взят календарь, представленный в табл.3.

Таблица 3

Дни недели	*Числа месяца*					
Понедельник		2	9	16	23	30
Вторник		3	10	17	24	31
Среда		4	11	18	25	
Четверг		5	12	19	26	
Пятница		6	13	20	27	
Суббота		7	14	21	28	
Воскресенье	1	8	15	22	29	

Рассчитаем плановый фонд рабочего времени на месяц:

$$Ф_{пл} = (31 - 9 - 0)\ 8 - 0 = 176 \text{ ч.}$$

Планируемое число смен водителя за месяц:

$$n_{см} = \frac{Ф_{пл}}{T_н^{см} + t_{п-з}} = \frac{176}{9,5 + 0,38} = 17,8 = 18 \text{ смен}$$

Исходя из пятидневной рабочей недели, число рабочих смен в месяце – 22 смен.

Основной водитель отрабатывает 18 смен, 4 смены – подменный водитель.

Режим работы и отдыха основного водителя можно представить следующим образом:

Таблица 4

ФИО	Дни месяца																																Ф пл	Ф факт
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1. Иванов	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р		176	178
2. Петров	В	Р	В	Р	Р	Р	В	В	Р	В	Р	Р	Р	В	В	Р	В	Р	Р	Р	В	В	Р	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р		176	178
3. Сидоров	В	Р	Р	В	Р	Р	В	В	Р	Р	В	Р	Р	В	В	Р	Р	В	Р	Р	В	В	Р	Р	В	Р	Р	В	В	Р	Р		176	178
4. Федоров	В	Р	Р	Р	В	Р	В	В	Р	Р	Р	В	Р	В	В	Р	Р	Р	В	Р	В	В	Р	Р	Р	В	Р	В	В	Р	Р		176	178
5. Симонов	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р		176	178
1ый подменный	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	В	В	В		176	178

и т.д.

Примечание: **В** – выходной день (субботы и воскресенья по 5 – дневной рабочей неделе);

В - дополнительные дни отдыха;

Р – рабочие дни;

- в эти дни за пятого основного водителя работает второй подменный.

Д к = 31 день

18 раб. смен + 4 субб. + 5 воскр. = 4 доп.выходных

в эти дни подключается подменный водитель

$Ф_{факт.осн.вод.}$ = 18 х (9,5 + 0,38) = 177,8 = 178 ч

Переработка составляет : $\Delta Ф$ = 178 – 176 = 2 ч., что допустимо по Трудовому Кодексу РФ.

Подменный водитель должен выработать плановый фонд рабочего времени за месяц, а для этого он должен отработать тоже 18 смен. Значит, 1 подменный водитель должен быть закреплен за:

$$\frac{18 \text{ смен}}{4 \text{ смены}} = 4{,}5 \text{ осн. водителя}$$

А это значит, что 2 подменных водителя закрепляются за 9 основными. В этом случае подменные отработают по 18 смен:

$Ф_{факт.подм.}$ = 18 (9,5 + 0,38) = 178 ч.

Переработка составит 2 часа, что допустимо по ТК РФ.

График работы водителей для данного примера представлен в табл. 4.

В курсовом проекте при составлении графика теоретически допустима некоторая погрешность. В практической жизни необходимо учитывать, что согласно ТК РФ переработка не должна превышать 4-х часов в течение двух дней подряд. В таких случаях варьируют режимом работы автомобилей, устанавливая в течение месяца работу и в одну смену, и в две.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении следует обобщить результаты проделанной работы, перечислить мероприятия по повышению производительности подвижного состава, показать целесообразность предложений по организации транспортного процесса доставки груза с приведением конкретных числовых значений.

6. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

6.1. Оформление листов графической части

Графическая часть курсового проекта выполняется на 4-х листах. Лист чертежной бумаги (ватман) формата А1 (594х841 мм) делится на три части – формат А3 (297х420 мм) - 2 листа и А2 (420х594 мм) – 1 лист (см. рис. 4).

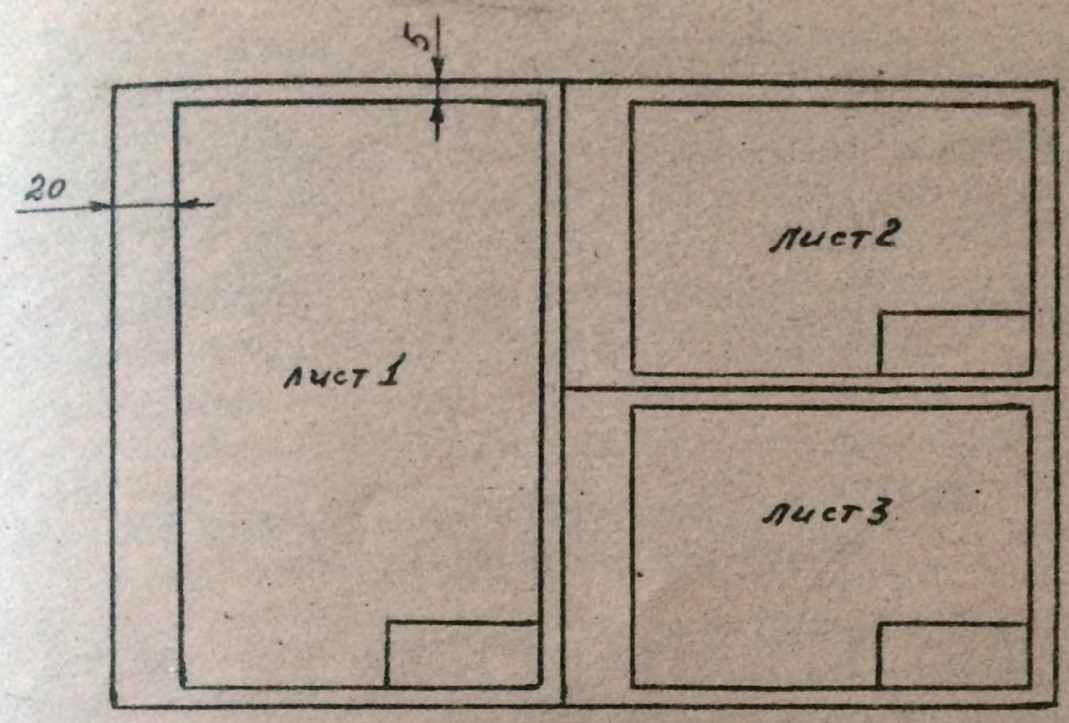


Рис. 4

Четвертый лист графической части проекта выполняется на листе миллиметровой бумаги произвольного формата (но не менее формата А3).

