НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИИ АДМИНИСТРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Часть 5

Общая информация административного управления

Издание официальное

БЗ 4—2002/62

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научно-исследовательским и конструкторско-технологическим институтом «ТЕСТ» Министерства Российской Федерации по связи и информатизации

ВНЕСЕН Министерством Российской Федерации по связи и информатизации

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 18 декабря 2003 г. № 367-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ИСО/МЭК 10165-5:1994 «Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Структура информации административного управления. Часть 5. Общая информация административного управления» с Изменением № 1 (1998 г.)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2004

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Сокращения 3
5 Соглашения 3
6 Общий обзор 3
7 Определения родовых классов управляемых объектов 4
8 Связывание имен 9
9 Атрибуты 10
10 Атрибутивная группа 16
11 Действия 16
12 Сообщения 18
13 Определения АСН.1 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИИ АДМИНИСТРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Часть 5

Общая информация административного управления

Information technology. Open Systems Interconnection. Structure of management information. Part 5. Generic management information

Дата введения 2004—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт предоставляет разработчикам стандартов ВОС, содержащих определения управляемых объектов, общие определения классов управляемых объектов, которые:

- обеспечивают общие определения суперклассов, из которых могут быть получены специфичные для слоев и ресурсов определения классов управляемых объектов;
- позволяют использовать общие элементы определений классов объектов на нескольких уровнях или в нескольких компонентах уровней;
- уменьшают дублирование в других разработках за счет идентификации общих определений.

Стандарт определяет классы управляемых объектов, которые могут быть использованы в качестве суперклассов с помощью установленной в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-4 нотации шаблона, включая определения любых пакетов, атрибутов, атрибутивных групп, поведения, действий, сообщений и параметров, которые могут быть связаны с суперклассами. Он также определяет функциональные блоки, требуемые специфичными для слоев и ресурсов стандартами административного управления, которые не определены в стандартах серии ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164.

Настоящий стандарт применяется при разработке любых стандартов ВОС, определяющих классы управляемых объектов, которые могут быть получены путем уточнения классов управляемых объектов, определенных в настоящем стандарте.

Стандарт не устанавливает и не подразумевает никаких ограничений на разработку определений классов управляемых объектов в терминах их унаследованных взаимосвязей. Разработчикам определений классов управляемых объектов рекомендуется использовать определения настоящего стандарта для обеспечения согласованности между аналогичными классами управляемых объектов, но использование этих определений не является обязательным.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1—99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 1. Базовая модель

ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-4—99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 4. Основы административного управления

ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1 (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9595—99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Определение общих услуг информации административного управления

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10040—99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Общее описание административного управления систем

Издание официальное

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2—99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Административное управление систем. Часть 2. Функция административного управления состояниями

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-1—2001 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Структура информации административного управления. Часть 1. Модель информации административного управления

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-2—2001 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Структура информации административного управления. Часть 2. Определение информации административного управления

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-4—2001 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Структура информации административного управления. Часть 4. Руководство по определению управляемых объектов

ИСО/МЭК 9594-2—98* Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Справочник. Часть 2. Модели

ИСО/МЭК 9596-1—98* Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Протокол передачи информации общего административного управления. Часть 1. Спецификация

3 Определения

В настоящем стандарте используют следующие термины.

3.1 Определения базовой эталонной модели

В настоящем стандарте используют следующие термины, определенные в ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1:

- **(N)-ПДУ;**
- **открытая система;**
- **административное управление системы;**
- **прикладной процесс.**

3.2 Определения административного управления

В настоящем стандарте используют следующий термин, определенный в ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-4, — **управляемый объект.**

3.3 Определения административного управления системы

В настоящем стандарте используют следующие термины, определенные в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10040:

- **родовое определение;**
- **класс управляемых объектов;**
- **информация административного управления;**
- **сообщение.**

3.4 Определения модели информации административного управления

В настоящем стандарте используют следующие термины, определенные в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-1:

- **алломорфизм;**
- **тип атрибутов;**
- **поведение;**
- **вмещение;**
- **связывание имен;**
- **пакет;**
- **специализация;**
- **подчиненный объект;**
- **суперкласс;**
- **старший объект.**

3.5 Определения услуг общей информации административного управления

В настоящем стандарте используют следующий термин, определенный в ГОСТ Р ИСО/МЭК 9595, — **атрибут.**

---

* Оригиналы стандартов ИСО/МЭК — во ВНИИКИ Госстандарта России.

3.6 Определения АСН.1

В настоящем стандарте используют следующие термины, определенные в ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1:

- идентификатор объекта;
- тип «последовательность-из»;
- тип «последовательность»;
- тип «множество-из»;
- тип «множество»;
- тип.

