

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Учебное пособие

Утверждено учебно-методическим советом университета

Ростов-на-Дону
2017

УДК 656.224/225(07) + 06

Рецензенты: главный инженер СК ТЦФТО В.М. Малютин;
доктор технических наук, профессор А.В. Чернов (РГУПС)

Информационное обеспечение грузовых перевозок: учеб. пособие / О.Н. Числов, Д.С. Безусов, Н.Н. Чаленко, И.С. Олейникова; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 75 с.: ил. – Библиогр.: с. 66.

ISBN 978-5-88814-631-6

В пособии приведены основные методы работы в автоматизированной системе ЭТРАН и общие принципы функционирования информационных технологий. Рассмотрен порядок оформления комплекта перевозочных документов при отправлении, порядок оформления перевозочных документов в пути следования и выдачи груза, система нумерации грузовых вагонов, технологическое, программное и техническое обеспечение АСКО ПВ.

Предназначено для студентов специальности «Эксплуатация железных дорог», изучающих технологию информационного обеспечения грузовых перевозок, включая особенности документного оформления и ключи заказов в АРМ ППД ЭТРАН, а также аспирантов.

Одобрено к изданию кафедрой «Станции и грузовая работа».

ISBN 978-5-88814-631-6

© Колл. авт., 2017

© ФГБОУ ВО РГУПС, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1 Общие принципы функционирования информационных технологий.....	8
2 Информационное обеспечение грузовых перевозок.....	11
2.1 Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ)	12
2.2 Автоматизированная система организации вагонопотоков (АСОВ)	13
2.3 Автоматизация разметки месячных технологических норм эксплуатационной работы	14
2.4 Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП)	15
2.5 Автоматизированная система управления работой сортировочной станции (АСУСС)	24
2.6 Автоматизированная система управления работой грузовой станции (АСУГС)	27
2.7 Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)	29
2.8 Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН)	31
2.9 Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости (ЕК ИОДВ)	33
2.10 Комплексная система автоматизированных рабочих мест технологических центров железных дорог по обработке перевозочных документов (КСАРМ ТЕХПД)	34
2.11 Автоматизированная комплексная система фирменного транспортного обслуживания (АКСФТО)	34
2.12 Автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии на основе электронной накладной (АИС ЭДВ)	37
2.13 Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов (ЭТРАН).....	39
2.14 Единая автоматизированная система актово-претензионной работы (ЕАСАПР)	42
3 Основные методы работы в системе АРМ ППД АС ЭТРАН.....	45
3.1 Порядок оформления комплекта перевозочных документов при отправлении	52
3.2. Порядок оформления перевозочных документов в пути следования и выдачи груза.....	53

3.3 Система нумерации грузовых вагонов.....	58
3.4 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСКО ПВ.....	59
Библиографический список.....	66
Приложения.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Ведущую роль в обеспечении грузовых и пассажирских перевозок в России играют железные дороги, на их долю приходится около 85 % грузооборота и 40 % пассажирооборота, поэтому железнодорожные перевозки оказывают существенное влияние на состояние российской экономики и ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках.

В 2015 году коммерческие перевозки грузов и грузооборот железнодорожного транспорта общего пользования составили 2304,3 млрд тарифных т-км. В сегменте грузовых перевозок основными конкурентами являются трубопроводный, автомобильный, а также водный транспорт (морской водный транспорт в основном в сегменте транзитных контейнерных перевозок).

В 2015 году доля железнодорожного транспорта общего пользования в общем объеме коммерческих перевозок составляла 45,3 %, автомобильного транспорта – 4,6 %, внутреннего водного транспорта – 1,2 %, морского – 0,8 %, трубопроводного – 48 %, воздушного транспорта – 0,1 %.

Сохранить передовые позиции на рынке транспортных услуг с одновременным снижением эксплуатационных затрат и привлечением дополнительных доходов возможно только на основе постоянного изыскания более современных методик в управлении грузовыми и пассажирскими перевозками на основе информационных технологий.

Необходимость информатизации управления грузовыми перевозками вызвана тем, что железнодорожные транспортно-технологические процессы неразрывно связаны с массовым обслуживанием грузоотправителей и населения и требуют обработки и анализа значительного объема данных.

В стратегическом плане развития железных дорог для эффективного управления грузовыми перевозками создается оперативный механизм управления, который автоматизирует сбор, обработку и выдачу руководству железных дорог всей необходимой информации для принятия оперативных решений по регулированию перевозок, снижению затрат и получению дополнительных доходов. Такой механизм управления разработан коллективами ВНИИЖТа, НИИАС совместно с ИВЦ дорог сети на базе автоматизированных систем управления (ЭТРАН, ДИСКОН и др.).

Такая стратегия Российских железных дорог, предусматривающая переход от управления продажей услуг к информационному управлению грузовыми и пассажирскими перевозками в целом, себя уже оправдывает, поскольку базируется на мощном комплексе электронных систем.

В рамках Программы реформирования ОАО «РЖД» информационные технологии являются основой проведения реформы отрасли и реструктуризации управления. Для решения глобальных задач, в число которых вошли: рост эффективности работы железнодорожного транспорта, повышение безопасности движения, обеспечение более высокого уровня качества перевозок грузов и пассажиров, снижение транспортных издержек – необходимо создание единого информационного пространства как основы эффективного управления отрас-

лю. В процессе реформы на железнодорожном транспорте России ведется работа по созданию новой системы управления перевозочным процессом на основе трехуровневой вертикали центров управления: Главный центр управления перевозками (ГЦУП), центры управления перевозками регионов (ЦУПР), опорные центры управления (ОЦУ).

Значение информации возрастает, когда увеличиваются объемы информации, необходимые для выработки решений. При этом возникают трудности, связанные с созданием информационных ресурсов, поиском, передачей и обработкой этой информации. Использование для сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации средств современной электроники и вычислительной техники является действенным способом повышения уровня информационной поддержки всех видов человеческой деятельности и, следовательно, повышения эффективности общественного производства.

В учебном пособии рассмотрены основные информационные системы управления и их терминология на ж.-д. транспорте:

- АКС ФТО** – автоматизированная комплексная система фирменного транспортного обслуживания;
- АРМ** – автоматизированное рабочее место;
- АСОВ** – автоматизированная система по организации вагонопотоков;
- АСОУП** – автоматизированная система оперативного управления перевозками;
- АСУГС** – автоматизированная система управления грузовой станцией;
- АСУЖТ** – автоматизированная система управления железнодорожным транспортом;
- АСУЛР** – автоматизированная система управления линейного района;
- АСУСС** – автоматизированная система управления сортировочной станцией;
- ВМД** – вагонная модель дороги;
- ДИСКОР** – диалоговая информационная система контроля оперативной работой;
- ДИСПАРК** – диалоговая информационная система повагонного автоматизированного рабочего контроля;
- ДРУ** – дежурный района управления;
- ТЦФТО** – территориальный центр фирменного транспортного обслуживания;
- ЕДЦУ** – единый диспетчерский центр управления;
- ЕКИ ОДВ** – единый комплекс интегральной обработки дорожных ведомостей;
- ЕМПП** – единая модель перевозочного процесса;
- ИПС** – информационно-планирующая система;
- ИС** – информационная система;
- ИХ** – информационное хранилище;
- КИХ** – корпоративное информационное хранилище;
- КОД ОКПО** – код общероссийского классификатора предприятий и орга-

	низаций;
<i>ЛВС</i> –	локальные вычислительные сети;
<i>НСИ</i> –	нормативно-справочная информация;
<i>ПМД</i> –	поездная модель дороги;
<i>СПД</i> –	система передачи данных;
<i>СУБД</i> –	система управления базами данных;
<i>СМГС</i> –	система международных грузовых стандартов;
<i>ТГНЛ</i> –	телеграмма-натурный лист поезда;
<i>ЦУПР</i> –	региональный центр управления перевозками;
<i>ЭОД</i> –	электронный обмен данными;
<i>ЭТРАН</i> –	электронная техническая реализация автоматизированного нормирования (Электронная ТРАнспортная Накладная);
<i>ЕАСАПР</i> –	единая автоматизированная система актов-претензионной работы.

1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Распространение компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности позволяет сформировать систему информационного обеспечения грузовых и пассажирских перевозок железнодорожного транспорта, являющуюся важнейшей управляющей и интегрирующей частью единого перевозочного процесса.

Известно, что технология (гр. *techne* – искусство, умение) – есть совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала в процессе производства. Понятие «информационная технология» включает в себя методы обработки информации, концепции ее формирования и потребления. Особенность информационной технологии заключается в том, что она не может быть непрерывной, как производственная, а соединяет работу рутинного типа и работу творческую, предъявляет самые высокие требования к человеку и оказывает влияние на труд, квалификацию.

В соответствии с теорией систем установлены критерии целенаправленности, сложности, целостности, наблюдаемости, управляемости, устойчивости, адаптации и открытости, которым должна отвечать любая система управления.

Целенаправленность определяет границы исследуемой системы, ее структурные элементы и реализуется при выборе критериев оценки.

Сложность определяет устойчивость связей между составными элементами исследуемых элементов подсистемы, которые обеспечивают ее целостность и сохранение свойств.

Целостность отражает внутреннее единство системы, а также ее открытость и способность к адаптации при наличии внешних возмущающих воздействий.

Наблюдаемость отражает возможность изучения поведения системы непосредственно или косвенно при обработке информации о состоянии ее элементов.

Управляемость определяется возможностью контроля над процессом перевода системы из одного состояния в другое для достижения поставленных целей.

Устойчивость характеризует внутреннее свойство системы восстанавливать исходное (близкое к исходному) состояние после какого-нибудь отклоняющего воздействия.

Адаптация предполагает свойство системы сохранять работоспособность при непредвиденных изменениях внешних воздействий.

Открытость определяет возможность расширения состава системных парадигм за счет добавления знаний о предметной области, адаптации системы при изменении уровней решаемых задач, выборе различных видов транспорта, категорий и сложности объектов.

Тесную связь с рассмотренными выше парадигмами имеет *человеческий фактор* и *фактор неопределенности*. Наличие человека в системе управления позволяет использовать его уникальные возможности классификации, целеустремленности, прогнозирования, озарения в условиях неопределенности условий решаемых задач. Однако существует возможность и проявления неточных знаний об особенностях адекватного отображения системных элементов в силу их многофакторности, недетерминированности, неизученности комплексных воздействий внешних процессов.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99, ГОСТ 32.164-2000, ОРММ ИСЖТ 2.01-00 любая автоматизированная система имеет основные принципы функционирования и жизненный цикл (рис. 1.1):

- человеко-машинный принцип, при котором тесно организуется взаимодействие человека и системы с возможностью решения рутинных задач средствами ЭВМ и использования интеллекта человека;
- принцип системности, при котором используется единообразное построение технических, математических средств и программного комплекса;
- принцип эволюционности, предусматривающий постепенность перехода от чисто ручных методов управления к человеко-машинным;
- принцип независимости от технических средств, обеспечивающий сохранность информационного и программного обеспечения при замене морально и физически стареющих технических средств новыми;
- принцип модульности, при котором обеспечивается гибкость системы за счет дополнения программ и алгоритмов решения прикладных задач.



Рис. 1.1. Жизненный цикл автоматизированной системы

Система управления – это совокупность элементов, функционирование которых обеспечивает эффективную деятельность, направленную на достижение цели.

Различают системы управления:

Автоматические (САУ) – системы, работающие без внешнего воздействия на них (без человеческого вмешательства).

Автоматизированные (АСУ) – системы, без воздействия на которые человека, недееспособны.

АСУ обладают следующими свойствами: коммуникативность, выход из строя, мобильность, возможность за короткий срок передать большой объем информации на дальнее расстояние, объемность.

Пример коммуникативности автоматизированных систем управления на железнодорожном транспорте представлен на рис. 1.2.

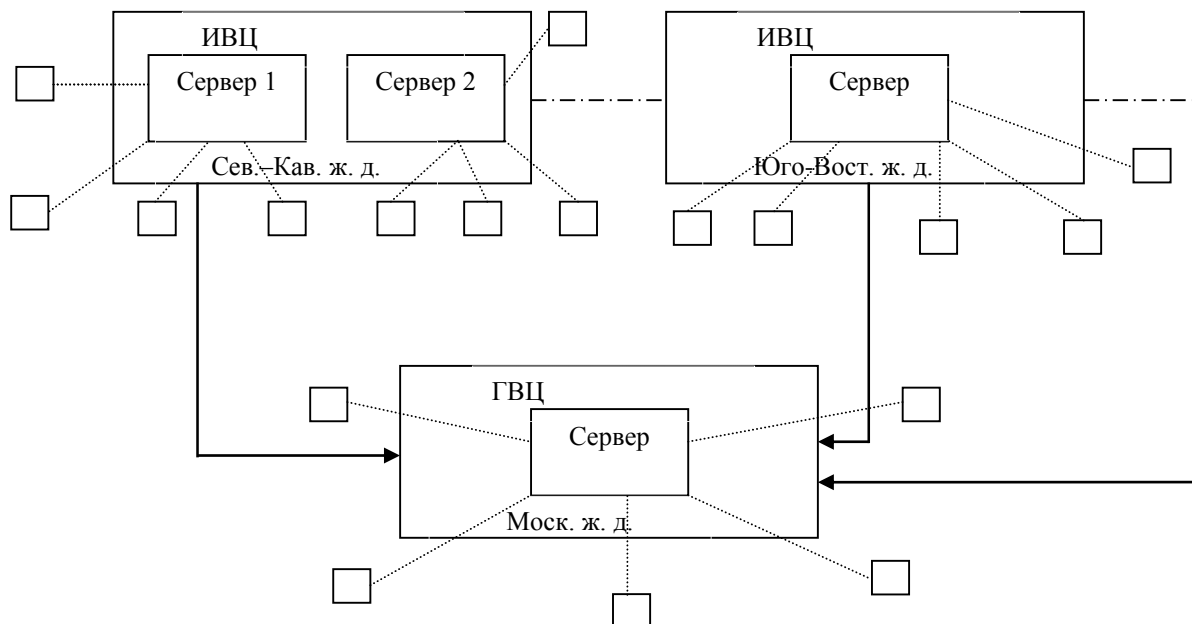


Рис. 1.2. Коммуникативность автоматизированных систем управления

2 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Началом внедрения вычислительной техники на железнодорожном транспорте считается 1958 г. Он был ознаменован установкой первой ЭВМ на железнодорожном транспорте – «УРАЛ–1» во Всесоюзном научно-исследовательском институте железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ). А в 1959 г. во ВНИИЖТе было организовано «Отделение вычислительной техники», которое возглавил член-корреспондент АН СССР, профессор А.П. Петров. В 1960–1965 гг. была создана опытная система автоматизации учета и оперативного управления для Московской железной дороги с организацией дорожного вычислительного центра. Впервые в мире была разработана опытная система «Участковый диспетчер» на Московско-Рязанском отделении Московской железной дороги. В 1965–1970 гг. была создана сеть дорожных ИВЦ и ГВЦ МПС. Первая ЭВМ была установлена на станции Ленинград–сортировочный–Московский.

Впервые в мире на ЭВМ ГВЦ МПС были переданы расчеты плана формирования поездов. Е.М. Тишкин и Н.А. Самарина начали разрабатывать на ЭВМ графики движения поездов для двухпутных линий.

Опыт разработок и внедрения систем управления в отдельных частях основных железнодорожных хозяйств позволил в 1973 г. говорить о создании комплексной автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ).

Одной из первых была разработана система «ДИСКОР», которая обеспечивает сбор, регистрационный поиск, обработку и выдачу информации о состоянии, дислокации и использовании объектов железнодорожного транспорта. Она предназначена для обеспечения аппарата управления ОАО «РЖД», железных дорог оперативной информацией и необходимыми отчетными данными для принятия решений в управлении эксплуатационной работой. В ней отражались грузовая работа, состояние и размещение вагонных парков, передача поездов и вагонов между дорогами, организация вагоно- и грузопотоков, анализ и контроль выполнения технических норм эксплуатационной работы, прогнозирование предстоящего объема эксплуатационной деятельности.

Управление грузовой и коммерческой работой в ДИСКОР включало в себя две функциональные подсистемы:

- управление погрузочно-выгрузочными операциями для автоматизации функции учета и планирования грузовых операций на станциях и подъездных путях промышленных предприятий;

- управление контейнерными перевозками для автоматизации функции контроля за продвижением и использованием контейнеров.

Следующими важнейшими этапами развития подсистем АСУЖТ было создание систем АСУ сортировочными станциями (АСУСС) и автоматизированной системы оперативного управления перевозками (АСОУП).

В 1996 г. была принята Концепция информатизации железнодорожного транспорта России.

В последнее десятилетие в соответствии со Стратегией развития железнодорожного транспорта до 2030 г. наблюдается бурное развитие и активное применение информационных технологий на железнодорожном транспорте для решения основных стратегических задач отрасли – увеличения объемов перевозок, повышения конкурентоспособности, сокращения транспортных издержек.

Информационные технологии железнодорожного транспорта – это неотъемлемая часть процесса транспортного производства. Главная цель информатизации состоит в повсеместном обеспечении информацией всех технологических процессов, создании информационной основы для достижения максимальной эффективности железнодорожного транспорта. Конечной целью информационной среды является создание единого прозрачного информационного ж.-д. транспортного пространства.

Системы информатизации на железнодорожном транспорте подразделяются на классы: I класс – управление перевозочным процессом; II класс – управление инфраструктурами железнодорожного транспорта; III класс – управление маркетингом, экономикой и финансами; IV класс – управление персоналом транспорта и социальной сферой.

АСУЖТ условно разделяется на 3 уровня:

I уровень – система АСУ транспортного узла, куда входят АСУ СС, АСУ ГС, АСУ других линейных подразделений, где зарождается основная первичная информация. Вся первичная информация вводится через АРМы либо регистрируется автоматически.

II уровень – АСУ дороги, обеспечивающая автоматизацию функций дорожных служб через диспетчерское управление движением поездов.

III уровень – автоматизация функций департаментов ОАО «РЖД».

2.1 Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ)

В функциональной части АСУ ЖТ принято выделять 18 основных функций управления (каждую функцию выполняет определенная подсистема): плановые расчеты; управление перевозочным процессом, техническим и технологическим нормированием, оперативное управление перевозками; управление грузовой коммерческой работой, в том числе погрузочно-выгрузочными операциями и контейнерными перевозками; управление пассажирскими перевозками; управление локомотивным хозяйством; управление эксплуатацией и ремонтом вагонов; управление устройствами энергетики и энергоснабжения; управление эксплуатацией и ремонтом пути, сооружений и устройств; управление капитальным строительством; управление железнодорожной статистикой; управление материально-техническим обеспечением; управление финансовой деятельностью; автоматизированный бухгалтерский учет и отчетность; управ-

ление кадрами; автоматизированный учет, хранение и использования научно-технической информации, управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; управление железнодорожной промышленностью; управление метрополитенами; управление промышленным транспортом.

Все функциональные подсистемы АСУЖТ можно разделить на три основные группы:

I Межотраслевые подсистемы, которые выполняют неспецифические функции железнодорожного транспорта (управление капитальным строительством, управление финансовой деятельностью, кадрами и т.п.);

II Подсистемы, выполняющие специфические для железнодорожного транспорта функции (управление локомотивным хозяйством, ремонтом вагонов, устройствами эксплуатации и ремонта пути и т.п.);

III Подсистемы, выполняющие функции, связанные с эксплуатационной работой железнодорожного транспорта (плановые расчеты, технико-экономическая деятельность, производственная деятельность).

2.2 Автоматизированная система организации вагонопотоков (АСОВ)

АСОВ и её компоненты предназначены для автоматизации следующих видов деятельности:

- проектирования технологии организации вагонопотоков на уровнях сети и регионов, включая подготовку информационной и нормативной базы с оптимизацией исходных параметров;
- оперативного управления вагонопотоками в условиях текущей эксплуатации;
- анализа результатов управления и их технико-экономической оценки;
- исследования характеристик и взаимосвязей системы организации вагонопотоков для разработки решений по её совершенствованию и развитию.

АСОВ обеспечивает максимально быструю доставку вагонов с мест погрузки в пункты назначения; распределение сортировочной работы между станциями с оптимальной загрузкой их мощностей; порядок включения вагонов в поезда; выбор варианта пути следования вагона на конкретном полигоне.