На первом листе ватмана (формат А2) вычерчиваются схемы маршрутов с эпюрами грузопотоков. Для этого используется табл.4 индивидуального задания на курсовое проектирование и общая схема перевозок.

При выполнении этого листа студенты часто допускают ошибки. Необходимо учесть, что для построения эпюр грузопотоков по отдельным участкам маршрута надо пользоваться не данными табл.1 задания, а брать количество тонн по маршруту из табл.3 и распределять эти тонны по участкам рассматриваемого маршрута с учетом класса перевозимого груза, т.е. с учетом коэффициента использования грузоподъемности.

Так, например:

1. Маршрут $А_1Б_2 – Б_1А_3 – А_3Б_4 – Б_4А_1$.

Перевозится груз 1 класса в количестве 300 тонн за сутки. Это значит: на участке $А_1Б_1$ за сутки перевозится 150 тонн и на участке $А_3Б_4$ – 150 тонн.

2. Маршрут $А_2Б_3 – Б_3А_1 – А_1Б_4 – Б_4А_3 – А_3Б_2 – Б_2А_2$ – 260 тонн

на участке $А_2Б_3$ перевозится груз 3 класса ($\gamma = 0,6$)

« $А_1Б_4$ « 1 класса ($\gamma = 1$)

« $А_3Б_2$ « 1 класса ($\gamma = 1$)

Это значит: на участке $А_2Б_3$ за сутки перевозится 60 тонн,

на участке $А_1Б_4$ – 100 тонн

на участке $А_3Б_2$ – 100 тонн.

На втором листе ватмана (формат А3) вычерчивается итоговая таблица технико-эксплуатационных показателей (табл. 1 данных методуказаний, с. 17).

На третьем листе ватмана (формат А3) вычерчивается схема информационных потоков при оперативном планировании перевозок и выпуске автомобилей на линию (см. приложение 4 к данным методуказаниям).

На четвертом листе (миллиметровая бумага) вычерчивается график совместной работы подвижного состава и погрузочно-разгрузочных машин (приложение 5, с. 45).

6.2. График совместной работы автомобилей и погрузочно- разгрузочных машин

График совместной работы следует выполнять на листе миллиметровой бумаги произвольного, но не менее формата А3. Методику его построения излагать в пояснительной записке не требуется.

График совместной работы является часовым графиком работы подвижного состава, который должен разрабатываться совместно с АТП, грузоотправителем и грузополучателем. Сущность часового графика заключается в том, что подвижной состав совершает движением и прибывает в пункты погрузки и разгрузки в строго установленное время. Здесь определенным образом подготавливаются груз и погрузочно-разгрузочные машины, причем число автомобилей, одновременно прибывающих в грузопункты, не должно превышать числа постов (машин) погрузки или разгрузки. В противном случае это приведет к сверхнормативному простою автомобилей, особенно это часто происходит в тех грузопунктах, куда прибывает подвижной состав с различных маршрутов.

Основными преимуществами организации работы по совместному графику являются: разработка уплотненного по времени задания на перевозку груза и обеспечение ритмичной работы погрузочно-разгрузочных пунктов, возможность своевременной подготовки грузоотправителей к погрузке-разгрузке груза, повышение производительности подвижного состава и погрузочно-разгрузочных механизмов за счет сокращения простоев в ожидании погрузки-разгрузки.

Особо важное значение придается графику совместной работы автомобилей и погрузочно разгрузочных машин в связи с развитием логистики, краткая суть которой заключается в том, что груз (товар) необходимо доставить грузополучателю (покупателю) «точно в срок».

При такой организации работ требуется строгое соблюдение установленных графиком норм простоя под погрузкой-разгрузкой и технической скорости автомобилей. Важную роль при этом играет диспетчерское руководство и контроль.

Из-за сложности график совместной работы разрабатывается на постоянных маршрутах или когда автомобильный транспорт является частью технологического процесса производства.

График совместной работы обычно чертится на листе ватмана либо на миллиметровой бумаге. На нем одновременно изображаются графики движения всех автомобилей на все смены работы по всем маршрутам перевозок. Основное требование к его разработке – ликвидация времени ожидания автомобилями погрузки-разгрузки и обеспечение наиболее полной загрузки погрузочно-разгрузочных механизмов.

В курсовом проекте с учебной целью предлагается разработать график совместной работы только для двух маршрутов, причем выбираются такие два маршрута, в которых присутствует грузопункт, указанный в задании. График выполняется на полный рабочий день для всех автомобилей этих маршрутов.

В этом случае, если при построении графика совместной работы возникают сверхнормативные простои автомобилей (связанные с одновременным прибытием в грузопункт автомобилей, количество которых превышает число постов погрузки-разгрузки), то можно изменить время на отдых и прием пищи водителями одного из маршрутов, скорректировать выпуск автомобилей или на наиболее интенсивное время погрузки-разгрузки привлечь дополнительный погрузчик.

Исходные данные для графика совместной работы и его вид лучше рассмотреть на конкретном примере.

Пример. Следует разработать график совместной работы подвижного состава и погрузочно-разгрузочных механизмов для двух маршрутов, в которых присутствует грузопункт $А_1$.

Исходные данные: на первом маршруте $А_1Б_1Б_1А_1$ работают 2 автомобиля, $t_{об}$= 2,5 ч, $Z_{об}$ = 6 (в каждую смену автомобиль делает по 3 оборота), на втором маршруте $А_1Б_1Б_1А_2А_2Б_2Б_2А_1$ работают 4 автомобиля, $t_{об}$ = 4 ч, $Z_{об}$ = 4 (в каждую смену – по 2 оборота).

Имеются все необходимые расстояния, среднетехническая скорость движения. По маршрутам перевозятся железобетонные изделия, $t_п = t_р$ = 25 мин. В пунктах погрузки-разгрузки находится по одному механизму.

График разрабатывается на конкретный день перевозки, поэтому в данном случае принимается целое число автомобилей

Построение графика (приложение, с. 5) следует начинать с автомобилей кольцевого маршрута, затем – маятникового. Во избежание сверхнормативных простоев автомобилей подвижной состав маятникового маршрута выпускается чуть позже времени погрузки одного автомобиля.

Под осью времени показывается суточный режим работы механизмов погрузки и разгрузки. Когда отсутствуют автомобили, предусмотрено время на отдых и прием пищи крановщикам и стропальщикам.

Для облегчения понимания разработки графика совместной работы изучите методику построения графиков движения автомобилей по маршрутам.

6.3. Методика построения графиков движения автомобилей по маршрутам

Ритмичная работа подвижного состава на маршрутах невозможна без четкого оперативного планирования, составления графиков движения.

