

---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

---



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГОСТ Р ИСО  
17261**

(первая редакция)

---

**Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая  
идентификация транспортных средств и оборудования.  
Архитектура и терминология в секторе грузовых перевозок  
ISO 17261:2012**

**Intelligent transport systems —  
Automatic vehicle and equipment  
identification — Intermodal goods  
transport architecture and terminology  
(IDT)**

Первая редакция

Москва  
Стандартинформ  
2014

**Предисловие**

**ГОСТ Р ИСО 17261**  
**(первая редакция)**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0 - 2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения"

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) на основе аутентичного перевода стандарта, указанного в п.4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 057 «Интеллектуальные транспортные системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_ 2014 г.

№ \_\_\_\_\_

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17261-2012 Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Архитектура и терминология, относящиеся к интермодальным перевозкам грузов (ISO 17261:2012 Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Intermodal goods transport architecture and terminology)

**5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

6 Следует обратить внимание на возможность того, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентного права. ИСО не несет ответственности за идентификацию какого-либо одного или всех случаев применения таких патентных прав.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

## **Содержание**

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	3
4 Требования .....	11
4.1 Общие требования.....	11
4.2 Концептуальная архитектура .....	12
4.3 Логическое определение.....	17
4.4 Функциональная архитектура.....	20
4.5 Архитектура приложения.....	20
4.6 Информационная архитектура.....	24
4.7 Взаимодействия объекта.....	26
4.8 Архитектура безопасности системы.....	28
4.9 Проблемы приспособляемости.....	29
4.10 Проблемы рабочих характеристик.....	30
4.11 Возмещение воздействия аварийной ситуации.....	30
4.12 Проблемы миграции.....	30
4.13 Детализация системы.....	30
4.14 Архитектура реализации.....	31
Приложение А (справочное) Архитектурные схемы логистической и дистрибутивной систем.....	32
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации.....	40
Библиография.....	41

## Предисловие

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) это всемирно известное объединение национальных органов по стандартизации (организации-члены ИСО). Работа по подготовке Международных Стандартов обычно проводится через технические комитеты ИСО. Каждая организация – член ИСО, заинтересованная в теме для работы по которой был создан технический комитет имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации как правительственные, так и неправительственные, в связи с ИСО также принимают участие в работе. ИСО тесно сотрудничает с Международной Электротехнической Комиссией (МЭК) по вопросам стандартизации электротехники.

Международные Стандарты подготавливаются в соответствии с правилами, изложенными в Директивах ИСО/МЭК, Часть 2.

Главной задачей технических комитетов является подготовка Международных Стандартов. Проекты Международных Стандартов, принятые техническими комитетами рассылаются организациям-членам для голосования. Для публикации в качестве Международного Стандарта требуется не менее 75% голосов организаций-членов.

Следует обратить внимание на возможность того, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентного права. ИСО не несет ответственности за идентификацию какого-либо одного или всех случаев применения таких патентных прав.

Международный стандарт ИСО 17261 подготовлен Техническим Комитетом ИСО/ТК 204, *Интеллектуальные транспортные системы*, в сотрудничестве с техническим комитетом СЕН/ТС 278 *Дорожный транспорт и транспортная телематика*.

Данное первое издание ИСО 17261 заменяет первое издание стандарта ИСО/ТУ 17261:2005, включая ИСО/ТУ 17261:2005/Corr.1:2005, которые технически пересмотрены, и отменяет их действие.

## Введение

Настоящий международный стандарт устанавливает общие характеристики в пределах, в которых строятся дочерние международные стандарты. Описание архитектуры, данное в настоящем международном стандарте является последовательным развитием по отношению к ISO 14814 (AVI базовая архитектура и терминология).

ИСО 14814 представляет текущий статус в части архитектуры AVI/AEI для дорожного транспорта. Настоящий международный стандарт расширяет границы статуса в части архитектуры, включая интермодальные и мультимодальные перевозки.

Настоящий международный стандарт является частью серии международных стандартов, определяющих AVI/AEI в среде Интеллектуальных транспортных систем/Дорожного транспорта и Транспортной Телематики (ITS/RTTT). Техническим комитетом ИСО 204 были выпущены следующие документы, образующие семейство международных стандартов в данном секторе:

- ИСО 14814      Базовая архитектура и терминология AVI/AEI;
- ИСО 14816      Структура нумерации и структура данных AVI/AEI;
- ИСО 14815      Детализация системы AVI/AEI;
- ИСО 17261      Базовая архитектура и терминология AVI/AEI при интермодальных грузовых перевозках;
- ИСО 17262      AVI/AEI при интермодальных грузовых перевозках: структуры нумерации и данных;
- ИСО 17263      AVI/AEI при интермодальных грузовых перевозках: параметры системы;
- ИСО 17264      AVI/AEI при интермодальных грузовых перевозках: требования к интерфейсу;

Взаимодействие AVI/AEI в среде ITS/RTTT включает идентификацию бортового оборудования, далее БО (On-Board Equipment – OBE) при интермодальных грузовых

## **ГОСТ Р ИСО 17261 (первая редакция)**

перевозках посредством считывающего устройства (считывателя) и может обеспечивать передачу дополнительной информации.

Информационная компонента в среде ITS/RTTT обеспечивает основу для однозначной идентификации БО и может также выступать как средство двунаправленного обмена информацией между хост-узлом и БО и другим оборудованием (таким как смарт-карты и т.п.).

Принципы представления информации, определенные в ИСО 17262 были приняты для того, чтобы в рамках международного стандарта обеспечить архитектуру, обладающую способностью взаимодействия. Использование Abstract Syntax Notation One (ASN.1) (Абстрактной синтаксической нотации версии 1 (ASN.1) PER (*Packed Encoding Rules – Правила уплотненного кодирования*) является, таким образом, интегральной частью архитектуры данных в настоящем международном стандарте.

Нумерация и структура информации в состоянии обеспечить работу считывающих/пишущих устройств, а также только считывающих устройств в тех случаях, когда не требуется (а иногда и невозможно) осуществлять запись на БО.

Основная характеристика структуры заключается в обеспечении возможности взаимодействия (совместимости) информационных моделей.

В рамках сектора ITS/RTTT применения могут иметь место в диапазоне от простейшей идентификации транспортного средства и оборудования до сложных международных систем.

Модель базовой архитектуры и схемы информационных логических структур, описанные в этой группе международных стандартов/технических условий расширяют принятую концептуальную архитектуру AVI для построения всеобъемлющей концептуальной и логической архитектуры, описывающей взаимоотношения и функциональные возможности для широкого набора средств, так что употребительность международного стандарта сохраняется на хорошем уровне как для существующих, так и для будущих технологий. Настоящий международный стандарт признает факт наличия существующих применения AVI/AEI и предусматривает средства поддержки таких информационных логических структур в рамках данного международного стандарта.

Во многих случаях необходимо или желательно использование одной несущей радиочастоты и протокола, но это не всегда возможно и желательно во всех ситуациях.

**ГОСТ Р ИСО 17261**  
**(первая редакция)**

В соответствии с решениями ТК ИСО 204 и ТК СЕН 278 одобрено применение Abstract Syntax Notation One (ASN.1) (Абстрактной синтаксической нотации версии 1 (ASN.1) в соответствии с ИСО 8824 в качестве структуры описания информации. Использование указанной нотации обеспечивает максимальную функциональную совместимость и соответствие существующим системам ITS/RTTT и связанным международным стандартам и техническим условиям.





Интеллектуальные транспортные системы

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ. АРХИТЕКТУРА И ТЕРМИНОЛОГИЯ В СЕКТОРЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК**

Intelligent Transport Systems — Automatic vehicle and equipment identification — Inter-modal goods transport architecture and terminology

Дата введения — — —

## 1 Область применения

Настоящий стандарт описывает концептуальную и логическую архитектуру для автоматической идентификации транспортных средств и оборудования (AVI/AEI) и поддерживающие ее сервисы в интермодальной/мультимодальной среде.

Стандарт представляет наивысший уровень видения интермодальной и мультимодальной архитектуры AEI и описывает ключевые подсистемы, связанные с ними интерфейсы и взаимосвязи, а также способ, с помощью которого они встраиваются в расширенные функции системы, такие как менеджмент, безопасность и информационный поток.

Настоящий международный стандарт идентифицирует текущий статус интермодальной/мультимодальной AEI в рамках общего статуса AVI/AEI и ключевые внешние взаимозависимости и интерфейсы в приложении к интермодальному/мультимодальному сектору инфраструктуры ИТС. Все это включает интерфейсы для внешних и внутренних пользователей сервисов интермодальной/мультимодальной системы перевозок и ассоциированных с ними интеллектуальных транспортных систем (далее ИТС), интерфейсы к интермодальной/мультимодальной системам менеджмента, существующим интермодальной/мультимодальной сети и системным операциям, а также специфические интерфейсы, касающиеся предметной идентификации и относящиеся к области деятельности JTC 1/SC 31 в области международных стандартов предметной логистики. В качестве архитектурного, стандарт предназначен быть дополняющим и взаимно соединенным с этой областью.

Настоящий международный стандарт предназначен быть дополнительным и совместимым с деятельностью ТК/ИСО 104, Грузовые контейнеры.

Стандарт расширяет действие концептуальной и коммуникационной архитектуры AVI, описанной в ИСО 14814 и не является специальным протоколом радио- или частотного интерфейса. Он обеспечивает максимальную функциональную совместимость, имеет высокую характеристику покрытия и предусматривает возможность восходящей миграции к системам с большими возможностями.

Стандарт не включает в себя радиointерфейс, а равно и любые аспекты внедрения, устанавливая только базовую архитектуру. Последующие международные стандарты определяют структуру данных AVI/AEI в целом и в специальных секторах применения.

## **2 Нормативные ссылки**

На упомянутые ниже документы частично или в целом имеются нормативные ссылки в данном документе; они являются обязательными для применения настоящего стандарта. Для датированных ссылок используется только указанное в тексте издание документа. Для недатированных ссылок используются самые последние версии ссылочных документов (включая любые изменения и поправки).

ИСО/МЭК 8824 -1 Информационные технологии – Абстрактная синтаксическая нотация Версия АСН.1. Часть 1. Спецификация основной нотации (ISO 8824-1 Information technology. Abstract Syntax Notation One (ASN.1). Part 1. Specification of basic notation);

ИСО/МЭК 8824 -2 Информационные технологии – Абстрактная синтаксическая нотация Версия АСН.1. Часть 2. Спецификация объекта информации (ISO 8824-2. Information technology. Abstract Syntax Notation One (ASN.1). Part 2. Information object specification );

ИСО/МЭК 8824 - 3 Информационные технологии – Абстрактная синтаксическая нотация Версия АСН.1. Часть 3. Спецификация ограничения (ISO 8824-3. Information technology. Abstract Syntax Notation One (ASN.1). Part 3. Constraint specification );

ИСО/МЭК 8824 -4 Информационные технологии – Абстрактная синтаксическая нотация Версия АСН1. Часть 4. Параметризация спецификаций АСН.1 (ISO 8824-2. Information technology. Abstract Syntax Notation One (ASN.1). Part 4. Parameterization of ASN.1 specifications);

ИСО/МЭК 8825 -2:1996 Информационные технологии – Правила кодирования в АСН.1: Спецификация уплотненных правил кодирования (PER) (ISO/IEC 8825 – 2:1996 In-

formation technology – ASN.1 Encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER);

ИСО 14813-6 Интеллектуальные транспортные системы. Базовая модель архитектуры (архитектур) для сектора ИТС – Часть 6: Представление данных в ASN.1 (ISO 14813-6 Intelligent Transport systems – Reference model architecture(s) for the ITS sector – Part 6: Data presentation in ASN.1);

ИСО 14816, Дорожный транспорт и транспортная телематика – Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования – Структура нумерации и данных (ISO 14816, Road transport and traffic telematics – Automatic vehicle and equipment identification – numbering and data structure);

ИСО 17262, Интеллектуальные транспортные системы – Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования – Структура нумерации и данных (ISO 17262, Intelligent transport systems – Automatic vehicle and equipment identification – Numbering and data structure);

ИСО 17263, Интеллектуальные транспортные системы – Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования – Параметры системы (ISO 17263, Intelligent transport systems – Automatic vehicle and equipment identification – System parameters);

ИСО 14817, Системы транспортной информации и управления – Требования к централизованной регистрации данных ИТС/СТИУ и словари данных ИТС/СТИУ (ISO 14817, Transport information and control systems – Requirements for an ITS/TICS central Data Registry and ITS/TICS Data dictionaries).

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте используются термины и определения, приведенные в ISO 8824-1, ISO 8824-2, ISO 8824-3, ISO 8824-4, ISO 14816, а также нижеперечисленные:

**3.1 адрес (address):** Элемент данных, означающий источник происхождения или назначение передаваемой информации.

**3.2 автоматическая идентификация оборудования (Automatic Equipment Identification AEI):** Процесс идентификации оборудования или объектов, находящихся в использовании в рамках дорожной инфраструктуры посредством БО, комбинированного с однозначной структурой данных, определенной в настоящем стандарте.

Примечание – В рамках данной серии международных стандартов термин «Оборудование» означает крупное оборудование, которое перевозится или является составной частью прицепа или смонтированной на прицепе надстройки

**3.3 радиointерфейс** (air interface): беспроводная среда между БО и считывателем, через которую осуществляется связь БО со считывателем посредством электромагнитных сигналов.

**3.4 идентификатор приложения** (application identifier): один из элементов логической структуры (обычно первый октет), который однозначно идентифицирует обмен информацией в домене ITS/RTTT в эксплицитно определенных опорных точках, обычно в опорных точках «Альфа», «Бета» или «Дзета».

Примечание 1 – Этот октет идентифицирует данное сообщение, как специфическое сообщение RTTT.

Примечание 2 – См. Рис. 5

**3.5 абстрактная синтаксическая нотация версии АСН1** (Abstract Syntax Notation One ASN.1): Международный стандарт, описывающий типы и структуры информации.

**3.6 автоматическая идентификация транспортных средств** (Automatic Vehicle Identification - AVI): Процесс идентификации транспортных средств посредством БО, комбинированного с однозначной структурой данных, определенной в настоящем стандарте.

**3.7 оператор системы AVI/AEI** (AVI/AEI system operator): Коммерческий оператор системы ITS/RTTT, который использует БО для целей, определенных в настоящем стандарте.

**3.8 двунаправленный диалог** (bi-directional dialogue): обмен информацией в обоих направлениях между стационарным оборудованием и БО.

**3.9 товарно-транспортная накладная** (bill of lading): Документ, который свидетельствует о наличии договора (контракта) на перевозку и о приеме или загрузке груза перевозчиком, в соответствии с которым перевозчик берет на себя обязательство по доставке груза, подчиняясь условиям этого документа.

Примечание – Вышеуказанное обязательство выражено в предписании документа, касающееся того, что груз должен быть доставлен по требованию поименованному лицу, или в соответствии со специальными требованиями, или владельцу. Документ имеет следующие функции:

- квитанция на груз, подписанная должным образом уполномоченным от имени перевозчика лицом;
- документ о собственности на груз, указанный в этом документе;
- данные о сроках и условиях перевозки груза, согласованные двумя сторонами.

**3.10 управление передачей данных** (communication control): Функция стационарного оборудования по управлению передачей данных между стационарным оборудованием и БО.

**3.11 совместимость** (compatibility): Способность двух или более объектов или компонентов оборудования или материальной части существовать и/или функционировать в одной системе или среде без необходимости их модификации, адаптации, не создавая взаимных помех.

