

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО СТАНДАРТАМ**
**ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАСХОДОМЕТРИИ (ВНИИР)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**РАСХОД ВОДЫ НА РЕКАХ И КАНАЛАХ.
МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ
МЕТОДОМ «СКОРОСТЬ — ПЛОЩАДЬ»**

МИ 1759—87

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1987

**РАЗРАБОТАНЫ Государственным гидрологическим институтом
Государственного комитета СССР по гидрометеорологии и
контролю природной среды**

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Карасев И. Ф., докт. техн. наук, профессор (руководитель темы), **Савельева А. В.**, канд техн. наук, **Ременюк В. А.**, канд. техн. наук

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы

Ст. эксперт отдела **Трейвас Л. Г.**

УТВЕРЖДЕНЫ Всесоюзным научно-исследовательским институтом расходомерии на НТС института 11 июня 1986 г., протокол № 8

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ГСН. Расход воды на реках и каналах. Методика выполнения измерений методом «скорость — площадь»

МИ 1759—87

Введены в действие
с 1 января 1988 г.

Настоящие методические указания устанавливают основные положения методики измерений расхода воды на реках и каналах методом «скорость — площадь» с использованием гидрометрических вертушек для измерения скоростей течения.

Применение методических указаний обеспечивает суммарную относительную погрешность измер

аналитическим, как сумму частных расходов воды, проходящих через отсеки водного сечения потока, ограниченные скоростными вертикалями;

графическим, как площадь эпюры распределения элементарных расходов воды по ширине потока.

1.1.3. При вычислении расхода воды должны определяться также основные гидравлические характеристики потока, используемые при оценке точности измерений и учете речного стока:

уровень воды над нулем поста H ;

площадь водного сечения F ;

средняя и наибольшая скорости течения: v и v_H ($v=Q/F$); v_H является наибольшей из скоростей, измеренных вертушкой;

2. УЧАСТОК ГИДРОМЕТРИЧЕСКОГО СТВОРА

2.1. Гидрометрический створ (в дальнейшем — гидроствор) входит в состав гидрологического поста наряду с его устройствами для измерения уровней, температуры воды и других элементов водного режима реки (канала). К участку гидроствора относится часть реки, непосредственно примыкающая к гидроствору на удалении двух-трех ширин русла сверху и снизу по течению.

2.2. Условия измерений расхода воды считаются нормальными, если на участке гидроствора соблюдается прямолинейность русла; отсутствуют резкие переломы, профиль водного сечения и эпюры распределения скоростей по ширине потока устойчивый;

обеспечен правильный одномодальный, выпуклый профиль распределения скоростей течения по глубине потока;

отсутствует выражен

2.5. Гидроствор должен быть расположен на однорукавном участке реки. При необходимости допускается назначать гидроствор на участке разветвления русла на рукава и протоки.

3. ГИДРОСТВОРЫ И ИХ ОБОРУДОВАНИЕ

3.1. Местоположение и направление гидроствора

3.1.1. Гидроствор должен быть перпендикулярен среднему направлению течения в водном сечении.

Это требование считается удовлетворительно выполненным при соблюдении следующих условий:

для беспойменных участков рек — среднее значение отклонения направления течения от нормали к гидроствору (косина струй в плане) на скоростных вертикалях не должна превышать $\pm 10^\$

5.2.2. При назначении мест мензульных (теодолитных) стоянок необходимо, чтобы угол, образуемый направлением гидроствора и лучом визирования, α был не менее 30° .

5.2.3. Длина линий на плане l (см) при мензульной съемке должна удовлетворять условию

$$l \geq 0,08 \frac{L}{\sigma_k}, \quad (5.2)$$

где L — длина линии на местности, м.

5.2.4. Абсолютная погрешность координирования σ_k , обусловленная уклонением судна от гидроствора (ΔX , м), определяется по зависимости

$$\sigma_k \approx \frac{\Delta X_{\text{с$$

6.2.4. Промеры глубин следует выполнять при каждом измерении расхода воды в два хода, если:

вертикальные деформации русла за время измерения расхода превышают допускаемую среднеквадратическую погрешность промеров глубин;

