РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС РОССИИ"

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РД 34.11.502-95

СПО
ОРГРЭС
Москва 1997

gost.e-ecolog.ru

РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС РОССИИ"

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РД 34.11.502-95

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС
Москва 1997

Разработано АО "Фирма ОРГРЭС АО КБ Энергоавтоматика

Исполнители А Г АЖИКИН, В П ЬОРИСОВ, Б Г ТИМИНСКИЙ (АО "Фирма ОРГРЭС') Ю М ИВАНОВ, С А СИЛЬЧЕВА (АО 'КБ Энергоавтоматика')

Утверждено Российским акционерным обществом энергетики и электрификации "ЕЭС России" 18.09.95 г.
Первый вице-президент В В КУДРЯВЫЙ

© СПО ОРГРЭС, 1997

УДК 621.311

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РД 34.11.502-95

Срок действия установлен с 01.01.96

Настоящие Методические указания устанавливают основные требования к организации и порядку проведения метрологической экспертизы проектно-сметной, конструкторской, технологической и отраслевой нормативно-технической документации (далее — документации) на стадии ее разработки.

Методические указания распространяются на проектно-сметную документацию по СНиП 1.02.01-85 на строительство новых, расширение и реконструкцию действующих электростанций, электрических и тепловых сетей, конструкторскую документацию по ГОСТ 2.102-68 и технологическую документацию по ГОСТ 3.1102-81 на оборудование электростанций, электрических и тепловых сетей (далее — энергопредприятий), а также на отраслевую нормативно-техническую документацию по "Руководящему документу. Номенклатура документов электроэнергетической отрасли: РД 34.01.101-93" (М.: СПО ОРГРЭС, 1994).

Действие настоящих Методических указаний распространяется на предприятия и объединения России, в том числе союзы, ассоциации, концерны, акционерные общества, региональные и другие объединения независимо от форм собственности и подчинения, ведущие разработку, пересмотр и согласование проектно-сметной, конструкторской, технологической и отраслевой нормативно-технической документации в электроэнергетике.

С выходом настоящих Методических указаний утрачивают силу ОСТ 34-70-679-84 "Отраслевая система обеспечения единства измерений. Метрологическая экспертиза технической документации. Организация и порядок проведения", "Положение по проведению метрологической экспертизы методик испытаний технологического оборудования тепловых электростанций" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1978), "Рекомендации по проведению метрологической экспертизы проектов электрических станций" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1981).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Метрологическая экспертиза документации проводится с целью обеспечения эффективности и достоверности измерений при проектировании, строительстве и эксплуатации электростанций, электрических и тепловых сетей, а также при разработке, изготовлении, монтаже, наладке, эксплуатации и ремонте оборудования энергопредприятий.

1.2. Метрологическая экспертиза документации осуществляется аттестованными специалистами — метрологами, подразделениями-разработчиками этой документации и сторонними специализированными организациями. Базовые организации метрологической службы по видам измерений и энергетики и электрификации проводят метрологическую экспертизу документации на основании заявок предприятий-заказчиков этой документации.

1.3. Метрологическая экспертиза документации осуществляется в соответствии с правилами, нормами и положениями Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), Государственной службы стандартных справочных данных (ГСССД), Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП), Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП), а также в соответствии с требованиями других систем, устанавливающих метрологические правила, нормы и положения.

1.4. На основе настоящих Методических указаний предприятия и организации электроэнергетики разрабатывают стандарты предприятий, устанавливающие специфические для предприятия (организации) правила проведения метрологической экспертизы разрабатываемой, пересматриваемой, согласовываемой и экспертируемой документации.

2. ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

2.1. Основные задачи, решение которых следует осуществлять в зависимости от вида документации, подвергаемой метрологической экспертизе, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Вид документации	Основные задачи метрологической экспертизы								
	Определение оптимальности номенклатуры измеряемых параметров при контроле и цепях обеспечения эффективности и достоверности контроля качества и взаимозаменяемости	Оценка обеспечения возможности контроля необходимых параметров в процессе эксплуатации испытаний и ремонта изделий	Установление соответствия показателей точности измерений требованиям обеспечения оптимальных режимов технологических процессов (точности контроля)	Установление полноты и правильности требований к СИ и методикам выполнения измерений	Установление (выявление) возможности и преимущественного применения унифицированных автоматизированных СИ	Оценка правильности выбора СИ и методик выполнения измерений	Оценка обеспечения применяемыми СИ минимальных трудозатрат и себестоимости контрольных операций при заданной точности	Установление применения аттестованных и стандартизованных методик выполнения измерений
1 Проектно сметная документация на строительство новых, расширение и реконструкцию действующих электростанций, электрических и тепловых сетей	+	+	+	+	+	+	+	
2 Конструкторская документация по ГОСТ 2.102-68 на оборудование электростанций электрических и тепловых сетей	+	+	+	+	+	+	–	+
3 Технологическая документация по ГОСТ 3.1102-81 на оборудование электростанций электрических и тепловых сетей	+		+	+	+	+	+	+
4 Отраслевая нормативно-техническая документация по Руководящему документу Номенклатура документов электроэнергетической отрасли РД 34.01.101-93" на оборудование и технологические процессы электростанции, электрических и тепловых сетей	–	–	+	+	+	+	+	+

Окончание таблицы 1

Вид документации	Основные задачи метрологической экспертизы					
	Оценка соответствия производительности СИ производительности технологического оборудования	Определение целесообразности обработки на ЭВМ результатов измерений наличия стандартных или специальных программ обработки и соответствия их требованиям предъявляемым к обработке результатов измерений (округление, разрядность и др.) а также к формам представления результатов из мерений контроля и испытаний	Установление правильности наименований и обозначения физических величин и их единиц терминов определений и метрологических понятий	Установление правильности указаний по организации и проведению измерений для обеспечения безопасности труда	Оценка уровня обеспечения эталонами и вспомогательными СИ и лабораторными помещениями	Установление соответствия показателей точности измерений требованиям эффективности и достоверности контроля и взаимозаменяемости
1 Проектно-сметная документация на строительство новых, расширение и реконструкцию действующих электростанций, электрических и тепловых сетей	+	+	+	+	+	+
2 Конструкторская документация по ГОСТ 2.102-68 на оборудование электростанций электрических и тепловых сетей	–	–	+	+	–	+
3 Технологическая документация по ГОСТ 3.1102-81 на оборудование электростанций, электрических и тепловых сетей	+	–	+	+	–	+
4 Отраслевая нормативно-техническая документация по "Руководящему документу Номенклатура документов электроэнергетической отрасли РД 34.01.101-93 на оборудование и технологические процессы электростанций электрических и тепловых сетей	+	+	+	+	+	+

Примечание Знаком + отмечены задачи решать которые следует при проведении метрологической экспертизы соответствующей документации

3. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

3.1. Решение задач метрологической экспертизы осуществляется путем комплексного анализа и оценки документации с точки зрения обеспечения единства и требуемой точности измерений, выполняемых при разработке, испытаниях, изготовлении, эксплуатации и ремонте оборудования.

3.2. Метрологическая экспертиза документации проводится согласно требованиям, изложенным в табл.2.

Таблица 2

Задачи метрологической экспертизы	Решение задач метрологической экспертизы
Определение оптимальности номенклатуры измеряемых параметров при контроле в целях обеспечения эффективности и достоверности контроля качества и взаимозаменяемости	Проверяется правильность установления видов и объемов контроля измеряемых параметров в зависимости от вида энергооборудования (характера технологического процесса), периодичности проведения контроля по каждому параметру; соответствие показателей точности измерений условиям эффективности и достоверности контроля и взаимозаменяемости; соответствие номенклатуры измеряемых параметров для обеспечения надежной и эффективной работы энергооборудования.
Оценка обеспечения возможности контроля необходимых параметров в процессе эксплуатации, испытаний и ремонта изделий	Проверяется полнота и правильность заданных требований к средствам измерений, а также к методикам выполнения измерений (МВИ). Определяется возможность измерения параметров с допустимой погрешностью с учетом воздействия всех помех, вызываемых самим оборудованием, измеряемой и окружающей средами в процессе выполнения измерений. Проверяется возможность свободного доступа для контроля каждого параметра При этом проверяется согласованность требований конструкции с требованиями установки и эксплуатации средств измерений .
Установление соответствия показателей точности измерений требованиям обеспечения оптимальных режимов технологических процессов (точности контроля)	Оценка производится путем определения соотношения между установленной точностью измерений и допуском на измеряемый параметр