**3.12 консигнация** (consignment): Идентифицируемая отдельная партия груза, наличествующая для отправки от одного грузоотправителя одному грузополучателю посредством одного или более вида транспорта и обозначенная в одном единственном транспортном документе.

**3.13 грузоотправитель/оферент груза** (consignor, good provider ): Сторона, которая поставляет груз другой стороне.

**3.14 контейнер** (container): Тара для транспортировки груза, главным образом такая, которая легко передается с одного вида транспорта на другой.

Примечание – См. также контейнеры, не стандартизированные по ИСО.

**3.15 связь в выделенном диапазоне ограниченной дальности** (Dedicated Short Range Communication - DSRC): Средство осуществления местной (ограниченной дальности) транзакции между стационарным оборудованием и БО, использующее радиointерфейс и выполняемое с помощью индуктивных или транслируемых сигналов передаваемых между стационарным оборудованием и БО.

**3.16 структура элементов данных** (data element structure): Структура, включающая в себя определенное число элементов данных в установленной форме.

**3.17 электронный обмен данными** (Electronic Data Interchange EDI): Передача информационного сообщения или серии сообщений между компьютером и/или различными системами программного обеспечения.

Примечание – В соответствии с контекстом, сообщение EDI обычно совместимо с формой, описанной в ИСО 9887. EDI рассматривается как случай транзакции EDT.

**3.18 электронная передача данных** (Electronic Data Transfer EDT): Передача наборов данных, составляющих законченное сообщение от одного компьютера к другому или от одной системы программного обеспечения к другой.

**3.19 грузоотправитель** (goods provider): Сторона, которая поставляет груз другой стороне.

Примечание – Грузоотправителем может быть производитель, трейдер, агент или физическое лицо. Часто используется также термин «консигнант».

**3.20 информация** (information): Данные, документация и иные, относящиеся к теме сведения, подготовленные для информирования и описания.

**3.21 администратор потоков информации** (information manager): Деятельность по управлению информацией в системе.

Примечание – Роль администратора потоков информации может обеспечиваться одним или несколькими действующими субъектами. Роль администратора потоков информации может выполняться в рамках системы одним или несколькими основными действующими субъектами системы или быть организованной на коммерческой или добровольной основе одной или несколькими сторонами.

**3.22 взаимозаменяемость** (interchangeability): Условия, которые возникают, когда два или более объекта обладают такими функциональными и физическими характеристиками, которые позволяют им быть эквивалентными в рабочих параметрах и долговечности и быть замененными друг на друга без переделки самих объектов или сопредельных объектов, а также без подбора по установке и настройке параметров.

**3.23 интермодальная транспортировка** (intermodal transport): Перемещение груза в одном или нескольких загрузочных пространствах или транспортном средстве(ах) при котором используется последовательно несколько видов транспорта без перегрузки самого груза при смене вида транспорта.

[ИСО 17262, ИСО 17263]

**3.24 функциональная совместимость** (interoperability): Способность систем предоставлять сервисы другим системам и использовать сервисы других систем, так что организованный таким образом обмен позволяет им эффективно работать совместно.

**3.25 считыватель** (interrogator): Устройство, которое осуществляет функцию считывания, но дополнительно имеет возможность пересылать новые данные в БО или изменять данные, хранящиеся в БО через радиointерфейс.

**3.26 контейнер ИСО** (ISO container): Вместительная тара для перевозки груза коробчатой формы стандартизированной конструкции.

[ИСО 668]

**3.27 объект** (item): Объект перевозимого груза.

Примечание – Объектом может быть отдельный предмет, такой как письмо, комплект или упаковка предметов или другие предметы, которые будут упакованы в тару, которую поместят в загрузочное пространство (например, в интермодальный контейнер ИСО) как субкомпонент объекта АЕI. Объекты определяются не в данном семействе международных

стандартов, а в международном стандарте, разработанном объединенным Техническим Комитетом JTC1/SC31 «Методы автоматической идентификации и сбора данных».

**3.28 рейс (journey):** В контексте AVI/AEI - физическое перемещение груза от грузоотправителя к получателю.

**3.29 загрузка (load):** То, что должно перевозиться от грузоотправителя/оферента груза получателю и включает консигнацию, упаковку, палеты и/или контейнеры меньших размеров, чем контейнер ИСО.

**3.30 декларация груза (manifest):** Документ, в котором содержится полная спецификация грузов, загруженных для перевозки в разные места назначения на судне или на иных видах транспорта.

Примечание – Как правило, грузовая декларация составляется агентами в порту загрузки и основывается на товарно-транспортной накладной. Для морских перевозок декларация груза представляет собой комплект товарно-транспортных накладных для служебных и административных целей.

**3.31 адаптация средств связи (media adaptation):** Функция по адаптации средств связи (транслируемая через радиointерфейс модуляция) для обмена информацией и вычисления признаков оборудования.

**3.32 монолог (monologue):** Односторонняя передача данных между стационарным оборудованием и БО.

**3.33 мультимодальная перевозка (multimodal transport):** Перевозка груза по крайней мере, двумя различными видами транспорта.

Примечание – В отличие от вышеуказанной, интермодальная перевозка подразумевает использование одного вида грузозачного пространства при смене вида транспорта. Мультимодальная перевозка подразумевает или смену более чем одного вида транспорта или то, что загрузка может быть разделена на части при смене вида транспорта.

**3.34 контейнер, не стандартизованный по ИСО (non ISO container):** Контейнер, используемый при перевозке груза, не соответствующий международному стандарту ИСО на контейнеры (т.е. не соответствующий ИСО 668 и ИСО 10374).

**3.35 невозвратный предмет (non returnable unit):** палеты, контейнеры или упаковки, которые не возвращаются к оференту груза или менеджеру по возврату.

**3.36 бортовое оборудование БО (On Board Equipment - OBE):** Бортовое устройство транспортного средства или закрепленное на транспортном средстве/оборудовании для выполнения функции AVI/AEI.

**3.37 оператор (operator):** Коммерческий оператор системы AVI/AEI/RTTT, который использует БО для целей, определенных в настоящем стандарте.

**3.38 уплотненные правила кодирования УПК (Packed Encoding Rules PER):** Правила кодирования для абстрактной синтаксической спецификации в АСН.1.

Примечание – Существуют альтернативные формы кодирования, такие как «Базовые Правила Кодирования (Basic Encoding Rules - BER). В рамках международных стандартов TICS ссылка на АСН.1 подразумевает также использование УПК в том виде, как они изложены в ИСО 8825-2, если не предписывается иное.

**3.39 пакет (packet):** Объединение грузов, предназначенных для перевозки.

Примечание – пакет может быть отдельным предметом или совокупностью малых пакетов и предметов, которые будут упакованы в тару, которая будет размещена в оборудовании (таком, как контейнер ИСО) как субкомпонент объекта АЕI. Пакеты определяются не в данном семействе международных стандартов, а в международном стандарте, разработанном объединенным Техническим Комитетом JTC1/SC31 «Методы автоматической идентификации и сбора данных».

**3.40 палета (pallet):** деревянный, пластмассовый или металлический поддон, который позволяет перемещать комплект грузов с помощью вилочного погрузчика или аналогичного транспортирующего средства для поддонов, который размещается в оборудовании (таком, как интермодальный контейнер ИСО) в качестве субкомпонента объекта АЕI.

Примечание – Палеты определяются не в данном семействе международных стандартов, а в международном стандарте, разработанном объединенным Техническим Комитетом JTC1/SC31 «Методы автоматической идентификации и сбора данных». См. также АЕI, «объекты», «пакеты» и «тара».

**3.41 программируемое устройство/БО (programmable device/OBE):** Устройство, в котором всё устройство или часть матрицы и памяти могут быть перепрограммированы много раз посредством внешнего устройства, однако не во время нормального цикла считывания и записи «на ходу».

**3.42 единица возвратного контейнера (Returnable Container Unit - RCU):** единица (контейнер), используемая, как часть загрузки, которая возвращается к грузоотправителю или менеджеру по возврату.

**3.43 считыватель (reader):** Устройство, которое передает сигнал, как средство инициации ответа в совместимом БО.

Примечание – Это устройство затем получает модулированный электромагнитный ответ и декодирует информацию. См. также «опросное устройство».

**3.44 постоянное запоминающее устройство/БО (read only device/OBE):** Устройство, которое программируется в момент его изготовления или непосредственно перед началом использования и, таким образом, с него возможно только



считывание без возможности в дальнейшем изменения любых данных, хранящихся в устройстве, а также идентификации ядра его операционной системы.

**3.45 устройство считывания/записи/БО** (read/write device/OBE): Режим данных, соответствующий БО, в котором содержание информации может быть изменено посредством совместимого опросного устройства через радиointерфейс.

**3.46 цикл считывания/записи** (read/write cycle): Завершенная последовательность взаимодействия со считывающим/опросным устройством, в котором однозначно идентифицируется БО и в него вносится или полный или частичный набор новых данных через радиointерфейс.

**3.47 получатель** (receiver): В контексте AVI/AEI, тот, кто получает груз в результате выполнения рейса от офферента груза.

**3.48 тара** (receptacle): одиночный предмет или емкость для транспортировки объектов или небольших пакетов и объектов.

Примечание – Тара обычно имеет вид мешка, ящика или роликовой обоймы, которые загружаются в оборудование (такое, как интермодальный контейнер ИСО), как субкомпонент объекта AEI. Пакеты определяются не в данном семействе международных стандартов, а в международном стандарте, разработанном объединенным Техническим Комитетом JTC1/SC31 «Методы автоматической идентификации и сбора данных».

**3.49 опорная точка** (reference point): переход данных между двумя функциональными блоками в том месте, в котором протоколы определяют информационный поток в опорной точке.

**3.50 возвратный предмет** (returnable unit): Предметы, такие как палеты, поддоны и т.д.), используемые как часть загрузки, и те которые возвращаются к грузоотправителю или менеджеру по возврату.

**3.51 возврат** (returnable): Возвращаемые предметы, брак или излишки груза, подлежащие возврату через систему грузоотправителю или менеджеру по возврату.

**3.52 менеджер по возврату** (returnable manager): Деятельность по управлению снабжением, обслуживанием и циклом обратного получения возвращаемых предметов.

Примечание – Деятельность менеджера по возврату может осуществляться одним или несколькими основными действующими субъектами системы или независимой третьей стороной.

**3.53 радиочастотная идентификация** (Radio Frequency Identification - RFID): Общеупотребительный термин, означающий систему автоматической идентификации, состоящую из одного или более считывателей и одного или более БО, в которой

обмен информацией и передача данных осуществляется беспроводным способом с помощью радиосигналов.

**3.54 смарт карта (smart card):** Устройство, имеющее размер кредитной карты, содержащее интегральную микросхему с микропроцессором и памятью.

**3.55 дескриптор (tag):** Принадлежность предмета, транспортного средства или объекта, которая для целей идентификации содержит однозначные идентификационные признаки и, в необходимых случаях, дополнительную информацию.

Примечание 1 – Для специальных целей дескриптор может быть установлен в фиксированное положение при наличии мобильного считывателя.

Примечание 2 – См. транспондер.

**3.56 транзакция (transaction):** В контексте AVI/AEI, завершённый обмен информацией между стационарным оборудованием и БО.

**3.57 транспондер (transponder):** электронное приемо-передающее устройство, которое отвечает на прием соответствующим образом модулированных или немодулированных нисходящих сигналов и передает predetermined information, соответствующую predetermined protocols на predetermined frequency.

Примечание – Передача может использовать энергию, полученную через нисходящую линию связи или осуществляться с помощью бортового источника энергии. Формирование оперативного запоминающего устройства является функцией, но не обязательно единственной бортового оборудования. В контексте AVI/AEI транспондер устанавливается на транспортное средство или оборудование с функциями AVI/AEI и его исходной функцией является предоставление идентификационных признаков объекта, однако в нем может быть заложена и дополнительная информация. Для некоторых специальных целей транспондеры могут устанавливаться в фиксированном положении и считываться мобильным оборудованием.

**3.58 транспорт (transport):** В контексте AVI/AEI, транспортное средство, воздушное судно или корабль, используемые для перемещения консигнции от грузоотправителя получателю или возврата в рамках системы.

**3.59 средство транспорта (transport means):** Транспортные средства, воздушные, морские и речные суда или их комбинация при осуществлении рейса по доставке консигнции получателю или обратной доставке возврата вместе с водителем/пилотом/судовой командой физически управляющими средствами транспорта при совершении рейса.

**3.60 транспортная документация (transport documentation):** Юридические и коммерческие документы, сопровождающие средства транспорта во время рейса.

**3.61 транспортный менеджер (transport manager):** Деятельность по организации рейса.

Примечание – Роль транспортного менеджера может выполняться одним из основных действующих субъектов системы или третьей стороной.

**3.62 транспортный оператор (transport operator):** Деятельность, которая подразумевает владение и/или управление работой средств транспорта.

**3.63 транспортная единица (transport unit):** Комбинация загрузки, средства транспорта и транспортной документации.

[ИСО 17687]

**3.64 средство пакетирования грузов (Unit Load Device - ULD):** Контейнер, предназначенный для закрепления в фюзеляже воздушного судна, используемый в основном для воздушных перевозок или для фрахтовых загрузок, при которых часть перевозки идет по воздуху.

**3.65 пользователь (user):** Транспортное средство/оборудование или лицо, перемещающее БО через точку идентификации с целью однозначной идентификации перемещаемого БО.

## **4. Требования**

Настоящий стандарт относится к предметам AVI/AEI, но не распространяется на небольшие контейнеры и объекты, подлежащие перевозке. Тогда как архитектура, описанная в настоящем стандарте показывает взаимоотношения с доменом идентификации объектов (Приложение А), для небольших объектов (загрузок на палетах, поддонов, мешков и т.п.) стандартизация осуществляется объединенным Техническим Комитетом JTC1/SC31. Поддерживающие международные стандарты, разработанные ТК ИСО 204 ограничиваются областью идентификации транспортных средств, прицепов и предметов AVI/AEI, в то время как международные стандарты JTC1/SC31 распространяются на область, начиная с палет (и их эквивалента) и ниже.

### **4.1 Общие требования**

Настоящий стандарт определяет построение архитектуры для автоматической идентификации оборудования (AEI) в интермодальной и мультимодальной среде посредством связи через радиointерфейс с использованием электромагнитных сигналов, таких как ближнепольная индукция, радио, микроволны или инфракрасное излучение.

Архитектура, описанная ниже показана в упрощенной, объектно-ориентированной макетной форме с использованием принципов Универсального Языка Моделирования (Universal Modelling Language -UML) в качестве базы.

Соответствующие разделы настоящего стандарта и, в особенности требования к АСН.1 изложены в соответствии с требованиями международных стандартов и технических условий, разработанных ТК ИСО 204 (ТК СЕН 278).

#### **4.2 Концептуальная архитектура**

Настоящий стандарт предлагает «разрешающую» модель базовой архитектуры для интермодальной/мультимодальной АЕI. Настоящий стандарт на базовую архитектуру предназначен для согласования, в рамках общей схемы, широкого разнообразия применений ITS/RTTT от простого случая AVI/AEI до более сложных транзакций с широким диапазоном применений, включая передачу данных, относящихся к декларации груза при полной или частичной загрузке и средств идентификации при полной и частичной загрузке в области ITS/RTTT.