3.7 Определения руководства по определению управляемых объектов

В настоящем стандарте используют следующие термины, определенные в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-4:

- определение класса управляемых объектов;
- шаблон.

4 Сокращения

В настоящем стандарте используют следующие сокращения:
АСН.1 — абстрактная синтаксическая нотация версии 1;
БУС — без установления соединения;
ВОС — взаимосвязь открытых систем;
ОИУ — общая информация (административного) управления;
ПБД — протокольный блок данных;
ПДУ — пункт доступа к услуге;
РОУО — руководство по определению управляемых объектов;
СИУ — структура информации (административного) управления;
СУС — с установлением соединения;
УОИУ — услуги общей информации (административного) управления.

5 Соглашения

В настоящем стандарте используют нотацию шаблона, установленную в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-4, в качестве нотации для определения классов управляемых объектов и нотацию абстрактного синтаксиса, установленную в ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1, как средство определения типов данных АСН.1, связанных с использованием нотации шаблона.

Текст, основанный на этих соглашениях, выделен курсивом.

6 Общий обзор

Целью настоящего стандарта является документирование структур для классов управляемых объектов и типов информации административного управления, являющихся общими для нескольких ресурсов открытых систем, специфицируя эти общие структуры как родовые определения информации административного управления. Другие рабочие группы, имеющие дело с управлением отдельными уровнями ВОС, могут специализировать эти родовые определения способом, удовлетворяющим требованиям рассматриваемого уровня или ресурса. В процессе специализации родовые классы управляемых объектов, установленные в настоящем стандарте, могут быть, при необходимости, определены как суперклассы алломорфных классов. Подобное использование родовых классов управляемых объектов поможет обеспечить согласованность и полноту определений классов управляемых объектов для таких ресурсов, как категории уровня, ПДУ, соединения и т.п., и учесть взаимоотношения между ними. Аналогичные преимущества могут быть получены при определении классов управляемых объектов, соответствующих таким компонентам уровней ВОС, как подсети.

Разработчикам определений информации административного управления рекомендуется также использовать определения ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-2, когда они применимы к определяемым классам информационных объектов или к другим типам информации.

7 Определения родовых классов управляемых объектов

В данном разделе приведены определения родовых классов управляемых объектов, их обязательных и условных пакетов и поведения. Определения документированы в тексте, за исключением определений атрибутов, приведенных в разделе 9.

7.1 Прикладной процесс

Класс управляемых объектов applicationProcess используется для представления элементов в системе, которые осуществляют информационную обработку для конкретного приложения. Атрибут supportEntityNames содержит набор отличающих имен поддерживающих категорий, которые предоставляют прикладному процессу коммуникационные услуги.

Семантика и синтаксис атрибута operationalState определены в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-2.

applicationProcess MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top;

CHARACTERIZED BY

applicationProcessP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

applicationProcessB1 BEHAVIOUR
DEFINED AS
| Прикладной процесс поддерживает значения disabled и enabled атрибута operationalState, описанного в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2, следующим образом:
- прикладной процесс находится в состоянии disabled, если он сам или ресурс, от которого он зависит, находится в нерабочем состоянии;
- прикладной процесс находится в состоянии enabled, он находится в рабочем состоянии. |
;
;

ATTRIBUTES applicationProcessId GET,
applicationProcessTitle GET,
supportEntityNames GET,
"CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState GET
;
;
;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass(3) applicationProcess(8)};

7.2 Коммуникационная категория

Класс управляемых объектов communicationsEntity используется для представления активных функциональных элементов, выполняющих в системе функции коммуникационной обработки, например сетевая категория, транспортная категория и т.п. Атрибут localSapNames содержит набор отличающих имен ПДУ уровня (N - 1) или портов, через которые категории предоставляются услуги.

Примечание 1 — Хотя атрибут localSapNames, для общности, определен как набор значений и, следовательно, может содержать нуль или несколько имен ПДУ, количество членов набора в большинстве случаев ограничено единственным именем ПДУ.

Семантика и синтаксис атрибута operationalState определены в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 10165-2.