Объектами управления в АСОВ являются сортировочные, участковые и грузовые станции, входящие в состав центров управления перевозками.

АСОВ является двухуровневой (регионально-сетевой), централизованной автоматизированной системой. Она включает в себя подсистемы информационного обеспечения – АСОВ-И; нормативной технологии – АСОВ-Н; оперативного управления – АСОВ-О.

АСОВ-И реализуют следующие функции: ведение компьютерных паспортов (КП) объектов сети дорог; расчет паспортных технико-экономических характеристик сортировочных станций и направлений; расчет вагонопотоков.

АСОВ-Н выполняет функции оптимизации направления вагонопотоков в межгосударственном сообщении (привязка станций погрузки и выгрузки к межгосударственным стыковым станциям); технико-экономической оценки унифицированных и параллельных норм веса и длины грузовых поездов; оптимизацию направления вагонопотоков на сетевом и внутрирегиональном уровнях; разработку и корректировку нормативного плана формирования грузовых поездов из груженых и порожних вагонов для межгосударственного, сетевого и регионального уровней; разработку технологии перевозок грузов отправительскими и ступенчатыми маршрутами; оценку ввода в обращение ускоренных и других поездов с дифференцированными режимами продвижения; формирование нормативно-справочной информации (НСИ) по организации вагонопотоков для решения прикладных задач организации перевозок и транспортного обслуживания; формирование выходных документов итоговых показателей нормативной технологии организации вагонопотоков; расчет заданий для разработки графика движения поездов на основе плана их формирования.

Функции подсистемы АСОВ-О: оперативное управление вагонопотоками на сетевом уровне на базе ЦУП и на уровне ЦУПР; оперативный контроль нарушений плана формирования поездов; анализ и экономическая оценка результатов принимаемых оперативных решений по управлению вагонопотоками.

В экономических условиях рынка транспортных услуг грузоотправителю должна быть предоставлена возможность «заказа» скорости доставки, маршрута пропуска вагона с грузом. Железным дорогам необходимо учитывать значительно возросшую финансовую ответственность за нарушение сроков доставки. Также необходимо иметь адаптивный план формирования поездов, содержащий назначения поездов по «твердым» ниткам графика и варианты назначения, формируемые под конкретные разовые отправки.

2.3 Автоматизация разметки месячных технологических норм эксплуатационной работы

Техническое нормирование на железнодорожном транспорте является важной составной частью в организации эксплуатационной работы. Технические нормативы устанавливаются в расчете на средние сутки предстоящего месяца, в рамках которых должен протекать перевозочный процесс.

Техническое нормирование предусматривает:

- обеспечение выполнения сводного заказа на перевозку грузов всеми подразделениями железнодорожного транспорта в целом по установленной номенклатуре грузов;
- правильное распределение вагонного парка по типам подвижного состава между дорогами и станциями в зависимости от объемов перевозимых грузов и максимального использования грузоподъемности и вместимости вагонов;

– заблаговременное создание необходимого резерва вагонного парка на дорогах для обеспечения предполагаемых массовых сезонных или других сконцентрированных перевозок;

– наиболее интенсивное использование наличной пропускной способности, экономически эффективных направлений с целью сокращения эксплуатационных расходов, экономии топливно-энергетических ресурсов и ускорения сроков доставки грузов.

Центральным звеном системы технического нормирования является дорожный уровень управления. Анализ уровня автоматизации данного комплекса работ на железных дорогах Российской Федерации показывает, что на большинстве дорог технические нормы рассчитываются с применением вычислительной техники. Информационная технология технического нормирования основывается на комплексе взаимосвязанных автоматизированных рабочих мест (АРМ), устанавливаемых у тех категорий сотрудников аппарата управления, которые осуществляют проведение всех расчетов, согласований и выдачу результирующих документов.

2.4 Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП)

Система АСОУП предназначена для слежения за поездной и грузовой работой на полигоне железной дороги; для оперативного планирования эксплуатационной работы, её анализа; для составления оперативной отчетной документации о состоянии и дислокации вагонных и локомотивных парков.

АСОУП является системой дорожного уровня. Решая задачи системы, ИВЦ по каналам связи в режиме межмашинного обмена информацией взаимодействует с ИВЦ соседних дорог, с вычислительными центрами сортировочных станций, а также с концентраторами информации, организуемыми на грузовых и крупных участковых станциях.

В состав АСОУП входят технические средства и программное обеспечение. Концентратор включает видеотерминальное оборудование, алфавитно-цифровые печатающие устройства (АЦПУ), телеграфные аппараты; к ПЭВМ подключаются дисплеи и телетайпы абонентов.

Данная система была первым шагом к созданию глобальной системы управления железнодорожным транспортом. По замыслу разработчиков в АСОУП должна была собираться и храниться информация обо всех перемещаемых объектах железнодорожного транспорта, к которым относятся: вагоны, грузы, контейнеры, поезда, локомотивы, отправки.

Информационной основой АСОУП дороги является машинная динамическая модель перевозочного процесса на полигоне дороги, создаваемая ЭВМ в результате обработки в реальном времени поступающих со станций сообщений о поездах и операциях с ними, о локомотивах и вагонах, грузовой работе. Функциональный состав АСОУП представлен в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Комплекс задач	Мнемокод комплекса	Периодичность решения
1	2	3
Учет перехода поездов, вагонов и контейнеров через стыковые пункты дорог и районов управления	УПВ	Реальное время, 3 ч, сутки
Контроль за соблюдением плана формирования	КПФ	Реальное время, смена, сутки
Контроль за соблюдением норм массы и длины поездов	КВД	Реальное время, смена, сутки
Прогноз прибытия грузов на станции назначения к грузополучателям	ППГ	Реальное время, 6-8 раз в сутки
Выдача технологических документов на поезда для работников станций и управления дороги	ВТД	Реальное время
Слежение за специализированным подвижным составом	СЛЕЖ	Реальное время, 6 ч
Оперативный контроль за наличием, состоянием и дислокацией локомотивов грузового движения	ОКДЛ-П	Реальное время, 3 ч
Оперативный контроль своевременной постановки локомотивов на ТО-2, расчет суточного плана постановки локомотивов на текущие ремонты, ТО-3 и слежение за этими локомотивами	ОКДЛ-Р	Сутки
Оперативный пономерной контроль погрузки-выгрузки вагонов, включая распределение порожних вагонов по типам и категориям годности	ОКПВ	6 ч
Автоматизированное ведение поездного положения, включая учет поездов, временно оставленных без локомотива	КПП	Реальное время, 3 ч
Контроль за работой замкнутых кольцевых маршрутов	УРЗМ	Реальное время, 3 ч
Контроль за погрузкой и продвижением маршрутов	СЛЕЖ-М	Реальное время, 4-8 раз в сутки

Комплекс **УПВ** предназначен для оперативного учета перехода поездов, вагонов и контейнеров через междудорожные и межрайонные стыковые пункты, прогноза подхода поездов и вагонов к стыковым пунктам (рис. 2.1), решения аналитических задач, связанных с переходом поездов через стыковые пункты.

Комплекс **КПФ** обеспечивают оперативное выявление нарушений плана формирования, допускаемых станциями формирования и прицепки групп вагонов (с учетом изменений, разрешенных на конкретный период), и накопление данных о нарушениях плана формирования по пунктам приема поездов с других дорог. Сведения о нарушениях плана формирования выдаются станции в виде специальной справки в ответ на переданную ей информацию о составе поезда. Сводные и итоговые справки готовятся по дорогам в целом, районам управления и станциям за сутки и по периодам суток.

Комплекс **КВД** включает в себя оперативное выявление неполновесности и неполносоставности поездов, формируемых на станциях, являющихся пунктами перелома установленных норм массы и длины поезда, накопление данных о нарушениях этих показателей по станциям формирования и пунктам приема поездов с других дорог. Сведения о выявленных несоответствиях выдаются станции в виде специальной справки в ответ на переданную ей информацию о составе поезда. Сводные и итоговые справки готовятся по дорогам в целом, районам управления и станциям за сутки и по периодам суток (рис. 2.1).

Пример справки о сдаче поездов и вагонов по стыкам

	План	Коэф.	Сутки	К. пл.	Ср.	П.	План	Сутки	К. пл.	Ср.
	Всего	ПО	НОД-1		Сут.	Год.	В Т.Ч.	ПО	РЯЖСК	сут.
Всего	53		43	81,1	44		6	4	66,7	2
Поездов	3204		2493	77,8	2688	3226	270	235	87,0	87
Вагонов	1760	1453	1624	92,3	1521	1531	270	233	86,3	79
Гружен.	127	262	123	96,9	127				0,0	
В т.ч.										
КР										
ПЛ	29	13	15	51,7	17				0,0	
ПВ	1030	896	991	96,2	924				0,0	
ЦС	350	309	285	81,4	245				0,0	
Порожн.	1444		869	60,2	1167	1695		2	0,0	7
В т.ч.	4		21	525,0	21	59			0,0	
КР										
ПЛ			1	0,0	4	11		1	0,0	
ПВ	640		440	68,8	511	801			0,0	
ЦС	645		340	52,7	433	543			0,0	1
ЦСЖ			198	0,0	334	415			0,0	
РФР	1		4	400,0	8	10			0,0	
ПР	154		63	40,9	190	271		1	0,0	6
ЦЕМ	20		4	20,0	28	16			0,0	1
ЗРН			2	0,0	34	16			0,0	5
ДЛ.			59,2		62,3					
ПОЕЗ.										
ПО	КРИВ.						ПО			
							МОРС.			
ПОЕЗДОВ	26		16	61,5	19					0,0
ВАГОНОВ	1510		824	54,6	1051					0,0
ГРУЖЕН.	1320		799	60,5	882					0,0
ПОРОЖН.	190		25	13,2	169					0,0
В Т.Ч. КР.			4	0,0	10					0,0
ПЛ				0,0	1					0,0
ПВ	30		1	3,3	24					0,0
ЦС	30		10	33,3	20					0,0
ЦСЖ			5	0,0	8					0,0
РФР			4	0,0	7					0,0
ПР	130		6	4,6	107					0,0
ЦЕМ	20		3	15,0	21					0,0
ЗРН				0,0	1					0,0

Рис. 2.1. Пример справки о сдаче поездов и вагонов по стыкам

Комплекс **ППГ** включает в себя предварительное и точное информирование станций и грузополучателей о подходе вагонов под выгрузку. Предварительное информирование предполагает полную переориентацию бюро информирования грузополучателей на получение данных из ИВЦ. Точное информирование проводится после включения вагона в поезд, который доставит его на станцию выгрузки, или по проследованию этим поездом заданной станции приближения (рис. 2.2).

*** 7001 20.03 05-10 ВЦ 00
 ПРОГНОЗ ПРИБЫТИЯ ГРУЗОВ
 ОПЕРАЦИИ С ** ЧАС – ** ЧАС

СТ. ***

ПОЛУЧ-1000	НР. ВАГ.	ВЕС	ГРУЗ	НП	ИНДЕКС	ДИСЛ	ОПЕР	ВР	ОПЕР	ВР	ОЖ
ПОЛУЧ-1000	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	3824	16	41108	2523	2500+060+6300	63001	ПРИБ	20	04-05	20	05
ПОЛУЧ-1306	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1622	64	25212	3624	6579+035+6573	65735	ПРИБ	20	04-32		
ПОЛУЧ-2885	ТЕЛ. 624545										
...	9846	59	32416	2310	2239+095+6302	63301	ОТПР	20	04-15	21	03
...	2015	63	32419	3003	2442+009+6400	34565	КОРР	20	04-30		
...	4418	60									
...	4829	67	24146	3702	6446+028+6448	64483	РАСФ	20	02-16		
...	0319	65									
ПОЛУЧ-6302	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2708	60	22111	2001	6400+063+6300	64003	ФОРМ	20	03-30	20	11
ПОЛУЧ-6838	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1833	54	25505	3455	6448+061+6421	64212	РАСФ	19	20-28		
ПОЛУЧ-7352	ТЕЛ. 624480										
...	9381	20	45233	2915	6486+058+6448	64483	РАСФ	20	01-15		
ПОЛУЧ-8444	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	5193	68	32305	3001	2442+089+6400	64003	РАСФ	20	02-06	20	10
...	3250	54									
ПОЛУЧ-8625	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	6600	68	53105	2523	2500+060+6300	63001	ПРИБ	20	04-05	20	05
ПОЛУЧ-8642	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2546	42	12203	3007	2442+097+6400	64168	ОТПР	20	04-10		
ПОЛУЧ-8647	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	6623	52	26714	3701	6530+078+6526	65303	ФОРМ	20	01-10		
ПОЛУЧ-8838	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	4152	54	25505	3455	6448+061+6421	64212	РАСФ	19	20-28		

ВЦ *** 9630301 20 03 08 14 001:
 0000 212 001 000 63032:)

Рис. 2.2. Пример справки прогноза прибытия груза

Комплекс **ВТД** предусматривает обеспечение основных потребностей станций и управлений дорог в технологических (рабочих) документах на отдельные поезда (итоговая часть натурального листа, справка для заполнения маршрута машиниста, справка о поезде для ДНЦ, размеченная ТГНЛ и т. д.). Технологические документы выдаются как по запросу, так и в регламенте.

Комплекс **ОКПВ** включает в себя ведение пономерной информационной модели погрузки и выгрузки вагонов станциями дороги, учет грузовой работы

станций и районов управлений дороги с подготовкой суточных оперативных отчетов, оперативный контроль хода грузовой работы (с начала суток по шестичасовым интервалам времени) (рис. 2.3).

ВЦ *** 1695 09.02 06-58 6303

ПОНОМЕРНЫЕ ДАННЫЕ О ПЕРЕДАННЫХ СООБЩЕНИЯХ О ВЫГРУЗКЕ (с. 422)

ПРИНЯТЫЕ ЗА ** – ** час.

СТАНЦИЯ ***

П/П	Дата и время выгрузки				КОП	N ВАГ	П/П	N КНТ
	ДД	ММ	ЧЧ	ММ				
129	08	02	09	42	4	94599669	001	RZDU0493138
							002	RZDU0262864
							003	RZDU0233038
132	08	02	09	42	4	94789112	001	RZDU0248906
							002	BCDU2111022
							003	RZDU0041924
131	08	02	10	12	2	94834512	001	WSJU5210680
							002	RZDU0200250
130	08	02	10	59	4	94572070	001	EURU2764233
							002	EURU2764589
							003	RZDU0514396

Рис. 2.3. Пример справки прогноза прибытия грузов

Комплекс **СЛЕЖ-М** предусматривает подготовку данных об отправлении и проследовании отправительских и ступенчатых маршрутов по станциям дороги за отчетные сутки, а при необходимости и за отдельные периоды суток, для последующего анализа работниками службы перевозок.

В настоящее время АСОУП выполняет главную функцию глобальной телеобработки, т.е. пересылки сообщений между абонентами железнодорожного транспорта, не входящими в состав АСОУП.

Для передачи информации в АСОУП используются информационные сообщения, основным из которых является телеграмма-натурный лист (ТГНЛ). Структура ТГНЛ представлена в табл. 2.2.

Код ТГНЛ – 02. ТГНЛ содержит сведения о поезде в целом и о каждом вагоне. Сведения о поезде в целом должны включать в себя признак начала сообщения « (:», код сообщения 02, а также следующие данные:

Виды сообщений	Число знаков
Код станции передачи	4
Номер поезда	4
Индекс поезда, включающий:	
станцию формирования	4
номер состава по порядку	2 – 3
станцию назначения	4
Признак списывания («голова», «хвост»)	1
Дата и время отправления поезда:	
число	2
месяц	2
часы	2
минуты	2
Условная длина	3
Масса брутто	4 – 5
Особые отметки, включающие:	
код прикрытия	1
индекс негабаритности поезда, состоящий из:	
степени нижней негабаритности	1
степени боковой негабаритности	1
степени верхней негабаритности	1
вертикальной сверхнегабаритности	1
живность	1
маршрут	1

Обязательным в служебной фразе для передачи в ЭВМ являются первые 11 данных. Сведения об условной длине, массе брутто, коде прикрытия и живности, индексе негабаритности передавать необязательно, так как они определяются ЭВМ по сведениям о вагонах. Сведения о вагонах включают в себя следующие данные:

Данные	Число знаков
Номер по порядку	2 – 3
Номер вагона	8
Отметка о роликовых подшипниках	1
Масса груза в тоннах	3
Станция назначения	5
Код груза	5
Код грузополучателя	4
Особые отметки, включающие:	
маршрут, нерабочий парк	1
код прикрытия	1
негабаритность, живность, ДБ, НГ	1
Количество пломб	1
Количество среднетоннажных контейнеров	2
Количество крупнотоннажных контейнеров	1
Тара вагона	3
Примечание	6

Таблица 2.2

Вид фразы	Служебная фраза – сведения о поезде в целом																			
	Наименование показателя	Начало сообщения	Код сообщения	Код станции передачи сообщения	Номер поезда	Индекс поезда			Признак списывания	Дата и время отправления поезда				Условная длина	Масса брутто	Особые отметки				Разделитель фраз
						Станция формирования	Номер состава по порядку	Станция назначения		Число	Месяц	Часы	Минуты			Код прикрытия	Индекс негабаритности	Живность	Маршрут	
Номер по порядку	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	–	
Количество знаков	2	2	4	4	4	2–3	4	1	2	2	2	2	3	4–5	1	4	1	1	2	
Пример	(:	2	2800	2543	2800	24	2900	1	04	04	10	25	059	3621	0	0020	1	0	ВкПс	

Вид фазы	Информационная фраза – сведения о каждом вагоне																
	Наименование показателя	Номер по порядку	Номер вагона	Отметка о роликовых подшипниках	Масса груза в тоннах	Станция назначения	Код груза	Код получателя	Особые отметки			Количество пломб	Контейнеры (числитель – груженые, знаменатель – порожние)		Тара вагона	Примечание	Разделитель фраз
									Маршрут, нерабочий парк	Код прикрытия	Негабаритность, живность, ДБ, НГ		Среднетоннажные	Крупнотоннажные			
Номер по порядку	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	–	
Количество знаков	2–3	7–8	1	3	5	5	4	1	1	1	1	2/2	2/2	3	6	–	
Пример	01	25543460	1	040	82003	16124	29665	0	0	0	0	00/00	00/00	000	ПРВ	ВкПс:)	

Сведения о каждом вагоне оформляются в виде отдельной фразы и должны полностью соответствовать графам натурального листа поезда. Передача каждой информационной фразы производится до последнего значащего признака включительно с разделением их пробелами. При отсутствии отдельных сведений о вагонах в соответствующих позициях передаются нули. Последняя информационная фраза со сведениями о вагоне оканчивается признаком сообщения «(:)»

Для сокращения объема передаваемой информации о вагонах допускается использование служебных символов **Щ1**, **Щ2** и «'» (апостроф).

Символ **Щ1** служит для пропуска нулевых значений граф: «Масса груза в тоннах», «Станция назначения», «Код груза», «Код грузополучателя».

Проставляя **Щ1**, можно опускать повторяющиеся по сравнению с предыдущим вагоном значения вышеуказанных граф, опускать значения 2–8 в графе «Маршрут, нерабочий парк» в случае, если вагоны порожние или входят в состав маршрута, по которому указана общая масса, опускать значения граф «Станция назначения», «Код груза», «Код грузополучателя» и значения 2–8 в графе «Маршрут, нерабочий парк» в любом другом случае.

Символ **Щ2** служит для пропуска нулевых значений граф: «Код прикрытия», «Негабаритность, живность, ДБ, НГ», «Количество пломб», «Контейнеры», «Тара вагона».

Символ «'» определяет буквенное или буквенно-цифровое примечание и заменяет собой использование совокупности символов **Щ1**, **Щ2** (рис. 2.4).

Пример строки ТГНЛ

...	27202301	1	030	32007	38601	3500	0	0	0	0	00/00	00/00	000
	ПРВ												
...	2720231	1	032	32007	32601	3500	0	0	0	0	00/00	00/00	000
	ПРВ												
	можно записать												
...	27202301	1	030	32037	38601	3500	0		Щ2				ПРВ
...	27202319	1	032	Щ1	Щ2								ПРВ
	или												
...	27202301	1	030	32007	386001					3500'			ПРВ
...	27202319	1	032'										ПРВ

Рис. 2.4. Пример строки ТГНЛ

При обнаружении ошибок во время передачи ТГНЛ их исправление возможно с помощью символов «(=)», «(?)», «(:)».