Настоящий стандарт предназначен для учета требований к данным, передаваемым от бортового оборудования к стационарному оборудованию, установленному на дороге или рядом с ней. По существу, стандарт не имеет целью определить точную информацию о загрузке, которая может быть определена международными стандартами выпущенными объединенным Техническим Комитетом JTC1/SC31 или ТК ИСО 104, однако в тех случаях, когда такие данные должны быть переданы через радиointерфейс между тягачом, транспортным средством, прицепом или собственно оборудованием/частичной загрузкой/полной загрузкой в среде ITS/RTTT, это обеспечивается средствами Технической Спецификации для передачи данных через интерфейс ITS/RTTT. Как таковая, синтаксическая нотация соответствует описанной в ИСО 14813-6. Информационные схемы стандарта также представляются дополняющими к схемам, определенным в ИСО 14816, а контейнеры данных пригодны для локальных или частных информационных схем. Когда карты с микросхемами используются как часть или совместно с бортовым оборудованием, следует принимать во внимание информационные схемы, определенные в ИСО 14816, ИСО 17262 и ИСО 14817 и предусмотренные средства передачи. Когда схемы идентификации объектов подпадают под действие JTC1/SC31, они сохраняются настолько долго, насколько они определены в АСН.1, как оговорено в ИСО 14813-6 или в стандартизированной форме, соответствующей ИСО 8824.

Настоящий стандарт согласовывает действия систем с различными функциональными возможностями. Он делает возможным взаимодействие с БО в международной среде даже, несмотря на то, что системы операторов могут существенно различаться, но при этом сохраняется общий радиointерфейс (в опорной точке «Дельта», Рис.5) и протокол обмена информацией. Даже в тех случаях, когда информация должна собираться через различные радиointерфейсы, полученные один раз данные существуют в формате, обеспечивающем общее взаимодействие и, таким образом могут быть четко и эффективно использоваться в среде EDI/EDT.

В рамках последующих разделов базовая архитектура содержит определение следующих перспектив, задаваемых ИСО 14813:

- a) концептуальное описание;
- b) логическое определение;
- c) идентификация объекта;
- d) схема взаимосвязи объекта;
- e) архитектура информации (данных);
- f) физическое определение;
- g) безопасность системы;
- h) проблемы устойчивости к внешним воздействиям;
- i) вопросы рабочих характеристик;
- j) послеаварийное восстановление;
- k) вопросы обновления оборудования и программного обеспечения (неподверженность старению).

#### **4.2.1 Общее представление о концептуальной архитектуре**

Приложение А показывает общее представление (в интерпретации Рисунка 1) и ряд различных видов цепочек транспорта, производства, распределения и снабжения. Приложение А показывает все основные виды цепей, которые могут встретиться в таких циклах производства/логистики/распределения/снабжения. Каждый вид представляет различную степень разбиения в соответствии с важностью классов для этого вида. Пока все виды взаимозависимы друг от друга и от общей схемы и для завершенности показаны в Приложении. Два из детализированных видов (Транспорт и Информация) имеют особую значимость для AVI/AEI.

Рисунок 1 отображает концептуальное общее представление логистической транспортной системы на высшем уровне обобщения. Важно принимать во внимание этот контекст, чтобы осознать требования к интермодальной AVI/AEI.

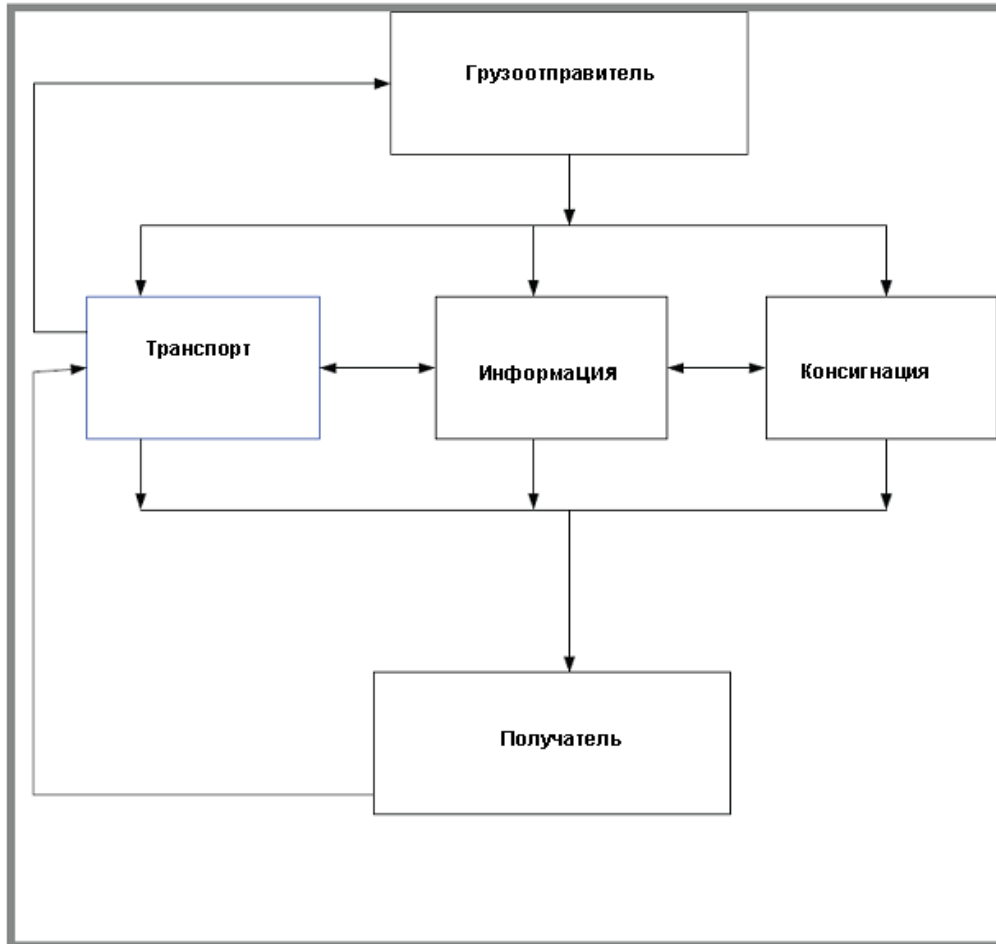


Рисунок 1– Концептуальное общее представление логистической/распределительной цепи

На рисунке 1 классы (объекты) показаны с их ключевыми классовыми связями. Здесь на высшем уровне обобщения видно, что для грузоотправителя необходимо сочетать взаимосвязь консигнации с транспортом и информацией для того, чтобы обеспечить их перемещение к цели доставки, а также что может иметь место возвратная цепь (в благоприятном случае – не отвергнутых грузов, а только возвратных контейнеров), которая обуславливает обратную транспортную линию к отправителю или в накопитель оборудования.

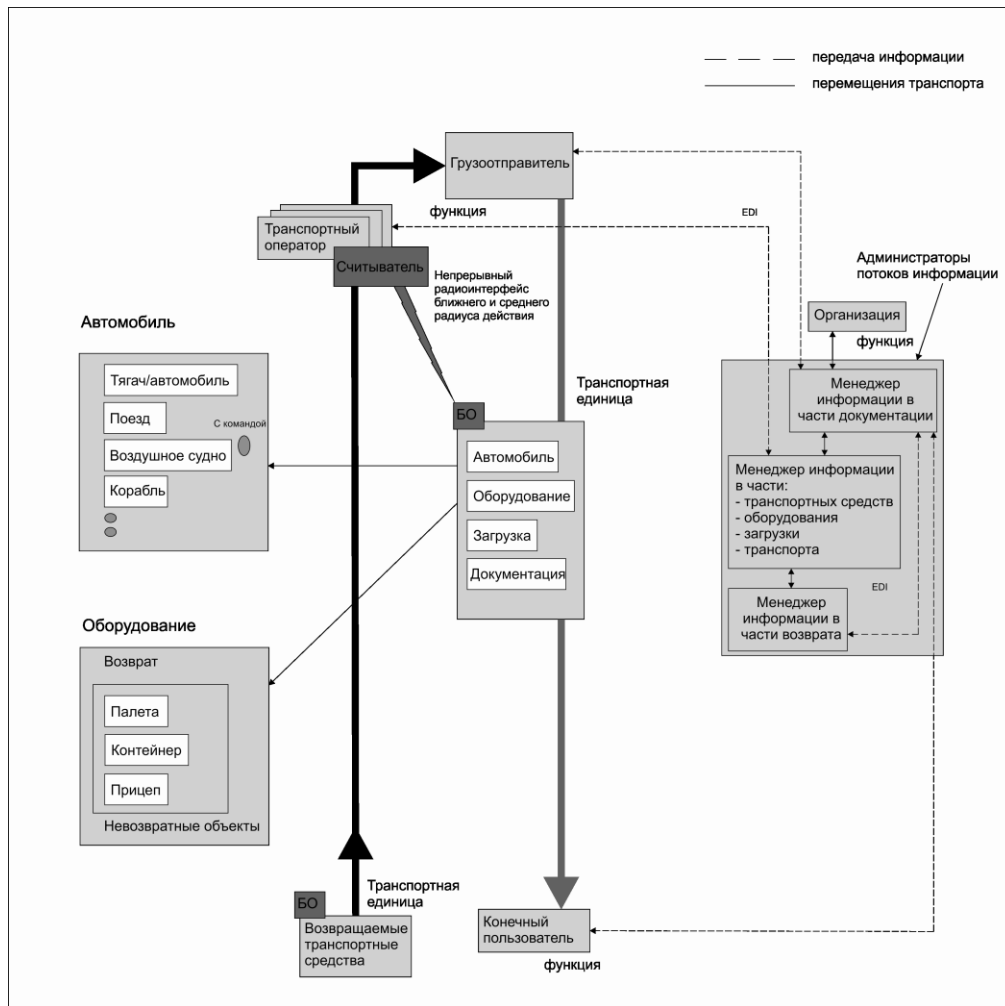


Рисунок 2 – Концептуальный вид системы AVI/AEI

Рисунок 2 расширяет классы, чтобы показать их ключевые атрибуты. Рисунок показывает ключевые атрибуты и является скорее примером, чем полным описанием каждого класса. Действительные атрибуты могут быть иными в зависимости от специфики реализации; не все атрибуты могут быть представлены во всех реализациях. Таким образом, рисунок 2 представляет собой конкретизацию типовой системы AVI/AEI, разъясняющую как физические, так и информационные взаимосвязи.

Данный рисунок показывает связь двух функций (видов деятельности); перемещения транспортных единиц (базовый элемент) и относящихся к транспорту различных видов информации, управляемых администратором потоков информации.

Приведенное общее представление отражает контекст «Цикла производства/логистики/распределения/снабжения» и может быть представлено с большей детализацией разбиения в контексте «Транспорта», создавая контекст для интермодальной AVI/AEI. Рисунок 3 показывает ракурс с точки зрения «Транспортирования». Рисунок 3 является извлечением из Приложения А.

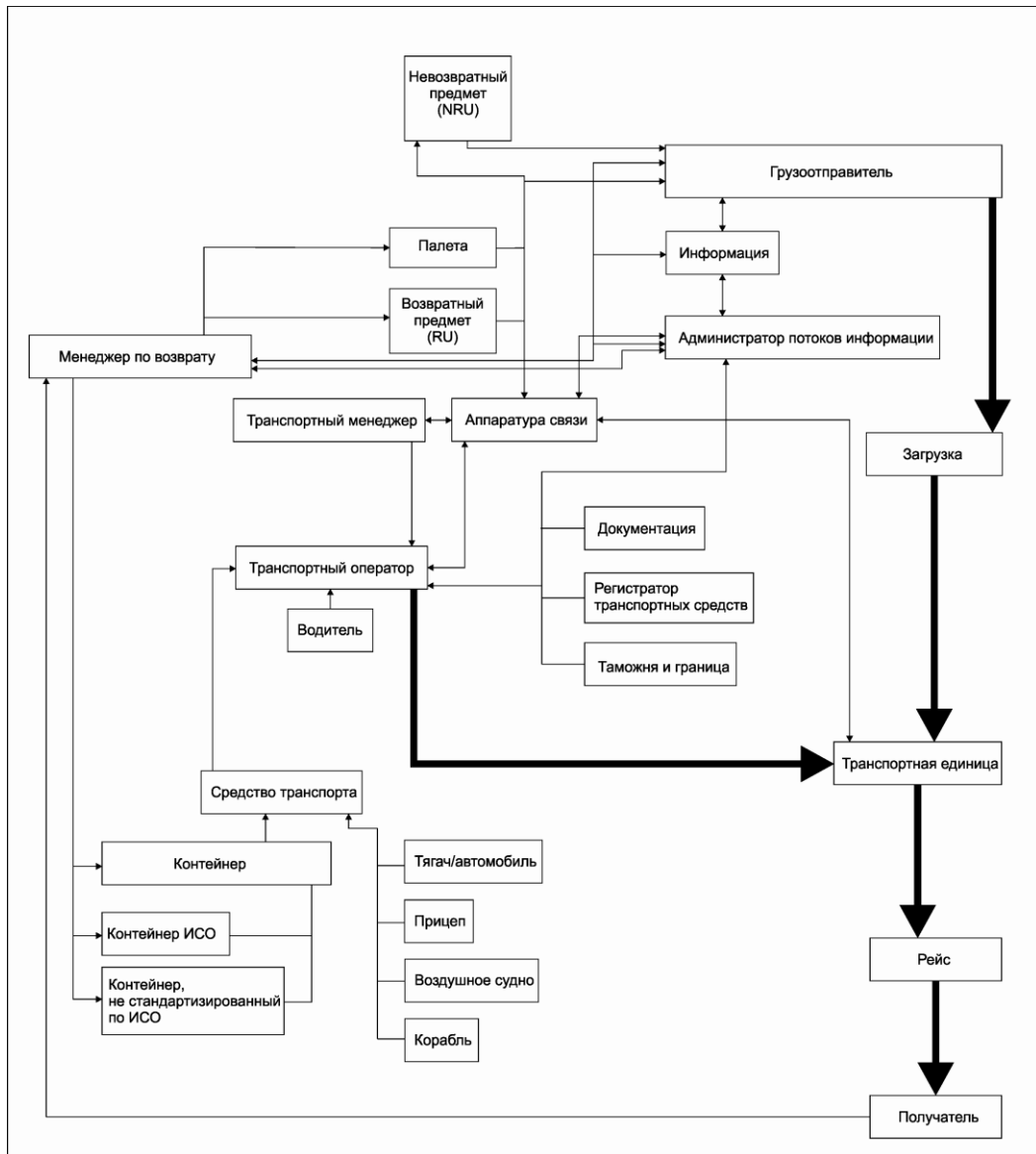


Рисунок 3 – Цикл распределения с точки зрения транспортного менеджера

Поскольку AVI/AEI прежде всего оперирует информацией, важно также рассматривать архитектуру с точки зрения администратора потоков информации. Рисунок 4, который также является извлечением из Приложения А, представляет взгляд с точки зрения администратора потоков информации.