График строится в координатах «путь-время»: по оси абсцисс в соответствии с принятым масштабом откладывают время, а по оси ординат – расстояние с обозначением расположения грузопунктов.

Графики составляют на основании схемы маршрута, расстояний между грузопунктами, груженого, холостого и нулевого пробегов, а также данных о времени в наряде, простое под погрузкой и разгрузкой автомобиля, технической скорости автомобиля.

Разберем пример построения графика движения на простом маятниковом маршруте.

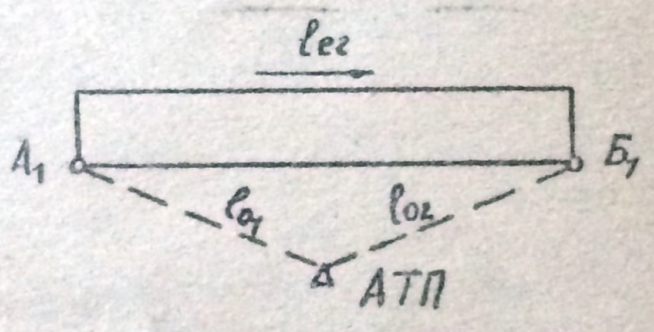


Рис. 5. Схема маятникового маршрута

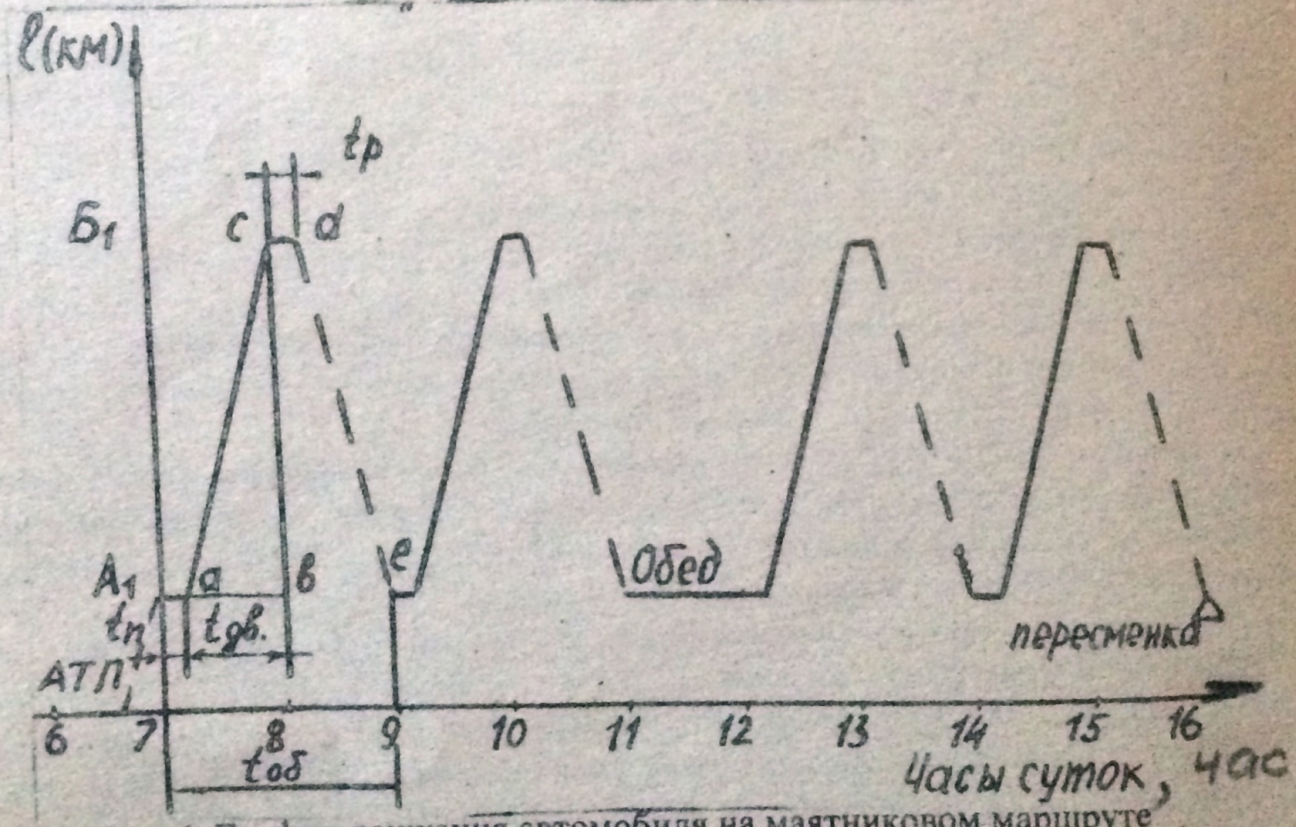


Рис. 6. График движения автомобиля на маятниковом маршруте

Строим оси координат, предварительно выбрав масштаб для расстояния и времени, и откладываем на оси расстояний места расположения грузопунктов, приняв за нулевую точку расстояний расположение гаража, а по оси времени – часы суток.

Время выезда из гаража определяем, вычитая из времени прибытия на пункт первой погрузки время на первый нулевой пробег:

$$t_{выезда} = 7^{00} - \frac{l_{01}}{v_т}$$

Откладываем на оси времени время выезда автомобиля из гаража, полученную точку соединяем пунктирной линией с грузопунктом А1. Нулевые и холостые пробеги на графике изображаются пунктирной линией, а груженый пробег – сплошной. В пункте А1 автомобиль грузится, следовательно, требуется отложить отрезок параллельный оси времени, соответствующий в масштабе времени погрузки ($t_п$). От пункта А1 до пункта Б1 автомобиль движется с грузом

$$t_{дв} = \frac{l_{А_1Б_1}}{v_т}$$

Это время в масштабе откладываем от конца времени погрузки автомобиля в пункте А1 (точка „a") параллельно оси времени, затем из полученной точки „b" восстанавливается перпендикуляр до линии, на которой расположен пункт $Б_1$, получаем точку „c" и соединяем точки „a" и „c" сплошной линией. В пункте $Б_1$ автомобиль простоит под погрузкой, откладываем это время, получим точку „d", из которой проводим пунктирную линию до точки „e", положение которой находится аналогично точке „c". Расстояние А1 „e" в масштабе соответствует времени оборота автомобиля. Остальные обороты автомобиля строятся аналогично. На графике (рис.6) показано также время на прием пищи и отдых водителя).

Если автомобиль 2- или 3-сменный, на графике указать пункты и время пересменки.

На рис. 6 показана работа водителя в 1 смену.