Знак «(=)» служит для отмены ошибочного значения любой графы и вводится сразу после ошибочной графы до ввода пробела с отменой введенной до него информации вплоть до предыдущего пробела. После этого знака передается верное значение исправленной графы.

Знак «(?)» отменяет всю строку и проставляется до нанесения разделителя фраз. В этом случае передача строки повторяется.

Знак «(:» служит для отмены ошибочного сообщения, когда конец сообщения еще не обозначен. В этом случае сообщение нужно передавать сначала.

После подготовки ТГНЛ в ЭВМ того ВЦ, к которому прикреплена станция в соответствии с процедурой передачи информации, принятой на дороге, производится расчет итоговой части натурального листа, справки для заполнения маршрута машиниста и других поездных документов.

Кроме того, ЭВМ обеспечивает передачу натурального листа в адрес любой станции, предусмотренной процедурой передачи информации. Сведения о каждом груженом и порожнем вагоне, пересылаемом по полным грузовым документам, переносятся в натуральный лист из вагонного листа.

Пример расшифровки ТГНЛ и сведения о кодах ошибок АСОУП приведены в прил. 1 и 2.

2.5 Автоматизированная система управления работой сортировочной станции (АСУСС)

В целях автоматизации обработки данных и технологических процессов на сортировочных станциях созданы автоматизированные системы управления базе комплексов ЭВМ таких станций – АСУСС. АСУСС решают задачи автоматизации информационного обслуживания, подготовки документов на поезда, учета, анализа и развиваются в направлении оптимизации планирования и регулирования операций станционной работы, автоматизации технологических процессов.

В АСУСС обеспечивается поступление и обработка оперативных сообщений согласно табл. 2.3

Таблица 2.3

Номер макета	Наименования сообщения	Частота ввода информации в систему	Исполнитель
1	2	3	4
01	Телеграмма - сводка	На каждый отправленный адрес станции поезда	ИЦ станции формирования
02	Телеграмма – натуральный лист		
05	Результат списывания прибывающего поезда по телетайпу – перечень номеров вагонов	На каждый сформированный состав и на состав, прибывающий в парк прибытия	Операторы пунктов списывания
06	Перечень номеров вагонов сформированного и выставленного в парк отправления состава поезда		
08	Сведения, корректирующие информацию о повагонной модели сортировочного парка	На каждый прибывший и сформированный состав при наличии корректирующей информации	Операторы тех. конторы
09	Корректирующее сообщение для исправления ошибок в макете 02		
17	Оперативная корректировка времени ожидаемого прибытия поезда на станцию	По мере получения корректирующих сообщений от поездных	Оператор станционной диспетчера

18	Оперативное исключение поезда из плана подвода	диспетчеров примыкающих к станции участков	
19	Оперативное дополнение плана прибытия на станцию поездов, локомотивов		
40	Информация о фактическом прибытии поезда на станцию	На каждый прибывший, осмотренный, расформированный, сформированный, отправленный поезд	Оператор ДСП, работники техконторы и ИЦ станции
41	Информация о готовности состава к расформированию		
43	Информация о расформировании поезда		
44	Информация о перестановке сформированного состава в парк отправления		
49	Информация об отправлении поезда		
50	План отправления поездов	Каждые 3–4 ч. По мере получения соответствующих указаний от станционного (маневрового) диспетчера	ИВЦ, оператор станционного (маневрового) диспетчера
51	Оперативная отмена запланированных поездов		
52	Оперативное назначение поездов в плане отправления		
53	Оперативная корректировка специализации путей сортировочного парка		

В состав нормативной базы системы включены нормативные таблицы для обработки телеграмм-натурных листов, решения задач планирования поездной и маневровой работы, а также дополнительные данные.

По прибытии поезда на станцию оператор ДСП вводит в ЭВМ сообщение 40 о факте прибытия, указав в нем номер и индекс поезда, время прибытия, номер парка и пути. При техническом обслуживании вагонов прибывшего состава работники бригад ПТО сообщают оператору ПТО в парке прибытия сведения о вагонах, требующих ремонта. По окончании осмотра оператор ПТО вводит эти данные в ЭВМ в виде сообщений – дефектных ведомостей на каждый состав.

Используя информацию о результатах технического осмотра, результатах считывания номеров вагонов и перечне ошибок, обнаруженных ЭВМ при вводе ТГНЛ, оператор СТЦ составляет и вводит в ЭВМ сообщение 09. После обработки сообщения 09 автоматически производится расчет сортировочного листка и выдача его на телетайпы, установленные у ДСПГ и на исполнительных постах.

Информационная структура сортировочного листка представлена в табл. 2.4.

Таблица 2.4

№ поезда	Признак списывания состава (с головы)	Индекс поезда	Номер пути (в парке приема)		Время прибытия
2311	1	7800 21 2300	07		16.45
Номер отцепы	Номера вагонов		Масса	Длина	Особые отметки

После роспуска состава ДСПГ или его оператор вводит в ЭВМ сообщение 43, в котором указывается время завершения расформирования и отклонение фактического роспуска от запланированного. При этом данные дефектных ведомостей разносятся системой в соответствии с сортировочным листком состава. Одновременно автоматически выдается на печать накопительная ведомость (итога, вес, длина, количество вагонов). Данные накопительной ведомости подклеиваются к листкам накопления для соответствующих сортировочных путей. Листки накопления параллельно с отражением накопления вагонов в ЭВМ для резервирования на случай отказа технических средств АСУ.

При выставке сформированного состава в парк отправления оператор поста списывания в выходной горловине сортировочного парка вводит в ЭВМ сообщение 06 с перечнем номеров вагонов состава.

Операторы СТЦ при обнаружении несоответствия фактического наличия вагонов в сортировочном парке с его отражением в ЭВМ осуществляют корректировку информации в виде сообщения 08.

Операторы по учету накопления вагонов ведут контроль за возможными перестановками вагонов в сортировочном парке, вводя сообщения 48. По выдаваемым на видеотерминал итоговым данным о положении в сортировочном парке ДСЦ контролирует процесс накопления и дает указания об окончании формирования поездов. При необходимости ДСЦ может запросить подробную (в объеме ТГНЛ) информацию о вагонах на конкретных путях сортировочного парка.

При выставке сформированного состава из сортировочного парка в парк отправления оператор поста телетайпного списывания, размещенного в хвостовой горловине сортировочного парка, вводит в ЭВМ перечень номеров вагонов выставяемого состава – сообщение 06. ЭВМ по данным сообщения 06 и повагонной модели сортировочного парка формирует сведения для натурального листа, один экземпляр которого выдается на печатающее устройство в СТЦ. Оператор СТЦ осуществляет сверку заготовки натурального листа с данными накопительной ведомости.

При наличии несоответствий оператор СТЦ по перевозочным документам составляет корректировочное сообщение 08 и вводит его в ЭВМ. Передача сообщения 08 обязательна. Если не требуется ввод корректировок, передается лишь служебная фраза сообщения. После обработки сообщения 08 на печатающее устройство СТЦ автоматически выдаются натуральный лист поезда; справка для заполнения маршрута машиниста; накопительная ведомость остаточной группы вагонов на пути, с которого был выставлен состав.

На основании натурального листа поезда оператор СТЦ производит подборку перевозочных документов, конвертирует перевозочные документы на сформированный состав и вместе с натуральным листом и справкой для заполнения маршрута машиниста пересылает комплект документов в парк отправления.

При поступлении в ЭВМ сообщения 49 о фактическом отправлении поезда со станции информация об этом поезде переписывается в архивные массивы данных. ЭВМ обеспечивает автоматическую передачу в ИВЦ ТГНЛ поезда.

В АСУСС производится анализ кода ЕСП вагона на соответствие его данному назначению по нормативной информации, хранящейся в памяти ЭВМ. Для анализа нарушений по прибытии информация фиксируется после расформирования состава, а по отправлении – после отправления поезда. Результаты выявленных нарушений можно получить по запросу 54.

2.6 Автоматизированная система управления работой грузовой станции (АСУГС)

АСУГС – информационно-технологическая автоматизированная система управления грузовой железнодорожной станцией состоит из двух подсистем: подсистемы управления технической работой станции и подсистемы управления грузовой работой.

Функции подсистемы технической работы: оформление операций по прибытию и отправлению поездов; формирование натуральных листов поездов; передача информации о проследовании поездов в АСОУП; формирование поездов; управление маневровой работой.

Функции подсистемы грузовой работы: управление работой мест общего пользования; управление работой приемосдатчиков подъездных путей; управление работой контейнерных площадок; управление работой товарной конторы; управление работой грузового диспетчера; обеспечение взаимодействия с технической конторой станции; взаимодействие с таможенными органами; взаимодействие с ЕК ИОДВ, ДИСКОН, ДИСПАРК; взаимодействие с автотранспортом.

Помимо информационных задач в АСУГС решается ряд оптимизационных задач: комплектообразование контейнерной площадки; поездообразование, особенно контейнерных поездов; оптимизация работы козловых кранов и т.д.

Основной функциональный состав АСУГС предусматривает сменносуточное планирование работы станции, контроль за ходом выполнения технологического процесса; ведение информации по поездам и вагонам, реализацию связи с дорожным уровнем, учет и отчетность по станционной работе; регистрацию приема и отправления поездов; планирование маневровой работы, контроль погрузки-выгрузки вагонов; операции по приему-отправлению грузов, оформлению перевозочных документов, расчет и начисление провозных плат, начисление сборов и штрафов; учет выполнения плана перевозок, ведение отчетности по грузовой и коммерческой работе; прием и передачу вагонов на подъездные пути с оформлением с памятки и натурального листа, контроль состояния вагонов, выдачу грузов при наличии коммерческого брака; прием и выдачу грузов на местах общего пользования, составление вагонных листов, актов

общей формы, ведение учета и отчетности; выполнение погрузочно-разгрузочных работ, учет работы механизаторов и грузчиков; организацию ввоза и вывоза грузов, планирование работы автомобильного транспорта; контроль годности вагона под погрузку, оформление изъятия вагона из рабочего парка, оформление перевозок негабаритных грузов; регистрацию коммерческих браков, их оформление, выдача заявок маневровому диспетчеру на отцепку вагонов для исправления браков; ведение учета по розыску грузов, регистрацию несохраненных грузов, оформление коммерческих актов, ведение учета по несохраненным перевозкам; выдачу информации о грузах, требующих охраны, составление заявок о передаче грузов под охрану; учет и контроль за формированием поездов по отправлению и подачей вагонов.

Информация на прибывающие поезда поступает к маневровому диспетчеру (ДСЦ) и в станционный технологический центр (СТЦ). ДСЦ намечает план работы с вагонами, включая очередность подачи-уборки к грузовым фронтам. В СТЦ производится обработка перевозочных документов и в зависимости от вида работы с поступившими вагонами и грузами производится передача информации в товарную контору, на подъездные пути и транспортно-складской комплекс (ТСК). На основании информации о погруженных и выгруженных грузах, поступающей от приемосдатчиков подъездных путей, ТСК, ДСЦ планирует основные направления формирования составов на отправление. Согласование подвода грузов к станции, организация оперативного планирования грузовой работы обеспечиваются информацией, поступающей от внешних АСУ и АСУГС других станций. В зависимости от местных условий АСУГС может взаимодействовать непосредственно с АСОУП или АСУСС при условии дальнейшей передачи информации в АСОУП.

Обмен информацией производится путем приема и передачи сообщений (ТГНЛ, макеты о прицепке и отцепке, выгрузке, погрузке, вагонах и грузах без документов и документах без вагонов и грузов, а также сообщения, специфичные для указанных подсистем). Из АСОУП в АСУГС по запросу поступает предварительная информация о подходе вагонов по отдельным получателям и в целом по станции. Все виды маневровой работы по обработке вагонов и составов планирует маневровый диспетчер на основе информации из СТЦ, сортировочного парка и от дежурного по станции (ДСП). ДСЦ осуществляет непосредственное руководство очередностью работы маневровых локомотивов и маневрами в целом.

Автоматизированное рабочее место дежурного по станции (АРМ ДСП) обеспечивает отображение состояния объектов контроля и управления, а также формирование задач по управлению объектами в диалоговом режиме в реальном масштабе времени, а также ведение и чтение архива событий. Для вывода необходимой информации (отчёты, нормативно-справочная информация) на печать используется общий сетевой принтер. Ввод команд управления осуществляется с помощью стандартных средств вычислительной техники (алфавитно-цифровой клавиатуры, манипуляторов типа «мышь»). Звуковые сигналы подаются через акустические колонки. Контроль состояния объектов на стан-

ции и прилегающих перегонах и поездной ситуации осуществляется по изображению на мониторах. Ввод команд управления производится с исключением несанкционированного доступа. АРМ ДСП размещается в помещении дежурного по станции (ДСП) и состоит из двух комплектов устройств (основного и резервного) на базе промышленной ПЭВМ класса IBM. Данные в устройствах АРМ ДСП защищены от разрушений и искажений при отказах. Архив событий ведется одновременно на двух ПЭВМ. При включении одной из ПЭВМ состояние архива синхронизируется. ПЭВМ основного и резервного комплекта АРМ ДСП должны быть постоянно включены.

Допускается выключение только одной ПЭВМ АРМ ДСП на время проведения работ по обслуживанию. Мониторы резервного комплекта АРМ ДСП могут отключаться. В системных блоках ПЭВМ АРМ ДСП установлены коммуникационные процессоры CP5613, предназначенные для организации локальной вычислительной сети Profibus. По каналам связи ЛВС Profibus АРМ ДСП производит обмен информацией с ЕСС. Управление производится только с одного из комплектов АРМ ДСП, находящегося в режиме управления, другой в этом случае находится в режиме контроля. Связь основного и резервного комплектов АРМ ДСП и обмен информацией с другими потребителями осуществляется по локальной вычислительной сети Ethernet.

На устройства отображения выводится путевой план станции в однониточном изображении с указанием номеров стрелок, светофоров, путевых участков и других объектов (участков приближения, переездов и пр.). Часть информации отображается по запросу ДСП.

Маневровый диспетчер и дежурный по станции с помощью радиосвязи осуществляют руководство и контроль за перемещением маневровых локомотивов, работой локомотивных и составительских бригад, обеспечивающих обслуживание поездной, грузовой и коммерческой работы. Для связи диспетчерского аппарата с приемосдатчиками и составительскими бригадами организованы радиосети, позволяющие получать оперативную информацию с пунктов производства грузовых и коммерческих операций.

АРМ ДСП позволяет автоматизировать следующие функции:

- оперативное планирование работы по установленным периодам;
- доведение планов до исполнителей;
- формирование динамической модели поездов и вагонов на станции;
- корректировку планов.

2.7 Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)

ДИСПАРК – диалоговая информационная система повагонного автоматизированного рабочего контроля. Система ДИСПАРК предназначена для решения следующих задач:

– формирование объективных данных о наличии и состоянии вагонного парка на сети, железных дорогах на любой момент времени и во всех возможных разрезах (по собственникам, роду и типам вагонов, назначению, состоянию и т.п.);

– оперативный контроль за вагонами РФ на территории других государств и чужих вагонов на железных дорогах России с определением места их дислокации и состояния; обеспечение сохранности вагонного парка РФ;

– обеспечение функционирования систем взаиморасчетов за пользование вагонами на основе учета времени нахождения каждого вагона на территории государства и железной дороги; обеспечение пономерного контроля наличия вагонов на подъездных путях и за границей;

– создание условий для отказа от безномерного способа учета простоя вагонов;

– получение данных о дислокации и состоянии вагонов заданного типа, в том числе узкоспециализированных;

– создание условий для отдельного регулирования вагонами каждого типа, а также с учетом их состояния (технического и коммерческого);

– оперативный анализ использования вагонов в соответствии со специализацией и техническими характеристиками вагонов;

– создание условий для предотвращения несанкционированного использования подвижного состава (не в соответствии с его специализацией);

– выработка и принятие решений о передислокации парка, подводе порожних вагонов к местам погрузки;

– получение объективной информации о наличии и состоянии вагонов, находящихся в резерве ОАО «РЖД» и в числе неисправных;

– контроль достоверности отчетов о работе с вагонами;

– получение данных (по номерам) о дислокации вагонов заданного типа, назначения, с определенным грузом;

– гарантированный розыск вагонов по инвентарному номеру;

– подбор вагонов по заявкам клиентов;

– уменьшение потребности в количестве станционных систем за счет решения основных задач АСУ станции в ИВЦ на базе средств ДИСПАРК;

– оперативная корректировка плана формирования поездов;

– оптимальное управление парком вагонов предприятий;

– отслеживание по каждому вагону инвентарного парка объемов выполненной им работы (пробегов) в груженом и порожнем состоянии.

ДИСПАРК является одним из важнейших комплексов информационных технологий и включает три уровня:

1 Сетевой (ГВЦ ОАО «РЖД»);

2 Дорожный (ИВЦ железной дороги – филиала ОАО «РЖД»). Увязан с ЕК ИОДВ и АРМ ТВК по информации о погрузке грузов в вагоны;

3 Линейный (локальные сети и отдельные АРМ на базе ПК для работников линейных структурных подразделений).

ДИСПАРК основывается на системах АСУСС, АСУГС, АРМ ТВК, АРМ операторов ВЧД, ППС, ППВ, ПТО. Вагонная модель дороги (ВМД) является основным элементом системы. На базе информации ВМД решаются все прикладные задачи дорожного и линейного уровня системы ДИСПАРК и ведется сетевая вагонная модель в ГВЦ ОАО «РЖД».

Вагонные модели системы ДИСПАРК являются динамическими базами данных, отражающими в реальном времени все операции с вагонами, и бывают двух форм: **ВМС** – вагонная модель сети; **ВМД** – вагонная модель дороги.

ВМД включает данные о инвентарном, собственных, арендованных парах и вагонах других государств, данные о вагонах компаний-операторов.

Основные задачи управления вагонным парком, реализованные в системе ДИСПАРК:

1 Анализ распределения вагонов на железных дорогах России по любому типу подвижного состава.

2 Контроль времени нахождения вагонов других государств на железных дорогах России.

3 Анализ нарушений погрузки «чужих» вагонов на станциях железных дорог России.

4 Управление парком полувагонов.

5 Управление парком цистерн.

6 Управление передачей поездов и вагонов на стыковых пунктах железных дорог.

7 Управление вагонами, отцепляемыми от транзитных поездов.

8 Управление отдельно взятым вагоном.

9 Управление техническим состоянием вагонного парка.

Важной функцией системы ДИСПАРК является оперативный анализ использования вагонов рабочего парка.

2.8 Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН)

Основной целью создания системы ДИСКОН является повышение эффективности контейнерных перевозок, прежде всего за счет: наиболее рациональной работы с каждым контейнером; осуществления постоянного контроля за дислокацией и состоянием контейнера; контроля соблюдения правильности выполнения каждой операции с контейнером.

Автоматизированная система ДИСКОН аналогично действующей системе управления в отрасли имеет трехуровневую структуру: 1 – линейный уровень (уровень станций); 2 – дорожный уровень (уровень управлений железных дорог); 3 – сетевой уровень (уровень ОАО «РЖД»).

На линейном уровне непосредственно осуществляются операции с контейнерами, документирование этих операций и ввод информации в систему. Линейный уровень ДИСКОН основан на использовании АСУ контейнерного

пункта (АСУ КП), АРМ СПВ (по пунктам перехода с иностранными железными дорогами), АРМ агента припортовой станции. АСУ КП представляет собой комплекс АРМ, основными из которых являются АРМ приемосдатчика контейнерной площадки (АРМ ПСК) и АРМ товарного кассира (АРМ ТВК).

В системе предусмотрено автоматическое формирование и передача на дорожный уровень сообщений о выполняемых с контейнерами операциях. Кроме того, раз в сутки формируется комплекс сообщений в объеме отчета формы КЭО-3 «Отчет о движении контейнеров». Система в автоматическом режиме выдает оперативные документы: вагонные листы, наряды на завоз-вывоз контейнеров, наряды крановщику, а также все установленные формы учета и отчетности по контейнерным перевозкам.

