

СТО-02570823-22-07

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный ордена "Знак Почета"
научно-исследовательский институт геодезии,
аэросъемки и картографии им. Ф.Н. Красовского»
(ФГУП «ЦНИИГАиК»)

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СБОРНИК КОМПЛЕКТОВ
СРЕДСТВ ПОВЕРКИ ПРИБОРОВ
ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ
ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА

Москва
ФГУП «ЦНИИГАиК»
2007

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
СБОРНИК КОМПЛЕКТОВ
СРЕДСТВ ПОВЕРКИ ПРИБОРОВ
ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ
ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА

Москва
ФГУП «ЦНИИГАиК»
2007

ПРЕДИСЛОВИЕ

**1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным
унитарным предприятием «Центральный ордена "Знак Поче-
та" научно-исследовательский институт геодезии, аэросъемки и
картиографии им. Ф.Н. Красовского» (ФГУП «ЦНИИГАиК»)**

Директор института

Н.Л. Макаренко

Зав. отделом технического
регулирования и метрологического
обеспечения

А.И. Спиридовон

Исполнитель, м.н.с.

А.А. Ефремов

**2 РАССМОТРЕН И ОДОБРЕН Роскартографией
(заключение РК от 30 октября 2007 г.).**

3 ВВЕДЕН в действие приказом ФГУП «ЦНИИГАиК»
№ 169 от 26 ноября 2007 г.

©Роскартография, 2007

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Определения и обозначения | 3 |
| 4 Общие положения | 3 |
| 5 Состав КПЛ для отдельных видов геодезических приборов | 4 |
| 6 Таблица 1 | 6 |
| 7 Таблица 2 | 9 |
| 8 Таблица 3 | 11 |
| 9 Таблица 4 | 14 |
| 10 Таблица 5 | 17 |
| 11 Таблица 6 | 19 |
| 12 Таблица 7 | 21 |
| 13 Таблица 8 | 23 |
| 14 Таблица 9 | 24 |

CTO-02570823-22-07

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Сборник комплектов средств поверки приборов геодезического
назначения для топографо-геодезического производства

СТО 02570823-22-07

Дата введения - 2008-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на оборудование комплектно-проверочной лаборатории (далее КПЛ) и устанавливает состав и характеристики средств поверки для геодезических приборов. Стандарт может использоваться для разработки программ оснащения метрологических служб предприятий и организаций Роскартографии и других ведомств, определения их текущей и перспективной потребности в средствах поверки (СП).

2. Нормативные ссылки

В настоящем сборнике средств поверки использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия;

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 2875-88 Меры плоского угла призматические. Общие технические условия;

ГОСТ 6359-75 Барографы метеорологические анероидные. Технические условия;

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия;

ГОСТ 8074-82 Микроскопы инструментальные. Типы, основные параметры и размеры. Технические требования;

ГОСТ 8.503-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для измерений длины в диапазоне 24 – 75000 м;

ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия;

ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия;

ГОСТ 12069-90 Меры длины штриховые брусковые. Технические условия;

ГОСТ 13837-79 Динамометры общего назначения. Технические условия;

ГОСТ 19223-90 Светодальномеры геодезические. Общие технические условия;

ГОСТ 23543-88 Приборы геодезические. Общие технические условия;

ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51774-2001 Тахеометры электронные. Общие технические условия;

ОСТ 68-15-01 Измерения геодезические. Термины и определения;

СТО – 02570823 -19 – 05 Базисы линейные эталонные. Общие технические требования;

ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

3. Определения и обозначения

Определения отдельных видов контрольно-проверочного оборудования, входящих в состав КПЛ, - в соответствии с ОСТ 68-15-01.

КПЛ – комплектно-проверочная лаборатория;

СП – средство поверки;

СКП – средняя квадратическая погрешность;

СИ – средство измерений.

4. Общие положения

4.1 Комплектно-проверочная лаборатория – совокупность средств поверки и вспомогательных технических средств, размещаемых в метрологической лаборатории и предназначаемых для поверки однородных СИ.

4 2 Средства поверки, включая эталоны, применяемые в сфере государственного метрологического контроля и надзора, подвергаются поверке органами государственной метрологической службы или аккредитованными на право поверки метрологическими службами юридических лиц при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту и эксплуатации.