При построении графика движения автомобиля на последнюю смену не указывается последняя холостая ездка, вместо которой автомобиль возвращается в гараж.

В связи с тем, что ездка не должна прерываться, продолжительность первой и второй частей смены может оказаться неодинаковой. При установлении времени и места отдыха и приема пищи водителем необходимо учитывать конкретную обстановку, сложившуюся в пунктах погрузки и разгрузки (наличие столовой, буфета и т.д.) и выбрать для обеденного перерыва места с наиболее благоприятными для этого условиями.

Для других автомобилей, работающих на данном маршруте, график движения аналогичен, но со сдвигом по времени, равным интервалу выпуска (его целесообразно брать равным времени погрузки автомобиля).

Возможны случаи, когда при 2-сменной работе для выполнения целого числа оборотов время автомобиля в наряде нужно делить на две неравные по

продолжительности смены с чередованием работы водителей на этих сменах через неделю. Например, если автомобиль за рабочий день должен выполнить = 5 об., принимаем в I смену – 3 об., во II смену – 2 об.; у каждой смены будет своя продолжительность, поэтому приходится чередовать смены водителей понедельно с тем, чтобы месячный фонд часов работы водителей в этом случае был одинаков.

При составлении графика движения на кольцевом маршруте (рис. 7) на оси ординат откладывают расстояние условно спрямленного кольца, поэтому на вертикальной оси откладываются два первоначальных пункта маршрута, расстояние между которыми соответствует длине маршрута ( ). В остальном построении графика движения на кольцевом маршруте не отличается от описанного выше способа построения графика на маятниковом маршруте.

На рис. 8 показан график движения автомобиля на первую смену.