Информация с линейного уровня в ДИСКОН поступает на дорожный уровень системы, где в каждом из ИВЦ железных дорог ведутся оперативные динамические модели операций с контейнерами (КМД). КМД является не обособленной автономной моделью, а функционирует как составная часть единой модели перевозочного процесса дорожной оперативной системы управления перевозками (АСОУП). КМД информационно взаимосвязана с вагонной (ВМД), поездной (ПМД) и отправочной (МГО) моделями дороги.

Система ДИСКОН на данном этапе является информационно-справочной системой с элементами управления по ограничениям. Эти ограничения присутствуют в системе ДИСКОН в виде нормативно-справочной информации (НСИ) и при вводе информации о приеме груза к перевозке не допускается оформление накладной на контейнер, если направление его следования противоречит правилам использования этого контейнера. Наличие такого контроля позволяет минимизировать потери российских железных дорог от переплаты за пользование контейнерами по повышенным ставкам.

Выходная информация из системы ДИСКОН на дорожном и сетевом уровнях выдается на рабочие места пользователей как в регламенте по времени или совершаемым операциям, так и по запросам пользователей. При этом выдача может осуществляться как в виде сформированных выходных документов с использованием запросной системы АСОУП, так и посредством специализированных АРМ.

Завершение второго этапа создания системы ДИСКОН означает завершение этапа создания полных номерных контейнерных моделей, что по аналогии с системой ДИСПАРК позволит перейти к решению задач управления контейнерными перевозками на основе информации из баз данных системы ДИСКОН.

Задачами нового этапа развития ДИСКОН становится разработка средств формирования статистической отчетности (особенно отчета формы КЭО-3), оптимизация порядка формирования вагонов с контейнерами с целью концентрации сортировочной работы с контейнерами, а также увеличения доли контейнеропотока, следующего в ускоренных контейнерных поездах.

2.9 Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости (ЕК ИОДВ)

ЕК ИОДВ – программный комплекс сетевого уровня, обеспечивающий решение статистических, финансовых, оперативных и аналитических задач по перевозкам грузов на основе информации с перевозочных документов по отправлению и прибытию грузов, в том числе с оплатой в СКВ.

ЕК ИОДВ обеспечивает расчеты за перевозки грузов и другие услуги для всех плательщиков дорожного уровня с оплатой через ТехПД (ТЦФТО) и группы экспортно-импортных отправок (ГЭИ) дорог. При этом ЕК ИОДВ обеспечивает решение статистических, финансовых, оперативных и аналитических задач по перевозкам грузов на основе информации перевозочных документов по отправлению и прибытию грузов.

Исходная информация (с корешков дорожных ведомостей, дорожных ведомостей, копий вагонных листов и дополнительных финансовых документов, в том числе кредитовой и дебетовой составляющей работы дороги) поступает с линейного уровня: со станции из АРМ ТВК, АС ТехПД, с пограничных станций СНГ (АСУ СПВ), со станций на границах с третьими странами, из банков и финансовой службы дороги. После обработки информация поступает на сетевой уровень.

В состав ЕК ИОДВ входит комплекс «Автоматизация кассово-финансовой отчетности» (АКФО). Комплекс учитывает суммы платежей, сборов и штрафов, причитающиеся за перевозки грузов, грузобагажа, пробег почтово-багажных вагонов и другие услуги железной дороги от плательщиков, имеющих право безналичного расчета через ТехПД и группу учета и отчетности по обработке перевозочных документов в международном сообщении (ГЭИ), а также суммы, поступившие наличными или чеками на станции по квитанциям разных сборов. Результатом расчетов АКФО является выдача суточной и месячной отчетности ТехПД и НФ.

В состав АКФО входят следующие подсистемы: автоматизированная справочная система о состоянии расчетов с клиентами железной дороги (АССК); сведения о состоянии расчетов с клиентами; данные о плательщиках, имеющих дебиторскую или кредиторскую задолженность; сведения о состоянии сальдо клиента по состоянию на отчетные сутки и в динамике на момент ввода запроса; данные о состоянии сальдо юридических лиц, имеющих несколько кодов; сведения о движении средств на лицевых счетах плательщика на отчетные сутки; данные о выполнении экспортно-импортных перевозок в условиях дебиторской задолженности; изменения курсов валют.

Автоматизированная система взаимодействия комплекса АКФО и КСАРМ ТехПД дает возможность получать формы кассово-финансовой отчетности и расчетно-платежные документы из комплекса АКФО на нижнем уровне в АРМ ТехПД. Также обеспечивается передача по каналам связи актуального

состояния НСИ комплекса ЕК ИОДВ и информационных массивов АКФО для выдачи отчетности и аналитических данных в АРМ КФО и АРМ НСИ.

2.10 Комплексная система автоматизированных рабочих мест технологических центров железных дорог по обработке перевозочных документов (КСАРМ ТЕХПД)

Комплексная система АРМ ТехПД состоит из трех АРМ: автоматизированного рабочего места оператора ТехПД (АРМ ТехПД), автоматизированного рабочего места ведения нормативно-справочной информации (АРМ НСИ), автоматизированного рабочего места формирования и выдачи форм по кассово-финансовой отчетности (АРМ КФО).

В АРМ ТехПД реализованы следующие функции: проверка правильности проведенных станцией расчетов провозной платы и платы за охрану; проверка наличия денежных средств на счетах клиента; ведение счетов клиентов: занесение денег на счет клиента, списание денег со счета клиента; распределение провозной платы между дорогами на основании отметок в накладной; учет квитанций разных сборов.

АРМ НСИ позволяет просматривать и вносить корректировки в нормативно-справочную информацию ЕК ИОДВ: станции своей дороги; хозрасчетные предприятия дороги; перечень банков; плательщики; наименования ТехПД; полный словарь станций; расстояния между переходными пунктами; виды операций; коды платежей и другие данные, необходимое для проведения расчетов.

АРМ КФО формирует выходные формы для ТехПД: суммы, начисленные при отправлении за сутки или за месяц; своды разных сборов и прочих поступлений; учет расхода бланков строгой отчетности; оборотная ведомость по платежам и сборам и т.д.

2.11 Автоматизированная комплексная система фирменного транспортного обслуживания (АКСФТО)

Система фирменного транспортного обслуживания (СФТО) создана на железных дорогах России с целью увеличения доли железнодорожного транспорта на рынке транспортных услуг за счет более полного удовлетворения требований пользователей к качеству перевозок и обслуживания.

Основой СФТО является унифицированная технология, базирующаяся на единых технических решениях и стандартных программных средствах, обеспечивающая максимальные удобства клиенту при взаимодействии с железной дорогой и гарантию исполнения условий перевозки.

Цель АКСФТО – информационно-технологическое обеспечение выполнения требований клиентов на базе современной вычислительной техники, средств связи, эффективных методов проектирования и внедрения информационно-управляющих систем в соответствии с единой политикой информатизации отрасли.

АКСФТО предусматривает безбумажную технологию оформления и перемещения перевозочных документов, максимально использует информационно-технологические решения, в том числе единую железнодорожную сеть передачи данных. Объектом автоматизации являются подразделения и структуры, обеспечивающие функционирование СФТО.

АКСФТО включает в себя следующие информационные подсистемы: нормативно-справочную; маркетинговую; заключения договоров по согласованным условиям перевозок; сбора заявок и планирования перевозок грузов; оформления перевозочных документов и кассово-финансовых операций; контроля за соблюдением условий перевозки.

Нормативно-справочная подсистема представляет собой банк данных нормативно-справочных документов для обеспечения всех аспектов деятельности СФТО (субъекты железнодорожного транспорта, пользователи услуг, административно-территориальное деление РФ, номенклатура грузов и типов подвижного состава и т.п.) и содержит классификаторы, перечни и словари.

Маркетинговая подсистема обеспечивает информационную поддержку всех структурных подразделений СФТО (от агентов ТЦФТО до ЦФТО ОАО «РЖД») и решает три комплекса задач: 1 – создание системы сбора и автоматизации баз данных по изучению рынка сбыта транспортных услуг, прогноза его развития, а также потребностей клиентуры; 2 – поддержка баз данных нормативно-технической документации, связанной с перевозками груза, используемой всеми подсистемами; 3 – анализ выполнения заключенных договоров.

Подсистема заключения договоров должна обеспечить: документированное оформление договорных условий, заказанных клиентом услуг, выполнение которых гарантируется системой; согласование возможности гарантированного выполнения заказанных клиентом услуг со всеми участниками СФТО в сроки, установленные клиентом.

Подсистема сбора заявок и планирования перевозок грузов предназначена для выполнения следующих функций: приема и оформления заявок в любом удобном для клиента месте; формирования баз данных заказов на всех уровнях СФТО; оперативного согласования условий выполнения каждой заявки между субъектами СФТО; формирования планов перевозок грузов с учетом гарантированного выполнения обязательств перед клиентом.

Подсистема оформления перевозочных документов и кассово-финансовых операций обеспечивает: формирование «электронной накладной» на перевозку и ее печать; визирование накладной (электронной накладной), включая проверку наличия плана перевозок, запретов, финансовых расчетов с клиентом, и передачу накладной на станцию; таксировку провозной платы, дополнительных услуг, формирование клиенту справки и платежных документов;

ведение базы данных расчетов с нецентрализованным клиентом, контроль поступления оплаты; реализацию функций ТехПД в части обслуживания подсобного доходного счета ОАО «РЖД»; фиксацию результатов погрузки в учетных и отчетных базах данных и передачу информации в систему дорожного уровня (ЕК ИОДВ, АСОУП и т.п.).

Подсистема контроля за соблюдением условий перевозки предназначена для: предоставления информации о дислокации грузов, контейнеров, вагонов и поездов с указанием владельца подвижного состава и его состояния (порожний/груженный) на дорогах России, других стран СНГ и Балтии; формирования данных об истории прохождения грузов, контейнеров, вагонов и поездов на дорогах России, других стран СНГ и Балтии; прогнозирования и оповещения участников перевозки о предстоящем проследовании грузов, контейнеров, вагонов и поездов или завершении перевозки; разработки и предоставления диспетчерскому аппарату предложений по ликвидации задержек в пути следования.

АКСФТО позволяет до отправления груза проконтролировать все условия взаимоотношений с конкретным пользователем услуг железнодорожного транспорта: платежеспособность клиента; заключение договора на перевозку; финансовые условия перевозки; существование каких-либо ограничений или запретов на перемещения данного рода груза и пр.

Для получения различных аналитических справок, а также для проведения маркетинговых обследований в СФТО используются сведения информационных хранилищ ГВЦ ОАО «РЖД», а также внешних систем, содержащих экономическую информацию.

В рамках международной программы «Логистические системы для организации доставки грузов с использованием средств телематики» (TEDIM) предусмотрены проектные работы по обеспечению взаимодействия железнодорожных информационных систем с сетями таможенных органов. ОАО «РЖД» совместно с Федеральной таможенной службой России разработало варианты, позволяющие упростить порядок таможенного оформления перевозок внешне-торговых грузов. Например, копия дорожной ведомости может выполнять функции грузовой таможенной декларации.

Одним из средств улучшения взаимодействия агента ФТО и клиента является электронная цифровая подпись (ЭЦП). Электронная цифровая подпись позволяет установить авторство электронного документа, обеспечить контроль целостности передаваемой в вычислительной сети информации, защитить её от подделки или частичного изменения. С помощью ЭЦП преобразуется понятная человеку информация в набор символов – зашифрованный текст. Ключ шифра – уникальное число, которое в совокупности с самим шифром используется для шифрования и расшифрования информации. Автор зашифровывает документ на своем закрытом ключе, а затем посылает зашифрованный текст вместе с текстом документа. Если кто-то хочет проверить эту электронную цифровую подпись, он расшифровывает ее на открытом ключе лица, подписавшего документ.

Если расшифрованный и открытый тексты совпадают, то подпись можно считать достоверной.

ЭЦП применяется при оформлении документов: заявка на перевозку грузов; сопроводительные документы о качестве скоропортящихся грузов; организационно-распорядительные документы и др.

2.12 Автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии на основе электронной накладной (АИС ЭДВ)

Система предусматривает создание единого информационного пространства, охватывающего все технологические цепочки, связанные с перевозкой грузов, включая прием груза к перевозке, операции в пути следования, операции на станции назначения.

Система АИС ЭДВ представляет собой совокупность дорожных баз данных, отражающих информацию по всем операциям, производимым с отправками.

Автоматизированные рабочие места всех работников, непосредственно связанных с заключением и реализацией договора на перевозку на всем пути ее осуществления (товарных кассиров, приемосдатчиков, грузоотправителей, грузополучателей, экспедиторов и др.) обмениваются информацией с АИС ЭДВ посредством специально разработанных сообщений.

При приеме груза к перевозке на станции отправления выполняется ряд коммерческих операций, объединенных под общим названием «Прием груза к перевозке». Набор коммерческих операций, выполняемых с грузом, определяется видом отправки, видом груза, местом и средствами погрузки и может включать визирование отправки, прием груза приемосдатчиком железной дороги, взвешивание на весах железной дороги, проверку правильности погрузки и крепления, оформление перевозочных документов товарным кассиром после приема груза к перевозке приемосдатчиком железной дороги и т.п.

Технология предполагает, что накладную на груз, предъявляемый к перевозке, заполняет грузоотправитель в электронном виде или в бумажной форме в зависимости от того, является ли грузоотправитель абонентом АИС ЭДВ.

На визирование накладная может быть представлена в виде: электронного сообщения, переданного по каналам связи или записанного на диск; документа, отпечатанного на бумаге установленной формы.

При приеме сообщения с электронной накладной АРМ ТВК проводит логический и форматный контроль принимаемой информации. При обнаружении ошибок сообщение пересылается в АИС ЭДВ для передачи на АРМ отправителя с соответствующим кодом ошибки.

Если ошибки не обнаружены, то далее проводятся проверки, входящие в перечень проверок при визировании: на наличие и выполнение развернутого месячного плана перевозок и декадной заявки, наличие конвенционных запрещений, наличие денег на расчетном счету грузоотправителя и др.

Если принято положительное решение по визированию, то система присваивает отправке номер визы. Формируется сообщение в АИС ЭДВ, а оттуда в АРМ отправителя, содержащее: номер визы; номер плана, в счет которого разрешена погрузка или завоз груза на станцию; дату, на которую разрешена погрузка или завоз груза на станцию; фамилию лица, завизировавшего накладную.

В случае отказа формируется и передается соответствующее информационное сообщение, в котором указывается причина отказа.

Накладная может быть оформлена товарным кассиром по договору с грузоотправителем, в этом случае информация о завизированной отправке передается в АИС ЭДВ.

Завизированная накладная в той же форме выдается грузоотправителю.

После завершения погрузки груза в вагон, а также при погрузке груза в контейнеры грузоотправитель вносит сведения о результатах погрузки в электронную накладную или в бумажную накладную установленной формы. Вагоны с грузом сдаются грузоотправителем приемосдатчику железной дороги по бумажной или электронной накладной.

Приемосдатчик о любой выполненной операции заносит сведения в АРМ и передает сообщение в АИС ЭДВ. Окончательное оформление электронной накладной производится с помощью единого колл-центра дороги.

В пути следования на станциях могут выполняться следующие коммерческие операции в АИС ЭДВ: изменение станции назначения груза (переадресовка); оформление перегрузки груза в другой вагон; оформление досылки груза к основной отправке; оформление отправок в пунктах коммерческого осмотра; сортировка мелких отправок и контейнеров; оформление передачи груза другим организациям (реализация груза); оформление случаев повреждения вагонов, произошедших по вине проводника грузоотправителя (грузополучателя); оформление случаев, когда проводник грузоотправителя (грузополучателя) не может сопровождать груз до станции назначения; оформление перегрузки груза, перевозимого по прямым документам, составленным на весь путь следования с участием железнодорожных линий широкой и узкой колеи; оформление случаев обнаружения документа без груза (только при сопровождении груза бумажными перевозочными документами).

На станциях назначения отправок и порожних вагонов, следующих по пересылочным накладным, оформленным в АИС ЭДВ, могут выполняться коммерческие операции по оформлению: отправок по прибытии; выдачи груза (раскредитование отправки); выгрузки груза, в том числе с учетом обнаружения его несохранности; переадресовки груза; передачи груза другим организациям (реализация груза); заадресовки вагонов; досылки груза к основной отправке; приема после выгрузки порожних специализированных вагонов и порожних вагонов (контейнеров), принадлежащих железным дорогам СНГ; случаев обнаружения неочищенных порожних вагонов, прибывших по пересылочным накладным.

Кроме того, при перевозке экспортных грузов в АИС ЭДВ в качестве станций назначения выступают пограничные станции, где выполняются операции по оформлению передачи вагонов и грузов иностранным железным дорогам.

Электронные накладные и приложенные к ним электронные сопроводительные документы в виде информационных сообщений передаются из АИС ЭДВ дорожного уровня на станцию назначения по прибытии груза или порожних вагонов (контейнеров).

При оформлении выдачи груза в АИС ЭДВ посылается сообщение о раскредитовании отправки с указанием суммы провозных платежей по окончательному расчету. После подтверждения о получении сообщения агент железнодорожного транспорта распечатывает все электронные сопроводительные документы, заверяет их подписями и печатями. Если грузополучатель является абонентом АИС ЭДВ, раскредитование отправки может производиться электронным способом.

В случае, если к электронной накладной прилагались электронные сопроводительные документы, предназначенные для государственных контрольных органов (например, таможни), и при условии, что эти органы являются абонентами АИС ЭДВ, все прибывшие в их адрес электронные документы передаются им в электронном виде.

2.13 Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов (ЭТРАН)

ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная) – это автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов, основанная на принципах электронного документооборота при взаимодействии с пользователями услуг железнодорожного транспорта для организации перевозок грузов.

Система ЭТРАН позволяет любому грузоотправителю, имеющему клиентское место системы ЭТРАН, формировать электронную заявку на перевозку грузов, получать в электронном виде информацию о приеме заявки к исполнению, самостоятельно формировать накладную и иметь доступ к сформированной накладной с фактическим номером вагона.

ЭТРАН охватывает все операции в объеме полного технологического цикла от ввода заявки на перевозку грузов до раскредитования перевозочного документа, включая операции в пути следования.

Внедрение системы ЭТРАН направлено на повышение качества, полноты подготовки перевозочных документов и расчетов за перевозки во всех видах сообщений. При этом снижаются затраты на организацию перевозок вследствие электронизации документооборота, однократного ввода информации и многократного ее использования, затраты ручного труда работников (агентов СФТО,

работников станций перехода вагонов, работников ТехПД) по проверке и внесению изменений в расчеты, в перевозочные и электронные документы, затраты на устранение ошибок и взаимодействие с плательщиками (экспедиторами), грузоотправителями и грузополучателями.

Полную электронизацию подготовки и оформления перевозочных документов обеспечивает интеграция ЭТРАН с автоматизированными системами управленческого и финансового блоков. В частности, система ЭТРАН взаимодействует с Системой финансовых расчетов (ЕК АСУФР). Функции ЕК АСУФР – открытие и ведение лицевых счетов клиентам, экспедиторам. Функции ЭТРАН – использование присвоенных кодов лицевых счетов, получение и использование сальдо лицевого счета и дебетование лицевого счета. Также ЭТРАН взаимодействует с системой АСУ для следующих операций:

- 1 Визирование накладной о приёме груза.
- 2 Передача уведомления грузоотправителю ГУ-2.
- 3 Оформление первичного документа – памятки приемосдатчика на подачу вагонов на места общего пользования.
- 4 Оформление памятки на подачу вагонов под погрузку.
- 5 Регистрация приема уведомления о завершении погрузки.
- 6 Прием электронных данных, накладной, заполненной грузоотправителем после погрузки.
- 7 Окончательное оформление погрузки (заполнение электронного вагонного листа).
- 8 Оформление коммерческого акта (КА) о задержке вагонов, если установлен данный факт.
- 9 Оформление акта общей формы (АОФ), в котором указывается причина задержки вагонов.
- 10 Оформление памятки приемосдатчика об уборке вагонов.
- 11 Регистрация отправления вагонов со станции.
- 12 Регистрация прибытия вагонов на станцию.
- 13 Оформление ведомости подачи-уборки вагонов.
- 14 Оформление выгрузки груза по электронному вагонному листу.
- 15 Оформление выдачи груза грузоотправителю.

Система ЭТРАН позволяет обрабатывать основные документы, действующие на железнодорожном транспорте: дорожные ведомости, ведомости подачи и уборки вагонов, накопительные карточки, акты общей формы и др.