4 3 Состав средств поверки для отдельных групп (видов) геодезических приборов определяется требованиями действующих нормативных документов на методы и средства поверки, а при их отсутствии – разделом «Методы и средства поверки» эксплуатационной документации на конкретные типы геодезических приборов.

4 4 Ответственность за хранение, техническое обслуживание и эксплуатацию возлагается на метрологическую службу предприятия, в ведении которого находятся средства поверки.

5. Состав КПЛ для отдельных видов геодезических приборов

5.1 Состав и технические характеристики средств поверки для отдельных видов геодезических приборов приведены в таблицах 1 – 9

5

Таблица 1

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|---|--|-------------------------------|--|------------------------------------|------------------------|------------|
| Наименование группы СИ, подлежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Количество на комплект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ТЕОДОЛИТЫ | | | | | | |
| T05, T1, T5, T15, T30, теодолиты с компенсаторами и их зарубежные аналоги | Допустимая СКП измерения угла одним приемом - горизонтального от 0,5" до 30", - вертикального от 1" до 45" | Автоколлиматор | Цена деления 0,25" или 0,2" Цена деления 0,5" | АК-0,25 или АК-0,2У АК-0,5У | 1 | |
| | Полные погрешности диаметров лимба горизонтального круга от 1" до 8" | Коллиматорный стенд | Фокусное расстояние коллиматоров не менее 500 мм | | 1 | Все типы |
| | Цена деления уровня при алидаде горизонтального круга от 6" до 45" | Коллиматор | Фокусное расстояние коллиматоров 330 мм | УК-1 | 1 | T2 – T30 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|--|---|---|---|------------------|--------------------------------------|
| | Цена деления окуляра микрометра 1" | Коллиматор | Фокусное расстояние коллиматоров не менее 500 мм | | 4 | При отсутствии коллиматорного стенда |
| | Погрешность компенсаторов углов наклона при вертикальном круге от 0,8" до 8" на 1' наклона | Мера плоского угла типа 4 с числом боковых граней 10 12 18 36 | Класса точности 1, допустимое отклонение мер от номинального значения 8" или класса точности 2, допустимое отклонение мер от номинального значения 15" | по ГОСТ 2875 | 1 1 1 1 | |
| | | Экзаменатор | Цена деления лимба измерительного винта не более 1" | ЭГЕМ | 1 | |
| | | Рулетка измерительная | Длина 10 -100 м | Рулетка 3-го класса точности по ГОСТ 7502 | 1 | Для создания базиса |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|------------------------|--|------------------------------------|---|---|
| | | Уровень накладной | Цена деления не более 10" | АЦР | 1 | |
| | | Лупа измерительная | Увеличение 10 ^x , цена деления 0,1 мм | ЛИ-3-10 ^x по ГОСТ 25706 | 1 | |
| | | Термометр | Цена деления 0,5°C или 1°C, диапазон измерения от -30°C до +50°C | ТМ6 или ТМ8 по ГОСТ 112 | 1 | |
| | | Сеть микротриангуляции | Длина стороны 200 – 600 м, число углов не менее 4-х, погрешности углов от 0,5" до 2" | | | |

Таблица 2

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|--|---|-------------------------------------|--|-------------------------------|------------------------|------------|
| Наименование группы СИ, подлежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Количество на комплект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| НИВЕЛИРЫ | | | | | | |
| H-05, H-3, H-10, нивелиры с компенсаторами и их зарубежные аналоги | СКП измерения превышения на 1 км двойного хода от 0,5 мм до 10 мм | Автоколлиматор | Цена деления 0,25" (0,2") или 0,5" | АК-0,25 (АК-0,2У) или АК-0,5У | 1 | |
| | Цена деления микрометра 0,05 мм или 0,1 мм | Измерительная линейка металлическая | Цена деления шкалы 1 мм | по ГОСТ 427 | 1 | |
| | Значение вертикального угла между визирной осью зрительной трубы и осью уровня не более 10' | Теодолит точный | СКП измерения угла 2" | T2 по ГОСТ 10529 | 1 | |
| | Диапазон работы компенсатора углов наклона от $\pm 8'$ до $\pm 20'$ | Экзаменатор | Цена деления лимба измерительного винта 1" | ЭГЕМ | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|-----------------------|--|---|---|------------------------------------|
| | | Рулетка измерительная | Длина 10 -100 м | Рулетка 3-го класса точности по ГОСТ 7502 | 1 | |
| | | Рейки нивелирные | Длина 3 м | РН-05-3000, РН-3-3000 по ГОСТ 10528 | 2 | Из комплекта соответствующего типа |
| | | Высотный полигон | Погрешность измерения превышений менее погрешности нивелира в 3 раза | Схема по ГОСТ 10528 | 1 | |