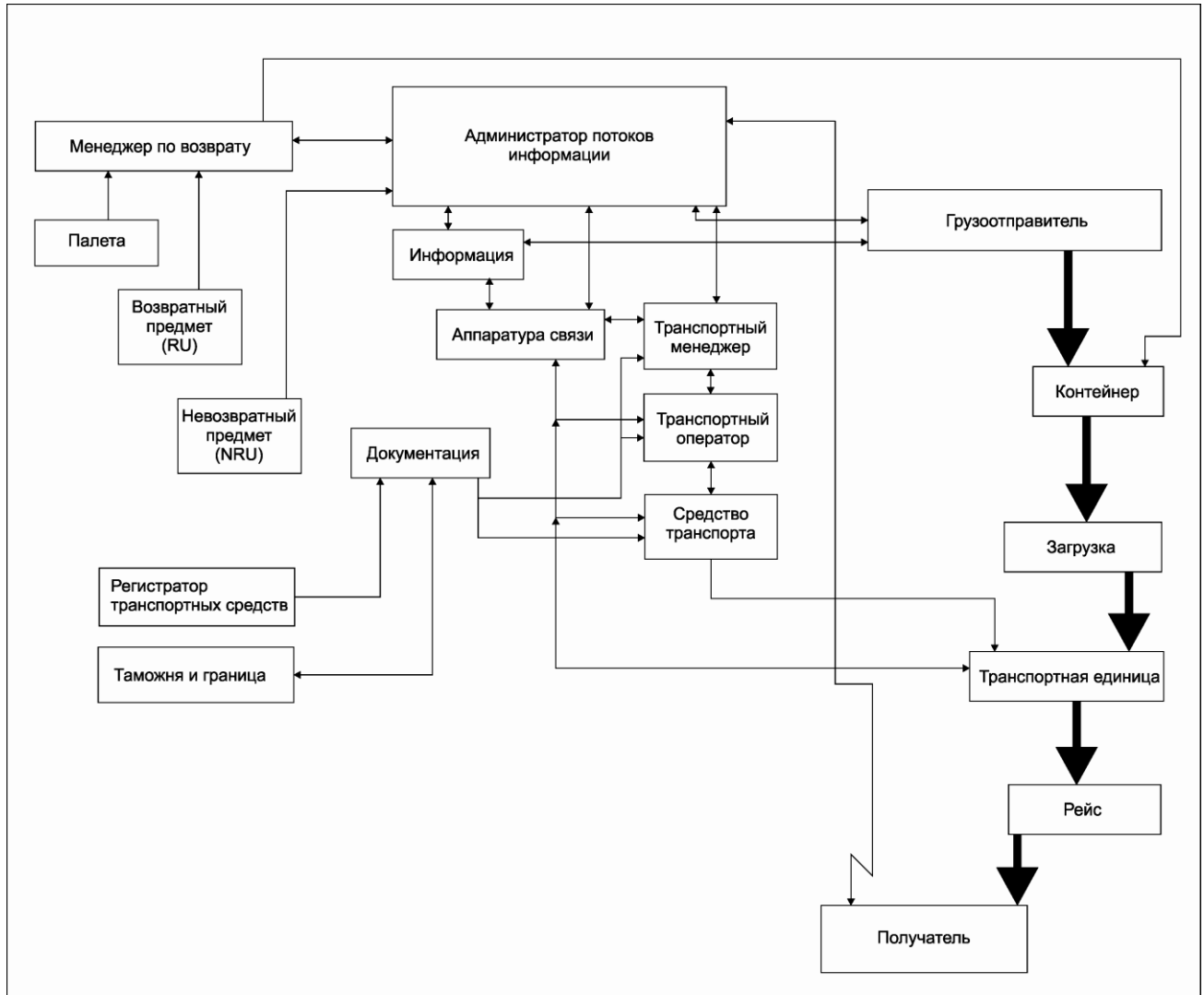


Рисунок 4 – Цепь логистика/распределение/снабжение с точки зрения администратора потоков информации

### 4.3 Логическое определение

Смысл описания (логического) архитектуры системы заключается в следующем:

– обеспечить сферу интермодальных/мультимодальных перевозок логической, независимой от продукта основой, которая может быть полезна при идентификации и подборе лучших в своем классе технических компонентов для включения в логически последовательное общее решение. Процесс такого подбора имеет место как до закупки, так и после при обновлении и замене технических продуктов и/или сервисов;

– обеспечить сферу интермодальных/мультимодальных перевозок дорожной картой для плавного развертывания инфраструктуры интермодальной/мультимодальной ИТ (информационные технологии) системы в согласии с ожида-

емой региональной системой для общего развертывания сервисов интермодальной/мультимодальной системы;

- обеспечить потенциальных поставщиков технологий и сервисов логическим общим представлением предпочтительной архитектуры интермодальной/мультимодальной системы;

- обеспечить сферу интермодальных/мультимодальных перевозок инструментом для поддержания (в соответствующих пределах) общего управления конструкцией в части технического решения в в фазах проекта: закупки, внедрения, приемочных испытаний и эксплуатации;

- предусмотреть определение архитектуры, на которую потом будет опираться заложенная в основу физическая конструкция системы. Проектный документ этой системы должен быть выработан после подбора продуктов и перед началом фазы разработки и внедрения.

Архитектура не предназначена для того, чтобы иметь предписывающий характер. Она просто выдвигает в качестве возможного варианта предпочтительную архитектуру интермодальной/мультимодальной системы, в основе которой лежит связанное обоснование. Тем не менее, поставщики имеют свободу выбора, чтобы предложить решения, основанные на альтернативных моделях, которые должны быть рассмотрены с точки зрения их полезности для интермодальной/мультимодальной системы.

Концептуальная архитектура, описываемая в настоящем стандарте предусматривает «разрешающую» базовую архитектуру для общевидовой AVI/AEI.

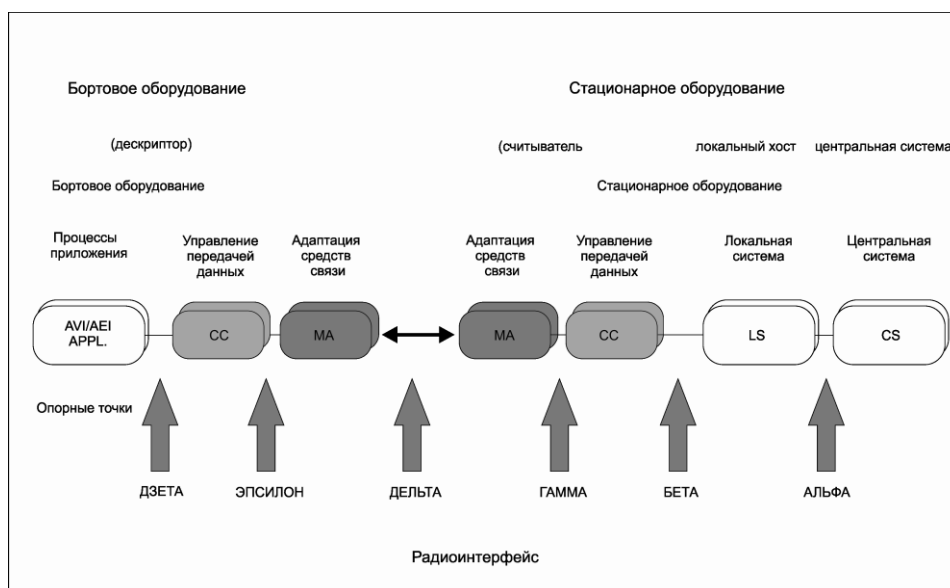


Рисунок 5 – Упрощенная модель концептуальной базовой архитектуры, привязанная к контексту AVI/AEI

Рисунок 5 показывает на концептуальном уровне общеизвестную архитектуру системы, в которой может действовать AVI/AEI. Здесь размечены границы между функциональными «объектами» в качестве опорных точек. Важно осознавать, что функции и опорные точки не обязательно корреспондируются с отдельными физическими серверами или интерфейсами, а служат для определения «объектов» системы, которая описывается. Вместе взятые опорные точки создают основу для формирования общеизвестной модели базовой архитектуры, соответствующей большинству режимов ITS/RTTT, предусматривающих обмен между бортовым и стационарным оборудованием.

#### **4.3.1 Блоки «Объектов»**

– **Центральная система.** Данный блок включает все централизованные функции приложений AVI/AEI.

– **Локальная система.** Это локальный (придорожный) «Объект», который заведует «реальным масштабом времени» и распределенными составляющими приложений AVI/AEI.

– **Стационарное управление передачей данных.** Блок обмена информацией, который управляет независимой от среды частью линии связи.

– **Адаптация средств связи.** Зависящий от среды «Объект».

– **Бортовое управление передачей данных.** Управление передачей данных, которое оперирует с независимой от среды частью линии связи.

– **Процессы приложения.** Этот «Объект» символизирует некоторые приложения на борту транспортного средства, среди которых AVI/AEI может только одно из нескольких процессов приложения.

#### **4.3.2 Опорные точки**

– **АЛЬФА.** Альфа это опорная точка, которая разграничивает функции центральной системы и локальной системы.

– **БЕТА.** Опорная точка, в которой информация, команды и т.п. переходят от стационарного управления передачей данных к функциям локальной системы и наоборот.

– **ГАММА.** Между стационарным управлением передачей данных и адаптацией средств связи.

– **ДЕЛЬТА.** Между бортовым и стационарным оборудованием. Эта опорная точка обычно корреспондируется с радиоинтерфейсом, сходным по природе со Связью в Выделенном Диапазоне Ограниченной Дальности.

– **ЭПСИЛОН.** Между адаптацией средств связи и бортовым управлением передачей данных.

– **ДЗЕТА.** Опорная точка между бортовым управлением передачей данных и процессами приложения.

#### 4.4 Функциональная архитектура

Функцией AVI/AEI является обеспечение однозначной идентификации в соответствующий момент времени. Для AVI/AEI информационный поток представляет собой простой монолог, в котором при получении соответствующего сигнала БО посылает обратно информацию о своей идентичности и, возможно также дополнительную информацию. Однако, в интермодальной/мультимодальной транзакции AEI тогда как транзакция может быть монологом, она также может быть двунаправленным диалогом (взаимодействие).

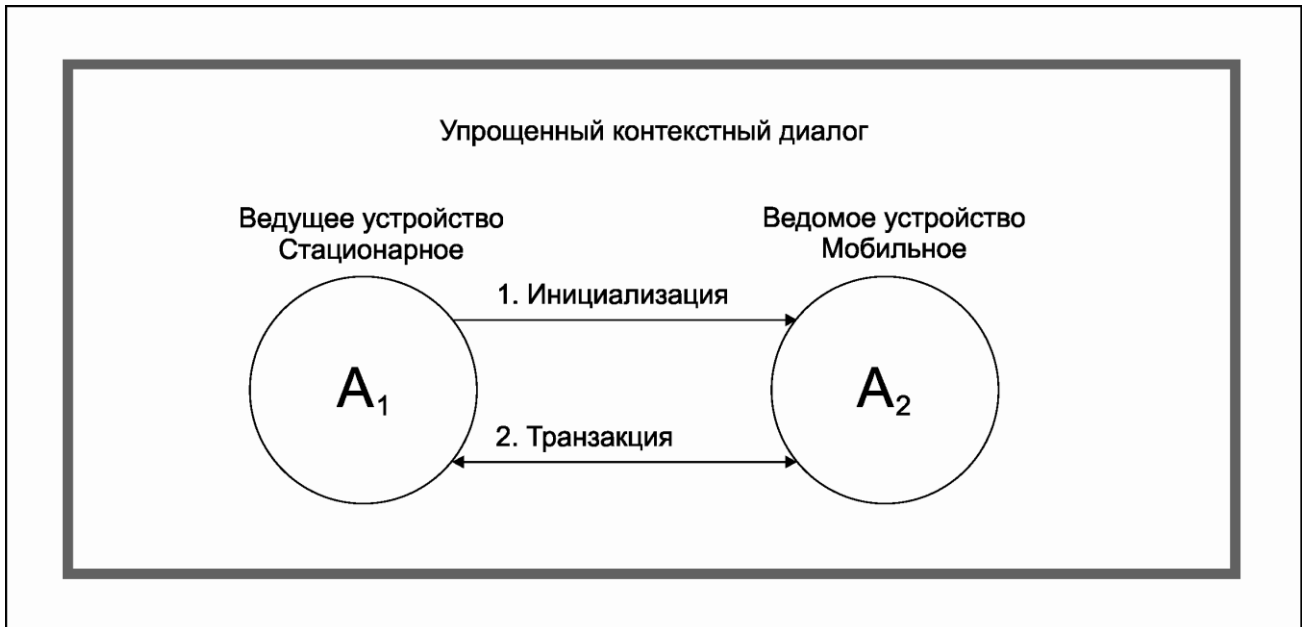


Рисунок 6 – Упрощенный контекстный диалог (типовая транзакция по дескриптору)

На рисунке 6 показано упрощенное представление контекстного диалога. Коммуникация начинается с загрузки ведущим устройством  $A_1$  сообщения ведомому устройству  $A_2$  ссылаясь на перечень заранее заданных смысловых фрагментов, определенных (протокол, кодирование, приложение) триплеттами. Ведомое устройство, в случае готовности к работе с упомянутыми объектами, может начать передачу информации, ориентируясь на выбранное приложение.

#### 4.5 Архитектура приложения

##### 4.5.1 Описание архитектуры приложения

AVI/AEI это технология идентификации с использованием радиоинтерфейса. Технология может использовать различные средства связи и, что наиболее важно,

**ГОСТ Р ИСО 17261  
(первая редакция)**

может быть использована в широком разнообразии приложений. Поэтому архитектура приложения, может быть определена только в самых общих чертах. На рисунках 7а – 7с представлены изображения с точки зрения взаимодействия информации, физическая архитектура, поддерживающую эти взаимодействия, общее представление физического приложения и физической архитектуры, поддерживающих это представление.