Система ЭТРАН взаимодействует:

- с грузоотправителями – в части оформления перевозочных документов;
- грузополучателями – в части слежения за нахождением груза;
- операторами – получение информации о перевозках;
- экспедиторскими организациями;
- таможней – при международных перевозках, оформлении таможенных документов;
- зарубежными железными дорогами – согласование объемов перевозок, оформление международных перевозочных документов.

Система впервые включает клиента (грузоотправителя, грузополучателя, экспедитора) в технологический цикл приема заявок и оформления перевозок, обеспечивая ему возможность из рабочего кабинета: оформить заявку на перевозку; подготовить электронную накладную; получить итоговые документы по перевозке; получить результаты расчетов провозной платы по перевозкам; отследить ход перевозок своих грузов со своего рабочего места; получить информацию обо всех грузах, отправленных в свой адрес.

Информационной основой для организации взаимодействия между грузоотправителем и дорогой является *электронная накладная* и *электронное согласование заявки*. Обмен данными электронной накладной между АРМами подготовки документов и ЭТРАН начинается с момента визирования накладной после оформления перевозочных документов.

Накладная представляется грузоотправителем не позже, чем за сутки до погрузки. При оформлении электронной накладной грузоотправитель выбирает из реестра заготовку накладной и дополняет её необходимой информацией.

Принятая на визирование накладная автоматически регистрируется в АРМе ППД с присвоением номера. При этом в базу данных заносится номер накладной и дата её приема. По принятой информации осуществляется проверка для визирования. В решении о визировании присваивается номер и дата визирования. Данные накладной поступают в информационные системы, участвующие в перевозочном процессе. При этом клиент осуществляет грузовые операции. При получении информации о завершении грузовых операций от грузоотправителя приемосдатчик на основе данных накладной оформляет вагонный лист. После проверки приемосдатчик расписывается в уведомлении грузоотправителя и оформляет электронный вагонный лист. Если возникают отклонения от нормы, приемосдатчик вводит в ЭТРАН АОФ с указанием причины отклонения.

Эффект от функционирования системы ЭТРАН в масштабах всей железнодорожной отрасли проявляется в следующем:

- сокращение расходов железных дорог вследствие повышения точности прогнозирования перевозок, лучшей их организации и повышения качества обслуживания;
- рост доходов железных дорог от грузовых перевозок;
- сокращение простоя вагонов на подъездных путях станций и на межгосударственных стыковых пунктах.

При этом происходит значительное сокращение времени, затрачиваемого на подготовку документа в ручном режиме с «нуля», исключаются ошибки при вводе данных вручную, а также исчезает необходимость доставки документа по всей технологической цепочке. Это ведет к сокращению простоя вагонов, к экономии средств в части платы за пользование вагонами, а также к исключению операций по доставке «бумажных» документов.

2.14 Единая автоматизированная система актов-претензионной работы (ЕАСАПР)

Система предназначена для комплексного решения вопросов автоматизации сбора и анализа первичной информации по коммерческим нарушениям в ходе выполнения грузовых перевозок на всем полигоне сети железных дорог России. В системе ЕАСАПР учитываются коммерческие неисправности вагонов, несохранные перевозки грузов, нарушения условий перевозок скоропортящихся грузов, нарушения сроков доставки грузов, нарушения таможенных правил, неочистка подвижного состава от остатков грузов. Структура ЕАСАПР представлена на рис. 2.5.

Возможности системы: предоставление информации по грузовым отправлениям в реальном режиме времени; автоматизация составления первичных документов; формирование отчетов; выявление закономерностей возникновения коммерческих нарушений грузовых перевозок; расчет рейтингов и рисков несохранности перевозимых грузов.

При внедрении системы на станциях создаются автоматизированные рабочие места актов-претензионных отделов (АРМ АПО). В процессе работы АРМ АПО автоматизируется процесс составления и ведения розыскных дел, документация и розыскная переписка. Например, на рис. 2.6 показана карточка по несохранным перевозкам.

Внедрение системы позволяет повысить качество принятия управленческих решений за счет лучшего видения ситуации на сети железных дорог, сократить размеры убытков железных дорог по несохранным перевозкам за счет проведения качественного анализа и своевременных профилактических мероприятий.

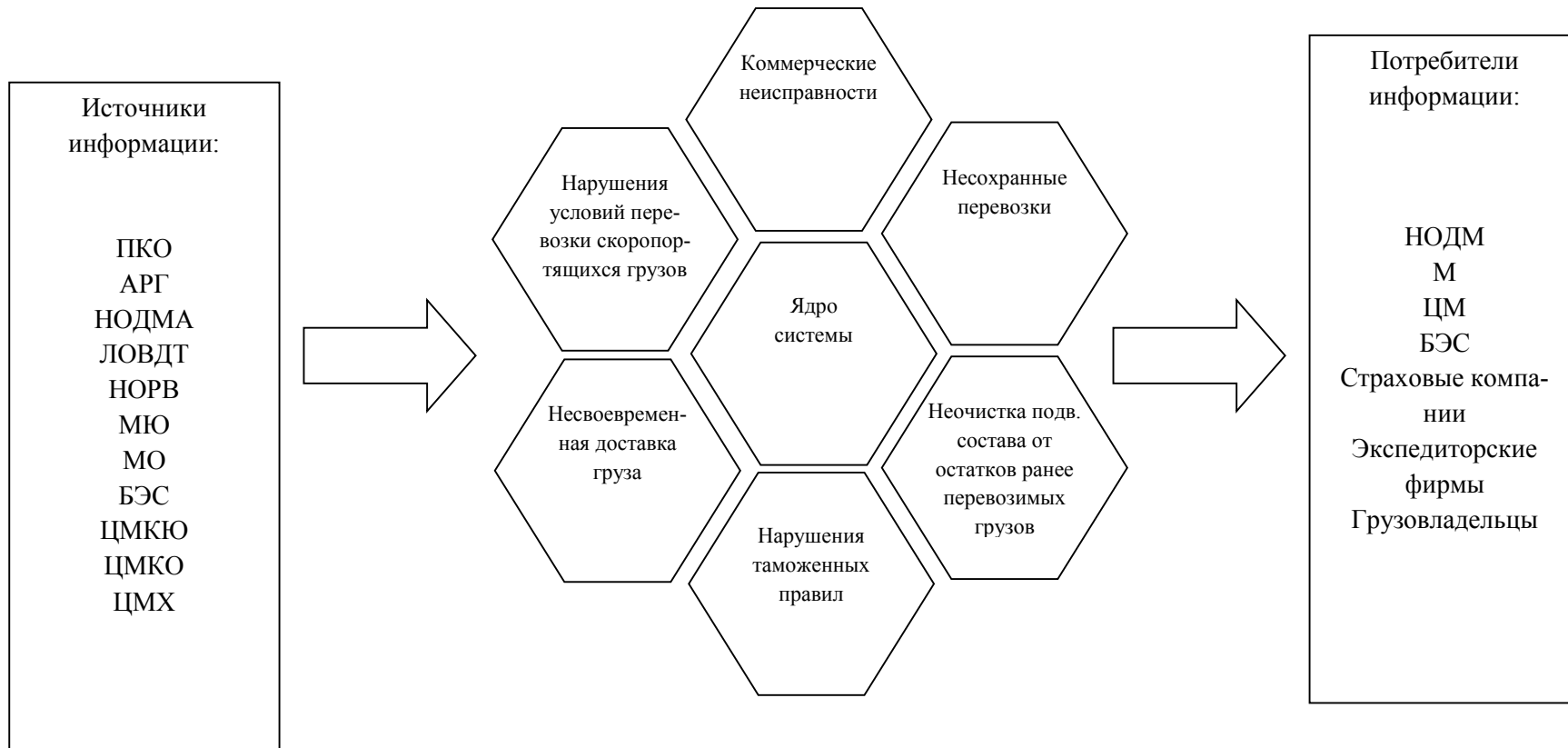


Рис. 2.5. Структура ЕАСАПР

192.1.1.4(1)

Отправка 14160547
 Вагон 24445918
 Контейнер
 Ст.отпр. 21180 КРИВОЛУЧЬЕ Отправитель
 Ст.назн. 54690 ШИРВАН Получатель А/О ТАЛАХЛЕБОПРОДУКТ
 Род груза МУКА Вид несохр ХИЩЕНИЕ

N	Акт.дел	Дата	N Исход.	Сумма	Страховщик	
✓ N	Претенз.	10/2428	2501 95	82-20-2	145600	Откл.
N	Приказа					Отв.
N	Арбитр.					Рез.
N	Расчетн.					Дорога
N	Розыска	45/27859	2612 94			Р-вызов
N	Реализ.					Станция
N	Страх.					Выплачено

N ком/акта	Ст.составления	Сост.	Поступ.	Проследование

ESC Выход

Рис. 2.6. Пример карточки по несохранным перевозкам АРМ АПО

3 ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ АРМ ППД АС ЭТРАН

В процессе взаимодействия железных дорог с грузоотправителями при наличии договора об электронном обмене данными между железной дорогой отправления и грузоотправителем АРМ ППД АС «ЭТРАН» на железнодорожной станции отправления и АРМ ППД системы ЭТРАН (или АСУ) у грузоотправителя по двум вариантам: ЭТРАН взаимодействует с Автоматизированной комплексной системой фирменного транспортного обслуживания (АКС ФТО), Единым комплексом автоматизированной системы финансовых расчетов и ресурсов (ЕК АСУФР) и Единой моделью перевозочного процесса (ЕМПП) или ЭТРАН взаимодействует с АКС ФТО, ЕК АСУФР и Автоматизированной системой оперативного управления перевозочным процессом (АСОУП).

Наличие договора об электронном обмене данными между железной дорогой отправления и грузоотправителем означает, что:

- в условиях взаимодействия системы ЭТРАН и АСУ грузоотправителя договором об электронном обмене данными между железной дорогой отправления и грузоотправителем определен перечень и форматы данных или информационных сообщений, с помощью которых будет производиться обмен данными, а также регламент обмена;

- имеется связь АРМ ППД станции отправления и АРМ ППД (или АСУ) грузоотправителя с сервером приложений системы ЭТРАН;

- имеется информационное взаимодействие системы ЭТРАН с ЕМПП (ИВЦ железной дороги отправления) после окончательного оформления перевозочных документов. Наличие информационного взаимодействия системы ЭТРАН с ЕМПП (АРМ приемосдатчика и ИВЦ железной дороги отправления) на этапах подачи вагонов под погрузку, после погрузки грузоотправителем груза в вагон, после приема вагона с грузом к перевозке приемосдатчиком железной дороги не является обязательным;

- имеется информационное взаимодействие системы ЭТРАН с ЕК АСУФР.

Информационной основой взаимодействия между грузоотправителем и железной дорогой при электронном обмене данными являются: данные принятой железной дорогой к исполнению заявки на перевозку груза (далее – согласованная заявка на перевозку груза), данные электронной транспортной железнодорожной накладной (далее – электронная накладная), предъявляемой грузоотправителем станции отправления на визирование и после погрузки, данные о поданных под погрузку вагонах (при наличии информационного взаимодействия системы ЭТРАН с ЕМПП).

В основном окне АРМ ППД АС «ЭТРАН» отображаются режимы работы:

- режим «Доверенности», позволяющий подать запрос на права;

- режим «Заявка на перевозку», позволяющий оформить заявку на перевозку груза, вывести заявку на печать, рассчитать предварительную плату за перевозку, а также отследить состояние уже оформленных заявок;
- режим «Заявление отправителя», позволяющий оформить заявления на переадресовку и заявление на внесение изменений в накладную;
- режим «Накладная», позволяющий грузоотправителю оформить накладную до момента погрузки, также просмотреть уже оформленные накладные, выбрать накладные по определенному условию, просмотреть и распечатать комплект документов на перевозку, запросить информацию о состоянии счета;
- режим «Расчет маршрута», позволяющий рассчитать маршрут следования;
- режим «Расчет платы», позволяющий произвести справочный расчет провозной платы и вывести на печать полученные расчеты.

Режим «Заявка на перевозку» представлен на рис. 3.1.

Принцип работы по оформлению заявки состоит в следующем: грузоотправителем последовательно заполняются все формы заявки, открывающиеся в окне, в зависимости от вводимой выше информации. Заявки оформляются для следующих видов сообщения:

- прямое;
- прямое смешанное;
- прямое международное через российские погранстанции;
- не прямое международное через российские погранстанции;
- не прямое международное через российские порты.

Рис. 3.1. Заявка на перевозку грузов

После оформления грузоотправителем заявки на перевозку необходимо отправить ее на согласование. Отправка на согласование осуществляется кнопкой **Отправить на согласование**, после чего выходит комментарий (рис. 3.2).

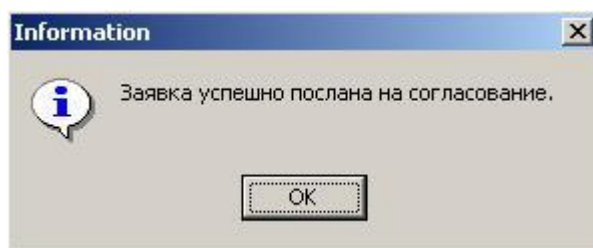


Рис. 3.2. Согласование заявки на перевозку грузов

При подаче заявки на согласование происходит фиксирование в базе данных заявки, перевод заявки в состояние «на согласовании» и передача заявки в АКС ФТО для согласования.

При отправке экспортной заявки на согласование проверяются станции выхода из России по плану формирования. В случае отличия автоматически рассчитанной и введенной пользователем станции выхода имеется возможность подставить автоматически рассчитанную станцию (по желанию пользователя).

После согласования заявки в ТЦФТО она автоматически будет передана в АКСФТО. По результатам окончательного согласования заявка переводится из состояния «На согласовании» в состояния «Согласована» или «Отклонена».

В случае подачи корректирующей заявки на перевозку к уже согласованной заявке необходимо выбрать данную заявку в списке и в окне заявки нажать кнопку **Подать на корректировку**. Будет создана новая заявка с таким же номером. Ввести необходимые изменения и также подать на согласование. Корректирующая заявка подается только к тем заявкам на перевозку, которые были согласованы на дорожном уровне. Заявки, согласованные в ЦФТО, корректировать нельзя. В случае отказа грузоотправителя от согласованной заявки на перевозку она автоматически переводится в состояние «Отказ». Данная операция предусмотрена только для внутрirosсийского сообщения.

Закладка «Провозная плата» предназначена для просмотра приблизительных сумм провозной платы по заявке, рассчитываемых автоматически (рис. 3.3).

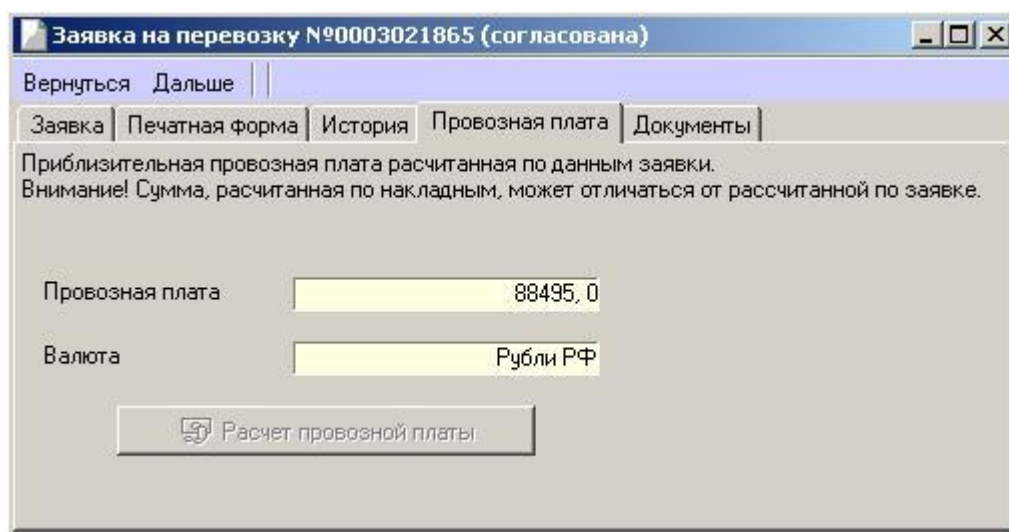


Рис. 3.3. Расчет провозной платы

матически в момент согласования заявки, при этом ей присваивается номер, соответствующий номеру согласованной заявки.




Рис. 3.5. Операция с документом

Клиент имеет возможность видеть накладные, в которых он является либо грузоотправителем, либо грузополучателем. Также есть возможность отфильтровать накладные по конкретному номеру либо по определенному заданному условию с помощью выборки «Фильтром» (рис. 3.6).

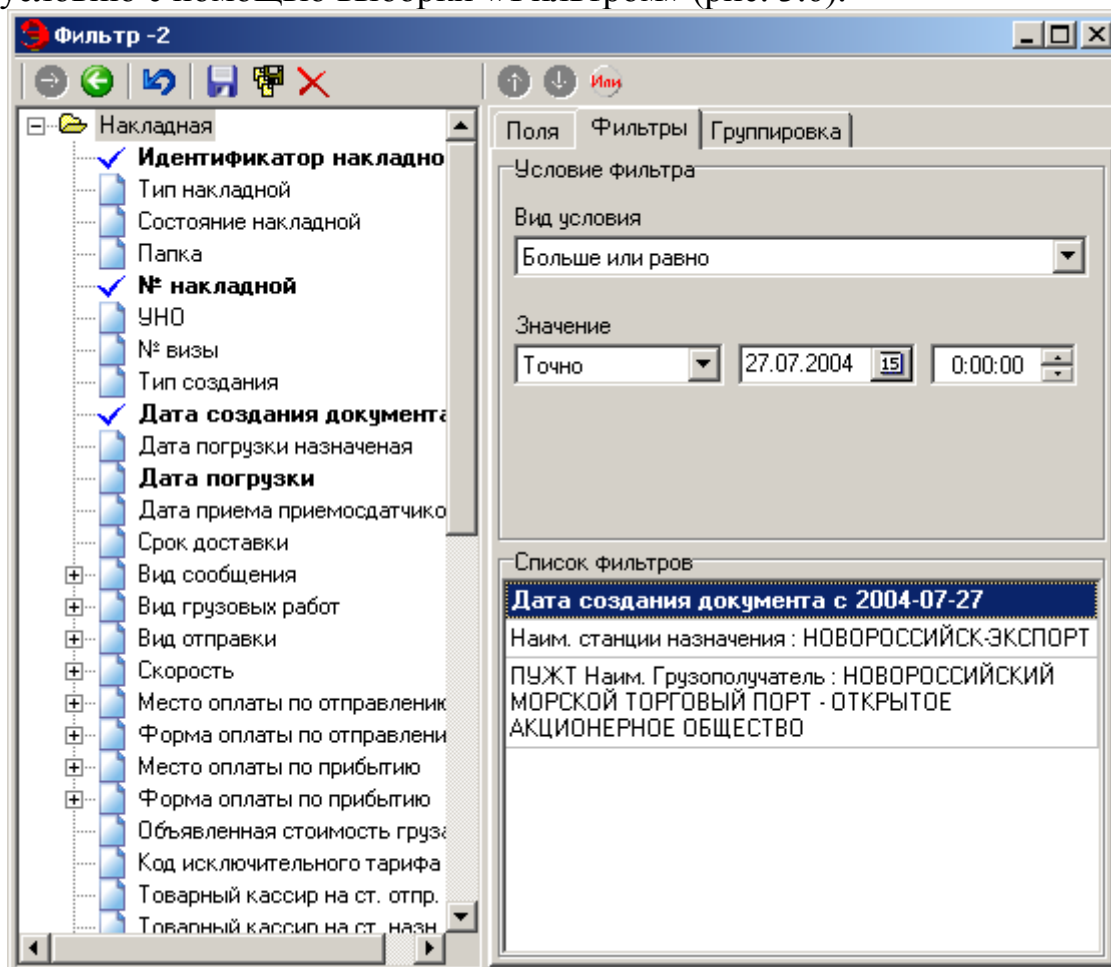


Рис. 3.6. Работа с накладной

Результатом данной выборки будет список накладных, отображаемый в основном окне АРМ ППД:

№ наклад...	Иденти...	Дата создания д...	Наименование Грузоотправителя	Наименование Грузополучателя	Наим. станции...	Наим. станции наз...
53683468	12297828	28.07.2004 15:35:00	ООО "Росинтерагросервис"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ВЫСЕЛКИ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
53683470	12298140	28.07.2004 15:39:00	ООО "Росинтерагросервис"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ВЫСЕЛКИ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
3Д830042	12298234	28.07.2004 15:42:00	ОАО Оскольский электрометаллургич	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ КОТЕЛ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
53683471	12298333	28.07.2004 15:41:00	ООО "Росинтерагросервис"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ВЫСЕЛКИ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
53683472	12298921	28.07.2004 15:47:00	ООО "Росинтерагросервис"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ВЫСЕЛКИ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231009	12299594	28.07.2004 15:57:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231010	12299702	28.07.2004 15:57:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231011	12299793	28.07.2004 15:58:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231012	12299877	28.07.2004 15:59:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
53673961	12299969	28.07.2004 15:57:00	ООО "Росинтерагросервис"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ БУРСАК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231013	12299973	28.07.2004 16:00:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231014	12300059	28.07.2004 16:01:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231015	12300169	28.07.2004 16:02:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
53673962	12300211	28.07.2004 15:59:00	ООО "Росинтерагросервис"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ БУРСАК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231016	12300250	28.07.2004 16:03:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
3Д830787	12300305	28.07.2004 15:58:30	ОАО "Волжский Трубный Завод"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ТРУБНАЯ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231017	12300358	28.07.2004 16:04:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231018	12300453	28.07.2004 16:05:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
53673963	12300462	28.07.2004 16:01:00	ООО "Росинтерагросервис"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ БУРСАК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
3Д830884	12300544	28.07.2004 16:04:15	ОАО "Волжский Трубный Завод"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ТРУБНАЯ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61230999	12300628	28.07.2004 16:07:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231000	12300662	28.07.2004 16:07:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231001	12300680	28.07.2004 16:07:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231002	12300713	28.07.2004 16:07:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231003	12300744	28.07.2004 16:08:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
3Д830995	12300775	28.07.2004 16:06:30	ОАО "Волжский Трубный Завод"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ТРУБНАЯ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231004	12300783	28.07.2004 16:08:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231005	12300814	28.07.2004 16:08:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
3Д831094	12301062	28.07.2004 16:09:15	ОАО "Волжский Трубный Завод"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ТРУБНАЯ	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231006	12301095	28.07.2004 16:11:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
61231007	12301183	28.07.2004 16:12:00	ОАО Новолипецкий металлургический	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ НОВОЛИПЕЦК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
52748642	12301225	28.07.2004 15:47:00	РОСТОВСКОЕ ОАО "ВТОРМЕТ"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ЧЕРКЕССК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК
52748643	12301282	28.07.2004 15:53:00	РОСТОВСКОЕ ОАО "ВТОРМЕТ"	НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГ ЧЕРКЕССК	НОВОРОССИЙСК	НОВОРОССИЙСК

Рис. 3.7. Список накладных

Данные о состоянии счета плательщика можно получить по запросу «Информация по счету плательщика».