Таблица 3

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|---|--|-------------------------------------|---|------------------------------------|------------------------|------------|
| Наименование группы СИ, подлежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Количество на комплект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| РЕЙКИ НИВЕЛИРНЫЕ | | | | | | |
| РН-05, РН-3, РН-10, РИ-3000Т, РК-3000 и их зарубежные аналоги | Допустимое отклонение от nominalного значения длины наименьшего интервала от $\pm 0,05$ мм до $\pm 0,5$ мм Длины метровых интервалов от $\pm 0,10$ до $\pm 1,00$ мм | Линейка измерительная-металлическая | Длина 500 мм или длина 100 мм | по ГОСТ 427 | 1 | |
| | Допустимая разность между средней длиной метра пары реек комплекта от 0,15 мм до 1,5 мм | Лупа измерительная | Увеличение 10^x , цена деления 0,1 мм | ЛИ-3-10 ^x по ГОСТ 25706 | 1 | |
| | | Набор щупов | Класс точности 2 | Набор № 2 | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---------------------------------------|--|---------------------------------|--------|-----------|
| | | Нивелир | СКП на 1 км двойного хода 0,5 мм СКП на 1 км двойного хода 3 мм | Н-05 Н-3 по ГОСТ 10528 | 1 1 | |
| | | Штриховая мера длины | IV тип, класс точности 5 Цена деления 0,2 мм | КЛ ПИ-1 ГОСТ 12069 | 1 | |
| | | Экзаменатор | Цена деления лимба измери- тельного винта не более 1" | ЭГЕМ | 1 | |
| | | Оптико- механический компаратор | Предел измере- ния до 3 м по- грешность из- мерения метро- вого интервала не более 8 мкм, | МК-1 | 1 | |
| | | Динамометр | С пределом измерения не менее 250 Н | по ГОСТ 13837 | 1 | Для РН-05 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|-------------------------------------|--|---|---|---------------------|
| | | Угольник поверочный лекальный | Для прямых углов, класса точности I | | 1 | Для РН-3 и РН-10 |
| | | Штангенрейсмас | Диапазон измере- ний 60 – 630 мм | ШР-250-0,05 по ГОСТ 164 | 1 | Для РН-05 |
| | | Линейка поверочная | Длина 400 мм, класс 2 | ШП-2-400 по ГОСТ 8026 | 1 | Для РН-05 |
| | | Накладной уровень | Цена деления не более 15" | АЦР | 1 | Для РН-05 |
| | | Микроскоп инструментальный | Цена деления 0,001мм Диапазон изме- рений 0 – 150 мм Цена деления 0,001мм Диапазон изме- рений 0 – 100 мм | ИМ150x50 или ИМ-100x50 по ГОСТ 8074 | 1 | Для РН-05 |
| | | Термометр | Цена деления 0,2°C, диапазон измерения от -30°C до +50°C | ТМ4 или ТМ6 по ГОСТ 112 | 1 | Для РИ-3000Т |