Примечание 2 — Когда на конкретном уровне доступны как услуги с установлением соединения, так и услуги без установления соединения, не рекомендуется дальнейшее уточнение класса управляемых объектов коммуникационных категорий для различия между категориями СУС и БУС, так как при некоторых

обстоятельствах (в частности, при возникновении ошибочных условий) становится непонятным, что относится к категории СУС, а что — к категории БУС (например, если получен разрушенный ПБД, то должен ли увеличиваться счетчик разрушенных ПБД СУС, БУС или оба?).

```
communicationsEntity     MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM."CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top;
        CHARACTERIZED BY
          communicationsEntityP1     PACKAGE
            BEHAVIOUR
          communicationsEntityB1     BEHAVIOUR
            DEFINED AS
          | Коммуникационная категория поддерживает значения disabled и
          enabled атрибута operationalState, описанного в
          ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2, следующим образом:
                - коммуникационная категория находится в состоянии disabled,
                  если она сама или ресурс, от которого она зависит,
                  находится в нерабочем состоянии;
                - коммуникационная категория находится в состоянии enabled, она находится
                  в рабочем состоянии. |
              ;
      ;
      ATTRIBUTES   communicationsEntityId   GET,
                   localSapNames            GET,
                   "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState GET
      ;
    ;
  ;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass(3) communicationsEntity(0)};
```

7.3 Запись коммуникационной информации

Класс управляемых объектов communicationsInformationRecord используется для определения информации, сохраняющейся в регистре в результате отчетов о событиях получения или о потенциальных событиях, и типа события коммуникационной информации. Семантика класса управляемых объектов, а именно его атрибуты и поведение, получены из сообщения communicationsInformation.

```
communicationsInformationRecord MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": eventLogRecord;
        CHARACTERIZED BY
          communicationsInformationRecordP1       PACKAGE
            BEHAVIOUR
              communicationsInformationRecordB1   BEHAVIOUR
                DEFINED AS
                    | Класс регистрационных записей для событий communicationsInformation. |
            ;
        ;
        ATTRIBUTES informationType GET;
;
;
CONDITIONAL PACKAGES
    informationDataPackage   PACKAGE
      ATTRIBUTES
```

```
        informationDATA     GET
    ;
    REGISTERED  AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) package(4) informationDataPackage (0)};
    PRESENT  IF
     | Параметр informationData присутствует в отчете о событии communicationsInformation,
      соответствующем экземпляру communicationsInformationRecord. |
  ;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass(3) informationData(1)};
```

7.4 Протокольный автомат без установления соединения

Класс управляемых объектов clProtocolMachine используется для представления протокольного автомата, выполняющего в категории коммуникационные функции без установления соединения.

```
clProtocolMachine MANAGED OBJECT CLASS

    DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top;

    CHARACTERIZED BY

    clProtocolMachineP1      PACKAGE

     BEHAVIOUR
      clProtocolMachineB1   BEHAVIOUR
        DEFINED AS
            | Протокольный автомат, выполняющий коммуникационные
              функции без установления соединения. |
      ;
    ;
    ATTRIBUTES  clProtocolMachineId   GET,
                "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState GET;
    ;
;
CONDITIONAL PACKAGES
   clProtocolMachineP2   PACKAGE
     ATTRIBUTES totalRemoteSAPs   GET;
    REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) package (4) clProtocolMachineP2(1)};
    PRESENT IF | существует требование сохранения статистики, относящейся
                 к удаленным протокольным автоматам без установления
                 соединения, с которыми взаимодействует данный автомат. |
  ;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass(3) clProtocolMachine(2)};
```

7.5 Протокольный автомат с установлением соединения

Класс управляемых объектов coProtocolMachine используется для представления протокольного автомата, выполняющего в категории коммуникационные функции с установлением соединения.

```
coProtocolMachine MANAGED OBJECT CLASS

    DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": top;

    CHARACTERIZED BY

    coProtocolMachineP1      PACKAGE

     BEHAVIOUR
      coProtocolMachineB1   BEHAVIOUR
        DEFINED AS
            | Протокольный автомат, выполняющий коммуникационные
              функции с установлением соединения. |
```

```
        ;
    ;
    ATTRIBUTES   coProtocolMachineId     GET,
                 "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992" : operationalState   GET
        ;
    ;
;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass(3) coProtocolMachine(3)};
```

7.6 ПДУ 1

Класс управляемых объектов sap1 используется для представления пункта доступа к услугам, которые предоставляются категории пользователя, когда адрес ПДУ зависит от адреса ПДУ нижележащего уровня.

Атрибут sap1Address содержит селектор, который включается в адрес ПДУ этого уровня.

Атрибут userEntityNames содержит отличающие имена управляемых объектов, которые представляют категории пользователя, использующие ПДУ.

```
sap1   MANAGED OBJECT CLASS

       DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": top;

       CHARACTERIZED BY

       sap1P1   PACKAGE

         BEHAVIOUR
           sap1B1   BEHAVIOUR
             DEFINED AS
                  | Этот управляемый объект представляет пункт,
                    в котором категория предоставляет услуги категории
                    пользователя. Используется в базовой эталонной модели
                    для определения (N)-ПДУ. |
       ;
    ;
    ATTRIBUTES   sapId   GET,
                 sap1Address GET,
                 userEntityNames GET
       ;
  ;
;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass(3) sap1(4)};
```

7.7 ПДУ 2

Класс управляемых объектов sap2 используется для представления пункта доступа к услугам, адрес которого не зависит от адреса ПДУ нижележащего уровня.