Режим «Расчет платы» показан на рис. 3.8.

В данном режиме рассчитывается предварительный расчет провозной платы за перевозку грузов (рис. 3.8).

Исходные данные | Расчет | Печатная форма

Вес, кг: 50000
Сумма объявленной ценности, руб: 0

Сведения о вагоне:

Род вагона: полувагоны
Признак соб-ти вагона: Принадлежит перевозчику
Гос-во собственник вагона: РОССИЯ
N вагона:
Грузоподъемность вагона, т: 64
Признак негабаритности:
Количество проводников:
Количество осей: 4
Кол-во совместно перевозимых вагонов: 1
Количество охраняемых вагонов:
Признак локомотива или замены вагона:
Ранее перевозимый груз:

Сведения об отправителе:

Код плательщика: 0 Код отправителя: 0
Код ОКПО плательщика: 0 Код ОКПО отправителя: 0

Тарифные отметки:

Коды тарифных отметок:
#1
#2
#3
#4
Код исключительного тарифа: 0

Заполнение завершено

Рис. 3.8. Расчет провозной платы

После заполнения всех необходимых для расчета данных в закладке «Расчет» выдается полная информация о расчете платы.

В закладке «Печатная форма» формируется печатная форма со всеми данными о расчете провозной платы за данную перевозку (рис. 3.9).

Исходные данные | Расчет | Печатная форма

Расчет провозной платы по прејскуранту №10-01 р.2

Провозная плата

Итого начислено	7594,40	Руб
в т.ч. НДС	1158,40	Руб
Тариф	6436,00	Руб
НДС	1158,40	Руб
Итого	7594,40	Руб

Внутренняя перевозка
Вид отправки 01 ПОВАГОННАЯ
Расстояние 391 км

Сведения об отправке

Дата отправления	28.07.2004
Дата выдачи	28.07.2004
Станция отправления	520901 НОВОРОССИЙСК
Дорога отправления	51 СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ
Станция назначения	510100 РОСТОВ-ТОВАРНАЯ
Дорога назначения	51 СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ
Скорость	грузовая

Сведения о грузе:

Вес	50000	кг
Код	232395	ЩЕВЕНЬ ГРАНИТНЫЙ
Класс	1	
Минимальная весовая норма	64	т

Сведения о вагоне/контейнере:

Род вагона	60
Принадлежность вагона	Принадлежит перевозчику
Страна-собственница вагона	20 РОССИЯ
Количество осей	4

Стр. 1/1

Рис. 3.9. Расчет провозной платы за перевозку грузов

3.1 Порядок оформления комплекта перевозочных документов при отправлении

Модуль «Оформление перевозочных документов при отправлении» является служебной подсистемой в составе системы ЭТРАН, обеспечивает возможность подготовки и оформления электронной накладной на основе данных электронной заявки на перевозку груза грузоотправителем и работниками железной дороги в условиях электронного документооборота.

Комплекс задачи «Оформление перевозочных документов при отправлении» предназначен для:

- просмотра и редактирования списка электронных накладных;
- создания, оформления и редактирования накладной по заявке;
- создания, оформления и редактирования накладной без заявки;
- отправки данных в ЕК ИОДВ;
- печати комплекта перевозочных документов;
- формирования сообщений; формирования отчетов;
- оформления досылочных накладных; оформление отцепки вагонов.

Для загрузки модуля «Оформление перевозочных документов при отправлении», необходимо выбрать режим **Накладная** в иерархическом дереве режимов Оболочки АРМ ППД (Рис. 3.10).

К...	Иден...	Состояние накладной	№ наклад...	Дата создания д...	Наим. в...	Наим. станции отправления
88	171506	Заготовка		23.04.2003 12:01:39	ПРЯМОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171499	Погружена	ЗА001605	23.04.2003 11:54:30	МЕСТНОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171498	Погружена	ЗА001604	23.04.2003 11:37:54	МЕСТНОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171497	Заготовка		23.04.2003 9:35:18	МЕСТНОЕ	КРАСНОЯРСК
88	171496	Заготовка		23.04.2003 9:40:16	ПРЯМОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171494	Готов комплект документов	ЗА001602	22.04.2003 18:23:43	ПРЯМОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171491	Испорчен	ЗА001601	22.04.2003 17:27:30	МЕСТНОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171490	На визировании		22.04.2003 16:44:52	ПРЯМОЕ	КРАСНОЯРСК
88	171489	Заготовка		22.04.2003 16:19:03	ПРЯМОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171487	Заготовка		22.04.2003 16:01:11	ПРЯМОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171486	Заготовка		22.04.2003 15:59:41	ПРЯМОЕ	КРАСНОЯРСК-СЕВЕРНЫЙ
88	171482	Погружена	ЗА001600	22.04.2003 15:34:23	ПРЯМОЕ	КРАСНОЯРСК-СЕВЕРНЫЙ
83	171481	Заготовка		22.04.2003 15:33:41	ПРЯМОЕ	НОВОКУЗНЕЦК-ВОСТОЧНЫЙ
88	171480	с. 410 ошибка ЕМПП	ЗА001599	22.04.2003 14:51:53	МЕСТНОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171478	с. 410 ошибка ЕМПП	ЗА001598	22.04.2003 14:45:26	ПРЯМОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171474	Готов комплект документов	ЗА001597	22.04.2003 14:05:52	ПРЯМОЕ	НОВАЯ ЕЛОВКА
88	171473	Готов комплект документов	ЗА001596	22.04.2003 13:53:29	ПРЯМОЕ	КРАСНОЯРСК-СЕВЕРНЫЙ

Рис. 3.10. Оформление перевозочных документов при отправлении

В рабочем поле режима при выборе фильтра будет отображен список накладных.

Формирование электронной накладной выполняется поэтапно участниками процесса подготовки и оформления перевозочных документов в соответствии с закрепленными за ними функциями (рис. 3.11, 3.12). Подготовка данных для электронной накладной может выполняться либо полностью работни-

ками железных дорог, либо работниками железных дорог с участием электронных систем грузоотправителей. В последнем случае каждая из сторон заполняет свою часть данных электронной накладной: при перевозке во внутригосударственном сообщении – в соответствии с Правилами заполнения перевозочных документов на железнодорожном транспорте, при перевозке груза в международном сообщении – в соответствии с порядком, установленным соответствующим международным соглашением. В процессе оформления перевозочных документов используются также данные смежных автоматизированных систем (ЕМПП (АСОУП), ЕК-ИОДВ, ЕК-АСУФР).

3.2 Порядок оформления комплекта перевозочных документов в пути следования и выдачи груза

В пути следования все предусмотренные соответствующими правилами перевозок грузов на железнодорожном транспорте отметки делаются станциями на оборотной стороне накладной в графе 5 «Отметки железной дороги».

При составлении актов, относящихся к данной отправке, указывается номер акта, дата его составления, о чем составлен акт (например, «о недостатке мест», «о недостатке массы кг»).

При перевозке груза с использованием электронной накладной, кроме этого, в электронную накладную вносятся следующие данные:

- код станции, где оформлен акт;
- код коммерческой неисправности;
- при необходимости отцепки вагона от поезда и подачи его на специальные пути для устранения коммерческих неисправностей или проверки состояния груза – причина отцепки (отцепка для устранения коммерческой неисправности; отцепка для проверки состояния груза);
- отметка о сдаче вагона под охрану военизированной охраны;
- код станции, на которую допускается пропуск вагона для проверки груза;
- отметка о необходимости перегруза груза в другой вагон;
- отметка об информировании грузоотправителя (грузополучателя), а также дата, время и способ передачи информации (при перевозке опасных грузов).

При переадресовке груза с оформлением новых перевозочных документов в графе 5 оборотной стороны накладной делаются отметки следующего содержания:

- в первоначальных перевозочных документах – «Груз переадресован по распоряжению _____ (фамилия, должность лица, давшего разрешение) от.... г. № на станцию _____ (наименование новой станции и железной дороги назначения)»;
- в новых перевозочных документах – «Груз переадресован по распоряжению _____ (фамилия, должность лица, давшего разрешение) от г. №,

первоначальная накладная № ____, станция, железная дорога отправления _____, станция, железная дорога назначения _____».

Отметки удостоверяются подписью работника станции и штампом станции, оформляющей переадресовку.

При перевозке груза с использованием электронной накладной указанные в настоящем пункте данные и фамилия внесшего их в перевозочные документы работника станции заполняются соответственно в новой и первоначальной электронных накладных. Распечатанные при оформлении переадресовки бумажные копии новой и первоначальной электронных накладных по форме ГУ-27у-ВЦ (накладная) заверяются подписью товарного кассира и штампом станции в графе «Отметки железной дороги».

При переадресовке груза по первоначальным перевозочным документам наименование станции назначения и ее код, грузополучатель и его код в перевозочном документе зачеркиваются (так, чтобы при необходимости можно было прочитать зачеркнутое) и указываются новые данные и их коды в соответствии с распоряжением о переадресовке. Исправления заверяются подписью работника станции и штампом станции.

Кроме того, в графе 5 накладной и в верхней части дорожной ведомости делается отметка *«Груз переадресован по распоряжению _____ (должность лица, подписавшего распоряжение) №..... от г. на станцию _____ ж.д.»*. Отметка заверяется подписью работника станции и штампом станции.

При перевозке груза с использованием электронной накладной указанные в настоящем пункте данные заполняются в первоначальной электронной накладной. Распечатанная при оформлении переадресовки бумажная копия первоначальной электронной накладной по форме ГУ-27у-ВЦ (накладная) заверяется подписью товарного кассира и штампом станции в графе «Отметки железной дороги».

При изменении грузополучателя без изменения станции назначения наименование грузополучателя и его код зачеркиваются (так, чтобы при необходимости можно было прочитать зачеркнутое) и указываются на основании заявления грузоотправителя наименование нового грузополучателя и его код.

Сделанные исправления заверяются подписью работника станции и штампом станции.

В случае перегрузки груза в пути следования в другой вагон в перевозочном документе зачеркиваются номер вагона и другие сведения о нем (так, чтобы при необходимости можно было прочитать зачеркнутое), а затем проставляются новые данные о вагоне, в который груз перегружен. Это исправление должно быть заверено подписью работника станции, руководившего перегрузкой, и штампом станции, на которой груз был перегружен в другой вагон. В электронную накладную вносится также должность и фамилия работника станции, руководившего перегрузкой.

О прибытии груза на станцию назначения железная дорога обязана уведомить грузополучателя в сроки, установленные ст. 34 УЖТ, с указанием

наименования и количества груза, а также рода и количества подвижного состава (контейнеров).

Предварительная информация грузополучателей о подходе грузов производится по договорам, заключаемым отделением дороги с грузополучателями.

Подача вагонов под выгрузку средствами грузополучателя производится по предварительным уведомлениям или через установленные интервалы времени между подачами.

При подаче вагонов по уведомлениям станция обязана сообщить грузополучателю время подачи не позднее чем за 2 часа. Для записи уведомлений о времени подачи вагонов под выгрузку на станции ведется книга уведомлений по форме ГУ-2 с указанием в ней наименования груза, его количества, а также рода и количества подвижного состава (контейнеров) и других данных, предусмотренных формой.

При задержке подачи вагонов под выгрузку свыше 2 часов после срока, указанного в уведомлении, станция обязана вновь уведомить грузополучателя о времени предстоящей подачи вагонов в установленном порядке.

При получении груза, адресованного предприятию, организации или учреждению, грузополучатель должен представить станции разовую или постоянную доверенность на право получения груза.

Доверенность должна быть подписана руководителем и главным бухгалтером предприятия и заверена печатью.

Разовая доверенность выдается на получение груза по определенной накладной и при оформлении выдачи груза станцией прилагается к дорожной ведомости.

Постоянная доверенность выдается на определенный срок и хранится на станции, а у лица, получающего грузы по этой доверенности, должна быть копия доверенности с распиской работника станции, принявшего подлинную доверенность, и календарным штампом станции.

Доверенное лицо, получающее груз, обязано по требованию станции предъявить документ, удостоверяющий его личность.

Перевозчик обязан проверить массу, количество мест и состояние груза в случаях (ст. 41):

- прибытие груза в неисправном вагоне, контейнере, а также в вагоне, контейнере с поврежденными запорно-пломбировочными устройствами или запорно-пломбировочными устройствами попутных железнодорожных станций;

- прибытие груза с коммерческим актом, составленным на попутной железнодорожной станции;

- прибытие груза с признаками недостачи либо повреждения или порчи при перевозке груза в открытом железнодорожном подвижном составе;

- прибытие скоропортящегося груза с нарушением срока его доставки или с нарушением температурного режима при перевозке груза в рефрижераторном вагоне;

- прибытие груза, погрузка которого обеспечивалась перевозчиком;

- выдача груза, выгрузка которого обеспечивалась перевозчиком в местах общего пользования.

Выдача грузов, погруженных средствами грузоотправителя и прибывших в исправных вагонах с неповрежденными пломбами, производится железной дорогой в следующем порядке:

- зерновых хлебных грузов, семян масличных и бобовых культур, комбикормов и отрубей, перевозимых насыпью, а также мяса и мясопродуктов, перевозимых без упаковки, с обязательной проверкой массы;

- картофеля, овощей и бахчевых культур, перевозимых навалом, – с проверкой массы по требованию грузополучателя без ограничения;

- тарных и штучных грузов, грузов, перевозимых с проводниками, а также грузов, масса которых определена расчетным путем по обмеру или условно, без проверки количества мест, состояния и массы груза;

- муки, крупы, сахара и семян кукурузы, перевозимых в мешках со стандартной массой, с проверкой количества мест.

Выдача грузов, прибывших в исправных цистернах за исправными пломбами грузоотправителя, а также без пломб, когда такая перевозка допускается Правилами, или в исправных бункерных полувагонах, производится железной дорогой без проверки массы.

Лесные грузы и дрова, прибывшие в крытых вагонах с неповрежденными пломбами или на открытом подвижном составе без нарушения маркировки, а при погрузке лесных грузов с использованием верхней суженной части очертания погрузки – без нарушения крепления верхних пакетов, выдаются железной дорогой грузополучателю без проверки. Понижение высоты лесных грузов и дров вследствие осадки и уплотнения их при перевозке считается нормальным, если оно не превышает 3 см на каждый метр высоты штабеля.

Масса груза считается правильной, если разница в массе, определенной на станции отправления, по сравнению с массой, оказавшейся при проверке в пути следования или на станции назначения, не превышает:

- недостача массы – нормы естественной убыли массы данного груза и нормы расхождения в показаниях весов или нормы точности взвешивания данного груза;

- излишек массы – нормы расхождения в показаниях весов или нормы точности взвешивания данного груза.

Норма расхождения в показаниях весов и норма точности взвешивания должны исчисляться:

от массы брутто груза – при взвешивании груза на товарных и вагонных весах;

от веса нетто груза – при взвешивании груза на элеваторных и бункерных весах.

Норма естественной убыли массы грузов исчисляется:

от массы брутто груза – по грузам, перевозимым в таре и упаковке;

от массы нетто груза – по грузам, перевозимым без тары и упаковки.

Выгруженные из вагона грузы должны быть уложены при высоте укладки до 1200 мм (кроме балласта для путевых работ) на расстоянии от наружной грани головки крайнего рельса не ближе 2 м, при большей высоте – не ближе 2,5 м.