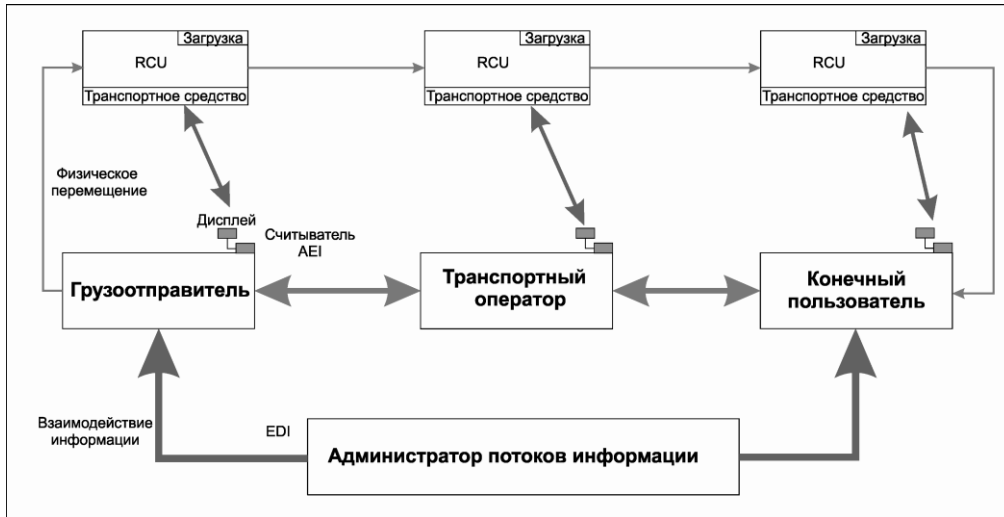


Рисунок 7а – Общая информация об архитектуре приложения

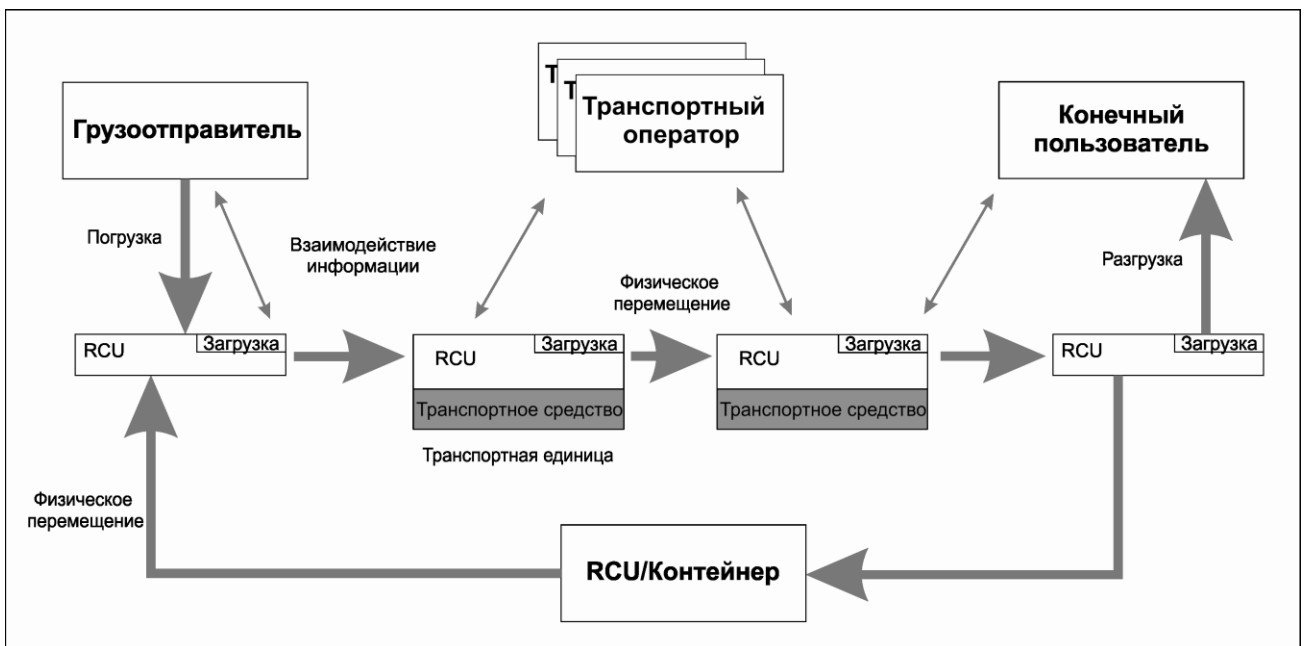
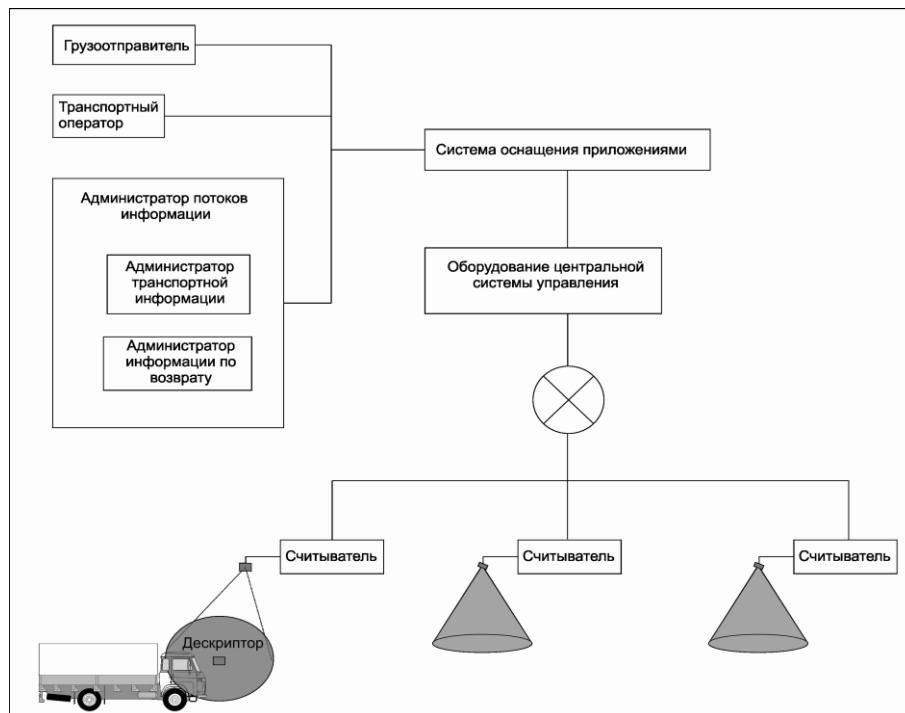


Рисунок 7б – Физическое перемещение транспортной единицы



Оборудование на площадке

Оборудование на площадке/на дороге

Рисунок 7с – Физическая архитектура

В большинстве случаев задача процесса AVI/AEI – однозначно идентифицировать транспортное средство или оборудование. При некоторых обстоятельствах может сложиться обратная ситуация, при которой задача движущегося транспортного средства или оборудования – идентифицировать стационарный или движущийся объект. Этим объектом может быть идентификатор положения или другое движущееся транспортное средство или оборудование.

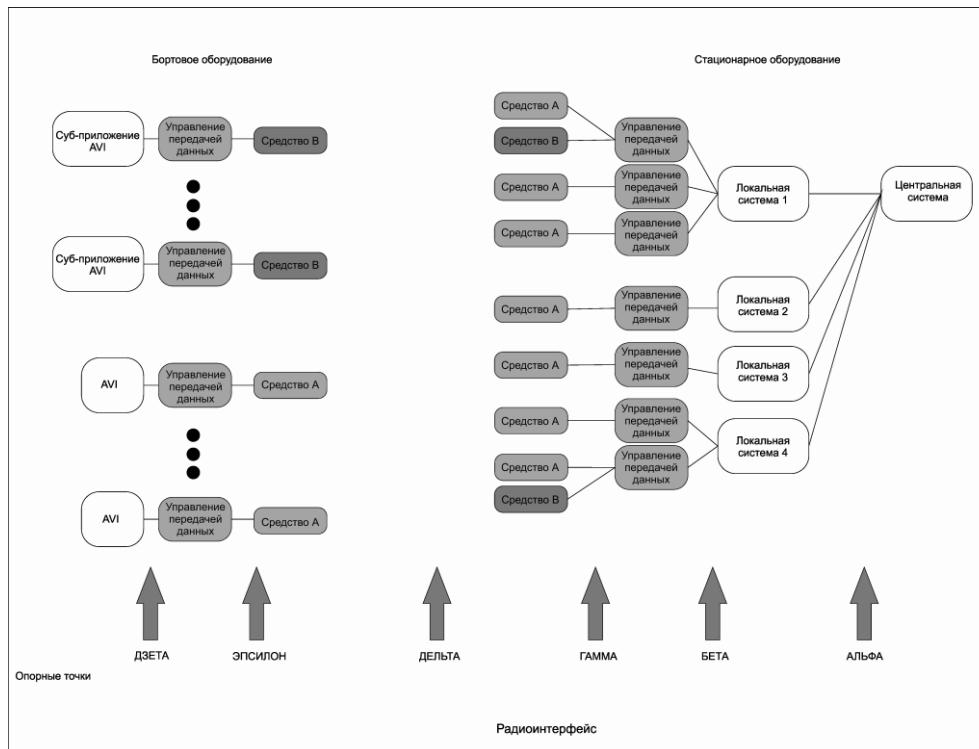


Рисунок 8 – Пример модели архитектуры приложений

На рисунке 8 показан пример, каким образом концептуальная модель воплощается на уровне приложений. На этом примере приложений одна центральная система с четырьмя локальными системами. Локальные системы 1 и 4 имеют соединение с несколькими контроллерами/адаптациями средств связи. Этот пример показывает также БО двух различных типов без индикации точного количества каждого.

Первый вид приложения направлен на обеспечение идентичности транспондера. Единожды заданная идентичность остается неизменной и эта фаза не включается в последующие циклы.

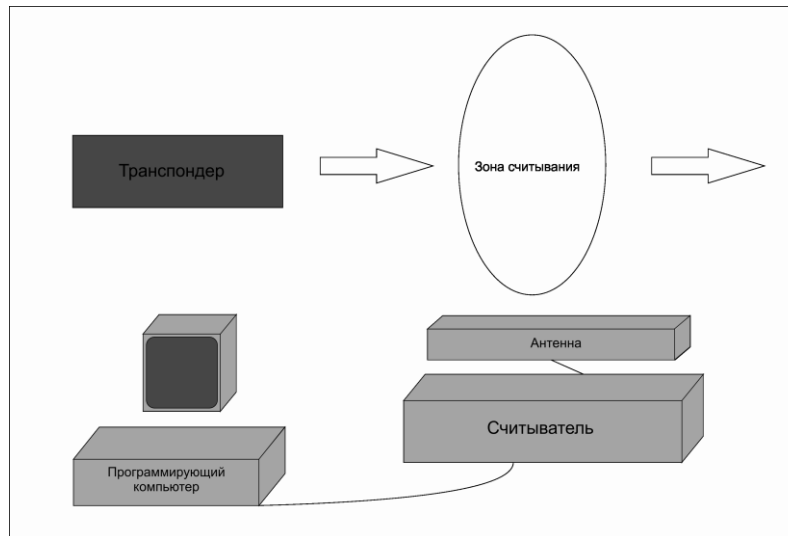


Рисунок 9 – Приложение и физическая архитектура для программируемого транспондера

а) Программирующий компьютер посылает программную инструкцию считывателю (опорная точка БЕТА), снабжая его структурой данных, закладываемых в программу очередного проходящего транспондера.

б) Транспондер входит в зону считывания антенны (опорная точка ДЕЛЬТА), соединенной со считывателем.

с) Считыватель возбуждает или иными средствами вызывает реакцию транспондера (опорная точка ЭПСИЛОН) и записывает данные в свою память (через опорную точку ДЕЛЬТА).

д) Транспондер выключается (опорная точка ЭПСИЛОН).

е) Транспондер вновь возбуждается считывателем в режиме считывания (опорная точка ЭПСИЛОН).

ф) Данные транспондера принимаются считывателем (через опорную точку ДЕЛЬТА), направляются в компьютер (опорная точка АЛЬФА), проверяются на достоверность, выводятся на экран для оператора и внесения в программу. (Рисунок 9).

## 4.6 Информационная архитектура

### 4.6.1 Архитектура общей информации

Форма представления данных, используемых в системе, необходимая для соответствия настоящему стандарту должна определяться при использовании нумерации и при оперировании структурой данных, соответствующих определению ISO 8824(ASN.1) для сектора ITS/RTTT, используемому в ISO 14813-6. Данная группа



международных стандартов не охватывает формирование управления моделью данных в секторе.

#### **4.6.2 Информационная архитектура**

Данный подраздел представляет высокоуровневую модель структуры логических данных, необходимую для поддержки процесса и информационных потоков, определенных в архитектуре системы интермодального/мультимодального сервиса.

Форма представления данных, используемых в системах, отвечающая требованиям должна быть определена при использовании нумерации и при оперировании структурой данных, соответствующих правилам кодирования в ISO 8825-2 (ASN.1).

#### **4.6.3 Нумерация и архитектура структуры данных**

Модель базовой архитектуры обеспечивает основу для обмена информацией в данной среде. Для обеспечения обмена информацией, имеющего свойство внутреннего взаимодействия или совместимости, требуется стандартизовать логическую структуру элемента данных. Однако, если эта логическая структура элемента данных применяется для широкого многообразия различных целей, в этом случае невозможно иметь единую структуру данных, обслуживающую любые потребности. Правила кодирования ASN.1, стандартизованные в ISO 8825-2 обеспечивают основу, обладающую свойством взаимодействия, в которой могут сосуществовать несовместимые в иных случаях сообщения.

В то время, как многие из этих нумераций и структур данных обеспечивают поддержку только логическую структуру элемента данных, существуют требования для однозначной автоматической идентификации транспортного средства (или оборудования) в ядре логической структуры элемента данных. Такие схемы детально определены в ISO 17262.

Данное определение архитектуры требует, чтобы нумерация и структура данных могли быть совместимы во время работы как со считывающими/записывающими устройствами, так и с постоянными запоминающими устройствами, которые не отвечают требованиям (не имеют возможности) записи данных в БО.

Нумерация и структура данных AVI, определенные в ISO 17262, являются компактной логической структурой элемента данных; они обеспечивают структуру «страна/запрашивающая сторона/идентификация», в которой элемент нумерационной структуры предусматривает возможность более чем 4 миллиона идентификаций на запрашивающую сторону.

Стандарт нумерации и структуры данных идентифицирует наличие уже развернутых систем AVI/AEI в преддверии введения международного стандарта и преду-

смаатривает способы использования такой «частной» нумерации в рамках общей схемы таким образом, что эти системы не рассматриваются, как вышедшие из употребления с введением международного стандарта. Для того чтобы обеспечить совместимость с установленными до введения международного стандарта системами потребуется только использовать полную структуру данных, если данные проходят через локальную систему (опорная точка АЛЬФА) и могут быть структурированы в этой точке. Для инсталляций, развернутых после введения международного стандарта выполнение требований международного стандарта необходимо для подтверждения соответствия, однако опция, допускающая «частные» схемы, использующие технические спецификации в соответствии с ISO 8825-2 всегда остается возможной.

Логическая структура элемента данных должна позволять комбинациям элементов данных быть использованными в «композитивных» сообщениях.

#### **4.7 Взаимодействия объекта**

Средства, использование которых обеспечивает однозначную идентификацию в нужный момент времени для функции AVI/AEI. «Диаграмма взаимодействия объекта» показывает взаимодействие классов с привязкой ко времени.

Для AVI/AEI информационный поток несложный и показан на рисунке 10.

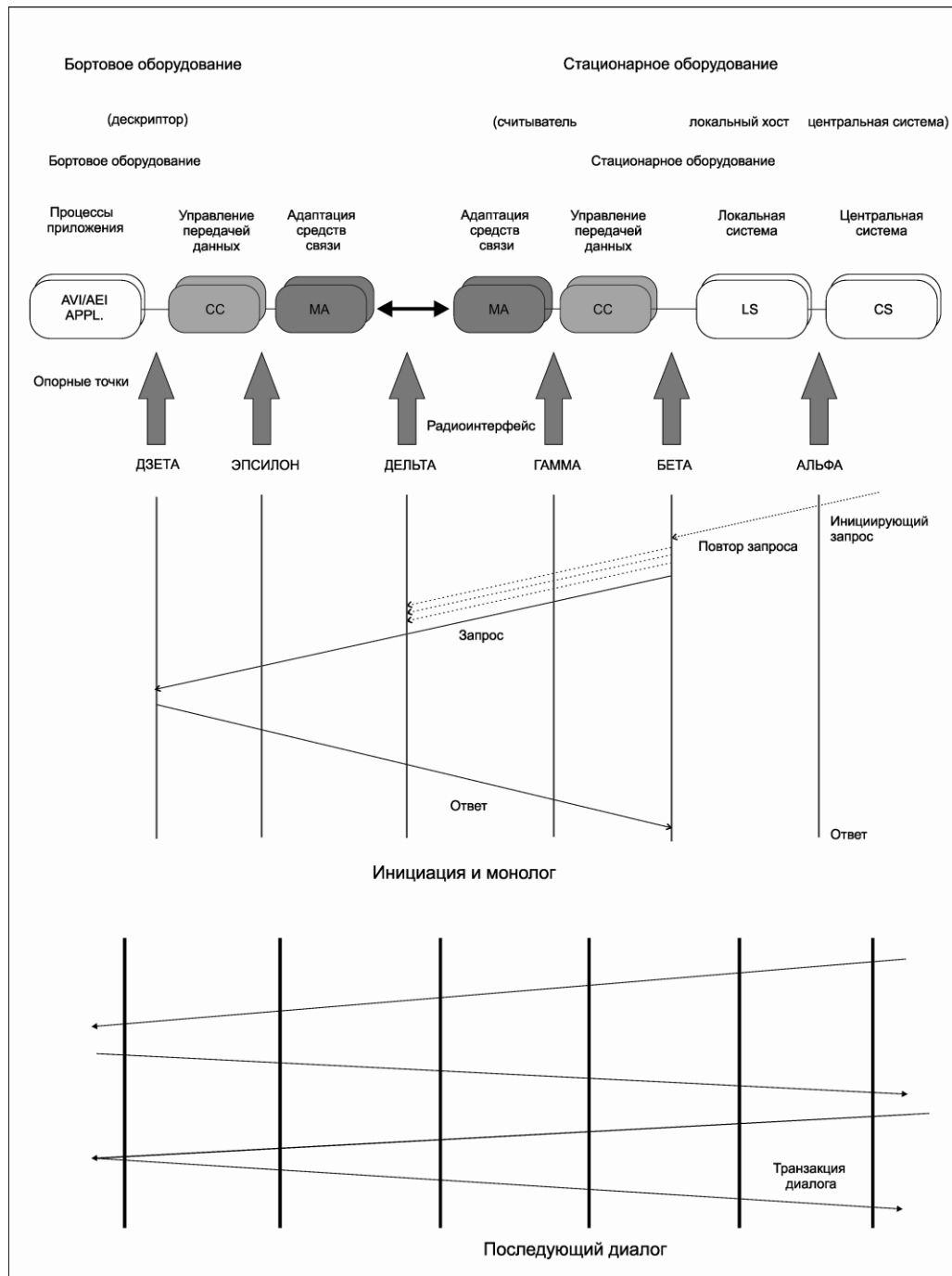


Рисунок 10 – Диаграмма взаимодействия объекта для обобщенной системы AVI/AEI

**Пример** Информационный поток приложения:

Последующее описание показывает, как может осуществляться типичный поток информации приложения AVI/AEI. Это описание приводится только для иллюстративных целей и не обязательно должно определять протокол обмена информацией.