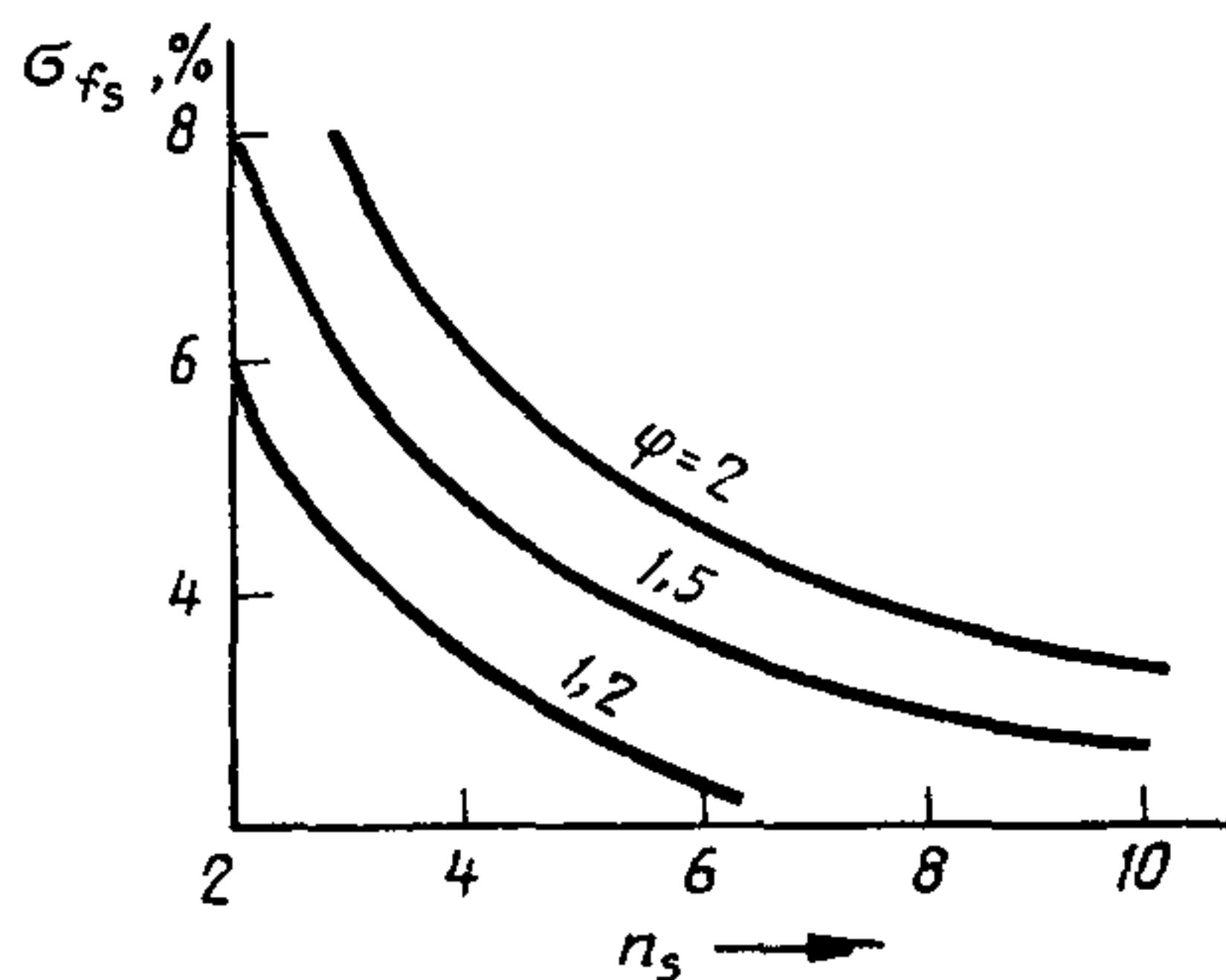
расход воды измеряется реже трех раз за фазу водности и в живом сечении отмечаются шуга и внутриводный лед;

русло в створе измерений неровное, сложено валунами или с выходами коренных пород.

6.2.5. В случаях, когда выполнение промеров на пойме затруднено, глубины в пойменной части гидроствора должны определяться по профилю, полученному инструментальной съемкой в меженный период с учетом фактических уровней воды.

6.2.6. В первые два-три года работы гидро

**Зависимость относительной случайной
средней квадратической погрешности
измерения площади отсека живого
сечения от числа промерных вертикалей
и параметра формы сечения**



Наименование измерительной установки, измерительной системы, средства измерений, устройства	Наименование измеряемых физических величин и параметров
Лебедка гидрометрическая Рулетка измерительная Груз гидрометрический: ГГР, ПИ-1 Канат разметочный Люлька гидрометрическая Мостик гидрометрический Канатная переправа	Глубина потока Расстояние Глубина потока Расстояние от постоянного начала — — —

Створ гидрометрический (гидроствор) — специально выбранный поперечник водотока, в котором измеряется расход воды и производятся другие виды гидрометрических работ.

Уровень воды — высотная отметка поверхности воды.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТА ВАРИАЦИИ И РАДИУСА КОРРЕЛЯЦИИ СЛУЧАЙНОГО ПРОЦЕССА

Основной способ.

Обозначим:

$Y(X)$ или $Y(t)$ — случайный процесс как функция продольной координаты X или времени t (см. п. 5.2.5 и 9.1.4);

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**Государственная система обеспечения единства измерений
Расход воды на реках и каналах. Методика выполнения
измерений методом «скорость — площадь»**

МИ 1759—87

*Редактор Л. В. Ярова
Технический редактор Г. А. Терebinкина
Корректор Е. И. Евтеева*

Н/К

Сдано в наб. 05.09.87 Подп. в печ. 11.12.87 Т—23370 Формат 60×90^{1/16} Бумага
типографская № 1 Гарнитура литературная Печать