МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОМЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ АДМИНИСТРАЦИИ, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

РД 50—717—92
(МЭК 930—88)

БЗ 12—92

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва
1993

gost.e-ecolog.ru

УДК 615.47:658.382.3(083.96) Группа Р07

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОМЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ АДМИНИСТРАЦИИ, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

РД 50—717—92

(МЭК 930—88)

ОКСТУ 9407

Дата введения 01.01.93

ВСТУПЛЕНИЕ

Парк электромедицинских изделий и количество медицинских процедур с применением таких изделий значительно возросли. Для предотвращения несчастных случаев или ситуаций, близких к ним, таких как ожог, избыточное излучение, поражение электрическим током или даже остановка сердца, следует предусмотреть наличие руководящих документов для квалифицированного персонала по выбору, установке, эксплуатации и техническому обслуживанию электромедицинских изделий.

В стандартах, разрабатываемых Международной электротехнической комиссией (МЭК), установлены требования к конструкции и устройству изделий, их монтажу в медицинских учреждениях для обеспечения удовлетворительного уровня их электробезопасности и эксплуатационных характеристик. Эти стандарты распространяются на новую аппаратуру и установки (см. приложение). Требования этих стандартов следует также соблюдать при ремонте или модификации изделий. В ГОСТ Р 50326 отражены следующие принципы безопасности электромедицинских изделий:

1. Изделие безопасно, если оно сконструировано и изготовлено в соответствии со стандартами, указанными в приложении.

2. Изделие безопасно, если оно соответствует национальным правилам.

3. Учреждение, использующее электромедицинское изделие, должно иметь инструкции по эксплуатации, предупреждающие надписи и маркировку на изделии. Инструкции по эксплуатации должны быть выполнены на языке, понятном оператору.

© Издательство стандартов, 1993

4. Кроме сведений, касающихся выполнения медицинской процедуры, оператор должен знать эксплуатационные параметры изделия и основные характеристики, обеспечивающие его безопасность. Этого можно достичь с помощью инструктажа и обучения под наблюдением, например, изготовителя или инженерной службы лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ).

5. Руководство лечебно-профилактического учреждения и его инженерная служба обязаны следить за поддержанием безопасности и эксплуатационных характеристик изделия с помощью эффективной системы технического обслуживания. Это условие может быть достигнуто при наличии соответствующей программы технического обслуживания, а также выполнением регулярных операций по уходу за медицинской техникой персоналом инженерной службы ЛПУ.

Примечания:

1. В настоящих методических указаниях в упрощенном виде изложены положения, которые частично содержатся в ГОСТ Р 50326 и ГОСТ Р 50267.0.

2. Инженерная служба может быть организована в самом медицинском учреждении, либо оно заключает договор на техническое обслуживание.

Настоящие методические указания распространяются на электромедицинские изделия и установки (далее — медицинское изделие или изделие). Можно, однако, допустить, что такой подход к предмету настоящих методических указаний будет в равной степени справедлив и по отношению к медицинскому изделию, приводимому в действие другими источниками энергии, например, сжатым газом.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие методические указания направлены на снижение риска для пациента, оператора и окружающей их среды, поскольку устанавливают правила безопасной эксплуатации. Они содержат сведения, дополняющие те меры безопасности, которые заложены в самом медицинском изделии и установке.

Не все существующие изделия и установки отвечают требованиям соответствующих стандартов, указанных в приложении. В течение некоторого времени еще будут эксплуатироваться изделия, соответствующие устаревшим стандартам по безопасности, при этом следует придерживаться руководящих указаний по безопасному применению, изложенных в настоящем документе, насколько это возможно.

Если конкретные виды аппаратуры или установки не соответствуют стандартам, указанным в приложении, пользователю следует

проконсультироваться с инженерной службой ЛПУ или поставщиком изделия в отношении того, что необходимо сделать, чтобы получить достаточный уровень безопасности.

2. ПРИРОДА ОПАСНОСТЕЙ

Медицинское изделие может представлять для пациента, оператора или их окружения ряд опасностей (например, отравляющие газы, чрезмерное давление, взрыв, поражение электрическим током). Они могут быть вызваны неправильной эксплуатацией, повреждениями в изделии, которые могут быть не замечены, неправильной работой или внешними факторами.

Пациенты могут быть исключительно чувствительны к опасностям либо потому, что они о них не подозревают и не способны нормально среагировать, либо от того, что характер проводимого лечения делает их более восприимчивыми.

Соответствующая конструкция изделия и электрической установки сама по себе не всегда обеспечивает желаемую безопасность. Должны быть приняты во внимание также режим эксплуатации (применения), условия окружающей среды, техническое обслуживание изделий и обучение персонала.

3. МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И СИМВОЛЫ НА ИЗДЕЛИИ

Настоящий пункт содержит описание тех мер безопасности медицинского изделия, которые оператору необходимо знать для того, чтобы изделие работало должным образом. Кроме того, оператору следует знать, что означают символы, нанесенные на изделие.

3.1. Сопроводительные документы

Медицинское изделие должно быть снабжено сопроводительными документами, которые следует рассматривать как существенную часть изделия.

Сопроводительные документы должны представлять собой инструкцию по эксплуатации, предназначенную для оператора, и техническое описание изделия для инженерной службы ЛПУ. Эти два документа могут быть представлены отдельными книжками.

Инструкция по эксплуатации должна содержать всю информацию, необходимую для работы изделия и гарантии его правильного функционирования. Она должна находиться вместе с изделием и быть легко доступной для оператора.

Краткая инструкция по эксплуатации (в виде этикетки или пластинки) должна быть прикреплена к изделию, если его применение недостаточно ясно и (или) представляет собой опасность

для пациента. Копия такой краткой инструкции должна содержаться в инструкции по эксплуатации.

Примечание Символ  означает «Внимание! Смотри сопроводительные документы»

3.2. Цвета индикаторных ламп

Обозначение цветов индикаторных ламп указано в таблице.

Цвет	Обозначение
Красный	Предупреждение об опасности, необходимость срочных действий
Желтый	Необходимы осторожность и внимание
Зеленый	Готовность к работе
Любой другой цвет	Значение, отличающееся от обозначенного красным или желтым цветом

3.3. Маркировка на изделии

Предупреждающие знаки, маркировка органов управления и другие символы объяснены в инструкции по эксплуатации. Дополнительная маркировка помогает установить каждую часть изделия при ремонте и техническом обслуживании (см. примечание к п. 3.1).

3.4. Защита от поражения электрическим током

3.4.1. *Способ защиты*

По типу защиты пациента и пользователя от опасности поражения электрическим током медицинские изделия подразделяют на следующие классы.

Изделия класса I (с защитным заземлением)

Безопасность изделий класса I обеспечивается основной изоляцией и защитным заземлением.

Изделия класса II (с двойной изоляцией)

Безопасность изделий класса II обеспечивается двойной или усиленной изоляцией.

Изделия класса II обозначают символом 

Изделия с внутренним источником питания

Изделия с внутренним источником питания получают энергию, необходимую для их работы от внутреннего источника электрической энергии, такого как батарея.

У изделий с внутренним источником питания нет сетевого шнура.

Примечание. Электрические изделия, не относящиеся к этим классам, не должны быть использованы для медицинского применения.

3.4.2. *Степень защиты*

По степени защиты электромедицинские изделия классифицируют в соответствии с их медицинским назначением. Существуют три типа: тип B, тип BF и тип CF. Типы BF и CF могут быть защищены от воздействия разряда кардиодефибриллятора. Их обозначают следующими символами:



Тип B	Тип BF	Тип CF	Тип BF с защитой от воздействия разряда кардиодефибриллятора	Тип CF с защитой от воздействия разряда кардиодефибриллятора

Для прямого применения на сердце может быть использовано изделие только типа CF.

3.4.3. *Немаркированное изделие*

Если на изделии или в инструкции по его эксплуатации (например, старый аппарат) не указана степень защиты, это изделие должно быть проверено клиническим инженерным персоналом для установления его пригодности к применению в среде, окружающей пациента.

Примечание. Не присоединяйте изделие к пациенту, особенно в комбинации с другой аппаратурой, если на нем отсутствует маркировка пригодности для клинического применения.

3.5. Защита от механических опасностей

3.5.1. *Защита пациентов, операторов и окружающей среды*

Медицинское изделие не должно быть источником механической опасности для пациента, оператора и их окружения, особенно в тех случаях, когда оно включает в себя подвешенные или движущиеся части и (или) автоматические органы управления, например, рентгеновский аппарат, операционный стол и т. д. Оператору следует регулярно проверять работу устройств, обеспечивающих безопасность, и (или) аварийной сигнализации, как указано в инструкции по эксплуатации.

Изделие или комбинация изделий должны быть устойчивыми в процессе нормальной эксплуатации или транспортирования (например, неправильное штабелирование).

3.5.2. *Защита изделия*

Если изделие роняли, или на него падал какой-либо предмет, или оно подвергалось другим значительным механическим нагрузкам, представитель инженерной службы ЛПУ должен проверить это изделие на безопасность его применения.

3.6. Защита от нежелательного или чрезмерного излучения и электрических помех

Если для диагностики или лечения используют излучение, то в соответствии с местными законодательными актами и процедурой данного медицинского учреждения должны быть приняты меры предосторожности.

Некоторые медицинские изделия сверхчувствительны к электропомехам, которые могут появиться в сети под влиянием излучения.

При обнаружении электрических помех оператору следует проконсультироваться с инженерной службой ЛПУ; следует обратиться к законодательным актам, в которых, возможно, учтены рекомендации МКРЗ (Международная Комиссия по защите от излучения) и СИСПР (Международный специальный комитет по радиопомехам).

3.7. Защита от воспламенения в медицинских помещениях

Опасность воспламенения может иметь место в тех помещениях, где используют воспламеняемые анестезирующие, очищающие или дезинфецирующие вещества, поскольку они могут образовать взрывоопасную смесь с воздухом, кислородом или закисью азота. Как правило, эта опасность невелика благодаря хорошей вентиляции помещения.

В сомнительных случаях следует проконсультироваться с инженерной службой ЛПУ.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ В МЕДИЦИНСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Безопасность в процессе применения электромедицинского изделия зависит не только от самого изделия, но и от мер безопасности, предусмотренных при монтаже. По причинам, указанным в разд. 2, требования к электрическому монтажу в медицинских помещениях более обязательны, чем для жилых и служебных помещений.

5. ПРИОБРЕТЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ, ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

5.1. Закупка и поставка

Перед тем, как сделать заказ на новые медицинские изделия, следует обсудить и рассмотреть с возможным поставщиком и ин-

женерной службой следующие моменты:

1) Отвечает ли изделие соответствующим требованиям стандартов, приведенных в приложении?

2) Соответствуют ли эксплуатационные характеристики изделия его назначению?

3) Совместимо ли новое изделие с уже имеющимися установками и аппаратурой?

4) Соответствует ли содержание сопроводительных документов п. 3.1 ?

5) Соответствует ли маркировка изделия требованиям пп. 3.2 и 3.3?

6) Проводят ли обучение операторов и технического персонала клиники?

7) Имеются ли в наличии средства технического обслуживания изделий?

8) Рассмотрена ли стоимость технического обслуживания?

9) Каков ожидаемый срок службы изделия?

10) Влияют ли какие-либо внешние факторы и вспомогательные устройства (например, устройства одноразового действия) на электрическую или функциональную безопасность; ожидаемый срок службы?

После поставки нового изделия до начала действия гарантийного срока следует проверить выполнение требований, установленных в соглашении по закупке (безопасность, эксплуатационные характеристики, документация, маркировка и т. д.), и наличие всех вспомогательных и запасных частей.

5.2. Обучение

Медицинский обслуживающий персонал и представители инженерной службы ЛПУ должны быть подготовлены к эксплуатации изделия в соответствии с указаниями изготовителя и проводить регулярные проверки технического состояния и соответствующее обслуживание для сведения к минимуму неисправностей.

Обязанностью медицинского учреждения является поддержание на должном уровне подготовки медицинского персонала, проводимой специалистами. Изготовитель обязан представить все необходимые документы и информацию по такому обучению.

Программа обучения должна быть согласована при покупке изделия. Сроки обучения желательно установить до поставки изделия. Перед активным использованием изделия у персонала должен быть накоплен достаточный опыт.

5.3. Техническое обслуживание

5.3.1. *Основные понятия*

Техническое обслуживание состоит из профилактических проце-

дур и устранения неисправностей (ремонта). Профилактические процедуры включают в себя обслуживание, выполняемое оператором в том порядке и в те интервалы времени, которые указаны в инструкции по эксплуатации, а периодическое техническое обслуживание выполняет инженерная служба ЛПУ, сторонняя сервисная фирма, утвержденная изготовителем, или само предприятие-изготовитель, либо его представитель (агент).

Периодическое техническое обслуживание состоит из следующих операций:

замена изношенных в процессе эксплуатации частей и сведение таким образом к минимуму перерывов в работе, вызываемых неисправностью изделия;

испытания на проверку безопасности и эксплуатационных характеристик изделия;

регулирование, при необходимости.

Эксплуатация изделия должна быть спланирована таким образом, чтобы позволить проведение намеченных процедур по техническому обслуживанию (включая любое калибрование).

5.3.2. *Программа технического обслуживания*

Одни операции по техническому обслуживанию и ремонту могут быть выполнены инженерной службой ЛПУ; другие — только под наблюдением предприятия-изготовителя.

Задачей проведения технического обслуживания изделия является поддержание его работоспособности в таком виде, чтобы изделие функционировало должным образом, было безопасно для пациента и оператора, и были сведены до минимума перерывы в работе.

Для этого невозможно рекомендовать какие-то общеприменимые средства и их организацию. Однако в соответствии с сопроводительными документами следует выполнять приведенные ниже указания.

До эксплуатации изделия оператор должен провести проверку изделия (например, очистку и замену использованных материалов).

Оператор должен установить опасные неисправности и занести их в журнал.

Инженерная служба ЛПУ должна выполнить или потребовать от изготовителя или его агента выполнение технического обслуживания изделия.

Должна быть составлена и для большинства медицинских изделий зарегистрирована программа периодического технического обслуживания (особенно тех изделий, для которых жесткими являются требования безопасности и надежности).

Если медицинское учреждение не хочет выполнять периодическое техническое обслуживание и устранение неисправностей, оно должно проконсультироваться у предприятия-изготовителя или у его агента.

5.4. Выбор установок и изделия

Когда медицинский персонал решает, какую медицинскую процедуру выполнять в имеющемся медицинском помещении, инженерная служба ЛПУ должна проверить, насколько изделие и установки отвечают необходимым требованиям безопасности.

Если создается новое отделение, то на самой ранней стадии его планирования следует провести консультации заинтересованных сторон.

5.4.1. *Отдельное изделие*

Если используют только одно изделие, безопасность зависит от эксплуатации того изделия, степень защиты которого, как указано в п. 3.4.2 (символом), соответствует медицинской процедуре или требованиям соответствующих стандартов, указанных в приложении.

5.4.2. *Комбинация изделий*

Когда для выполнения специальной медицинской процедуры на одном пациенте одновременно используют два или несколько медицинских изделий, комбинация их может представлять дополнительную электрическую опасность. Поэтому при планировании таких комбинаций следует проконсультироваться с инженерной службой ЛПУ.

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИКА

При эксплуатации медицинского изделия нужно всегда помнить следующее.

6.1. Удостоверьтесь, что изделие принято инженерной службой ЛПУ к эксплуатации.

6.2. Прежде всего прочитайте инструкцию по эксплуатации.

6.3. Следуйте инструкции по эксплуатации при настройке и калибровании изделия.

6.4. Проверьте наличие потребляемых материалов.

6.5. Избегайте использования длинных шнуров и многочисленных переходников; настаивайте на установке достаточного количества штепсельных разъемов.

6.6. Никогда не выдергивайте вилку за шнур.

6.7. Замените поврежденные штепсельные разъемы, вилки, шнуры.

6.8. Проверьте изделие и его части, если оно было подвергнуто незапланированной механической нагрузке, например, удару или падению.

6.9. Не ставьте на изделие мешки с жидкостями и препаратами.

6.10. Проверьте изделие, если подозреваете попадание в него жидкости.

6.11 При стерилизации и дезинфекции удостоверьтесь, что эта процедура не повредит его.

6.12. Не ухудшайте вентиляцию.

6.13. Избегайте попадания на изделие прямых солнечных лучей для предотвращения перегрева.

6.14. При штабелировании изделий позаботьтесь о должной вентиляции и устойчивости.

6.15. При использовании кислорода убедитесь, что опасность пожара понижена.

6.16. Питаемая от сети бытовая аппаратура (сушилки для волос, бритвы, радио, телевизоры) могут представлять опасность для пациента, подсоединенного к медицинскому изделию. Для других пациентов также может быть опасно использование электромедицинской аппаратуры в свободном штепсельном разъеме, предназначенном для медицинского изделия.

6.17. В сомнительных случаях обратитесь за технической консультацией.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ССЫЛКИ

МЭК 73 «Цвета индикаторных ламп и кнопок».

МЭК 407 «Защита от излучения рентгеновских медицинских аппаратов 10—400 кВ».

МЭК 417 с доп. № 8 «Графические символы, наносимые на оборудование».

ГОСТ Р 50326 «Основные принципы безопасности электрооборудования, применяемого в медицинской практике».

ГОСТ Р 50267.0 «Изделия электрические медицинские. Часть 1. Общие требования безопасности».

МЭК 601—2—1 «Техника безопасности медицинского электрического оборудования. Часть 2. Частные требования к медицинским электронным ускорителям, работающим в диапазоне 1—50 МэВ. Раздел 1. Общие положения».

ГОСТ Р 50267.2 «Техника безопасности медицинского электрооборудования. Часть 2. Частные правила по технике безопасности для электрохирургической высокочастотной аппаратуры. Раздел 2».

ГОСТ Р 50267.3 «Техника безопасности медицинского электрического оборудования. Часть 2. Частные правила по технике безопасности коротковолновой терапевтической аппаратуры. Раздел 3».

ГОСТ Р 50267.4 «Электромедицинская аппаратура. Часть 2. Частные требования по технике безопасности для дефибрилляторов сердечной деятельности и мониторов к ним».

ГОСТ Р 50267.5 «Техника безопасности медицинского электрического оборудования. Часть 2. Частные требования по технике безопасности ультразвуковой терапевтической аппаратуры».

ГОСТ Р 50267.6 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Частные требования по технике безопасности для СВЧ-оборудования для терапевтических целей».

МЭК 601 — 2 — 7 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Частные требования по технике безопасности для высоковольтных генераторов диагностических рентгеновских датчиков».

МЭК 601 — 2 — 8 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Частные требования по технике безопасности рентгеновских датчиков для терапевтических целей».