\*1 – Иницирующий запрос: Опциональная фаза информационного потока, в которой центральная или локальная система инициирует подсистему коммуникации для запуска цикла единичного или повторяющегося запроса.

\*2 – Повтор запроса: Опциональная фаза информационного потока, в которой управление передачей данных повторно посылает запросы.

\*3 – Запрос: стационарная система запрашивает бортовую систему об идентичности. «Запрос» может означать просто наличие сигнала или может быть более сложным процессом, зависящим от природы системы AVI/AEI.

\*4 – Ответ: Бортовая система отвечает на ранее полученный запрос. Ответ может быть инициирован или в приложении или в той части бортовой системы, которая осуществляет управление передачей данных. «Структура данных» должна отвечать требованиям ISO 17262.

\*5 – Ответ: Опциональная фаза информационного потока, в которой стационарное управление передачей данных передает полученную информацию локальной и/или центральной системе.

На рисунке 2 *Концептуальный вид системы AVI/AEI* ключевые типовые взаимодействия пронумерованы на диаграмме. От любого из этих взаимодействий может потребоваться прохождение через интерфейс AVI/AEI или быть связанным с данными AVI/AEI.

Примеры таких взаимодействий приведены в приложении В.

#### **4.8 Архитектура безопасности системы**

В большинстве ситуаций целью процесса AVI/AEI является однозначная идентификация транспортного средства или оборудования. В интермодальной/мультимодальной среде AEI кроме того может иметь место трансфер в виде монолога по передаче дополнительных данных (например, декларации груза), в иных случаях может иметь место двусторонний обмен данными, может также быть инициирован запрос от стационарного оборудования, при котором все или часть существующих данных будут доступны.

Ограничения в таком доступе могут увеличить эффективность транзакции, в ином случае считыватель может быть авторизован лишь для доступа к определенным частям доступной информации. Защитная авторизация или кодирование могут быть составной частью такого трансфера данных.

Целостность системы также является важной частью безопасности для многих приложений.

Настоящий стандарт предоставляет механизмы безопасности как на физическом уровне, так и на уровне приложений. Таким образом, стандартизация скорее более значима для вопросов интерфейса и международных стандартов по специальным приложениям, чем для настоящего стандарта.

В некоторых обстоятельствах имеет место обратная ситуация когда движущееся транспортное средство или оборудование идентифицирует стационарный или

движущийся объект, такой например как идентификатор положения, временную отметку, авторизацию для таможенной очистки или другое движущееся транспортное средство или оборудование (например, для осуществления записи о моменте соединения тягача с полуприцепом или прицепом).

В том случае, когда информация (например, такая, как описано выше) является конфиденциальной, включение ее в схему по этой причине может достигнуто посредством локального кодирования таких данных.

В некоторых случаях есть необходимость в защите идентичности транспортного средства, оборудования или элементов загрузки по причине конфиденциальности или безопасности. В этих случаях мультимодальная/интермодальная система AEI должна обеспечить «однозначную идентификацию», которая не обязательно совпадает с истинной неизменяемой идентификацией транспортного средства или оборудования. Такая идентификация может, например, идентифицировать смарт карту, временно размещенную внутри или на бортовом объекте. Однако такая идентификация должна быть обеспечена поддержкой в международном стандарте.

Важно, однако, не упускать из виду, что используемое оборудование может обеспечить функции более чем одного логического объекта или, в действительности, логический объект может быть представлен комбинацией оборудования (такой например, как считыватель плюс антенна).

Целостность системы это способ обеспечения того, чтобы полученная информация была той же самой, которая была отправлена, не была бы искажена, пересоздана или фальсифицирована при передаче. Целостность может быть достигнута средствами кодирования при отправке кода аутентификации сообщения (message authentication code – MAC) или цифровой подписью, прикрепленной к информации.

К этому относится проблема пределов доступа, задаваемых считывателем; она должна быть отражена в соответствующем стандарте на радиоинтерфейс.

#### **4.9 Проблемы приспособляемости**

AVI/AEI может осуществляться при использовании нескольких различных радиоинтерфейсов. Вопросы возможности работы с широким диапазоном интерфейсов должны быть предметом соответствующего международного стандарта по радиоинтерфейсам (ISO 17264).

#### **4.10 Проблемы рабочих характеристик**

AVI/AEI может осуществляться при использовании нескольких различных радиointерфейсов. Рабочие характеристики будут зависеть от комбинации используемых протоколов радиointерфейсов, местного правового регулирования и физического оснащения. Вопросы рабочих характеристик должны быть предметом соответствующего международного стандарта по радиointерфейсам (ISO 17264).

#### **4.11 Возмещение воздействия аварийной ситуации**

AVI/AEI может осуществляться при использовании нескольких различных радиointерфейсов. Вопросы возмещения воздействия аварийной ситуации должны быть предметом соответствующего международного стандарта по радиointерфейсам (ISO 17264).

#### **4.12 Проблемы миграции**

Миграция между различными радиointерфейсами и различными поколениями оборудования отражается главным образом использованием общих определений данных ACH.1 (ISO 17262).

#### **4.13 Детализация системы**

Документом, поддерживающим детализацию системы является ISO 17263. Система AVI/AEI должна быть построена в соответствии с ISO 17263, который определяет, описывает и устанавливает общие пользовательские требования (функциональные, рабочие и технические), относящиеся к типичной мультимодальной/интермодальной системе AVI/AEI.

Поддерживающим документом в области интерфейса является ISO 17264. Система AVI/AEI должна быть построена в соответствии с ISO 17263, который определяет, описывает и устанавливает интерфейс(ы) в физических и процедурных терминах.

Международный стандарт предусматривает спецификации как для стационарных, так и для мобильных интерфейсов, а также определяет параметры для обеспечения возможности систем, отвечающих соответствующим конкретным требованиям.

Параметры, включенные в область применения стандарта на технические характеристики интерфейса включают требования к интерфейсу на уровне радиointерфейса, который является уникальным для систем AVI/AEI, включая результаты (доступные на момент выпуска настоящего стандарта) в области стандартизации связи в выделенном диапазоне ограниченной дальности (DSRC), технические харак-

теристики интерфейса JTC 1|SC31 и международных стандартов, выпущенных ISO/TC 104 в отношении определений по двунаправленному радиоинтерфейсу.

Руководящий принцип стандарта на технические характеристики интерфейса заключается в том, чтобы предусмотреть базовые характеристики соединения таким образом, чтобы провайдер сервиса мог выбрать соответствующую систему соединения для удовлетворения требованиям AVI и мог свободно смешивать разные соединения и обеспечивать их взаимодействие (в той мере в которой они не противоречат/противодействуют друг другу).

Международный стандарт на архитектуру приложений не определяет физическую конфигурацию оборудования. Она определена на уровне «архитектуры реализации».

#### **4.14 Архитектура реализации**

Данная серия международных стандартов обеспечивает помощь и руководство тем, кто внедряет системы AVI/AEI. «Реализационный» уровень архитектуры это отображение функций в физических блоках на одном или нескольких местоположениях. Подобное определение, скорее всего, формирует большую часть ответов на объявление тендеров. В таком виде они больше относятся к коммерческим соображениям, чем к стандартизации и архитектура реализации намеренно исключена из данной серии международных стандартов. Стандартизация концептуальных, функциональных, информационных аспектов и аспектов типовых приложений архитектуры, однако, сформированы с целью помощи в подготовке спецификаций для конкретных случаев реализации без пересечения с коммерческими аспектами реализации.

Приложение А  
(справочное)

**Архитектурное представление систем логистики и дистрибуции**

AVI/AEI в большинстве случаев составляет часть системы логистики, снабжения или дистрибуции. Системы логистики, снабжения и дистрибуции являются неотъемлемой частью современного общества. Такие системы обеспечивают перемещение материалов и продукции к производственным системам, перемещение материалов, компонентов, подборок и продукции в рамках производственных систем, а также доставку продукции и физических объектов к конечной точке назначения. Они также включают службы доставки объектов, не относящихся к продукции (таких как доставка почты и бандеролей). Такие системы также имеют дело с возвращаемыми объектами и обеспечивают рассылку информации по всей системе (функция, названная здесь «администрирование потоков информации»). В рамках данной концепции может осуществляться мультимодальность (передача с одного вида транспорта на другой) и интермодальность (возможность оборудования взаимодействовать с различными видами транспорта) оборудования AVI/AEI. Рисунок А.1 показывает концептуальные взаимосвязи систем логистики/снабжения/дистрибуции на высоком уровне обобщения.

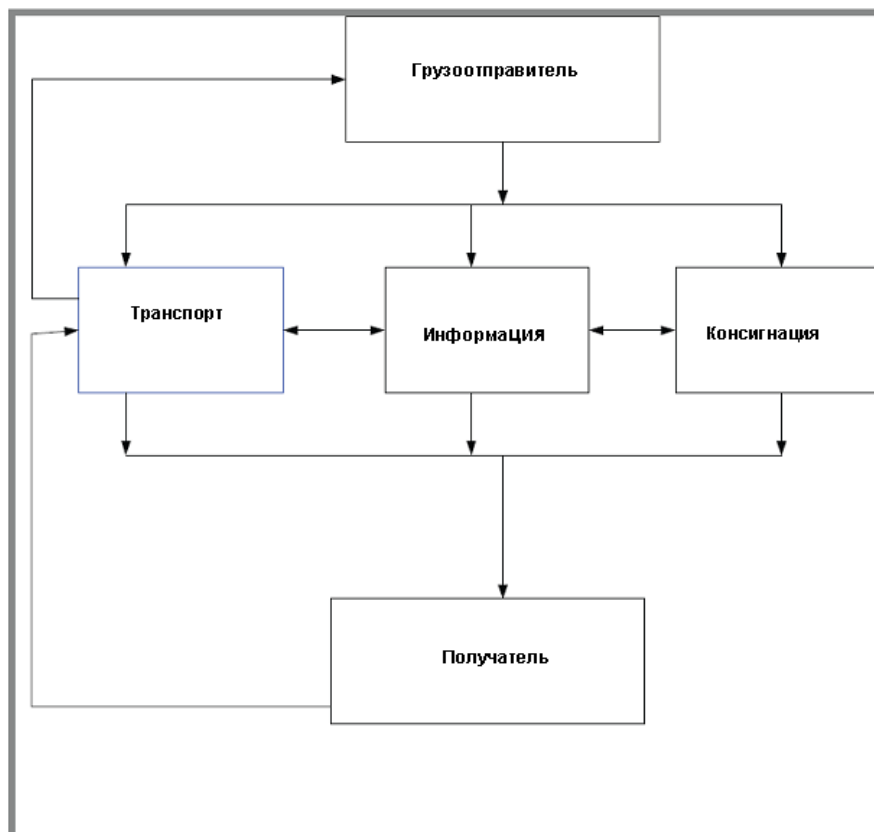


Рисунок А.1 – Общее представление цепи снабжения



Рисунок А.1 показывает, что логистические/снабженческие/дистрибуционные сети вовлечены/взаимодействуют с большинством аспектов современного общества. Детали (действующие субъекты, классы (объекты), интерфейсы и пересечения) зависят от ракурса их рассмотрения.

Последующие рисунки показывают цепь логистики/снабжения/дистрибуции с точки зрения ключевых классов, показанных на рисунке А.1, для конкретных логистических дистрибуторских систем (таких как распределение багажа на авиалиниях).

Рисунок А.2 отражает вид с точки зрения грузоотправителя.

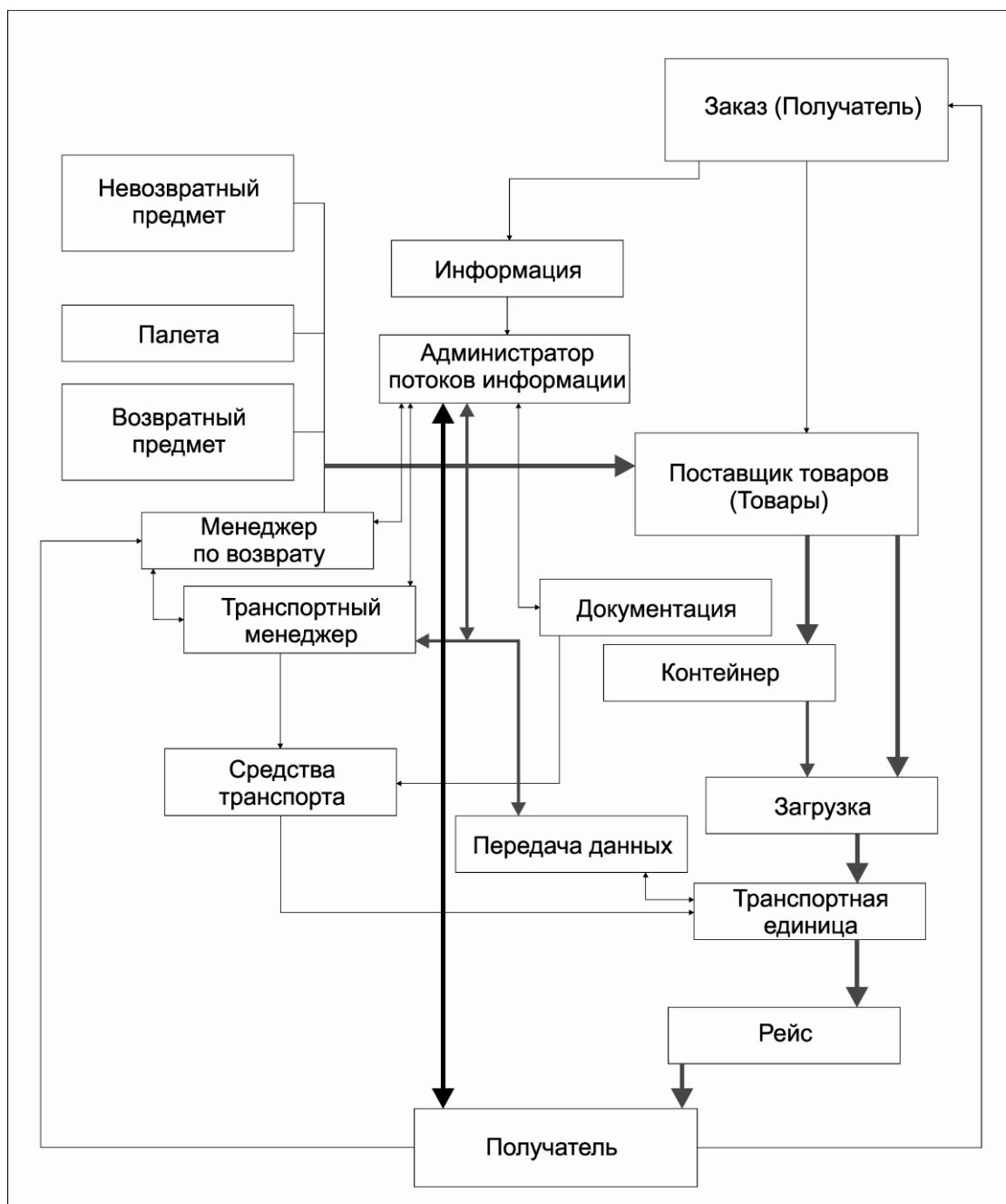


Рисунок А.2 – Цепь снабжения/дистрибуции с точки зрения грузоотправителя

Грузоотправитель может быть просто дистрибутором или агентом, но может также быть изготовителем или действовать сообща с ним. Изготовление предполагает особую точку зрения на цепь логистики/снабжения. Это точка зрения, сложность которой часто скрыта при рассмотрении большинства снабженческих цепей, однако анализ показывает не только внешнюю вовлеченность, но и комплексные внутренние требования к логистическим и снабженческим цепям. Рисунок А.3 иллюстрирует такую точку зрения.