Атрибут sap2Address содержит адрес ПДУ.

Атрибут userEntityNames содержит отличающие имена управляемых объектов, которые представляют категории пользователя, использующие ПДУ.

Атрибут providerEntityNames содержит отличающие имена управляемых объектов, которые представляют категории поставщиков, обеспечивающих ПДУ.

```
sap2   MANAGED  OBJECT  CLASS

       DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992" : top;

       CHARACTERIZED BY

       sap2P1   PACKAGE

         BEHAVIOUR
```

```
        sap2B1 BEHAVIOUR
          DEFINED AS
              | Пункт доступа к услуге, адрес которого не зависит
                от адреса ПДУ нижележащего уровня. |
      ;
    ;
    ATTRIBUTES sapId GET,
               sap2Address GET,
               userEntityNames GET,
               providerEntityNames GET
    ;
  ;
;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass (3) sap2(5)};
```

7.8 Единственное парное соединение

Класс управляемых объектов singlePeerConnection используется для представления ассоциации или соединения, установленного между категориями для передачи данных услуги или протокола.

Атрибут underlyingConnectionNames содержит отличающие имена управляемых объектов, которые представляют нижележащие соединения или физические среды, используемые соединением.

```
singlePeerConnection MANAGED OBJECT CLASS

    DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992" : top;

    CHARACTERIZED BY

    singlePeerConnectionP1    PACKAGE

     BEHAVIOUR
       singlePeerConnectionB1 BEHAVIOUR
         DEFINED AS
             | Этот класс управляемых объектов представляет вид
               единственного парного соединения между
               двумя категориями. |
     ;
    ;
    ATTRIBUTES  connectionId   GET,
                underlyingConnectionNames GET
    ;
  ;
;
CONDITIONAL PACKAGES
     singlePeerConnectionP2    PACKAGE
     ATTRIBUTES  supportedConnectionNames   GET
     ;
    REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) package(4) spcP2(2)};
    PRESENT IF | Могут быть предоставлены имена соединений, поддерживающих данное. |
  ;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass(3) singlePeerConnection(6)};
```

7.9 Подсистема

Класс управляемых объектов subsystem может использоваться в системе как общая точка, вмещающая управляемые объекты, которые относятся к операциям данного уровня. Выбор структуры в системе зависит от того, какая структура нужна проектировщику для внешнего представления в целях административного управления. Атрибут subsystemId используется для идентификации рассматриваемой подсистемы.

```
subsystem  MANAGED  OBJECT  CLASS
    DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992" : top;
    CHARACTERIZED BY
    subsystemP1      PACKAGE
      BEHAVIOUR
       subsystemB1  BEHAVIOUR
         DEFINED  AS
             | Этот класс управляемых объектов представляет часть
             системы, в которой компоненты именуются независимо
             от компонентов других подсистем. |
       ;
    ;
    ATTRIBUTES subsystemId GET
     ;
  ;
;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) managedObjectClass (3) subsystem(7)};
```

8 Связывание имен

В этом разделе даны определения связываний имен, которые могут применяться к родовым классам управляемых объектов, установленных настоящим стандартом. Могут быть определены и использованы с теми же самыми классами управляемых объектов и другие связывания имен.

8.1 Прикладной процесс — система

```
applicationProcess—system     NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS    applicationProcess AND SUBCLASSES;
    NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992" :
                                system AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE                  applicaitonProcessId;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6) ap-s(7)};
```

8.2 Протокольный автомат БУС — коммуникационная категория

```
clProtocolMachine-entity     NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS          clProtocolMachine AND SUBCLASSES;
    NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS    communicationsEntity AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTE                    clProtocolMachineId;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6)clpm-e(0)};
```

8.3 Коммуникационная категория — подсистема

```
communicationsEntity-subsystem     NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS          communicationsEntity AND SUBCLASSES;
    NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS    subsystem AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTE                    comunicationsEntityId;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6) ce-s(1)};
```

8.4 Протокольный автомат СУС — коммуникационная категория

```
coProtocolMachine-entity     NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS          coProtocolMachine AND SUBCLASSES;
    NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS    communicationsEntity AND SUBCLASSES;
```

WITH ATTRIBUTE coProtocolMachineId;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6) copm-e(2)};

8.5 ПДУ 1 — коммуникационная категория

sap1-communicationsEntity NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS sap1 AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS communicationsEntity AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE sapId;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6) s1-ce(3)};

8.6 ПДУ 2 — коммуникационная категория

sap2-subsystem NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS sap2 AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS subsystem AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE sapId;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6) s2-s(4)};

8.7 Единственное парное соединение — протокольный автомат СУС

singlePeerConnection-coProtocolMachine NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS singlePeerConnection AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS coProtocolMachine AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE connectionId;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6) spc-comp(5)};

8.8 Подсистема — система

subsystem-system NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS subsystem AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "CCITT Rec.X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992" : system AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE subsystemId;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) nameBinding(6) su-s(6)};

9 Атрибуты

В данном разделе определены типы атрибутов, на которые ссылаются определения классов управляемых объектов настоящего стандарта.