МЭК 601 — 2 — 9 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Частные требования по безопасности обращения с дозиметрами, используемые в лучевой терапии с электрически подключенными детекторами излучения».

МЭК 601 — 2 — 10 «Техника безопасности медицинского электрического оборудования. Часть 2. Частные требования к нервным и мышечным стимуляторам».

МЭК 601 — 2 — 11 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Частные требования по технике безопасности терапевтической аппаратуры с гамма-излучением».

МЭК 601 — 2 — 11 (1) «Электрооборудование медицинское. Часть 2. Частные требования по технике безопасности терапевтической аппаратуры с гамма-излучением. Раздел 3. Электрическая и механическая безопасность аппаратуры. Поправка 1 — 88)».

МЭК 601 — 2— 12 «Электрооборудование медицинское. Часть 2. Частные требования по технике безопасности аппаратов искусственной вентиляции легких».

МЭК 601 — 2 — 15 «Электрооборудование медицинское. Часть 2. Частные требования по технике безопасности рентгеновских генераторов с разрядом конденсатора».

МЭК 601 — 2 — 16 «Электрооборудование медицинское. Часть 2. Частные требования по технике безопасности оборудования для гемодиализа».

МЭК 788 «Медицинская радиационная техника. Термины и определения».

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ПОДГОТОВЛЕНЫ И ВНЕСЕНЫ** Техническим комитетом по стандартизации медицинских приборов и аппаратов (ТК 11)

2. **УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** *Постановлением* Госстандарта России от 14.10.92 № 1372
Настоящие методические указания подготовлены методом прямого применения международного стандарта МЭК 930 — 88 «Руководство по безопасной эксплуатации электромедицинских изделий для администрации, обслуживающего и медицинского персонала лечебных учреждений» и полностью ему соответствуют

3. Срок проверки — 1996 г., периодичность проверки — 5 лет

4. **ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение отечественного НТД, на который дана ссылка	Обозначение соответствующего международного стандарта	Номер раздела, приложения
—	МЭК 73 — 84*	Приложение
—	МЭК 407 — 73*	Приложение
—	МЭК 417 — 73*	Приложение
ГОСТ Р 50326—92	МЭК 513 — 76	Вступление, приложение
ГОСТ Р 50267.0—92	МЭК 601 — 1 — 88	Вступление, приложение
—	МЭК 601 — 2 — 1 — 81*	Приложение
ГОСТ Р 50267.2—92	МЭК 601 — 2 — 2 — 82	Приложение
ГОСТ Р 50267.3—92	МЭК 601 — 2 — 3 — 82	Приложение
ГОСТ Р 50267.4—92	МЭК 601 — 2 — 4 — 83	Приложение
ГОСТ Р 50267.5—92	МЭК 601 — 2 — 5 — 84	Приложение
ГОСТ Р 50267.6—92	МЭК 601 — 2 — 6 — 84	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 7 — 87*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 8 — 87*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 9 — 87*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 10 — 87*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 11 — 87*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 11 — 87 (1—88)*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 12 — 88*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 15 — 88*	Приложение
—	МЭК 601 — 2 — 16 — 89	Приложение
—	МЭК 788—84*	Приложение

* До прямого применения данного документа в качестве государственного стандарта он может быть приобретен в фонде ИНТД ВНИИКИ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Руководство по безопасной эксплуатации электромедицинских изделий для администрации, обслуживающего и медицинского персонала лечебных учреждений

РД 50—717—92
(МЭК 930—88)

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Т. А. Васильева*

Сдано в наб 17 02 93 Подп в печ 28 04 93 Формат 60×84 1/16 Бумага газетная Гарнитура высокая Усл п л 0,93 Усл кр-отт 0,93 Уч изд л 0,85
Тираж 425 экз Зак. 436 Изд № 1332/4 С 155

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
ская типография стандартов, ул Московская, 256 Зак 436

gost.e-ecolog.ru