СХЕМА ДОКУМЕНТООБОРОТА ПРИ ОТПРАВЛЕНИИ

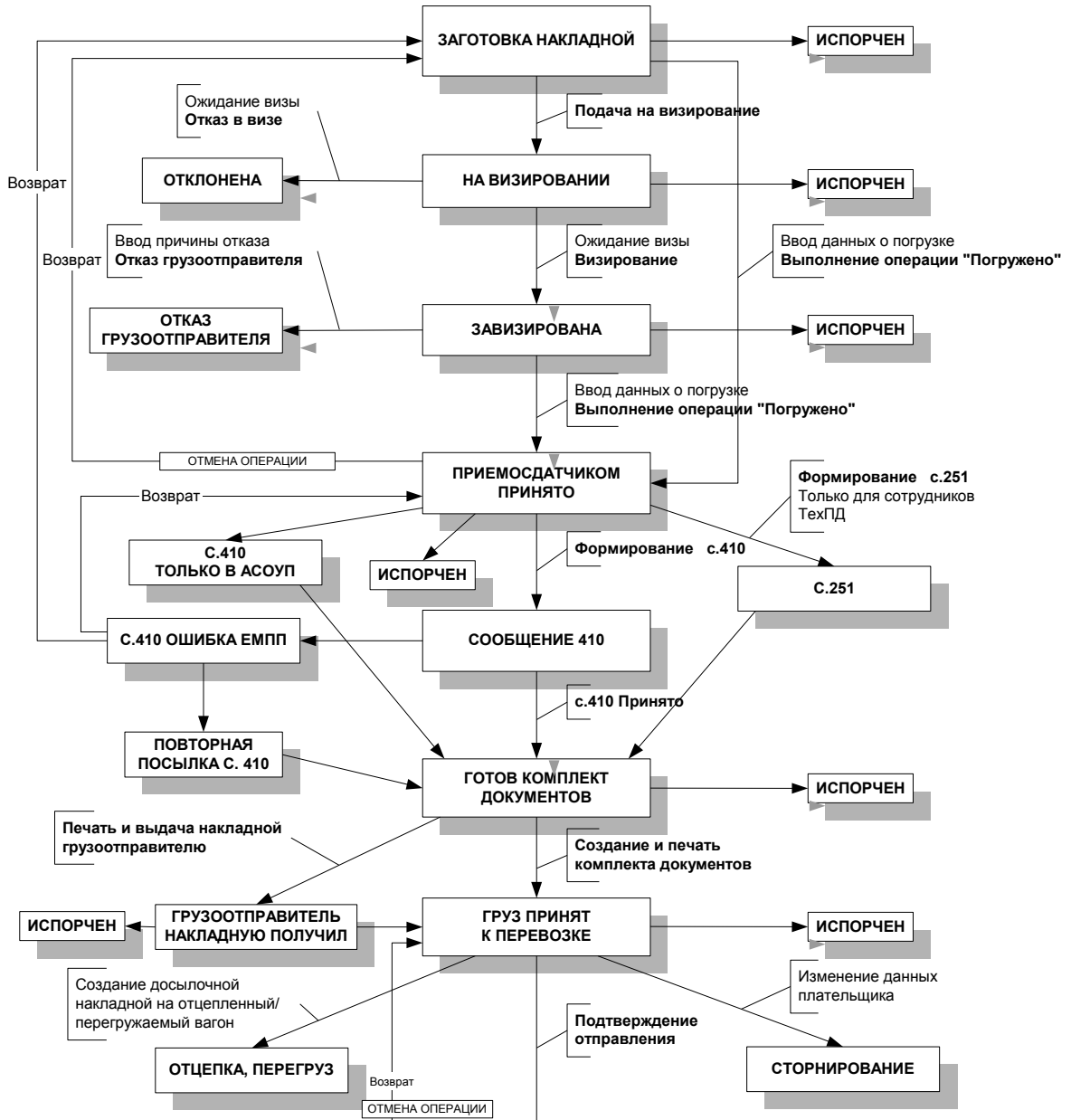


СХЕМА ДОКУМЕНТООБОРОТА В ПУТИ

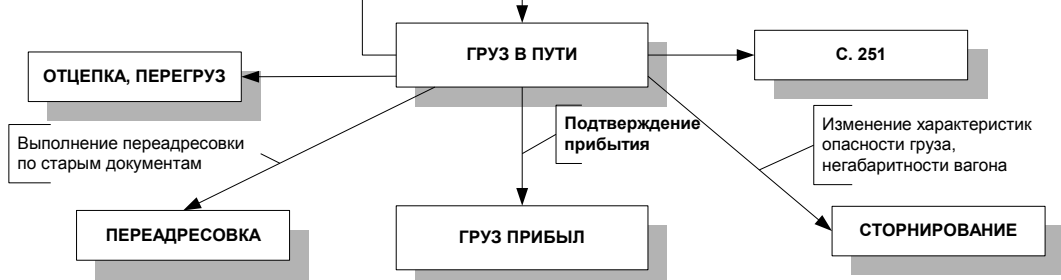


Рис. 3.11. Схема документооборота при отправлении и в пути следования

СХЕМА ДОКУМЕНТООБОРОТА ПО ПРИБЫТИЮ

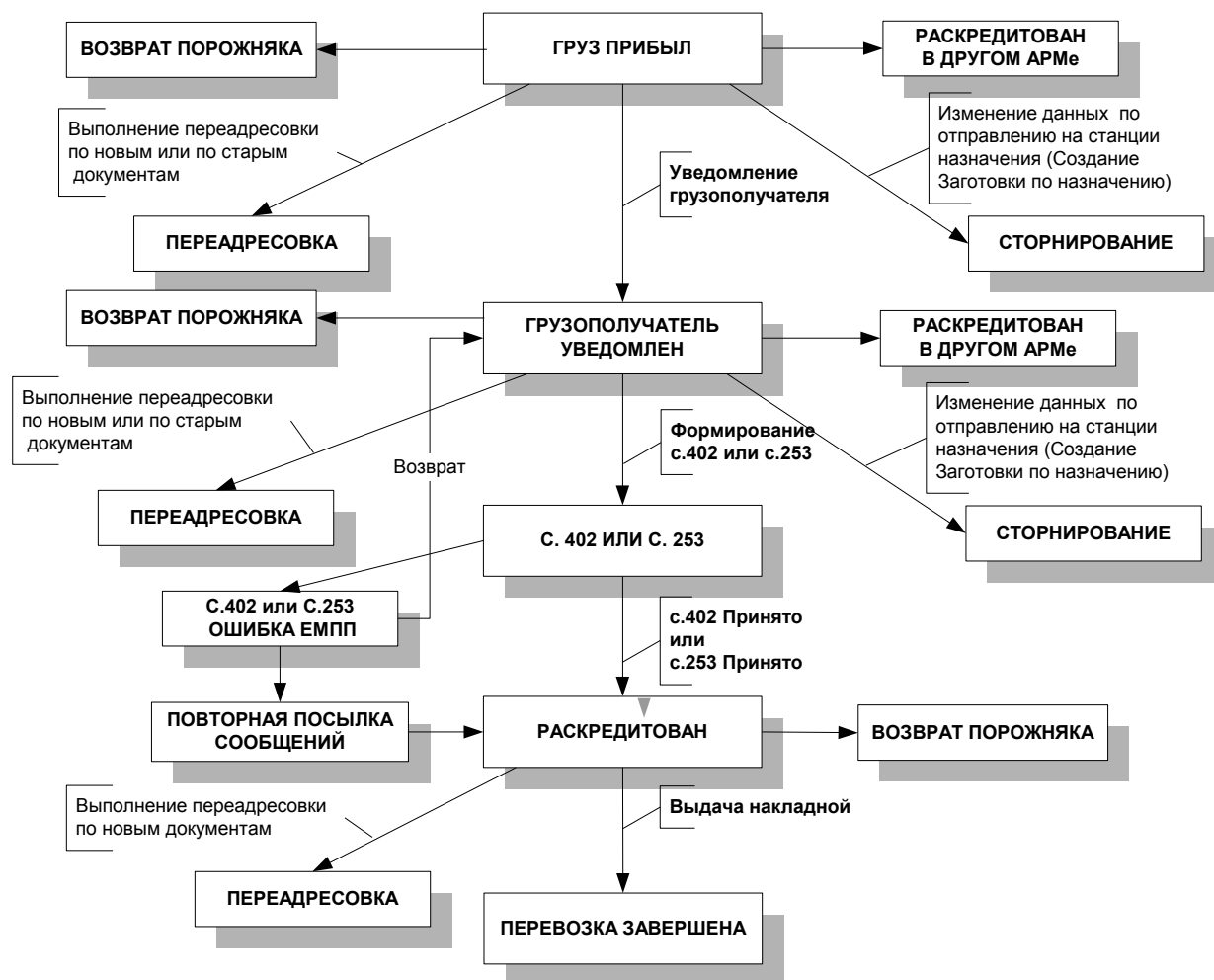


Рис. 3.12. Схема документооборота по прибытию

3.3 Система нумерации грузовых вагонов

Каждый грузовой вагон имеет восьмизначный номер и код страны, владеющий вагоном. Система нумерации подвижного состава позволила объединить в восьмизначном номере неповторяющийся инвентарный номер, присвоенный данной единице подвижного состава, его основную характеристику и кодовую защиту достоверности считывания номера.

Первая цифра характеризует род подвижного состава: 2 – крытые грузовые вагоны; 4 – платформы; 6 – полувагоны; 7 – цистерны; 8 – изотермический подвижной состав; 5 – вагоны, принадлежащие грузоотправителям (грузополучателям). *Вторая цифра* номера показывает осьность и основные характеристики вагона. Цифры 0–8 обозначают четырехосные, цифра 9 – восьмиосные вагоны. *Третья цифра* – дополнительные характеристики вагонов. *Четвертая, пятая, шестая цифры* – порядковый номер вагона. *Седьмая цифра* характеризует наличие тормозной площадки (9) или ее отсутствие (0–8). *Восьмая цифра* – контрольный знак, необходимый для проверки правильности написания номера

вагона, это контрольное число, дополняющее поразрядную сумму до ближайшего числа, делящегося на десять. Если поразрядная сумма равна десяти, то восьмая цифра – 0 (ноль).

Пример. Определить контрольное число для номера вагона 6185724. Результаты расчетов сведены в табл. 3.1

Таблица 3.1

Номер вагона	6	1	8	5	7	2	4	9
Множитель	2	1	2	1	2	1	2	-
Поразрядное произведение	12	1	16	5	14	2	8	-
Поразрядная сумма	1+2	+1	+1+6	+5	+1+4	+2	+8	31

Поразрядная сумма равна 31. Ближайшее число, делящееся на 10 без остатка, – 40. $40 - 31 = 9$. Контрольное число номера вагона 6185724 равно 9. Кроме того, на вагоне рядом с номером указывается код принадлежности: 20 – Россия, 21 – Беларусь, 22 – Украина.

3.4. Технологическое, программное и техническое обеспечение АСКО ПВ

Таблица 3.2

№ п/п	Параметр системы	Значение
1	Режим работы	круглосуточный
2	Максимальная скорость прохождения состава в створе несущей конструкции системы АСКО ПВ	40 км/ч (при наличии весов до 40 км/ч)
3	Потребляемая мощность системы, кВт	не более 2,5
4	Напряжение электропитания, В, частотой 50 Гц	220±10%
5	Обслуживающий персонал (в смену) чел.	1-2

Применение АСКО ПВ при приеме и отправлении поездов обеспечивает улучшение качества коммерческого осмотра вагонов, грузов и контейнеров на них, что способствует повышению безопасности движения поездов, улучшению условий труда и повышению техники личной безопасности работников, связанных с выполнением операций по коммерческому осмотру поездов и вагонов. Эксплуатация АСКО ПВ в обслуживающем режиме обеспечивает фиксируемые системой параметры коммерческого состояния контролируемых вагонов: зонального габарита погрузки (при очертании его бокового габарита – по габариту подвижного состава – Т); коммерческие неисправности вагонов и состояние погрузки на открытом подвижном составе, контроль правильности размещения и крепления груза на открытом подвижном составе, наличие остатков груза, определение веса каждого вагона.

Пропускная способность ПКО, оснащенного системой АСКО ПВ, составляет не менее пяти поездов в час.

Осмотр коммерческого состояния вагонов производится при приеме поездов по «хвосту».

При подходе поезда дежурный по станции передает информацию по прямой телефонной или парковой громкоговорящей связи оператору (приемщику поездов) о подходе поезда к системе АСКО ПВ с указанием номера и индекса поезда, наименования перегона, с которого производится прием, времени прибытия и номера пути, на который он принимается. Система может работать в автоматическом режиме приема информации о составе из локальной сети станции.

Состав осматривается АСКО ПВ с помощью средств телевизионной системы. При осмотре выявляются коммерческие неисправности, угрожающие безопасности движения поездов и сохранности перевозимого груза, проверяется правильность размещения и крепления груза на открытом подвижном составе, исправность крыш вагонов и цистерн, наличие остатков груза и реквизитов крепления.

Оператор начинает контролировать работу автоматических средств. В это время производится запись четырех (два сверху и два сбоку) изображений вагонов.

Результаты осмотра состояния вагонов и грузов с помощью автоматических средств обрабатываются на ПЭВМ оператора и передаются на ПЭВМ приемщика в виде сообщения. Сообщение состоит из одной служебной и нескольких информационных фраз.

Приемщик поездов, получив информацию о зарегистрированных автоматическими средствами коммерческих неисправностях, обрабатывает и формирует сообщение в автоматизированную систему управления (АСУ) станции о наличии негабаритных грузов и неисправных в коммерческом отношении вагонов в прибывшем поезде. Данное сообщение по команде приемщика поездов передается средствами АСУ станции на автоматизированное рабочее место (АРМ) станционного технологического центра (СТЦ), где о результатах осмотра вагонов в коммерческом отношении автоматически выдается на печать информация в виде справки с отметкой о запрете ставить вагон в поезд. Старший оператор СТЦ, получив справку, вносит необходимые корректировки в сортировочный листок. Дежурный по станции (горке) совместно со старшим по смене приемщиком поездов на основании этой информации принимает решение об отцепке вагона или пропуске его по назначению с устранением коммерческого брака в парке отправления.

При выявлении коммерческого брака, требующего отцепки вагона от состава, данный вагон размещается на отдельный путь сортировочного парка. При обнаружении коммерческих неисправностей, явно угрожающих безопасности движения поездов и технике личной безопасности, приемщик поездов немедленно по телефону сообщает дежурному по станции (горке) о принятии необходимых мер для безопасного роспуска состава. В таких случаях дежурный по станции (горке) предупреждает всех работников, участвующих в про-

цессе расформирования, об опасности и осторожности при вытормаживании данного вагона, и только после этого производит расформирование.

Все выявленные коммерческие неисправности оформляются актом общей формы (ф. ГУ-23) согласно Правилам коммерческого осмотра поездов и вагонов (ЦМ-360).

После просмотра записи прошедшего состава приемосдатчик (оператор) системы в режиме диалога готовит «заготовку» для выписки акта формы ГУ-23 и оперативного донесения на все вагоны с выявленным коммерческим браком. Информация о коммерческих браках кодируется в соответствии с классификатором коммерческих неисправностей, используемом в автоматизированном рабочем месте приемосдатчика пункта коммерческого осмотра (АРМ ПС ПКО). Подготовленные «заготовки» приемщик поездов передает средствами АСУ станции в СТЦ. Состав передаваемой информации соответствует полной записи базы данных на каждый вагон. Одновременно с указанной передачей приемщик поездов передает запрос СТЦ на дополнение сведений акта информацией из перевозочных документов.

Старший оператор СТЦ вводит макет в адрес АРМ ПС ПКО старшего по смене приемщика поездов с информацией из перевозочных документов на каждый вагон, выявленный с коммерческим браком.

По окончании ввода информации приемщика поездов старший по смене оператор получает сформированный акт ф. ГУ-23, который распечатывается в двух экземплярах: один передается в СТЦ для приобщения к перевозочным документам, а второй остается в делах станции. На основании введенной информации приемщик поездов (старший по смене) может сформировать оперативное донесение на вагон с коммерческим браком и произвести его распечатку.

В случае обнаружения вагонов с коммерческими неисправностями, не обеспечивающими сохранность перевозимых грузов, приемщик поездов немедленно сообщает об этом старшему по смене, бригадиру ПКО, дежурному по станции (горке), работникам военизированной охраны и милиции. Старший по смене приемщик поездов совместно с работниками ВОХР и милиции производят осмотр данного вагона парке прибытия. Результаты осмотра и меры по устранению коммерческого брака оформляются актами общей формы, утвержденным соответствующим порядком (согласно Правилам коммерческого осмотра поездов и вагонов ЦМ-360).

В случае неисправности элементов, блоков и устройств, составляющих систему АСКО ПВ, оператор (приемщик поездов) делает запись в Книгу учета неисправности технической аппаратуры с отметкой времени выхода из строя, времени вызова работников соответствующих служб и заверяет запись своей подписью.

Устранение неисправностей блоков системы АСКО ПВ, возникающих в период эксплуатации системы (кроме гарантийного срока), производится в зависимости от характера работниками соответствующих служб. Работник, устранивший возникшую неисправность в работе АСКО ПВ, делает соответствующую запись в журнале и заверяет ее своей подписью.

Система АСКО ПВ базируется на комплексе аппаратно-программных средств автоматизированного рабочего места пункта коммерческого осмотра, который включает в себя АРМ О ПКО и АРМ ПС ПКО. АРМ О ПКО построено на базе графического интерфейса с установленным программным обеспечением ВИДЕОИНСПЕКТОР. На компьютерном мониторе в удобном для оператора виде выводится информация о контролируемом составе (см. рис. 1). При выявлении негабаритности происходит звуковое оповещение оператора о событии. АРМ О ПКО может размещаться на значительном удалении от места, где установлена несущая конструкция габаритных ворот и осуществляется контроль состава. Оператор имеет возможность формирования и печати на принтере отчета с видеокадрами. Через локальную вычислительную сеть информация о контролируемом составе передается на АРМ ПС ПКО, на котором оператор анализирует и формирует отчет по установленной форме (рис. 3.13).

В системе АСКО ПВ соблюдение границ габаритности контролируется с помощью лучевых инфракрасных датчиков. Датчики закреплены на несущей конструкции и расположены таким образом, что инфракрасные лучи формируют границу зоны габаритности. Если какой-либо предмет выступает за установленные границы, то он перекрывает инфракрасный луч. При этом датчик формирует тревожное извещение, которое с помощью оборудования передачи сигналов передается на АРМ О ПКО и отображается на компьютерном мониторе оператора в виде красного отрезка линии, обозначающей соответствующую зону негабаритности. Факт негабаритности регистрируется в журнале событий с фиксацией порядкового номера вагона, в котором обнаружена негабаритность.

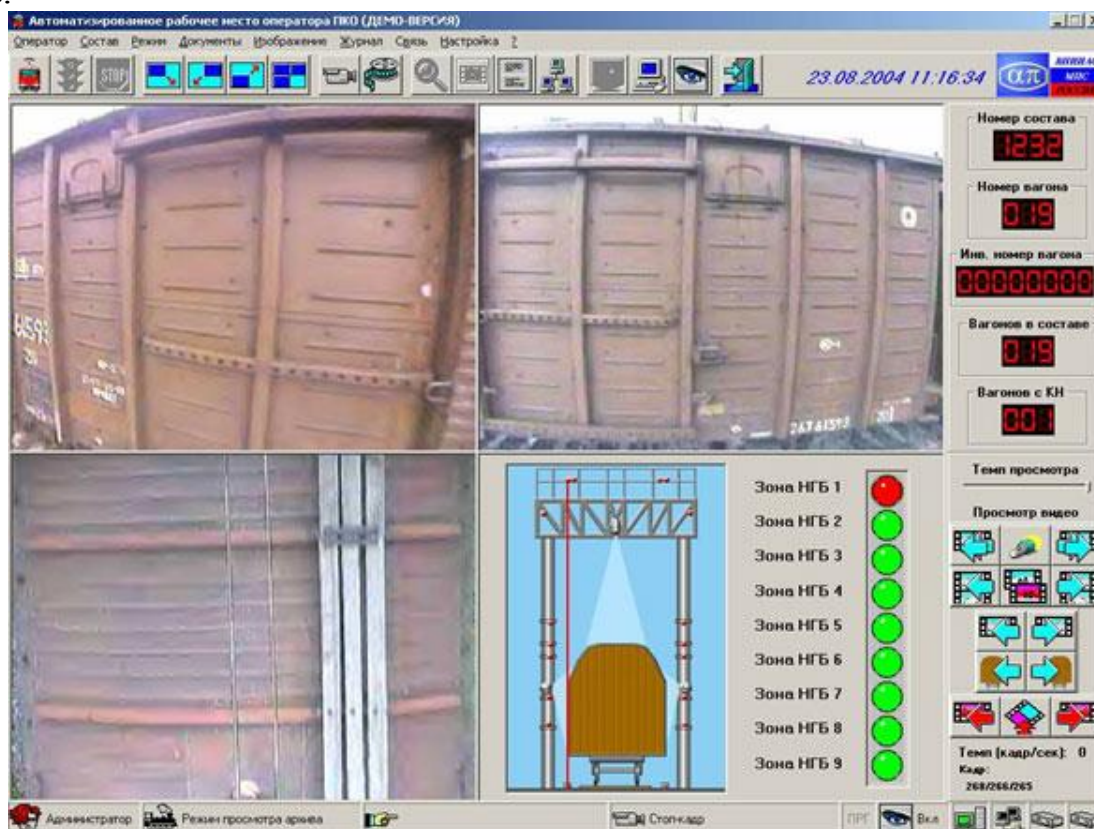


Рис. 3.13. Окно программы АСКО ПВ

Система АСКО ПВ предоставляет оператору АРМ О ПКО возможность визуального контроля состояния крыш, бортов вагонов подвижного состава, верхних люков цистерн, а также крепления грузов на открытых вагонах в реальном масштабе времени при прохождении состава через габаритные ворота. Для этого на несущей конструкции закреплены телекамеры, направленные на вагон с трех сторон: справа, слева и сверху. Отдельная четвертая телекамера установлена с целью формирования изображения люков цистерн. Телекамеры формируют видеоизображения, которые с помощью оборудования передачи сигналов поступают на автоматизированное рабочее место и отображаются на компьютерном мониторе АРМ О ПКО. Одновременно с этим в автоматическом режиме производится регистрация видеоизображений, позволяющая после прохождения состава в замедленном режиме произвести анализ прошедшего состава. Регистрация видеоизображений производится на жесткий диск сетевого хранилища данных системы.