9.1 Атрибут applicationProcessId

Тип атрибутов applicationProcessId используется для наименования экземпляров класса управляемых объектов applicationProcess.

applicationProcessId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule. ApplicationProcessId;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) applicationProcessId (16)};

9.2 Атрибут applicationProcessTitle

Тип атрибутов applicationProcessTitle используется для спецификации именной формы идентификатора объекта или справочника прикладного процесса. Если спецификация неизвестна, то значение атрибута равно null.

applicationProcessTitle ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.ApplicationProcessTitle;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) applicationProcessTitle(17)};

9.3 Атрибут communicationsEntityId

Тип атрибутов communicationsEntityId используется для наименования экземпляров класса управляемых объектов communicationsEntity.

communicationsEntityId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule. CommunicationsEntityId;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) communicationsEntityId(0)};

9.4 Атрибут connectionId

Тип атрибутов connectionId используется для наименования экземпляров класса управляемых объектов connection.

connectionId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.ConnectionId;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) connectionId(1)};

9.5 Атрибут clProtocolMachineId

Тип атрибутов clProtocolMachineId используется для наименования экземпляров класса управляемых объектов clProtocolMachine.

clProtocolMachineId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.ProtocolMachineId;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute (7) clProtocolMachineId(2)};

9.6 Атрибут coProtocolMachineId

Тип атрибутов coProtocolMachineId используется для наименования экземпляров класса управляемых объектов coProtocolMachine.

coProtocolMachineId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.ProtocolMachineId;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) coProtocolMachineId(3)};

9.7 Атрибут genericNonWrappingCounter

Это определение нереализуемого родового счетчика, из которого могут быть получены несбрасывающиеся счетчики с конкретными характеристиками.

genericNonWrappingCounter ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.GenericCounter;
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;
BEHAVIOUR

genericNonWrappingCounterB BEHAVIOUR
DEFINED AS
| Счетчик должен иметь обязательное начальное значение нуль и установленную верхнюю границу значения атрибута. Значение счетчика должно увеличиваться на число, специфицированное в определении поведения, связанного с определением атрибута. Когда значение счетчика достигает верхней границы, оно остается равным значению этой границы. Система не обязательно должна обеспечивать счетчик, достаточно большой для максимального значения атрибута, если характеристики реализации таковы, что все достижимые значения счетчика меньше этого максимального значения. |
;
;
; - - Примечание — Так как этот атрибут никогда не реализуется, то нет конструкции REGISTERED AS.

9.8 Атрибут genericWrappingCounter

Это определение нереализуемого родового счетчика, из которого могут быть получены сбрасывающиеся счетчики с конкретными характеристиками.

genericWrappingCounter ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttbiruteModule.GenericCounter;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
genericWrappingCounterB BEHAVIOUR
DEFINED AS
| Счетчик должен иметь обязательное начальное значение нуль и установленную верхнюю границу значения атрибута. Значение счетчика должно увеличиваться на число, специфицированное в определении поведения, связанного с определением атрибута. Когда значение счетчика достигает верхней границы, его дальнейшее увеличение вызывает сброс счетчика. Система не обязательно должна обеспечивать счетчик, достаточно большой для максимального значения атрибута, если характеристики реализации таковы, что все достижимые значения счетчика меньше этого максимального значения. |
;
;
; - - Примечание — Так как этот атрибут никогда не реализуется, то нет конструкции REGISTERED AS.