Таблица 4

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|--|--|-------------------------------|---|------------------------------------|------------------------|------------|
| Наименование группы СИ, подлежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Количество на комплект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| СВЕТОДАЛЬНОМЕРЫ | | | | | | |
| Гранат-М, СТ5, СТ-10, СП2 и им равнозначные зарубежные аналоги | Верхний предел измерений до 20 км Точность измерения одним приемом 1 - 5 мм | Лупа измерительная | Увеличение 10 ^х , цена деления 0,1 мм | ЛИ-3-10 ^х по ГОСТ 25706 | 1 | |
| | | Секундомер механический | 3 класс группа 2а | СОПтр-2а-3 | 1 | |
| | | Частотомер | Нестабильность 1,5 10 ⁻⁷ Диапазон до 1000 мГц | Ч3-63 по ГОСТ 12306 | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|-------------------------------------|--|--------------------------|---|--|
| | | Линейка измерительная металлическая | Цена деления шкалы 1 мм Длина 1000 мм | Линейка-1000 по ГОСТ 427 | 1 | |
| | | Штриховая мера длины | IV тип, класс точности 5 Цена деления 0,2 мм | КЛ по ГОСТ 12069 | 1 | |
| | | Компаратор | Длина 12 м, деления через 0,5 м с точностью 1 мм длина 2,5 м, деления через 2 мм с точностью 0,1 мм | | 1 | Для определения циклической погрешности Для определения циклической погрешности СП2 |
| | | Барометр ртутный инспекторский | Точность 0,22 мм рт ст | ИР | 1 | |
| | | барометр анероид | Точность 0,7 мм рт ст | М-67 | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|--------------------------|--|---|---|---|
| | | Психрометр аспирационный | Точность 0,1°C | МВ-4М | 2 | |
| | | Термометр | Цена деления 0,2°C, диапазон измерения от -30°C до +50°C | ТМ4 или ТМ6 по ГОСТ 112 | 1 | |
| | | Эталонный линейный базис | Средняя квадратическая погрешность длины $1 \cdot 10^{-6}$ длина до 2000 м | Линейный базис 2-го разряда по СТО-02570823-19-05 | 1 | |
| , | | Комбинированный прибор | | Ц4313 по ТУ 25-04-3300 | 1 | |

Таблица 5

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|--------------------------|---|--|---|---|--|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| КИПРЕГЕЛИ | | | | | | |
| Кипрегели | <p>Средняя квадратическая погрешность измерения вертикального угла из одного приема, не более 45''</p> <p>Средняя квадратическая погрешность измерения расстояния 100 м не более 20 см</p> <p>Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 100 м, (см) не более, при коэффициенте номограмм $k = 10 - 3$ $k = 20 - 6$ $k = 100 - 15$</p> | <p>Теодолиты ГОСТ 10529</p> <p>Автоколлиматор</p> <p>Экзаменатор</p> <p>Рулетка измерительная</p> <p>Длиннофокусный коллиматор (эрительная труба из комплекта ОСК)</p> | <p>См в графе 2 таблицы 1</p> <p>Цена деления 0,2'' и 0,25''</p> <p>Цена деления лимба измерительного винта 1''</p> <p>Длина 10 – 20 м</p> <p>Фокусное расстояние 1600 мм или 1000 мм</p> | <p>T05, T1</p> <p>АК-0,2У или АК-0,25</p> <p>ЭГЕМ</p> <p>Рулетка 3-го класса точности по ГОСТ 7502</p> <p>ОСК-2 или ОСК-3</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---------------------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | Линейка проверочная | Длина не менее 500 мм, класс точности I | ЛТ-1-500 по ГОСТ 8026 | 1 | |
| | | Щуп | Класс точности 2 | Набор 2 по ГОСТ 832 | 2 | |
| | | Полевой линейный базис | Длина от 100 м до 180 м, число линейных ин- тервалов не менее 6 Предельная погрешность длины интерва- лов не более 1 3000 | нет | 1 | |
| | | Полевой высотный базис | Угол наклона линий не менее 3°, число измеренных превышений не менее 10, средняя квадратическая погрешность из- мерения превы- шений не более 3 мм | нет | 1 | |

Таблица 6

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примеча- ние |
|---|--|----------------------------------|--|--------|-------------------------------------|-----------------|
| Наименование группы СИ, под- лежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Коли- чество на ком- плект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ТАХЕОМЕТРЫ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ | | | | | | |
| Тахеометры | Средняя квадрати- ческая погрешность измерения угла из одного приема | Средства поверки теодолитов | Комплект приборов из таблицы 1 | | | |
| | для горизонтально- го угла - 7" для вертикального угла - 12' Средняя квад- ратическая погреш- ность измерения расстояния, изме- ренного по номо- граммным кривым один раз при рас- стоянии до рейки в 100 м от 4 до 20 см | Полевой линей- ный базис | Длина от 100 м до 180 м, число линейных ин- тервалов не менее 6 Предельная погрешность длины интерва- лов не более 1 3000 | нет | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|--|---------------------------|--|-----|---|---|
| | <p>средняя квадратическая погрешность измерения превышений пикетной точки, определенная один раз по рейке, удаленной от прибора на 100 м, (см), не более</p> <p>при углах наклона</p> <p>от 0° до 10° - 5</p> <p>10° 20° - 5 \div 8</p> <p>20° 30° - 6 \div 15</p> <p>30° 40° - 8 \div 20</p> | Полевой высотный базис | Угол наклона линий не менее 3° , число изме- ренных превы- шений не менее 10, средняя квадратическая погрешность измерения пре- вышений не более 3 мм | нет | 1 | |

Таблица 7

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|--|--|--|--|---|---------------------|------------|
| Наименование группы СИ, подлежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Количества комплект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ТАХЕОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ | | | | | | |
| Тахеометры электронные | | Эталонные линейные базисы, 24 ÷ 2000 м | 2 10^6 Д | линейные базисы 1-го или 2-го разряда по СТО-02570823-19-05 | | |
| | | Светодальномер фазовый 1-го разряда | 0,6 + 1 10^{-6} Д | СП2 по ГОСТ 19223 | | |
| | | Коллиматорный стенд | Фокусное расстояние коллиматоров не менее 500 мм | МО-КУ 13 | 4 | Все типы |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---------------------|--|-------------------------------------|---|---|
| | | Термометр | Цена деления 0,5°C или 1°C, диапазон измерения от -30°C до +50°C | TM6 или TM8 по ГОСТ 112 | 2 | |
| | | Барометр анероид | Точность 0,7 мм рт. ст | M-67 | 2 | |

Таблица 8

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|---|---|---|---|--|------------------------|------------|
| Наименование группы СИ, подлежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Количество на комплект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| СПУТНИКОВАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА | | | | | | |
| Спутниковая геодезическая аппаратура | ГСИ Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая | Базисы линейные эталонные 0 – 1500 м Линии эталонные 3,5 ÷ 22,5 км | | линейные базисы 1-го или 2-го разряда по СТО-02570823-19-05 по ГОСТ 8503 | 1 4 - 6 | |
| | | Линейка поверочная | Длина не менее 500 мм, класс точности I | ЛТ-1-500 по ГОСТ 8026 | 1 | |
| | | Рулетки | Длина 2 - 3 м | по ГОСТ 7502 | | |

Таблица 9

| Группа средств измерений | | Комплект средств поверки | | | | Примечание |
|---|--|-------------------------------------|---|-------------------------|------------------------|------------|
| Наименование группы СИ, подлежащих поверке | Метрологические и технические характеристики | Наименование средства поверки | Технические характеристики | Тип СИ | Количество на комплект | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ПРИБОРЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ | | | | | | |
| приборы вертикального проектирования | | Координатный столик ЦС-1 | 100 x 100 мм ± 5 мкм | | 1 | |
| | | Экзаменатор | Цена деления лимба измерительного винта не более 1" | ЭГЕМ | 1 | |
| | | Линейка измерительная металлическая | 0 ÷ 150 мм ± 0,1 мм | Линейка-150 по ГОСТ 427 | 1 | |
| | | Автоколлиматор | 0 ÷ 100" ± 0,1" | АКГ | 1 | |
| | | Палетка | Сетка квадратов со сторонами 1 см и погрешностью 0,1 мм | | 1 | |

Подписано в печать
19.12.07

Формат 60x90/16
Бумага типографская
Печать офсетная
Усл. печ. л. 1,75
Усл. кр. отт. 1,88
Уч. изд. л. 1,68

Тираж 200
Заказ 13-07

ЦНИИГАиК
125413, Москва,
Онежская ул., 26