Продолжение таблицы

Задачи метрологической экспертизы	Решение задач метрологической экспертизы
Установление полноты и правильности требований к средствам измерений	Определяется правильность выбора методов, средств измерений и технологического оборудования (стендов, приспособлений) необходимых для контроля параметров технологического процесса, а также установления пределов измерений.
	Выбранные средства измерений должны [illegible] числе [illegible] промышленности [illegible] [illegible] метрологические характеристики средств измерений должны быть нормированы.
Установление возможности и преимущественного применения унифицированных автоматизированных средств измерений	Определяется [illegible] унифицированных автоматизированных средств измерений, обеспечивающих получение данной [illegible] измерений, необходимой [illegible]
Оценка правильности выбора средств измерений и МВИ	Проверяется каждый нормированный параметр [illegible] допустимыми [illegible] пределы [illegible]
	Положительная оценка правильности выбора МВИ и средств измерений по точности дается [illegible] если суммарная погрешность измерений, выполненных с помощью данной МВИ, не превышает установленную норму погрешности.
Оценка обеспечения применения средствами измерений минимальных трудозатрат и стоимости контрольных операций при заданной точности	Проводится анализ [illegible] измерений [illegible] стоимости [illegible] Обоснование [illegible] предложения [illegible] требующих минимальных трудозатрат и себестоимости.
Установление применения аттестованных и стандартизованных МВИ	Устанавливается [illegible] измеряемых параметров, подлежащих [illegible] аттестации [illegible] ГОСТ Р 8.563-96 [illegible] МВИ.
Оценка соответствия производительности средств измерений производительности технологического оборудования	При несоответствии производительности средств измерений предъявляемым требованиям в [illegible] сокращении времени [illegible] упрощения процедуры измерений [illegible] инерционных или автоматизированных средств измерений, обеспечивающих получение заданной точности измерений [illegible]

Окончание таблицы 2

Задачи метрологической экспертизы	Решение задач метрологической экспертизы
Определение целесообразности обработки на ЭВМ результатов измерений, наличия стандартных или специальных программ обработки и соответствия их требованиям, предъявляемым к обработке результатов измерений, а также к формам представления результатов измерений, контроля и испытаний	При значительном объеме вычислений оценивается целесообразность обработки результатов измерений на ЭВМ, наличие стандартных или специальных программ обработки
Установление правильности наименований и обозначений физических величин и их единиц, терминов, определений и метрологических понятий	Производится контроль соответствия правильности наименований и обозначений единиц физических величин требованиям Международной системы единиц и установленной терминологии по ГОСТ 8 417-81 и ГОСТ 16263-70
Установление правильности указаний по организации и проведению измерений для обеспечения безопасности	Анализируются требования к обеспечению безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте (от воздействия электрического тока, теплового воздействия, высокочастотных полей, ядовитых и взрывчатых паров, пылей и газов, акустических шумов и др.), допустимые уровни вибрационных и шумовых нагрузок в соответствии с действующими стандартами, санитарными нормами и др. Если предложенные в документации средства измерений не обеспечивают требования техники безопасности, эти средства измерений необходимо заменить
Оценка уровня обеспечения эталонами и вспомогательными средствами измерений и лабораторными помещениями	Оценка производится в зависимости от назначения и диапазона измеряемых физических величин. Выбор эталонов и вспомогательных средств производится в соответствии с "Методикой определения параметров поверочных схем: МИ 83-76" (М.: Издательство Госстандарта, 1976). Помещения, в которых производится поверка и ремонт измерительной техники, должны отвечать установленным требованиям
Установление соответствия показателей точности измерений требованиям эффективности и достоверности контроля и взаимозаменяемости	Определяется соответствие показателей точности требованиям норм точности и эффективности контроля. Проводится оценка степени взаимозаменяемости средств измерения

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. Метрологическая экспертиза проводится по этапам разработки документации.

4.2. Первая метрологическая экспертиза проводится на этапе согласования технического задания на разработку документации.

4.3. Метрологическая экспертиза проектно-сметной документации осуществляется подразделениями метрологической службы с привлечением к этой работе специалистов конструкторских, технологических и других подразделений, разрабатывающих эту документацию.

4.4. Метрологическая экспертиза проектно-сметной документации по реконструкции энергопредприятий осуществляется метрологической службой энергопредприятия с привлечением специалистов технологических подразделений, которых назначает главный инженер энергопредприятия по представлению руководителей соответствующих подразделений, согласованному с главным метрологом.