9.9 Атрибут informationData

Этот атрибут представляет структуру информации, хранящейся в управляемом объекте communicationsInformationRecord.

informationData ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.InformationData;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) informationData(4)};

9.10 Атрибут informationType

Этот атрибут представляет тип информации, хранящейся в управляемом объекте communicationsInformationRecord.

informationType ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule. InformationType;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) informationType(5);

9.11 Атрибут LocalSapNames

Семантика типа атрибута LocalSapNames определена в 7.2.

```
localSapNames   ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX  GMI-AttributeModule.GroupObjects;
    MATCHES FOR EQUALITY,  SET-COMPARISON,  SET-INTERSECTION;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) localSapNames(6)};
```

9.12 Атрибут nonWrapping64BitCounter

Это несбрасывающийся счетчик с верхней границей 2^{64}-1.

```
nonWrapping64BitCounter  ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX  GMI-AttributeModule.Generic64BitCounter;
    MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;
    BEHAVIOUR genericNonWrappingCounterB;
;   - - Так как этот атрибут никогда не реализуется,
    - - то нет конструкции REGISTERED AS. Определения реализуемых
    - - атрибутов, полученные из данного определения, должны
    - - специфицировать обстоятельства, при которых увеличивается
    - - значение атрибута.
```

9.13 Атрибут providerEntityNames

Семантика типа атрибута providerEntityNames определена в 7.7.

```
providerEntityNames  ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule. GroupObjects;
    MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
    BEHAVIOUR
        providerEntityNamesB BEHAVIOUR
            DEFINED AS | Отличающиеся имена категорий уровня (N - 1), которые
                         предоставляют услуги данному ПДУ. |
    ;
;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) providerEntityNames(7)};
```

9.14 Атрибут sap1Address

Семантика типа атрибута sap1Address определена в 7.6.

```
sap1Address  ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX    GMI-AttributeModule.Sap1Address;
    MATCHES FOR              EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) sap1Address(8)};
```

9.15 Атрибут sap2Address

Семантика типа атрибута sap2Address определена в 7.7.

```
sap2Address  ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX   GMI-AttributeModule.Sap2Address;
    MATCHES FOR             EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
    BEHAVIOUR
```

sap2AddressB BEHAVIOUR
DEFINED AS | Набор адресов, связанных с (N)-ПДУ. |
;
;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) sap2Address(9)};

9.16 Атрибут sapId

Тип атрибутов sapId используется для наименования экземпляров классов управляемых объектов sap1 и sap2.

sapId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.SapId;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) sapId(10)};

9.17 Атрибут subsystemId

Тип атрибутов subsystemId используется для наименования экземпляров класса управляемых объектов subsystem.

subsystemId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.SubsystemId;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) subsystemId(11)};

9.18 Атрибут supportedConnectionNames

supportedConnectionNames ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.GroupObjects;
MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR
supportedConnectionNamesB BEHAVIOUR
DEFINED AS | Этот атрибут содержит отличающие имена управляемых объектов, представляющих соединения, которые поддерживаются соединением, имеющим данный атрибут. |
;
;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) supportedConnectionNames(12)};

9.19 Атрибут supportEntityNames

Семантика типа атрибута supportEntityNames определена в 7.1.

supportEntityNames ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.GroupObjects;
MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) supportEntityNames(18)};

9.20 Атрибут timer

Атрибут timer является родовым определением атрибута, предназначенного для хранения значения интервала таймера.

```
timer ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX GMI-AttributeModule.Timer;
    MATCHES FOR  EQUALITY, ORDERING;
    BEHAVIOUR
      timerB BEHAVIOUR;
        DEFINED AS
          | Таймер, значение которого может быть установлено и прочитано с точностью,
            подразумеваемой определением синтаксиса, но влияние которого на точность,
            с какой контролируются события протокола, порождаемые этим таймером,
            зависит от реализации. Подробности этой точности должны быть установлены
            в заявке о соответствии управляемого объекта. Значение таймера состоит из двух
            целых значений, экспоненты и мантиссы, и должно интерпретироваться как
            представляющее значение мантисса*10^экспонента.|
    ;
  ;
;  - - Так как этот атрибут никогда не реализуется,
   - - то нет конструкции REGISTERED AS. Таймеры, полученные из этого
   - - определения, должны специфицировать единицы времени,
   - - представляемые значением таймера.
```

9.21 Атрибут totalRemoteSAPs

Этот атрибут обеспечивает подсчет числа удаленных ПДУ, с которыми взаимодействует данный объект clProtocolMachine за время своей жизни.

```
totalRemoteSAPs ATTRIBUTE
    DERIVED FROM wrapping64BitCounter;
    BEHAVIOUR
      totalRemoteSAPsB BEHAVIOUR;
        DEFINED AS
          | Подсчет числа удаленных (N) ПДУ, с которыми связывался
            содержащий этот атрибут clProtocolMachine.
            Увеличивается на единицу при каждом достижении
            соединения с удаленным (N) ПДУ. |
        ;
  ;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) totalRemoteSAPs(13)};
```

9.22 Атрибут underlyingConnectionNames

Семантика типа атрибута underlyingConnectionNames определена в 7.8.

```
underlyingConnectionNames  ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX  GMI-AttributeModule.GroupObjects;
    MATCHES FOR  EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) underlyingConnectionNames(14)};
```