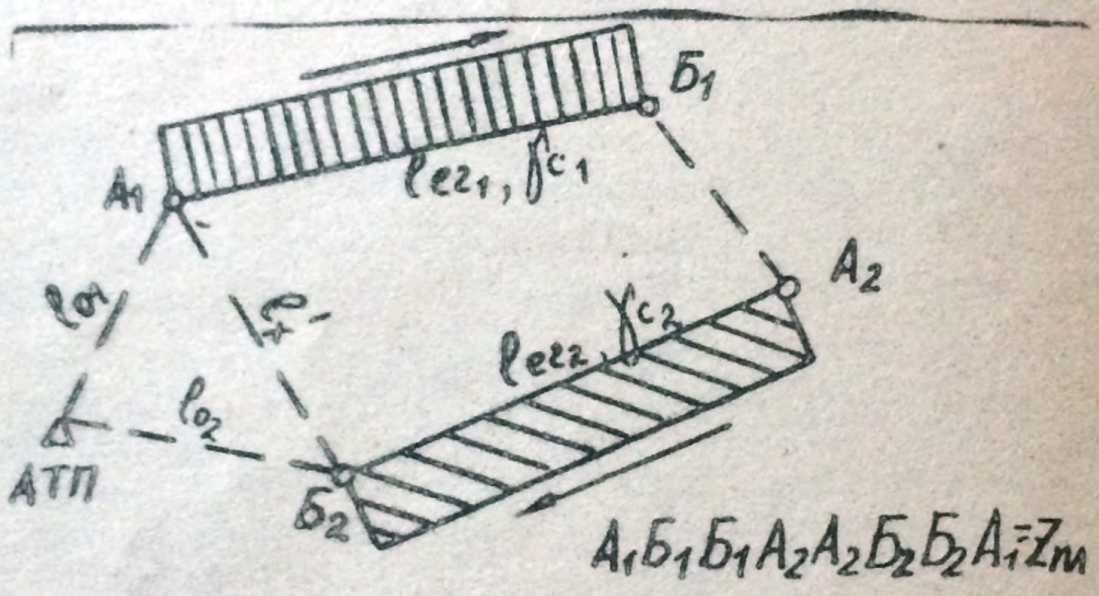


Рис. 7. Схема кольцевого маршрута

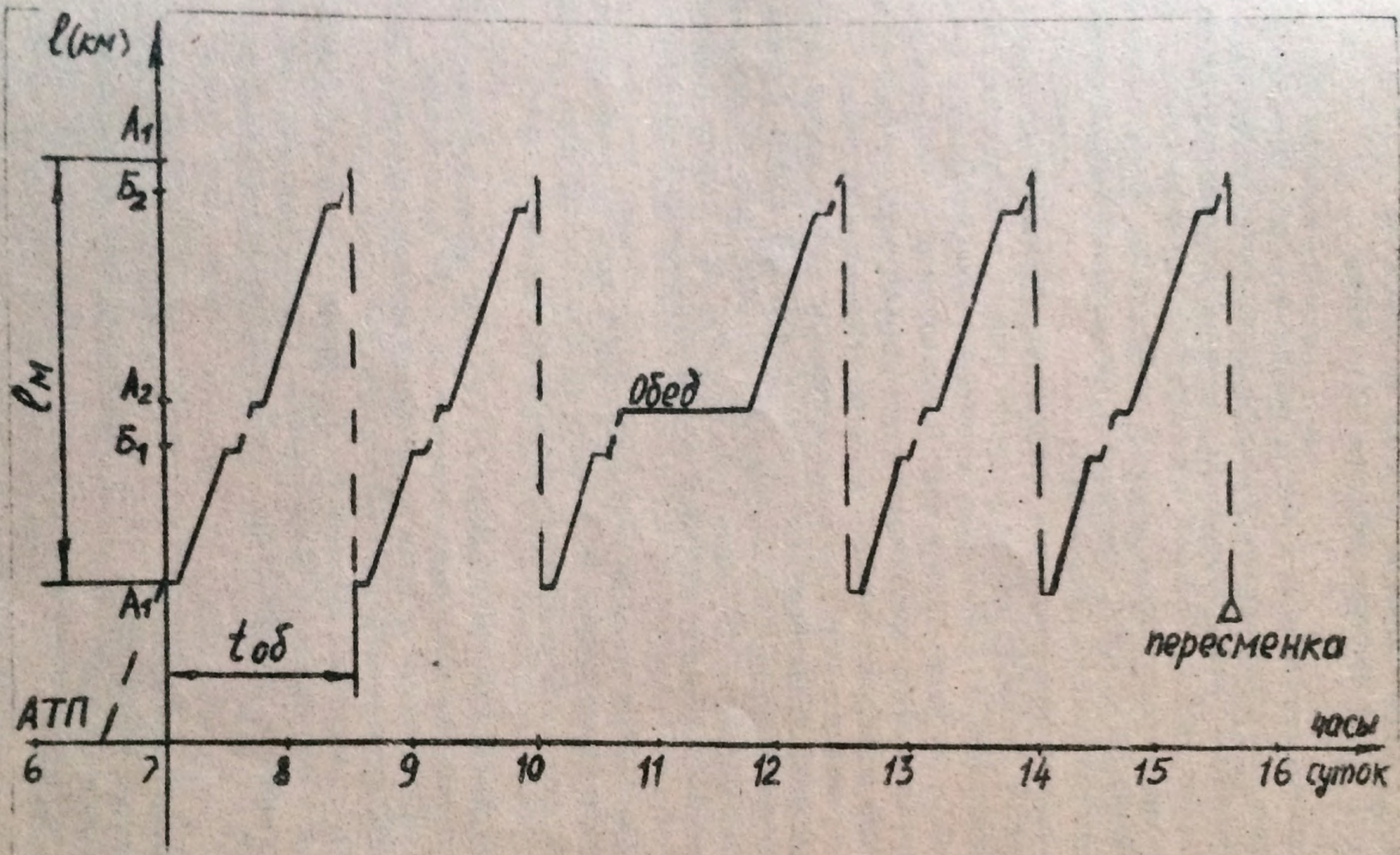


Рис. 8 График движения автомобиля на кольцевом маршруте

1.1.2 – Автомобили – самосвалы, автомобили–цистерны различного назначения:

	Норма времени, мин. на одну тонну
Для автомобилей-самосвалов, кроме работающих в карьерах	1
Для автомобилей-самосвалов, работающих в карьерах	0,2
Для автомобилей-цистерн (залив или слив)	4

1.1.3 – Автомобили, перевозящие универсальные контейнеры при механизированной погрузке одного контейнера на автомобиль или разгрузке его с автомобиля

Масса брутто, тонн	Норма времени простоя автомобиля, мин. на контейнер
0,63	4
1,25	4
2,5 –3,0	7

1.2. В нормы времени простоя автомобилей (автопоездов) в пунктах погрузки и разгрузки включено время, необходимое на погрузку и разгрузку груза в пределах установленного габарита автомобиля (автопоезда) с подноской или отноской груза, на маневрирование автомобиля (автопоезда), увязывание и развязывание груза, закрытие груза брезентом и снятие брезента, открытие (закрытие) бортов (дверей) автомобилей и прицепов, отвертывание, привертывание, подноску и обноску шлангов, очистку кузовов при перевозке бетона и асфальта и других масс, а также оформление документов.

1.3. Нормы времени на выполнение дополнительных операций в процессе погрузки и разгрузки, устанавливаются отдельно для пунктов погрузки и разгрузки в следующих размерах:

Наименование дополнительных операций	Норма времени, мин.
1. Взвешивание груза на автомобильных весах:	
1.1. На каждое определение веса груза в автомобиле или прицепе (взвешивание порожнего и груженого автомобиля или прицепа) независимо от класса груза и грузоподъемности автомобиля	4
1.2. На каждое определение веса груза в автопоезде (взвешивание порожнего и груженого автомобиля с прицепом или полуприцепом) независимо от класса груза и грузоподъемности автомобиля	4
2. Взвешивание или перевешивание груза на десятичных или сотенных весах – на одну тонну груза	3
3. Пересчет грузовых мест (на каждый пересчет)	4

4. Заезд в каждый промежуточный пункт погрузки или разгрузки независимо от грузоподъемности автомобиля (автопоезда)	9
5. Погрузка и разгрузка промышленных и продовольственных грузов, требующих особой осторожности	по соглашению сторон, в зависимости от конкретных условий
6. Производство лабораторного анализа зерна, свеклы, овощей, картофеля, плодов, винограда, бахчевых культур, продукции льна и конопли	«
7. Производство анализа молока на кислотность и жирность, промывка, дезинфекция и пропарка автоцистерн	«
8. Заполнение цистерн наливными грузами и слив из них с помощью насосов или вручную	«
9. Погрузка и разгрузка пылевидных навалочных грузов (мука, цемент и т.д.) из автоцистерн при помощи пневмосистемы	«
10. Простой автомобилей (автопоездов) на ярмарках	«
11. Разгрузка деталей и конструкций зданий и сооружений, когда строительство осуществляется методом «монтажа с колес»	«

Примеры

1. Гравийная масса перевозится на автомобиле-самосвале грузоподъемностью 10 тонн с речного порта на строительство дороги. Норма времени простоя под погрузкой-разгрузкой за ездку определится в соответствии с п.1.1.2:

$t_н$ - под погрузкой 1 мин x 10 тонн = 10 мин

$t_р$ - под разгрузкой 1 мин x 10 тонн = 10 мин

Итого $t_{н-р}$ = 20 мин = 0,33 ч.

2. На автомобиле-фургоне грузоподъемностью 3 тонны перевозится груз 2 класса. Груз требует учета при перевозке, т.е. пересчитывается при погрузке и разгрузке. За ездку обслуживается 3 магазина (т.е. выполняется 2 заезда). Норма времени простоя автомобиля под погрузкой–разгрузкой за ездку определится следующим образом:

$q_ф$ - масса груза, погружаемого (выгружаемого) в автомобиль:

$$q_ф = q_н \cdot \gamma = 3 \times 0{,}8 = 2{,}4 \text{ т}$$

где: γ = 0,8 – коэффициент использования грузоподъемности подвижного состава для груза 2 класса;

$t_н$ - норма времени простоя <u>под погрузкой</u> (п.1.1.1)

13 мин + 2 т x 3 мин = 19 мин;

$t_р$ - норма времени простоя <u>под разгрузкой</u> за ездку составит 19 мин;

$t_{пер.}$ - на пересчет груза (п.1.3) затрачивается 4 мин. при погрузке и 4 мин при разгрузке,

$t_з$ - на заезды в промежуточные пункты (п.1.3)

9 мин x 2 заезда = 18 мин.

Итого норма времени простоя под погрузкой – разгрузкой за ездку составит:

$t_{н-р}$ = 19 + 19 + 4 + 4 + 18 = 64 мин. = 1,1 ч

2. «Единые нормы времени на перевозку грузов автомобильным транспортом и сдельные расценки для оплаты труда водителей» М.,Экономика,1990 (извлечения)

2.1. Нормы времени простоя автомобилей- самосвалов при механизированной погрузке навалочных грузов и разгрузке их самосвалом

Наименование груза	Способ погрузки	Емкость ковша, $м^3$	Грузоподъемность автомобилей- самосвалов, т										
			Норма времени простоя на 1 тонну груза, мин										
			Свыше 1,5 -3	Свыше 3 -4	Свыше 4-5	Свыше 5-6	Свыше 6-7	Свыше 7-9	Свыше 9-10	Свыше 10-12	Свыше 12-15	Свыше 15-20	...
1. Строительные и другие грузы, легко отделяющиеся от кузова (песок, щебень,гравий и т.п.)	экскаватором	до 1	2,66	2,10	1,97	1,88	1,75	-	-	-	-	-	-
		св.1 до 3	1,88	1,40	1,25	1,20	1,03	0,91	0,82	0,75	0,68	0,52	...
		св.3 до 5	-	1,15	1,03	0,98	0,84	0,74	0,67	0,61	0,54	0,41	..
		св. 5	-	-	-	0,76	0,66	0,59	0,53	0,49	0,44	0,35	..
2.Зерновые (рожь, ячмень, пшеница и др.)	бункером, зернопогруз-чиком	-	2,16	1,60	1,43	1,36	1,21	1,07	0,97	0,89	0,83	0,78	...
3.Овощи (картофель, свекла и пр.)	из бункера комбайна	-	4,04	3,62	3,30	3,16	3,10	2,90	2,80	2,55	2,50	2,40	...
4.Гравий, щебень, уголь каменный и т.д.	бункером, транспортером	-	2,23	1,65	1,47	1,40	1,20	1,06	0,97	0,89	0,86	0,80	...
5. Растворы, строи-тельные массы (бетон, цемент, асфальт и др.)	бункером	-	2,80	2,60	2,50	2,35	2,32	2,20	2,10	1,91	1,85	1,80	...
	смесителем	-	5,95	5,61	5,55	5,32	5,30	5,00	4,95	4,59	4,55	4,50	
6. Мука злаковая и всякая	бункером	-	4,10	3,23	3,20	3,06	3,02	2,80	2,70	2,50	2,25	1,80	...

2.2. Нормы времени простоя бортовых автомобилей при погрузке и разгрузке грузов навалом механизированным способом

Наименование груза	Способ		Грузоподъемность бортовых автомобилей						
			Норма времени простоя, мин. на 1 тонну						
	погрузки	разгрузки	1,5-3,0	3,0 – 5,0	5,0 – 7,0	7,0-10,0	10,0-15,0	15,0-20,0	Св. 20,0
1. Зерновые (рожь, пшеница, ячмень и др.)	Бункеромзернопогрузчиком транспортером	Автомобилеразгрузчиком	2,70	2,36	1,97	1,85	1,70	1,60	1,48
2. Овощи (свекла, картофель и др.)	Из бункера комбайнапогрузчиком	Автомобилеразгрузчиком	4,85	4,20	3,54	3,32	3,02	2,85	2,64

2.3. Нормы времени простоя бортовых автомобилей при погрузке и разгрузке кранами, погрузчиками и другими аналогичными механизмами грузов упакованных и без упаковки, не требующих специальных устройств для их крепления

Грузоподъемность автомобиля т	Масса груза при одновременном подъеме механизмом, т			
	Норма времени, мин на 1 тонну груза			
	до 1,0	св.1,0 до3,0	св.3,0 до 5,0	свыше 5,0
.....				
свыше 5,0 до 7,0	6,50	3,95	2,50	2,10
св.7,0 до 10,0	6,20	3,70	2,38	2,00
св.10 до 15,0	-	3,41	2,23	1,85
Св. 15,0 э 20,0	-	3,00	1,90	1,70
Св. 20,0	-	2,77	1,75	1,55

2.4. Нормы времени простоя бортовых автомобилей под погрузкой и разгрузкой грузов в пакетах механизированным способом

Грузоподъемность автомобиля, т	Норма времени простоя, мин на 1 тонну груза											
	Автокранами				*Козловыми, мостовыми и др. кранами*				*Авто – и электро погрузчиками*			
	Поддоны массой брутто, т											
	0,7	1,5	1,8	3,3	0,7	1,5	1,8	3,3	0,7	1,5	1,8	3,3
…..												
8	4,7	4,1	4,0	3,35	4,2	3,5	3,45	2,9	6,3	5,4	5,3	4,45
11,5	3,9	3,4	3,35	2,8	3,5	2,9	2,85	2,4	5,2	4,5	4,45	3,7
14	3,65	3,05	3,0	2,5	3,15	2,65	2,60	2,15	4,85	4,05	4,0	3,35
16	3,45	2,85	2,8	2,3	2,95	2,45	2,40	1,95	4,65	3,85	3,8	3,15
20	3,0	2,5	2,4	2,0	2,5	2,1	2,0	1,7	4,2	3,5	3,4	2,8

2.5. Нормы времени простоя автомобилей–цистерн при наливе и сливе наливных грузов

Эксплуатационный объем цистерны, тыс.л, м^3	Норма времени на эксплуатационный объем цистерны, мин					
	самотеком		при помощи насоса		налив при помощи насоса, слив самотеком (и наоборот)	
	грузы пищевые и светлые нефтепродукты	темные нефтепродукты	грузы пищевые и светлые нефтепродукты	темные нефтепродукты	грузы пищевые и светлые нефтепродукты	темные нефтепродукты
…..						
св. 5,0 до 7,0	36,0	46,0	29,0	37,0	32,5	41,5
св.7,0 до 10,0	44,0	56,0	36,0	45,0	40,0	50,5
св.10,0 до 15,0	50,0	65,0	47,0	58,0	48,5	61,5
св.15,0 до 20,0	58,0	74,0	52,0	67,0	55,0	70,5
св. 20,0	65,0	84,0	59,0	75,0	62,0	79,5

2.6. Нормы времени простоя автомобилей–цистерн при погрузке через верхние люки и разгрузке гравитационным и пневматическим способами

Эксплуатационный объем цистерны, тыс.л, м^3	Норма времени на эксплуатационный объем цистерн, мин.	
	мучнистое сырье	строительные материалы
……		
св.5,0 до 7,0	26,0	24,0
св.7,0 до 10,0	36,0	33,0
св.10,0 до 15,0	46,0	41,0
св.15,0 до 20,0	54,0	49,0
св.20,0	64,0	58,0

2.7. Нормы времени простоя бортовых автомобилей и контейнеровозов при погрузке и разгрузке контейнеров кранами, погрузчиками и другими аналогичными механизмами

Масса контейнера, т	Норма времени простоя автомобиля при погрузке и разгрузке одного контейнера, мин
до 1,25	4,0
св.1,24 до 5,0	7,0

2.8. Нормы времени простоя бортовых автомобилей и автомобилей – фургонов общего назначения при погрузке и разгрузке вручную грузов упакованных и без упаковки

Грузоподъемность автомобиля, т	Норма времени, мин.
0,8	23,4
1,0	22,3
2,0	17,6
2,5	14,1
3,0	13,9
3,5	12,0
4,0	10,5
……	……

Пример.

Мука злаковая перевозится на автомобиле-муковозе грузоподъемностью 7 тонн. Погрузка производится через бункер. Норма времени простоя под погрузкой-разгрузкой определится следующим образом:

(за ездку перевозится 7 тонн)

$t'_{п-р}$ = 3,02 мин. x 7 тонн = 21,1 мин. (пункт 2.1, строка 6)

Автомобиль взвешивается за ездку 4 раза. На одно взвешивание на автомобильных весах (п.1.3) – 4 мин.

$t_{взв}$ = 4 мин x 4 = 16 мин.

Общее время простоя под погрузкой – разгрузкой за ездку составит:

$t_{п-р} = t'_{п-р} + t_{взв}$ = 21 + 16 = 37 мин.

Приложение 2

Техническая характеристика автомобиля ГАЗель –2705

Общее описание транспортного средства: автомобиль–фургон с цельнометаллическим кузовом. Фургон имеет правую сдвижную и задние распашные на 180 градусов двери. Объем грузового отсека 9 куб.м

Параметр	Значение
1. Колесная формула	4 x 2
2. Грузоподъемность, кг	1350
3. Масса снаряженного автомобиля, кг в том числе: - на переднюю ось - на заднюю ось	2000 1050 950
4. Полная масса автомобиля, кг в том числе: - на переднюю ось - на заднюю ось	3500 1200 2300
5. Максимальная скорость, км/ч	115
6. Расход топлива, л / 100 км (при постоянной скорости 60 км/ч)	11,5
7. Минимальный радиус поворота по оси следа внешнего перед. колеса, м	5,5
8. Шины (размер)	175R16C или 185R16C
9. Размеры колея перед/ задних колес	1700/ 1560
10.Внутренние размеры фургона, мм: - длина - ширина - высота	 3214 1719 1515
11. Двигатель	Карбюраторный
12. Применяемое топливо	Бензин А-76 (А-92)

Приложение 3

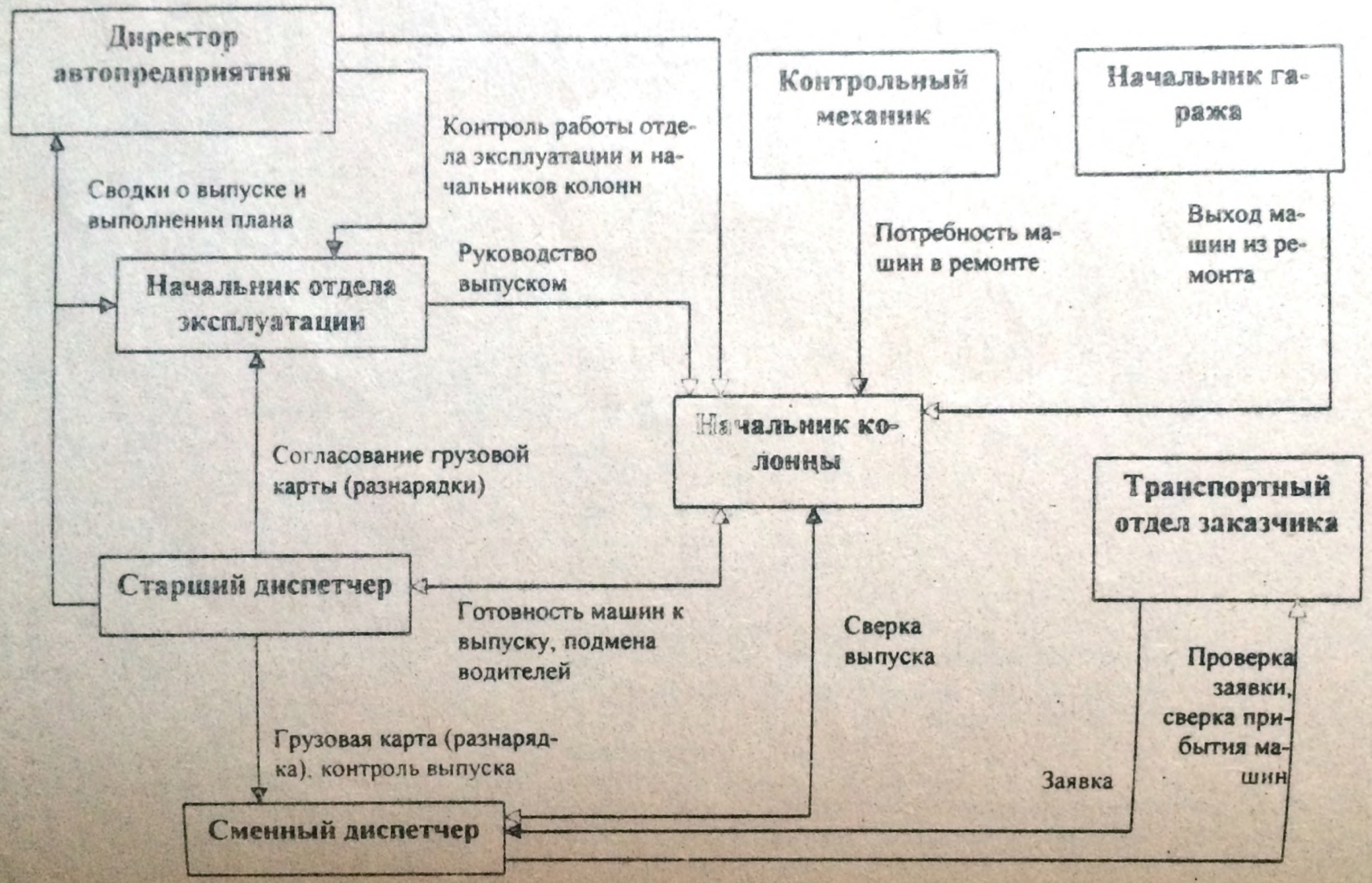
Обязанности работников службы эксплуатации
(извлечения из типовых должностных инструкций)

Зам. директора по эксплуатации (по коммерческой работе)	Инженер отдела эксплуатации	Старший диспетчер	Диспетчер	Начальник колонны
1. Организовывать и контролировать выполнение всех функций, возложенных на службу эксплуатации 2. Руководить составлением графиков выпуска подвижного состава на линию, оперативным и перспективным планированием перевозок 3. Изучать экономику района, выявляя грузопотоки и заключать договоры на перевозки, обеспечивая регулярную работу и наиболее полное использование подвижного состава	1. Принимать участие в составлении графиков выпуска автомобилей на линию, перспективном и оперативном планировании перевозок 2. Проводить обследование и анализ грузопотоков, готовить материалы к заключению договоров на перевозки, разрабатывать мероприятия по совершенствованию перевозок 3. Участвовать в проверке состояния дорог и других условий работы транспорта и в контроле работы автомобилей на линии	1. Разрабатывать маршруты и составлять сменно–суточный план перевозок 2. Организовывать и обеспечивать прием заявок и контролировать их выполнение 3. Рассчитывать потребность в транспорте 4. Составлять графики выпуска автомобилей на линию (совместно с работниками технической службы) 5. Устанавливать сменные задания водителям и контролировать их выполнение	1. На основании графика выпуска и сменно-суточного плана составлять разнарядку подвижного состава по объектам работы 2. Заполнять и выдавать водителям путевые листы 3. Инструктировать водителей об условиях перевозок и особенностях маршрутов, контролировать своевременность выхода на линию 4. Поддерживать оперативную связь с клиентурой.	1. Принимать участие в перспективном и оперативном планировании перевозок, в составлении графиков выпуска подвижного состава на линию и постановке его на техническое обслуживание 2. Организовывать хранение и эксплуатацию подвижного состава в соответствии со всеми установленными требованиями 3. Контролировать расход эксплуатационных материалов и шин.

4. Обеспечивать и контролировать соблюдение договорных обязательств, организовывать проверку состояния дорог, мостов и подъездных путей и контроль других условий перевозок 5. Руководить работой по организации перевозок и внедрению передовых методов	4. Осуществлять замеры расстояний по всем объектам и составлять соответствующие акты, нормировать работу водителей	6. Руководить работой сменных диспетчеров 7. Получать под отчет бланки путевых листов и контролировать правильность их выдачи и оформления 8. Расследовать все случаи нарушения транспортного процесса 9. Анализировать выполнение сменно–суточного плана перевозок и составлять оперативные сводки	5. Принимать от водителей путевые листы и другие документы, проверяя правильность заполнения и причины невыполнения плана 6. Осуществлять по графику контроль за работой подвижного состава на линии	4. Организовывать труд водителей и других работников колонны, контролировать работу подвижного состава на линии

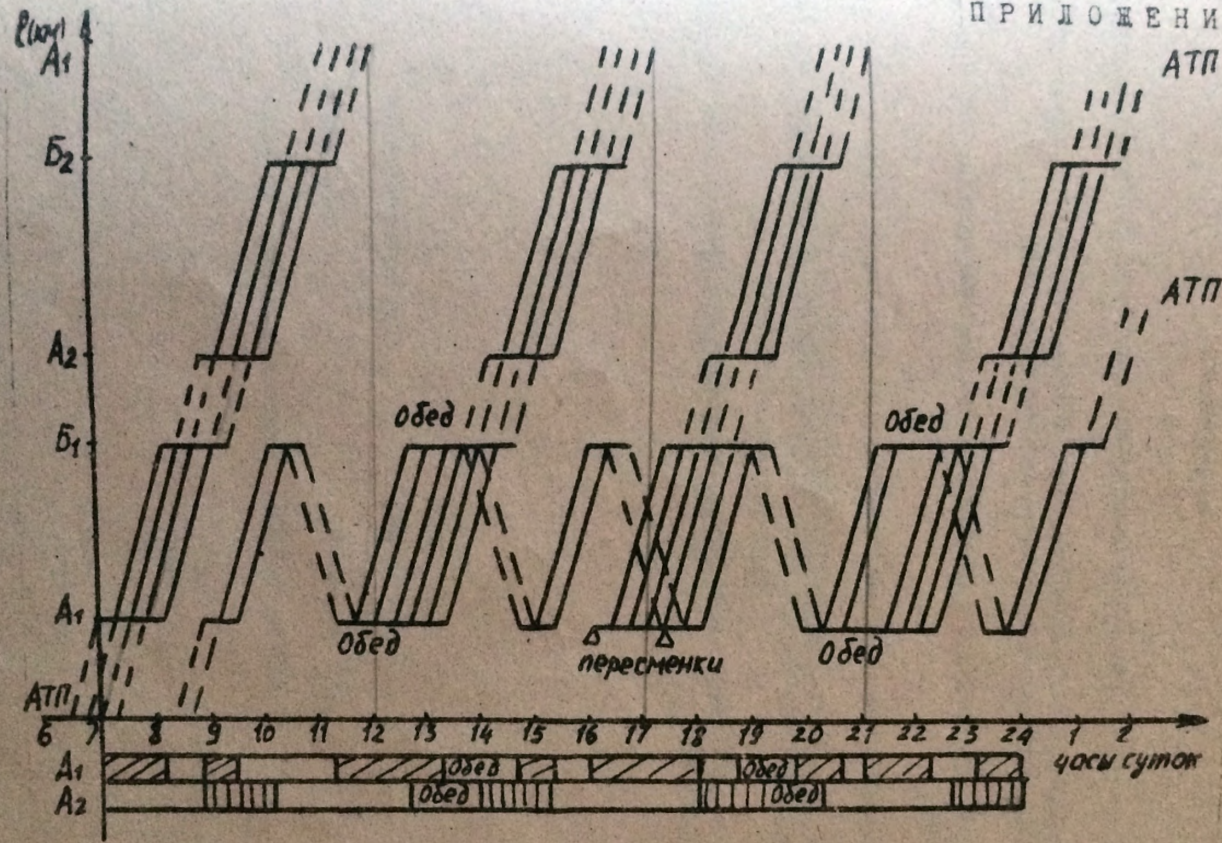
Начертить

Приложение 4



Информационные потоки при оперативном планировании перевозок и выпуске автомобилей на линию

ПРИЛОЖЕНИЕ 5



ЛИТЕРАТУРА

1. Ходош М.С. Грузовые автомобильные перевозки. М., Транспорт, 1986.
2. Батищев И.И. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. М., Транспорт, 1988.
3. Правила перевозок грузов автомобильным транспортом. М., Транспорт, 1984.
4. Краткий автомобильный справочник. М., Транспорт, 1994.
5. Падня В.А. Погрузочно-разгрузочные машины (справочник). М. Транспорт, 1981.
6. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом. М., Дело и Сервис, 2002.

Работа рассмотрена и рекомендована
к изданию цикловой комиссией организации и технологии отрасли,
менеджмента и маркетинга

Протокол № 1 от 09.09.2003 г.

Автор-составитель **Федина Т.И.**

Рецензент **Шатилова Л.Б.**

Ответственный за выпуск **Болотова Л.И.**