Примечание – На рисунке А.3 аббревиатура «Q & A» является сокращением от «Quality and assurance» – Качество и гарантии

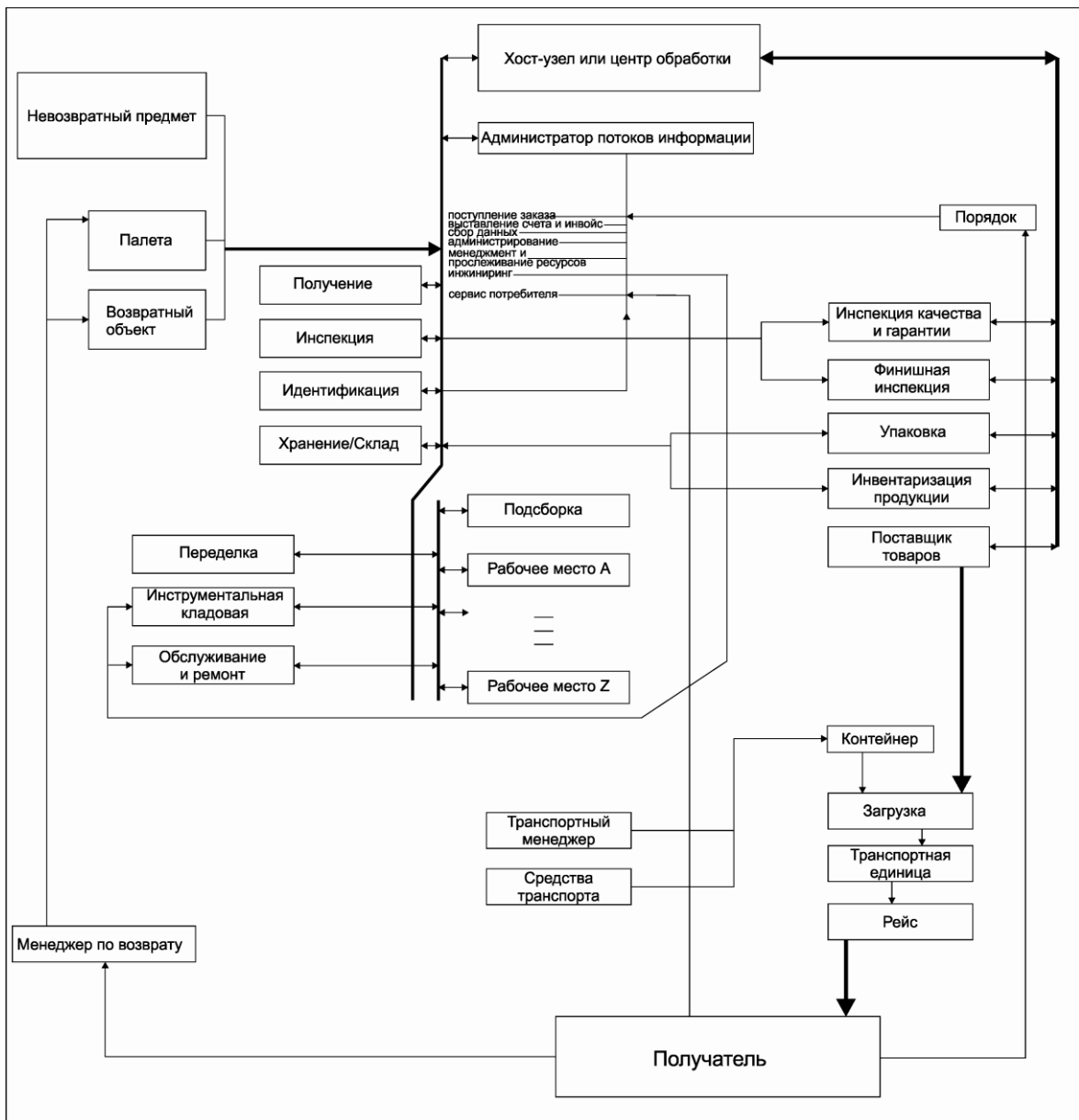


Рисунок А.3 – Цепь логистики/ /дистрибуции/снабжения с точки зрения изготовителя

Объект, будучи произведенным и прошедшим через руки грузоотправителя, для целей поставки получает статус консигнации. Рисунок А.4 дает представление цепи логистики/дистрибуции/снабжения с точки зрения консигнационной отправки товаров.

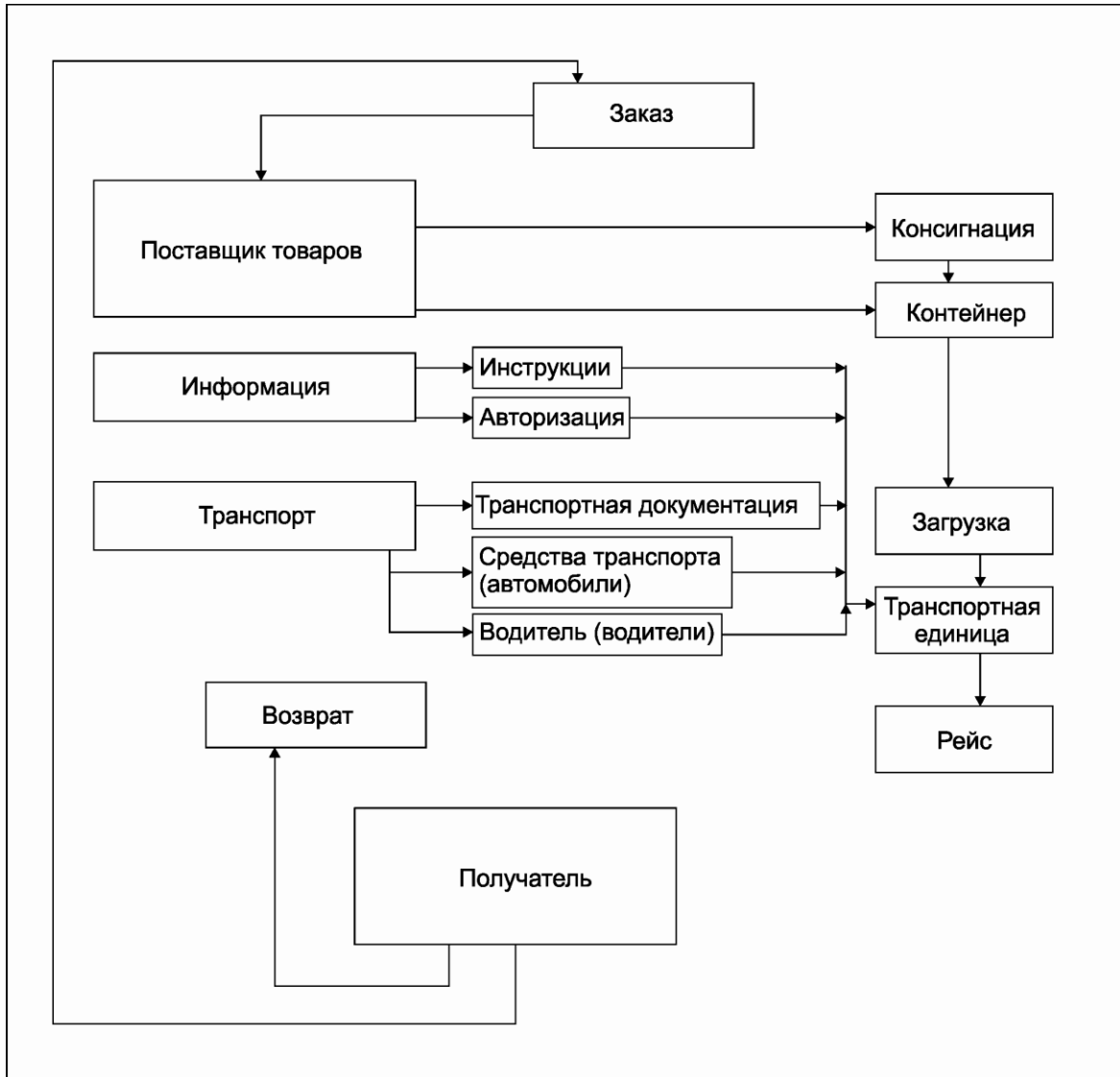


Рисунок А.4 – Цикл дистрибуции с точки зрения консигнационной отправки товаров

Конечной целью цепи логистики/снабжения/дистрибуции является получатель. Получателем может быть пользователь или изготовитель или посредник. Рисунок А.5 дает представление цепи с этой точки зрения.

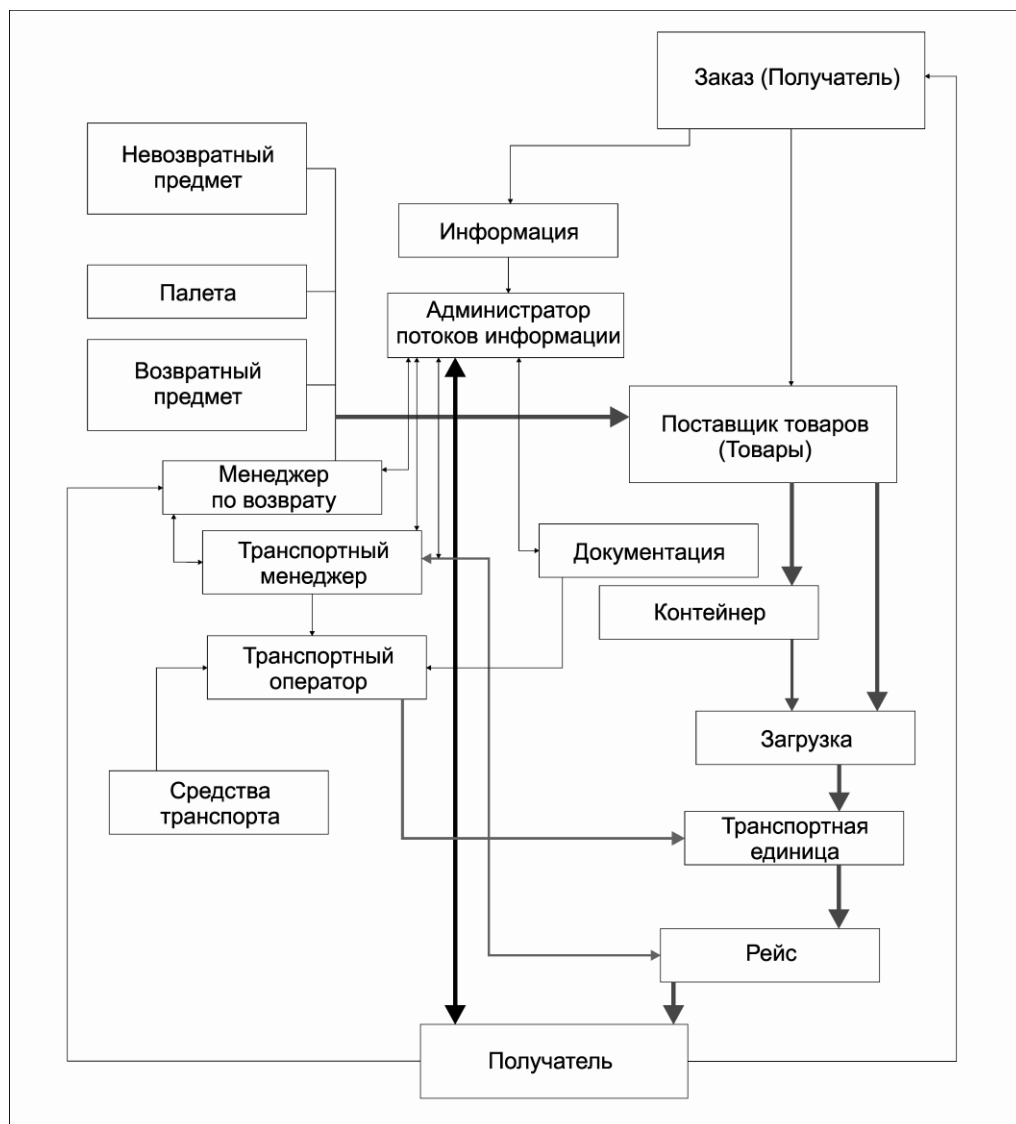


Рисунок А.5 – Цепь логистики/снабжения/дистрибуции с точки зрения получателя

Для того чтобы объект попал из исходной точки в точку назначения, его необходимо переместить. Это функция транспортировки. Транспортировка может быть осуществлена в рамках организации по единственному контракту или посредством цепочки субконтрактов. Вне зависимости от того, кто или как много действующих субъектов причастны к выполнению этих транспортных аспектов, функциональные классы остаются концептуально одинаковыми и могут быть разделены между собой.

Примечание 1 – Между идентификацией «транспортной единицы» и идентификацией «объекта» существует интерфейс. В контексте данной группы международных стандартов компоненты AVI/AEI относятся к транспортным средствам, прицепам, сменным кузовам и т.д. и подпадают под данную спецификацию, в то время как «объектом» является содержи-

мое прицепа (единичная палета, единичный небольшой контейнер, пакеты, мешки (бандероли) и единичные объекты) и в этом качестве подпадает под стандартизацию по группе международных стандартов ISO/IEC 18000.

Примечание 2 – Общее описание единичных объектов – в соответствии с соглашением между JTC 1/31, TC 104 и TC 204.

Контейнеры ISO стандартизованы в рамках ISO TC 104 (ISO 668 и ISO 10374). Железнодорожное и авиаоборудование стандартизовано в рамках иных организаций по стандартизации.

Настоящий стандарт, обеспечивая понимание общей ситуации при рассмотрении цепей логистики/дистрибуции/снабжения, в которых наиболее часто используется AVI/AEI в связи с тем, что это является предметом международного стандарта по ИТС, в первую очередь отражает «транспортную» точку зрения.

Рисунок А.6 дает представление о цепи транспортировки

Примечание 3 – Графическое представление, сходное и согласующееся с рисунком А.6 также можно найти в группе стандартов ISO 18000 и, в частности, в ISO 18000-1.

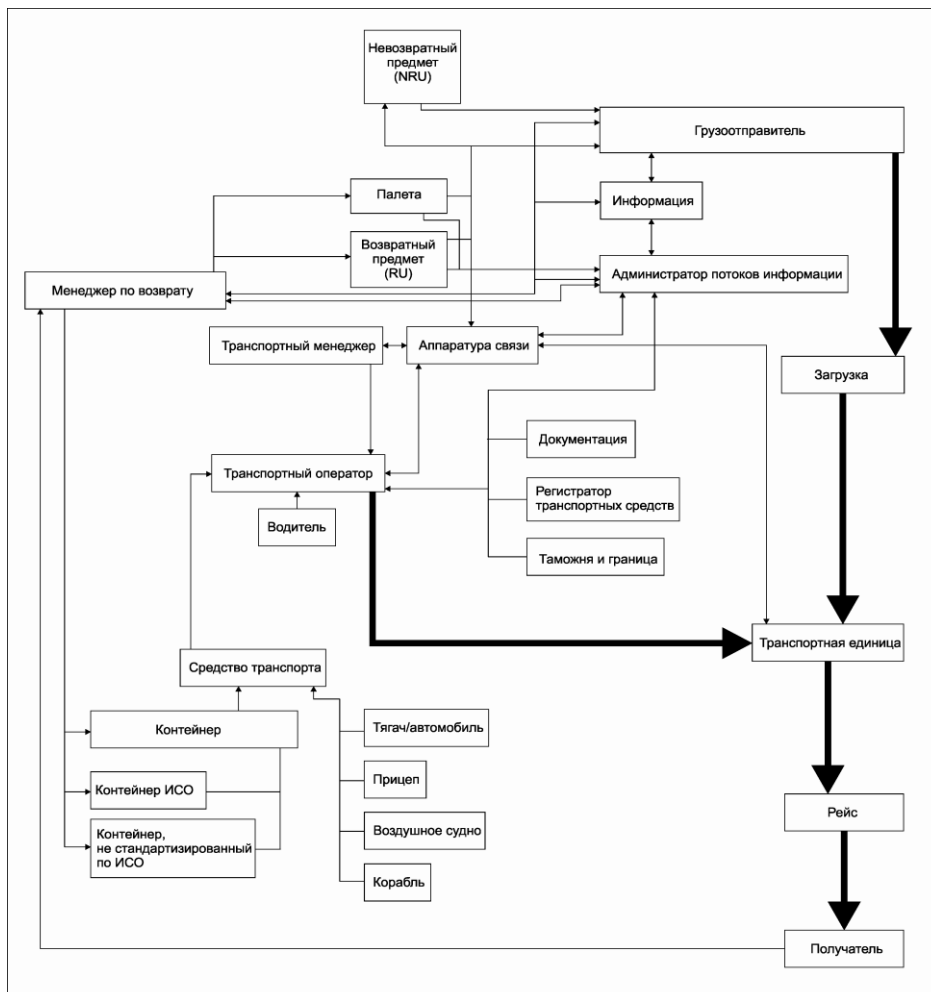


Рисунок А.6 – Цепь логистики/снабжения/дистрибуции с точки зрения транспортов-  
ки

В то время как большинство ситуаций могут быть адекватно выведены из вышеприведенных схем, они описывают большинство, но не все точки зрения. Один из таких примеров это управление багажом на авиалиниях. Рисунок А.7 демонстрирует соответствующую схему.

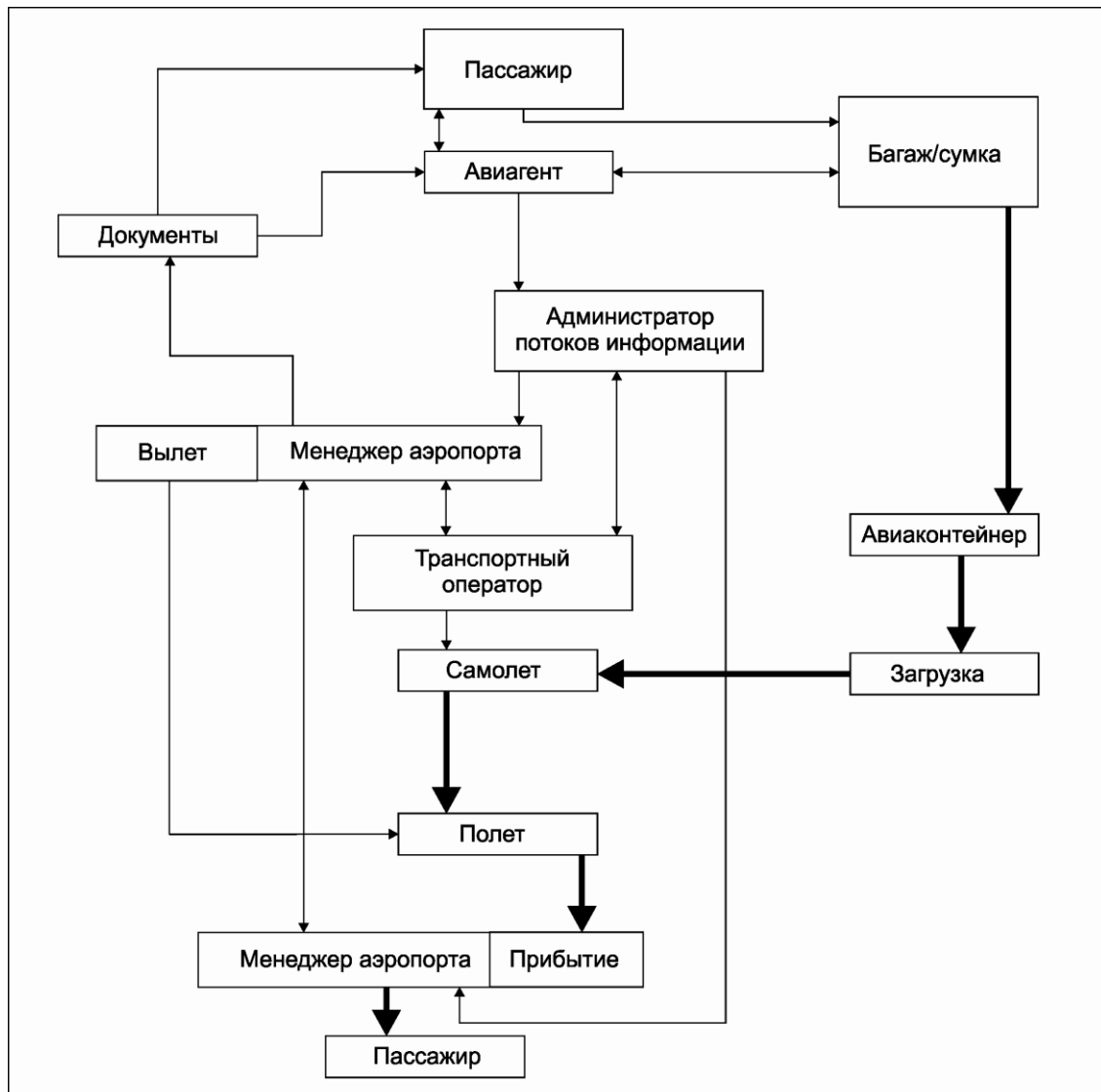


Рисунок А.7 – Цепь логистики/снабжения/дистрибуции с точки зрения управления ба-  
гажом на авиалиниях

Поскольку речь идет о типовой модели высокого уровня обобщения, она представлена как подгруппа общей модели, где авиаагент, менеджер аэропорта и авиалиния являются составляющими класса «Транспортного оператора». Багаж рассматривается как случай, относящийся к классу «невозвратный контейнер» или «объект».

AVI/AEI предполагает сбор и управление информацией (главным образом, идентификацией) от оборудования AVI/AEI. Исходя из этого именно «информация», а

не физическое перемещение лежит в основе рабочей программы. Ключевые классы, которые появляются на любой схеме, приведенной выше являются производными функциями от «информации» и «администратора потоков информации».

Рисунок А.8 имеет важное значение для данной группы международных стандартов. Он отражает точку зрения «администратора потоков информации».

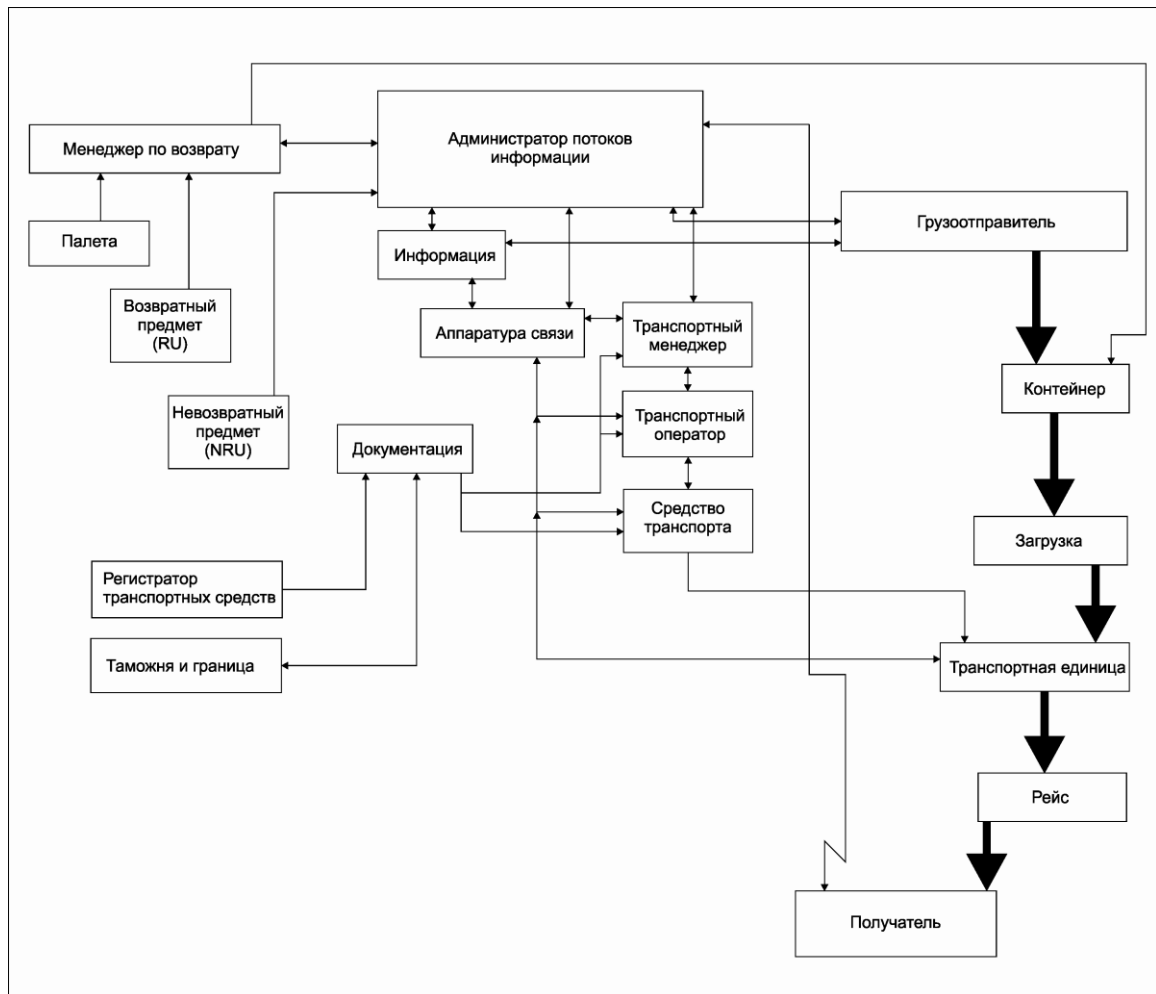


Рисунок А.8 – Цепь логистики/снабжения/дистрибуции с точки зрения администратора потоков информации

**Приложение ДА**  
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации**

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824 -1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1-2001 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1. (АСН.1) Часть 1. Спецификация основной нотации
ИСО/МЭК 8824 -2	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-2-2001 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1. (АСН.1) Часть 2. Спецификация основной нотации
ИСО/МЭК 8824 -3	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-3-2002 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1. (АСН.1) Часть 3. Спецификация ограничения
ИСО/МЭК 8824 -4	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-4-2003 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1. (АСН.1) Часть 4. Параметризация спецификации АСН.1
ИСО/МЭК 8825 -2:1996	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825-2-2003 Правила кодирования АСН.1. Часть 2. Спецификация правил уплотненного кодирования (PER)
ИСО 14813-6	—	*
ИСО 14816	—	*
ИСО 17262	—	*
ИСО 17263	—	*

\* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.



## Библиография

- [1] ISO/IEC 8825-1 Информационные технологии – Правила кодирования АСН.1: Спецификация базовых правил кодирования (Basic Encoding Rules - BER), Канонических правил кодирования (Canonical Encoding Rules – CER) и Особых правил кодирования (Distinguished Encoding Rules – DER) (Information technology – ASN.1 encoding rules: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules)
- [2] ISO/TS 10891 Грузовые контейнеры – Радиочастотная идентификация (RFID) – Маркировочная этикетка на лицензию (Freight containers – Radio frequency identification (RFID) – License plate tag)
- [3] ISO 11179 Информационные технологии – Регистр метаданных (РМД) (Information technology – Metadata registries (MDR))
- [4] ISO 14815 Дорожный транспорт и транспортная телематика – Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования – Технические характеристики системы (Road transport and transport telematics – Automatic vehicle and equipment identification – System specifications)
- [5] ISO/IEC 190501 Информационные технологии – Информационные технологии. Открытая распределенная обработка. Унифицированный язык моделирования (UML). Версия 1.4.2 (Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modelling Language (UML) Version 1.4.2)
- [6] ISO 9897 Контейнеры грузовые. Данные изменений контейнерного оборудования (CEDEX). Главные коды связей (Freight containers – Container equipment data exchange (CEDEX) – General communication codes)
- [7] ISO 10374 Грузовые контейнеры – Автоматическая идентификация (Freight containers – Automatic identification)
- [8] ISO 14814 Дорожный транспорт и транспортная телематика – Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования – Базовая архитектура и терминология (Road transport and transport telematics – Automatic vehicle and equipment identification – Reference architecture and terminology)
- [9] ISO 17264 Интеллектуальные транспортные системы – Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования – Интерфейс (Intelligent transport systems – Automatic vehicle and equipment identification – Interface)
- [10] ISO/IEC 18000-1 Информационные технологии – Радиочастотная идентификация для управления предметами. Часть 1. Базовая структура и определение параметров, подлежащих стандартизации (Information technology – Radio frequency identification for item management – Part 1. reference architecture and definition of parameters to be standardized)
- [11] ISO 668 Контейнеры грузовые серии 1. Классификация, размеры и масса (Series 1 freight containers – Classification, dimen-

sions and ratings)

---

УДК 621:316.7

ОКС 33.040

ОКП 50 2820

Ключевые слова: транспортные средства, оборудование, контейнер, автоматическая идентификация, интермодальные перевозки, мультимодальные перевозки, грузоотправитель, транспортный менеджер, считыватель, рейс

---

Зав. НИО-203

А.В. Куликов

Вед. инженер

В.И. Ускова

Инженер

А.И. Джигурда