9.23 Атрибут userEntityNames

Семантика типа атрибута userEntityNames определена в 7.6 и 7.7.

```
userEntityNames ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX  GMI-AttributeModule.GroupObjects;
    MATCHES FOR  EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attribute(7) userEntityNames(15)};
```

9.24 Атрибут wrapping64BitCounter

Это сбрасывающийся счетчик с верхней границей 2^{64}-1.

```
wrapping64BitCounter   ATTRIBUTE

    WITH ATTRIBUTE SYNTAX   GMI-AttributeModule.Generic64BitCounter;
    MATCHES FOR    EQUALITY;
    BEHAVIOUR genericWrappingCounterB;
;   - - Так как этот атрибут никогда не реализуется,
    - - то нет конструкции REGISTERED AS. Определения реализуемых
    - - атрибутов, полученные из данного определения, должны
    - - специфицировать обстоятельства, при которых увеличивается
    - - значение атрибута.
```

10 Атрибутивная группа

В этом разделе приведено определение атрибутивной группы.

10.1 Счетчики

Это пустая, расширяемая атрибутивная группа, состоящая из всех счетчиков, которые являются частью определения класса управляемых объектов. Атрибуты добавляются к группе в определениях пакетов для класса управляемых объектов.

```
counters ATTRIBUTE GROUP
    DESCRIPTION
        | Группа всех атрибутов счетчиков. |
    ;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) attributeGroup(8) counters(0)};
```

11 Действия

11.1 Действие activate

Действие activate обеспечивает средства для инициализации управляемого объекта.

```
activate ACTION
  BEHAVIOUR
    activateB  BEHAVIOUR
      DEFINED AS
        | Действие activate инициализирует ресурс, представленный управляемым объектом так,
        что он может осуществлять свои обычные функции. Управляемые объекты, поддер-
        живающие это действие, никогда не могут быть созданы в рабочем состоянии.
            Хотя родовое поведение действия activate описано в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2
        с атрибутами OperationalState и ProceduralStatus, этим не подразумевается, что они
        обязательно должны быть видны для управления.
            Процедуры инициализации обязательно должны быть доступны управляемому
        объекту, если атрибут ProceduralStatus содержит значение InitializationRequired,
        а OperationalState равен Disabled.
            Действие activate инициализирует процедуру, которая приводит ресурс в его
        нормальный режим функционирования.
            Если ресурс находится или может находиться в рабочем состоянии, то действие
        activate завершается успешно; если ресурс не может быть в рабочем состоянии, то
        действие activate возвращает ошибку processingFailure.
            Пока осуществляется процедура инициализации, атрибут ProceduralStatus
        содержит значение Initializing. Условие InitializationRequired отсутствует.
```

Если процедура инициализации завершается успешно, а ресурс работает и доступен для использования, то условие Initializing удаляется из атрибута ProceduralStatus и OperationalState равен Enabled. Если процедура инициализации не завершается успешно, то условие Initializing удаляется из атрибута ProceduralStatus и добавляется условие InitializationRequired; OperationalState равен Disabled. |

;

;

MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX GMI-AttributeModule.ActionInfo;
WITH REPLY SYNTAX GMI-AttributeModule.ActionReply;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) action(9) activate(0)};

11.2 Действие deactivate

Действие deactivate обеспечивает средства для экстренного завершения операции управляемого объекта.

deactivate ACTION
BEHAVIOUR
deactivateB BEHAVIOUR
DEFINED AS
| *Действие deactivate позволяет управляющему экстренно завершить нормальную операцию ресурса.*

Хотя родовое поведение действия deactivate описано в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2 с атрибутами OperationalState и ProceduralStatus, этим не подразумевается, что они обязательно должны быть видны для управления.

Действие deactivate инициализирует процедуру, которая приводит к прекращению ресурсом его нормального режима функционирования.

Если ресурс находится или может находиться в нерабочем состоянии, то действие deactivate завершается успешно; если ресурс не может быть в нерабочем состоянии, то действие deactivate возвращает ошибку processingFailure.

Пока осуществляется процедура завершения, атрибут ProceduralStatus содержит значение Terminating, а OperationalState равен Disabled. Условие Terminating удаляется после завершения процедуры. |

;

;

MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX GMI-AttributeModule.ActionInfo;
WITH REPLY SYNTAX GMI-AttributeModule.ActionReply;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) action(9) deactivate(1)};

11.3 Действие deactivateWhenNoUsers

Действие deactivateWhenNoUsers обеспечивает средства естественного завершения операции управляемого объекта.

deactivateWhenNoUsers ACTION
BEHAVIOUR
deactivateWhenNoUsersB BEHAVIOUR
DEFINED AS
| *Действие deactivateWhenNoUsers позволяет управляющему завершить нормальную операцию ресурса, представленного управляемым объектом, когда количество экземпляров пользователя ресурса равно нулю.*

Хотя родовое поведение действия deactivateWhenNoUsers описано в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-2 с атрибутами OperationalState и ProceduralStatus, этим не подразумевается, что они обязательно должны быть видны для управления.