4.5 Подразделения предприятия, разрабатывающие документацию, за один месяц до начала планируемого периода представляют в метрологическую службу предложения по номенклатуре документации, подлежащей метрологической экспертизе, и срокам представления документации на экспертизу.

4.6. Подразделение метрологической службы обобщает представленные подразделениями предложения и составляет годовой график проведения метрологической экспертизы, который согласуется с подразделениями, разрабатывающими документацию, и утверждается главным инженером.

4.7. В графике проведения метрологической экспертизы должны быть указаны: вид документации, этапы ее разработки, подразделение, представляющее документацию на экспертизу, срок ее представления, сроки проведения экспертизы. Форма графика приведена в приложении 1.

4.8. Документация, не указанная в годовом графике проведения метрологической экспертизы, подвергается метрологической экспертизе по распоряжению главного инженера.

4.9. Вновь разрабатываемая документация или документация, в которую вносят изменения, должна быть представлена на метрологическую экспертизу комплектно до проведения нормоконтроля, в

подлинниках, с подписями исполнителя и руководителя подразделения, в котором разработан документ.

Допускается представлять на экспертизу рукописи до изготовления с них подлинников. Рукописи должны быть завизированы в соответствии с изложенными выше требованиями.

4.10. Ответственность за полноту и своевременность представления документации на метрологическую экспертизу возлагается на руководителей подразделений — разработчиков документации.

4.11. При большом объеме замечаний документация может быть возвращена на доработку с последующим повторным представлением на метрологическую экспертизу.

4.12. Решение по разногласиям, возникшим по результатам метрологической экспертизы, принимает главный инженер, его заместитель или главный метролог предприятия (организации), если разработчиком документации является подразделение этого предприятия. Если разработчиком документации являются другие предприятия, разногласия разрешают вышестоящие органы.

4.13. Учет документации, прошедшей метрологическую экспертизу, а также замечаний и предложений по ее результатам ведут в журнале, форма которого приведена в приложении 2.

4.14. Для обобщения наиболее характерных и часто встречающихся недостатков документации по метрологическому обеспечению ежегодно метрологическая служба предприятия (организации) проводит анализ результатов метрологической экспертизы и разрабатывает предложения по устранению недостатков в документации.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

5.1. По результатам метрологической экспертизы составляются замечания или экспертное заключение. Недостатки, обнаруженные в результате метрологической экспертизы документации, разработанной на данном предприятии, оформляются в виде замечаний в произвольной форме в двух экземплярах. Первый экземпляр замечаний передается разработчику вместе с документацией для внесения изменений, а второй — остается у лица, проводившего экспертизу.

5.2. Замечания подписываются лицом, проводившим метрологи-

ческую экспертизу, с указанием его должности и руководителем подразделения, осуществляющего экспертизу.

5.3. По результатам метрологической экспертизы документации, поступившей от другой организации, составляется экспертное заключение по форме, приведенной в приложении 3.

5.4. Экспертное заключение должно содержать:

обоснование предложения о замене одних видов средств измерений другими (если таковая имеется),

констатацию фактов удовлетворительности или неприемлемости применяемых методов измерений, общие выводы о пригодности документации и целесообразности ее утверждения или возвращения на доработку;

рекомендации по внесению исправлений и дополнений, необходимость которых выявлена в процессе проведения метрологической экспертизы.

5.5. Документация, прошедшая метрологическую экспертизу без замечаний, визируется лицами, проводившими экспертизу, с указанием должности и фамилии, подписывается главным метрологом предприятия и утверждается главным инженером.

5.6. Откорректированная в соответствии с замечаниями документация визируется экспертом-метрологом.

5.7. Перечень нормативно-технических документов, на которые имеются ссылки в настоящих Методических указаниях, приведен в приложении 4.

6. ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА ЛИЦ, ПРОВОДЯЩИХ МЕТРОЛОГИЧЕСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ

6.1. Лицо, проводящее метрологическую экспертизу, обязано:

руководствоваться Законом Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений", действующими государственными стандартами и отраслевыми нормативно-техническими документами по метрологическому обеспечению;

участвовать в работах по выявлению причин брака, возникшего в результате неправильного применения методов и средств измерений, в разработке мероприятий и рекомендаций по их устранению;

давать необходимые консультации разработчикам документации в процессе разработки;

оформлять результаты метрологической экспертизы согласно требованиям раздела 5 настоящих Методических указаний.

6.2. Лицо, проводящее метрологическую экспертизу, имеет право:

возвращать документацию разработчику без рассмотрения при нарушении установленной комплектности и отсутствии обязательных подписей;

требовать от разработчиков документации разъяснения вопросов, возникающих при проверке, и при необходимости дополнительных сведений.

6.3. Лицо, проводящее метрологическую экспертизу, несет ответственность за полноту, правильность и техническую обоснованность внесенных замечаний и предложений.

Приложение 1
Рекомендуемое

ФОРМА ГРАФИКА ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
предприятия (организации)

ГРАФИК
проведения метрологической экспертизы

Наименование документации	Стадия разработки документации	Наименование и обозначение документов, представляемых на метрологическую экспертизу	Подразделение, представляющее документацию	Срок представления документации	Подразделение (эксперт), проводящее метрологическую экспертизу	Сроки проведения метрологической экспертизы

Главный метролог _____
Согласовано _____
(разработчик документации)

Приложение 2
Рекомендуемое

ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОСТУПИВШЕЙ НА МЕТРОЛОГИЧЕСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ

№ п.п	Наименование документации и основание для проведения метрологической экспертизы (плановая, по поручению и др.)	Разработчик (составитель) документации	Отметка о сдаче-приеме документации на метрологическую экспертизу и о времени проведения метрологической экспертизы				Фамилии должностных лиц, проводивших метрологическую экспертизу	Результат метрологической экспертизы (с замечаниями, без замечаний)	Получатель экспертного заключения (фамилия, должность, подпись, дата)	Примечание
			Подписи		Дата					
			Сдал	Принял	Начало	Конец				

Примечание При повторном поступлении на экспертизу ставится дата и делается отметка "Повторно".

Приложение 3
Рекомендуемое

ФОРМА ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
предприятия (организации)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на _____
(наименование стадии разработки)

_____
(наименование и шифр или условное обозначение

_____
изделия или продукции)

На рассмотрение представлены материалы по документации, разработанной _____
(наименование организации-разработчика)

в соответствии с _____
(обозначение основного документа на данной стадии)

В результате экспертизы установлено:

_____
(краткий текст заключения, общая оценка и выводы)

_____

Предлагается при последующей разработке (доработке) внести в документацию следующие изменения и дополнения:

_____

_____

Подписи главного метролога
предприятия и лиц, проводивших
экспертизу (с указанием должности):

Приложение 4

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ИМЕЮТСЯ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ

Обозначение НТД	Наименование НТД	Пункт, в котором имеется ссылка
СНиП 1.02.01-85	Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений	Вводная часть
ГОСТ 2.102-68	ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов	Пункт 2.1, табл. 1
ГОСТ 3.1102-81	ЕСТД. Стадии разработки и виды документов	То же
РД 34.01.101-93	Руководящий документ. Номенклатура документов электроэнергетической отрасли	—»—
ГОСТ Р 8.563-96	ГСИ. Методики выполнения измерений	Пункт 3.2, табл. 2
ГОСТ 8.417-81	ГСИ. Единицы физических величин	То же
ГОСТ 16263-70	ГСИ. Метрология. Термины и определения	—»—
МИ 83-76	Методика определения параметров поверочных схем	—»—

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения 4
2. Задачи метрологической экспертизы 4
3. Решение задач метрологической экспертизы .. 7
4. Организация и порядок проведения метрологической экспертизы документации 10
5 Оформление результатов метрологической экспертизы 11
6 Обязанности и права лиц, проводящих метрологическую экспертизу 12
Приложение 1. Форма графика проведения метрологической экспертизы 14
Приложение 2. Форма журнала учета документации, поступившей на метрологическую экспертизу 15
Приложение 3. Форма экспертного заключения 16
Приложение 4 Перечень нормативно-технических документов, на которые имеются ссылки в настоящих Методических указаниях 17

Подписано к печати 27 03 97 Формат 60×84 1/16
Печать офсетная Усл печ л 1,16 Уч-изд л 1,1 Тираж 400 экз.
Заказ № 9 7/0 7 Издат № 97075

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергопредприятий ОРГРЭС
105023, Москва, Семеновский пер , д 15
Участок оперативной полиграфии СПО ОРГРЭС
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д 29, строение 6
Сверстано на ПЭВМ1

gost.e-ecolog.ru