Для обеспечения видеонаблюдения в темное время суток необходимо обеспечить освещение вагона. Для этой цели на несущей конструкции закреплены пять прожекторов, освещающие вагон с трех сторон: слева, справа и сверху. Включение прожекторов происходит автоматически при снижении уровня естественного освещения ниже установленного порога.

При значительном удалении АРМ О ПКО от габаритных ворот (свыше 500 м) для передачи сигналов используются оптоволоконные линии связи и специальные приемники/передатчики сигналов.

С целью предупреждения противоправных действий, связанных с попытками нарушения функционирования системы, хищения установленного оборудования, на несущей конструкции установлена звуковая сирена. При обнаружении посторонних лиц в зоне контроля по экрану монитора рабочего места оператор системы может включить звуковой предупреждающий сигнал в створе ворот.

Через локальную вычислительную сеть АРМ О ПКО соединено с АРМ ПС ПКО (разработки ИВЦ Московской железной дороги). АРМ О ПКО получает с АРМ ПС ПКО информацию о составе (натурный лист) и осуществляет индикацию на экране монитора инвентарных номеров проходящих вагонов. При отсутствии соединения с АРМ ПС ПКО оператор вводит данные о составе в ручном режиме.

От рельса весового АРМ О ПКО получает информацию о результатах взвешивания контролируемого состава.

Результаты осмотра состояния вагонов и грузов с помощью средств АСКО ПВ обрабатываются оператором АРМ О ПКО (маркировка вагонов, установка или снятие запрета ставить вагон в состав, ввод примечаний о коммерческих неисправностях в таблицу «Вагоны»). После обработки результатов осмотра состояния вагонов и грузов автоматически формируется справка об обнаруженных коммерческих неисправностях прибывшего состава и справка о результатах взвешивания, которая передается в АРМ ПС ПКО.

Все выявленные коммерческие неисправности оформляются актом общей формы (ф. ГУ-23) согласно Правил коммерческого осмотра поездов и вагонов (ЦМ-360).

После просмотра записи прошедшего состава приемосдатчик (оператор) системы в режиме диалога готовит «заготовку» для выписки акта формы ГУ-23 и оперативного донесения на все вагоны с выявленным коммерческим браком. Информация о коммерческих браках кодируется в соответствии с классификатором коммерческих неисправностей, используемом в автоматизированном рабочем месте приемосдатчика пункта коммерческого осмотра (АРМ ПС ПКО). Подготовленные «заготовки» приемщик поездов передает средствами АСУ станции в СТЦ. Состав передаваемой информации соответствует полной записи базы данных на каждый вагон. Одновременно с указанной передачей приемщик поездов передает запрос СТЦ на дополнение сведений акта информацией из перевозочных документов (рис. 3.14).

Конструктивно автоматизированное рабочее место пункта коммерческого осмотра выполнено в виде стола-стойки Виллшер.



Рис. 3.14. АРМ ПКО

Стойка служит для размещения одного или двух системных блоков, одного или двух БИС, источника бесперебойного питания и другого оборудования. На столе размещаются один или два компьютерных монитора, принтер и клавиатура компьютера. Состав размещаемого оборудования определяется вариантом построения системы АСКО ПВ.

Техническое обслуживание систем АСКО ПВ осуществляется специалистами сервис – центра ОАО НПП «Альфа-Прибор» в период выполнения гарантийных обязательств, либо в после гарантийный период по прямым договорам с железными дорогами. В тех случаях, когда системы АСКО ПВ принимаются на обслуживание силами дороги, ОАО НПП «Альфа-Прибор» проводит обучение специалистов для организации и последующего проведения регламентных и ремонтных работ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте : учебник для вузов ж.-д. транспорта / Л.П. Тулупов, Э.К. Лецкий, И.Н. Шапкин, А.И. Самохвалов; под ред. Л.П. Тулупова. – М. : Маршрут, 2005. – 467 с.

2 **Ульяницкий, Е.М.** Информационные системы взаимодействия видов транспорта: учеб. пособие / Е.М. Ульяницкий. – М. : Маршрут, 2005. – 264 с.

3 Комплексная программа инновационного развития холдинга «Российские железные дороги» на период 2016–2020 годов.

4 Организация перевозок грузов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В.М. Семенов, В.А. Болотин, В.Н. Кустов [и др.]; под ред. В.М. Семенова. – 6 изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

5 Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. № 18 - ФЗ «Устав железнодорожного транспорта».

6 Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте : учебник / под ред. Э.К. Лецкого, В.В. Яковлева. – М. : Издательский центр «Маршрут», 2013. ЭБС «КнигаФонд».

1 Расшифровка ТГНЛ

В графе «№ п/п» отпечатаны порядковые номера вагонов в составе поезда. При следовании вагонов с электронными перевозочными документами порядковый номер вагона увеличивается на 500 (01 – 501, 62 – 562).

В графе «№ вагона» указываются номера грузовых и пассажирских вагонов, недействующих локомотивов, вагонов с электропоездов и дизель-поездов, машин и механизмов на рельсовом ходу в полном соответствии с восьмизначной системой нумерации. При этом для недействующих многосекционных локомотивов, включенных в состав поезда, в этой графе указываются номера каждой секции локомотива, а для транспортеров сцепного типа с промежуточными платформами – номера каждой концевой и промежуточной платформ, входящих в состав транспортера.

Грузовые вагоны, принадлежащие предприятиям и организациям ОАО «РЖД» и предприятиям других министерств, ведомств, организаций, имеющие в номере 5 и менее знаков, не учитываются в числе груженых и подлежат выпуску на сеть общего пользования только как «груз на своих осях». При этом номера вагонов в натурном листе дополняются слева до 8 знаков нулями. Род и осьность этих вагонов указываются двузначным цифровым кодом в графе «Примечание»; 1-й знак характеризует род подвижного состава, 2-й – осьность.

Графа «Отметка о роликовых подшипниках» заполняется для всех единиц подвижного состава. При наличии тележек с роликовыми подшипниками указывается код 1.

В графе «Масса груза в тоннах» тремя цифрами обозначается масса груза, погруженного в вагон. Для груженых контейнеров в этой графе указывается общая масса груза и тары контейнеров, а для порожних – масса тары контейнеров.

Для маршрутов (групп вагонов), следующих до станции назначения без изменения их массы и оформленных одной дорожной ведомостью, масса нетто груза в маршруте (группе вагонов) проставляется против номера первого вагона маршрута (группы). Для остальных вагонов маршрута (группы) эта графа не заполняется и прочеркивается вертикальной волнистой линией до последнего маршрута (группы). При общей массе груза более 999 тонн превышение массы (сверх 999 тонн) записывается в следующих строках этой графы. При перевозке грузов маршрутами в распыление или с переломом массы в прицепных частях маршрутов, оформленных одной накладной, масса груза указывается для каждого вагона и не должна иметь нулевого значения. При наличии порожних вагонов в составе груженого маршрута или группы груженых вагонов, оформленных одной накладной, в графе «Масса груза в тоннах» против этих вагонов проставляется код 000 (три нуля), а в графе «Примечание» - буквенные обозначения: **ПОР** – порожний вагон; **ВМ** – прикрытие ВМ груза. Учитываются такие вагоны в числе порожних. При следовании груза на вагонах сцепа или сцепном транспортере масса перевозимого груза указывается в графе «Масса

груза в тоннах» против первого вагона или первой концевой платформы транспортера в соответствии с порядком расположения их в натурном листе, а против последнего вагона сцепа или сцепного транспортера в этой графе проставляется код 000 проставляется против первого и последнего маршрута или группы, а также тех вагонов, которые имеются в натурном листе полную строку сведений. Для остальных вагонов эта графа прочеркивается.

Для вагонов, груженых съёмными перевозочными приспособлениями (хлебными и овощными щитами, стандартными металлическими стяжками, поддонами и т.п.), направляемых по пересылочным ведомостям формы ГУ – 33, для вагонов, занятых бригадами машинистов, сопровождающими вертушки хоппер-дозаторов, а также в случае порожних вагонов, следующих с проводником в пункт приписки, для их учета в числе груженых вагонов в графе «Масса груза в тоннах» проставляется код 001.

В графе «**Станция назначения вагона – сетевая разметка**» против каждого номера груженого вагона проставляется пятизначный код станции, состоящий из четырехзначного кода ЕСР и цифры контрольного знака. Эта графа заполняется также и для порожних вагонов, пересылаемых по полным перевозочным документам, пересылочным ведомостям и накладным. Для груженых вагонов, следующих за границу или на перевалку, проставляется код ЕСР пограничной или припортовой станции с добавлением контрольного знака. Например, для вагонов, следующих под выгрузку на станцию Чоп, проставляется код 38011, а для вагонов, следующих через Чоп в Венгрию и далее, код 38025, 38060 – в Чехию, в Словакию и далее – 38039.

В графе «**Наименование груза**» в соответствии с единой гармонизированной номенклатурой грузов для каждого груженого вагона проставляется пятизначный код груза. Для вагонов, загруженных мелкими отправлениями проставляется код 00100, среднетоннажными контейнерами – 00200, крупнотоннажными контейнерами – 00300. При перевозке грузов в международном сообщении, следующих по документам СМГС, документам других международных или железнодорожно – паромных соглашений, в случае отсутствия в них кодов в этой графе проставляется код 00900.

В графе «**Получатель**» проставляются четырехзначные коды грузополучателей для всех груженых вагонов, а также для вагонов следующих:

с мелкими отправлениями под:	
выгрузку	0011
сортировку	0021
выгрузку и сортировку	0031
с контейнерами под:	
выгрузку	0012
сортировку	0022
выгрузку и сортировку	0032
под переадресовку	0004

При перевозке грузов в международном сообщении по документам СМГС, другим международным или железнодорожно-паромным соглашениям в случае отсутствия в них кодов получателей в этой графе проставляются первые четыре знака кода ЕСР станции назначения, пограничной передаточной или припортовой станции.

В графах «**Особые отметки**» проставляются соответствующие коды.

В графе «**Маршрут, нерабочий парк**» одной цифрой указывается принадлежность вагона к маршруту, группе вагонов, оформленных одной накладной, или к нерабочему парку, сцепу вагонов, «**грузу на своих осях**».

Вагоны, следующие как «груз на своих осях», кодируются цифрой **1**. Маршруты кодируются цифрой **2**, проставляемой против номеров первого и последнего вагонов маршрута. Группам вагонов, оформленным по одной накладной, присваивается код от **3** до **6**. Сцепам вагонов, расцепка которых запрещена, а также транспортерам сцепного типа присваиваются коды **7** или **8**. Вагоны нерабочего парка (неисправные, для специальных и технических надобностей и др.) отмечаются в этой графе кодом **9**.

В графе «**Негабаритность, живность, ДБ (длиннобазные вагоны), НГ (запрещение роспуска с горки)**» проставляется код признака, имеющий наибольшее значение. Зона негабаритности – нижняя, боковая, верхняя негабаритность или вертикальная сверхнегабаритность, а также степень негабаритности отмечается в графе «**Примечание**» пятизначным индексом в следующей строгой последовательности:

- 1-й знак – всегда буква «Н»;
- 2-й знак – степень нижней негабаритности;
- 3-й знак – степень боковой негабаритности;
- 4-й знак – степень верхней негабаритности;
- 5-й знак – вертикальная сверхнегабаритность.

При этом нижняя и боковая зоны негабаритности имеют степени с 1-й по 6-ю, верхняя – с 1-й по 3-ю. Сверхнегабаритность в любой зоне обозначается кодом 8, отсутствие негабаритности в любой зоне отмечается кодом 0.

В графе «**Количество пломб**» указывается количество пломб или запорно-пломбировочных устройств на вагоне.

В графах «**Контейнеры**» указывается количество перевозимых контейнеров в физических единицах – отдельно средне- и крупнотоннажных, в числителе – груженых, в знаменателе – порожних. При перевозке скоропортящегося груза в графе «**Среднетоннажные контейнеры**» указывается предельный срок доставки груза: в числителе – число, в знаменателе – месяц.

В графе «**Тара вагона**» виде трехзначного кода проставляется в целых числах масса тары в тоннах только подвижного состава, значения считываются с кузова или швеллерного бруса вагона.

В графе «**Примечание**» не более чем шестью алфавитно-цифровыми знаками указываются сведения о негабаритности, требованиях ограничения скорости и т. д.

При изменении на станции состава поезда в результате прицепки группы вагонов или при совершении каких-либо операций с поездом вводится сообщение 09 (корректировка данных ТГНЛ). После ввода сообщения в ЭВМ производится его форматный и логический контроль. Форматный – это контроль структуры сообщения. Логический контроль предполагает соответствие номера вагона по роду перевозимого груза, код номера единицы подвижного состава, смысловой контроль данных. Результатом логического контроля сообщения в АСОУП является получение на терминал сообщения-квитанции 497, состоящей из служебной части и частей двух типов: Ю1 и Ю2 (см. рис.).

Ю1 характеризует качество приема в АСОУП одного сообщения и строится следующим образом:

(:497 ИВЦ *** 09322405 05 12 19 47 001:

Ю1 0001 02 020 003 0600+1981+3200

Ю2 022 20+9264749 .04 022 20+9264749.05 21-23.08 02-04:)

где Ю1 0001 – код приема сообщения:

0000 – принято без ошибок;

0001 – сообщение с ошибками;

0009 – сообщение не принято;

02 – код принятого сообщения (ТГНЛ);

020 – количество фраз, принятых в АСОУП;

003 – количество фраз с ошибками (не приняты в АСОУП);

0600+1981+3200 – идентификатор сообщения.

Если сообщение содержит ошибки, то квитанция включает часть Ю2 с информацией:

022 – машинный номер фразы сообщения (нумерация начинается с 000 номера служебной фразы);

20+9264749 – идентификатор ошибочной фразы;

04 – тип ошибки; точка отделяет разные типы ошибок.

(: 497 ИВЦ МСК 09322405 05 12 19 47 001, где:

497 – код сообщения;

ИВЦ МСК – код информационного пункта;

09322405 – код абонента;

05 12 – дата ввода сообщения;

(:02 6324 3601 6324 23 6325 1 13 03

01 26480590 1 000 63255

02 21170128 1

03 23621026 1

04 22753032 1

05 24215006 1

06 22990675 1

07 24119109 1

08 21663364 1

09 24212086 1

10	24137671	1
11	23192917	1
12	44712461	1
13	21309612	1
14	67260554	1
15	67013904	1
16	67242316	1:)

(: 0497 ВЦ КБШ 1263018 13 03 10 54 001:

Ю1 0001 02 015 001 6324+23+6325:

Ю2 001 01+26480590'.63' В ЭВМ ВАГОН ПОРОЖНИЙ:)

ВЦ КБШ 2610 13.03 10-56 НОД.1

КАРТОТЕЧНЫЕ ДАННЫЕ О ВАГОНАХ

НОМ. ВАГ.: СОБСТ: ПРИПИСКА : ГП : РЕМОНТ : ПРОБЕГИ : ПРИ-
ЗНАКИ

67433854 20 РЖД 87 Д07.02.03 П
ОС100000

(: 0497 ВЦ КБШ 1263018 13 03 10 56 001:

Ю1 0000 1367 001 000:)

Рисунок – Логический контроль несоответствия сведений о вагоне

Код ошибки	Характеристика ошибки
01 (0604)	Несуществующий код сообщения
02 (0101)	Недопустимое количество показателей во фразе
03 (0501)	Отсутствуют (или неверны) информационные фразы
04	Неправильное оформление маршрутов, МГ, сцепов
05	Нарушена порядковая нумерация фраз
06	Фраза проконтролирована не до конца
07	Отсутствует значение требуемого показателя
08	Значение показателей во фразе не соответствуют друг другу
09	Несоответствие особых отметок служебной и информационной фраз (для сообщения 02); несоответствие номера поезда и кода состояния локомотива (для 200-х сообщений)
10	Одинаковые инвентарные номера вагонов
11	Код пункта передачи сообщения не соответствует коду автоответа
12 (7600)	Сбой ЭВМ
13 (0601)	В сообщении нет признака начала сообщения «(:»
14	Недопустимый идентификатор сообщения (для сообщения 02 – вводимый поезд с данным индексом есть в ЭВМ, для всех других – поезда нет в ЭВМ)
15 (0105-)	Неверные позиции занимают служебные символы Щ1, Щ2 «'»
16	Недопустимое значение показателя
17 (0103,0302)	Количество знаков в показателе больше или меньше допустимого, в показателе не цифра
18 (0602)	Недопустимый размер сообщения
19	Корректируемых фраз нет в ТГНЛ
21	Локомотив отсутствует в числе контролируемых
22	Недопустимый интервал времени между операциями
23	Нарушена логическая последовательность операции с поездом
25	Время совершения операции из 200-х сообщений больше текущего
26	Время совершения операции меньше времени совершения предыдущей операции, корректировка состава с данной станции недопустима
27	Нарушена временная последовательность операций с поездом
33	Недопустимое значение контрольного знака
34	Количество фраз в сообщении больше допустимого предела в 200-х сообщениях не допускается более 3-х последовательно расположенных фраз с кодом 8 и 9

Окончание табл. П2	
36	Информация о локомотиве не принята в обработку ввиду запаздывания
39	Период времени, указанный в сообщении 212, не предусмотрен в системе
61	Запись вагона по внутридорожной операции произошла с ошибкой
62	Появление вагона в подходе с уже имеющимся номером (вагон-двойник)
63	Нарушение технологической цепочки сведений о состоянии вагона
64	В ВМД есть другой вагон с тем же номером
65	Вагон отсутствует в ДКПВ
66	Пункт совершения операции не соответствует дислокации вагона
67	Время совершения операции меньше времени поступления вагона на участок дислокации
68	Время совершения операции больше времени отправления вагона с участка дислокации
90	Нарушение плана формирования поездов и вагонов
91	Нарушение схем прикрытия (нарушение правила постановки в состав поезда вагонов с разрядным или негабаритным грузом)
92	Неполновесность поезда
93	Неполносоставность поезда
96	Нет в картотеке, нет тех паспорта, исправьте номер вагона
0608	Большое количество ошибочных фраз
1400	Неправильно указан номер удаляемой фразы

Контрольные вопросы для самоподготовки

- 1 История развития АСУЖТ.
- 2 Назначение, задачи и структура АСУЖТ.
- 3 Задачи, функции и структура ГВЦ ОАО «РЖД».
- 4 Технологическое, программное и техническое обеспечение ЭТРАН.
- 5 Технологическое, программное и техническое обеспечение АС СИРИУС.
- 6 Технологическое, программное и техническое обеспечение АРМ ЕКЦ.
- 7 Технологическое, программное и техническое обеспечение АРМ ДСП.
- 8 Технологическое, программное и техническое обеспечение ЕАСАПР М.
- 9 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСОУП.
- 10 Технологическое, программное и техническое обеспечение ДИСПАРК.
- 11 Технологическое, программное и техническое обеспечение КСАРМ.
- 12 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСУ ГС.
- 13 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСУ КП.
- 14 Технологическое, программное и техническое обеспечение АРМ СПВ.
- 15 Технологическое, программное и техническое обеспечение АС ЭТД.
- 16 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСУ МР.
- 17 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСКМ.
- 18 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСУ Погран. стан.
- 19 Технологическое, программное и техническое обеспечение ЕАСАПР НТМ.
- 20 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСУ конт. поезда.
- 21 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСУ ГСК.
- 22 Технологическое, программное и техническое обеспечение ДИСКОН.
- 23 Технологическое, программное и техническое обеспечение АС ТЕСКАД.
- 24 Технологическое, программное и техническое обеспечение АРМ ПКО.
- 25 Технологическое, программное и техническое обеспечение АСКОПВ.

Учебное издание

Числов Олег Николаевич
Безусов Данил Сергеевич
Чаленко Николай Николаевич
Олейникова Инна Сергеевна

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК**

Редактор Н.С. Федорова
Техническое редактирование и корректура Н.С. Федоровой

Подписано в печать 27.10.17. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 4,42.
Тираж 500 экз. Изд. № 169. Заказ .

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО РГУПС.

Адрес университета: 344038, Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2.

ISBN 978-5-88814-631-6



9 785888 146316