Действие deactivateWhenNoUsers инициализирует процедуру, которая приводит к пре-

кращению ресурсом его нормального режима функционирования, когда количество экземпляров пользователя равно нулю.

Если в это время ресурс не имеет существующих пользователей или когда в дальнейшем количество пользователей уменьшается до нуля, инициализируется процедура завершения и атрибут ProceduralStatus устанавливается равным Terminating. Если ресурс находится или может находиться в нерабочем состоянии, то действие deactivateWhenNoUsers завершается успешно; если ресурс не может быть в нерабочем состоянии, то действие deactivateWhenNoUsers возвращает ошибку processingFailure.

Пока осуществляется процедура завершения, атрибут ProceduralStatus содержит значение Terminating. Когда количество пользователей падает до нуля, OperationalState равен Disabled. Условие Terminating удаляется после завершения процедуры. |

;

;

MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX GMI-AttributeModule.ActionInfo;
WITH REPLY SYNTAX GMI-AttributeModule.ActionReply;
REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) action(9) deactivateWhenNoUsers(2)};

12 Сообщения

12.1 Сообщение communicationsInformation

communicationsInformation NOTIFICATION
BEHAVIOUR
communicationsInformationB BEHAVIOUR
DEFINED AS
| *Это сообщение может быть использовано для отчета о появления события, относящегося к обычной операции информационного объекта. Это информационные события; их значимость достаточна для отчета, но не требует последующих действий управляющего. Об отказах и ненормальных завершениях (которые могут потребовать действий управляющего) следует отчитываться, используя типы событий, определенные в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10164-4.* |

;

;

WITH INFORMATION SYNTAX GMI-AttributeModule.CommunicationsInformation
AND ATTRIBUTE IDS
informationType informationType,
informationData informationData

;

REGISTERED AS {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) notification(10) comsinfo(0)};

Следующий идентификатор объекта:

{joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) functionalUnitPackage(1) informationEventReports(0)}

присвоен в качестве значения типу ACH.1 FunctionalUnitPackageId, определенному в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10040 для использования при согласовании следующего функционального блока:

O communication information functional unit

где число идентифицирует положение бита, присвоенного функциональному блоку.

13 Определения ACH.1

В настоящем разделе определены типы данных ACH.1, нужные для определения атрибутов в разделе 9.

```
GM1-AttributeModule {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part5(5) asn1Module(2) gmiAttributeModule(0)}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS : : = BEGIN

IMPORTS

    GroupObjects, ManagementExtension
      FROM Attribute-ASN1Module {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}

    RelativeDistinguishedName

    - - Примечание — Настоящий стандарт импортирует RelativeDistinguishedName из
    - - ИСО/МЭК 9594-2. Спецификацию синтаксиса можно найти в справочном приложении
    - - ИСО/МЭК 9596-1.

    FROM InformationFramework {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) informationFramework(1)}
; - - Конец IMPORTS

ActionInfo : : = SET OF ManagementExtension
ActionReply : : = SET OF ManagementExtension
ApplicationProcessId : : = GraphicString
ApplicationProcessTitle : : = CHOICE {
        directory       [0] SEQUENCE OF RelativeDistinguishedName,
        oid             [1] OBJECT IDENTIFIER,
        notKnown            NULL}
CommunicationsEntityId : : = GraphicString
CommunicationsInformation : : = SEQUENCE {
    informationType informationType,
    informationData informationData OPTIONAL}
ConnectionId : : = GraphicString
GenericCounter : : = INTEGER
Generic64BitCounter : : = INTEGER (0 . . 18446744073709551615)
InformationType : : = OBJECT IDENTIFIER
InformationData : : = SET OF ManagementExtension
ProtocolMachinedId : : = GraphicString
Sap1Address : : = INTEGER
Sap2Address : : = SET OF OCTET STRING
SapId : : = GraphicString
SubsystemId : : = GraphicString
Timer : : = SEQUENCE {
        exponent [1] INTEGER (—62 .. 63),
        mantissa [2] INTEGER (0 .. 65535)}
END
```

УДК 681.3:691.39:006.354 ОКС 35.100.70 П85 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: информационная технология, взаимосвязь открытых систем, обработка данных, информационный обмен, сетевое взаимодействие, административное управление, информация

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 29.12.2003. Подписано в печать 23.01.2004. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,40. Тираж 257 экз. С 415. Зак. 104.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru