

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет заочного обучения

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Специальность – 280400 Прикладная гидрометеорология
Квалификация специалиста – бакалавр гидрометеорологии

Курс III



Санкт-Петербург
2013

УДК [556.51+551.463+556.113](073)

Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Методы и средства гидрометеорологических измерений». Специальность – 020601 Гидрология. Квалификация специалиста – инженер-гидролог – СПб.: Изд. РГГМУ, 2013. – 84 с.

Составители: Н.Б. Барышников, проф., РГГМУ,
Е.С. Субботина, доц., РГГМУ,
И.С. Гаврилов, асс., РГГМУ.

Ответственный редактор: Н.Б. Барышников, проф., РГГМУ.

Одобрено Учёным советом гидрологического факультета

© Барышников Н.Б., Субботина Е.С.,
Гаврилов И.С., 2013

© Российский гидрометеорологический
университет, (РГГМУ), 2013

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект является составной частью программы по дисциплине «Методы и средства гидрометеорологических измерений». Его цель – закрепление знаний и навыков, полученных студентами в процессе выполнения контрольных заданий.

Основной задачей проекта является анализ методов подсчёта годового стока (ежедневных расходов воды), на основе построения и экстраполяции кривых зависимостей $Q = f(H)$, $w = f(H)$, $v = f(H)$, $B = f(H)$ и $I = f(H)$, а также других наиболее применимых к данному конкретному объекту, методик.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для выполнения курсового проекта являются перечисленные ниже годовые таблицы данных гидрометрических измерений и метеорологических наблюдений на одном из постов сети Роскомгидромета по месту работы студента:

- 1) годовая таблица ежедневных уровней воды с указанием явлений ледового режима или других дополнительных данных о состоянии водного объекта;
- 2) таблица измеренных расходов воды (ИРВ) за один – три характерных года (средней водности, максимальной и минимальной);
- 3) годовая таблица ежедневных температур воздуха;
- 4) таблица температур воды за период свободного ото льда русла;
- 5) годовая таблица осадков (значений слоя выпавших за день осадков в мм);
- 6) таблица толщин льда и снега на льду;
- 7) таблица результатов промеров глубин по гидроствору и данных нивелировки до наивысших горизонтов; в случае деформируемого русла – профили поперечных сечений по гидроствору за весь период (включается в задание только при наличии данных).

Примечание. Исходные данные студент может получить в одном из подразделений Роскомгидромета (УГКС, гидрологическая станция и пр.) или в проектных учреждениях. В случае если студент не имеет возможности получить необходимые материалы по месту работы, он может использовать исходные данные по одному из опубликованных в приложении вариантов.

Номер варианта соответствует последней цифре зачётной книжки студента или предыдущей, если последняя цифра 0. Для цифр 7, 8 и 9 номер варианта получается путём вычитания 4.

Выбранный пункт наблюдений должен удовлетворять следующим требованиям.

1. В замыкающем створе бассейна однозначная связь между расходами и уровнями воды либо отсутствует, либо нарушена одним из осложняющих факторов (растительность, русловые деформации, переменный подпор, наличие действующей поймы и др.). При наличии пойменных створов (при освещении амплитуды уровней выше выхода воды на пойму данными наблюдений) им следует отдать предпочтение.

2. Имеются наблюдения над элементами, входящими в состав комплексного графика.

Дополнительно к этому студент должен самостоятельно собрать сведения, относящиеся к данному пункту наблюдений, пользуясь изданиями Водного кадастра, в частности, Ежегодными данными о режиме и ресурсах поверхностных вод суши (Гидрологические ежегодники) и Справочником по водным ресурсам СССР («Гидрологическая изученность СССР», «Основные гидрологические характеристики» – ОГХ, районные монографии «Ресурсы поверхностных вод СССР»).

Из этих изданий необходимо выписать сведения о периоде наблюдений за гидрологическими элементами, описание постов и гидростворов, основные гидрографические характеристики водосбора реки, а также результаты многолетних наблюдений за гидрологическими элементами.

Все вышеперечисленные таблицы и сведения должны быть скопированы и включены в состав отчётных материалов в качестве приложений.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

1. Выполнение проекта следует начать с тщательного анализа исходных данных с целью определения факторов и обстоятельств, влияющих на методику вычисления стока воды. При этом необходимо построить комплексный график (Наставление, вып. 6, ч. I, § 4.4.1), который и должен быть положен в основу анализа исходных данных.

2. На стандартных листах миллиметровки в поле координат зависимостей $Q = f(H)$, $w = f(H)$, $v = f(H)$, $B = f(H)$ и $I = f(H)$ по данным таблицы ИРВ наносят точки, соответствующие исходной информации.

Сообразуясь с характером их расположения в поле указанных координат

нат, после соответствующего анализа («Наставление», вып. 6, ч. III, гл. V), исполнитель выбирает методику подсчёта стока. Выбор способа подсчёта стока должен быть обоснован и его обоснование изложено в пояснительной записке к курсовому проекту.

Особое внимание уделяется выбору и обоснованию методики экстраполяции кривых расходов воды вверх и вниз. При этом, если амплитуда колебаний уровней расчётного года недостаточно освещена данными измерений, то необходимо использовать соответствующие данные за предыдущие годы.

При наличии русловых деформаций в створе наблюдений к анализу и подсчёту стока необходимо привлечение поперечных профилей по гидроствору. В результате этих проработок исполнитель подсчитывает сток воды за период открытого русла.

3. При подсчёте стока за зимний период необходимо иметь в виду, что широко распространенный в практике способ введения зимних переходных коэффициентов не всегда является наиболее целесообразным. Наряду с ним могут применяться и другие способы (например, интерполяция между измеренными расходами). Исполнитель обязан обосновать выбор метода подсчёта зимнего стока и изложить это обоснование в пояснительной записке. При построении графиков $K_{\text{зим}} = f(t)$ или интерполяции следует привлекать данные последних зимних измерений предыдущего года и первые – последующего.

4. Анализ результатов наблюдений и вычислений выполняется на основе комплексного графика (Наставление, вып. 6, ч. I).

5. Следующим этапом является анализ выполненных вычислений стока путём сопоставления результатов вычислений по данному посту со сведениями о стоке по другим постам на данной реке или в гидрографическом узле (Наставление, вып. 6, ч. III, § 161—165).

Таблица ЕРВ составляется в соответствии с требованиями Наставления, вып. 6, ч. III, § 151 – 154.

Ниже приводится перечень отчётных материалов с краткими пояснениями по составлению и оформлению их.

ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнитель представляет на факультет заочного обучения отчётные материалы в форме краткой записки и приложений. В записке приводятся следующие данные.

Основные характеристики реки, водосбора и участка наблюдений

Приводится сжатый обзор физико-географических условий водосбора (детальные географические описания не нужны), а также основные гидрографические данные. Эти сведения позволят получить наиболее общие представления о характере изучаемого объекта и особенностях режима водотока.

Далее приводятся основные гидрологические характеристики: средние многолетние, максимальные и минимальные значения высшего и низшего годового уровня за весь период наблюдений; средний многолетний расход.

Выполняется краткое описание участка поста, русла и поймы реки. При этом особое внимание следует обратить на особенности затопления и пропуск паводка по пойме.

Обоснование методики вычисления стока и оценка результатов вычислений

Сначала приводится анализ и оценка исходных данных, в частности, производится анализ качества и точности измеренных расходов воды. Следует обратить внимание на расходы, измеренные вертушкой при очень малых скоростях течения и на расходы, измеренные при сокращенном числе вертикалей и точек (одноточечные) или измеренные в неблагоприятных условиях. Затем оценивается освещенность измеренными расходами воды амплитуды колебания уровней и их распределение во времени.

Основной проблемой здесь и во всей записке является описание и обоснование принятой методики вычисления стока. При этом необходимо пояснить причины нарушения устойчивой зависимости между расходами и уровнями, если таковые имеются. Например, если для периода свободного русла используется однозначная зависимость $Q = f(H)$ то в записке должны быть оговорены наиболее значительные отклонения отдельных точек.

Также необходимо обосновать использованные методы экстраполяции (вверх и вниз) кривых расходов воды и вспомогательных зависимостей.

Аналогичные пояснения приводятся при обосновании метода вычисления стока за периоды неоднозначной связи $Q = f(H)$ (зимний период, переменный подпор, лесосплав, зарастание и т. д.). При наличии измерений по смежным постам выполняется анализ и увязка полученных данных.

Гидрологический анализ полученных результатов

В этой части записки приводится краткий анализ полученной таблицы ЕРВ и гидрографа годового стока.

Приложения к курсовому проекту

В приложения включаются следующие таблицы и графические материалы.

I. Таблицы (помимо указанных в исходных данных):

- 1) таблица координат кривой расходов воды (через 1 см);
- 2) таблица увязки кривых расходов, площадей водного сечения и средних скоростей;
- 3) таблица отклонений точек, соответствующих измеренным расходам воды, от кривой зависимости $Q = f(H)$;
- 4) таблица значений коэффициентов $K_{\text{зим}}$ или $K_{\text{зар}}$ для измеренных расходов;
- 5) таблица вычисления ежедневных расходов воды с введением коэффициентов $K_{\text{зим}}$ и $K_{\text{зар}}$;
- 6) таблица ежедневных расходов воды.

II. Графические материалы (выполняются в соответствии с ГОСТом):

- 1) Кривые зависимостей $Q = f(H)$, $w = f(H)$, $v = f(H)$, $B = f(H)$, $I = f(H)$ и $h_{\text{ср}} = f(H)$;
- 2) комплексный график элементов гидрологического и метеорологического режимов;
- 3) график экстраполяции кривой расходов по способу Стивенса (строится при использовании данного способа).
- 4) график ежедневных значений поправок к уровню (строится при использовании для вычисления стока способа Стаута);
- 5) графики зависимостей коэффициентов $K_{\text{зим}} = f(t)$ и $K_{\text{зар}} = f(t)$ в увеличенном масштабе (строятся в отдельных случаях при сложном ходе изменений указанных коэффициентов, частом чередовании фаз зимнего режима, резких колебаниях уровня и связанных с ними колебаниях коэффициентов);
- 6) поперечные профили по гидроствору до наивысших горизонтов и промерные поперечники при низких уровнях (при деформируемом русле приводятся все промерные поперечники по гидроствору за период интенсивных деформаций);
- 7) Схематический план участка расположения станции.

О ПРИЛОЖЕНИЯХ К МЕТОДИЧЕСКИМ УКАЗАНИЯМ

Настоящие указания снабжены тремя приложениями.

Приложение 1 посвящено методике измерений расходов воды в пойменных створах и способам обработки таких расходов. Эти вопросы слабо освещены в специальной и учебной литературе.

Приложение 2 представляет собой образец исходных данных и отчётных материалов к вычислению ежедневных расходов воды, а также пояснительную записку к методике расчёта стока. Приведён анализ сложного случая неоднозначной зависимости и рассмотрены типичные ситуации, относящиеся к переходным фазам гидрологического режима.

В приложении 3 студентам предлагаются сведённые в шесть вариантов, исходные данные для самостоятельного выполнения курсового проекта. Сведения о толщине льда и высоте снега на льду следует принять равными среднегодовым значениям по данному гидрологическому посту, приведённым в основных гидрологических характеристиках (ОГХ).

ЛИТЕРАТУРА

1. Карасев И. Ф., Васильев А. В., Субботина Е.С. Гидрометрия. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 376 с.
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 6, ч. I, 1978. – 384 с. и вып. 6, ч. III, 1958. – 291 с.
3. Справочники по водным ресурсам.
4. Пособие по экстраполяции кривых расходов воды до наивысших уровней.; – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – 102 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПОЯСНЕНИЕ К ПОСТРОЕНИЮ И ЭКСТРАПОЛЯЦИИ КРИВЫХ СКОРОСТЕЙ И РАСХОДОВ ВОДЫ В ПОЙМЕННЫХ РУСЛАХ

В связи с отсутствием в учебнике [1] «Гидрометрия» ряда разделов, включенных в программу курса, некоторые положения этих разделов, имеющих непосредственное отношение к выполнению курсового проекта, излагаются в данном пояснении. В частности, вопросы, посвященные методике измерения и обработки расходов воды на пойменных створах, а также вопросы экстраполяции кривых и подсчета стока на реках с поймами. Изложение приводится в краткой, конспективной форме.

Механизм движения русловых потоков

Все естественные русловые потоки в основном движутся при турбулентном и переходном режимах. Движущей или действующей силой потока является составляющая часть силы тяжести воды, равная проекции последней на направление движения (рис. 1). Её осредненное значение, отнесенное к единице площади потока, имеет вид:

$$\tau_d = \rho g h l$$

где ρ – плотность; g – ускорение силы тяжести; h – глубина потока; l – уклон водной поверхности (при равномерном движении равен уклону дна).

Значение τ_d принято называть действующей касательной силой или влекущей силой потока. Эта сила при равномерном режиме движения уравновешивается силой сопротивления τ_c , величина которой пропорциональна квадрату средней скорости

$$\tau_c = \rho \lambda (v^2/2)$$

где λ – коэффициент гидравлического трения.

При равномерном установившемся движении должно соблюдаться равенство действующих сил силам сопротивления

$$\tau_d = \tau_c$$

При турбулентном режиме передача сопротивлений от дна в толщу потока осуществляется при помощи вихрей различных размеров. Вихри зарождаются на дне и распространяются в толщу потока, имея вертикальную составляющую скорости. Если при ламинарном режиме сопротивление движению потока определяется молекулярными силами вязкости, то при турбулентном – затратами энергии на перенос, обтекание и сообщение скоростей массам жидкости, находящимся внутри вихрей. Этот режим сопротивления получил название молярного (молекулярные силы малы).

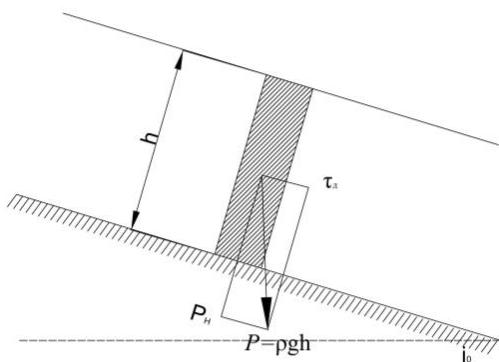


Рис. 1. Схема определения действующей силы потока

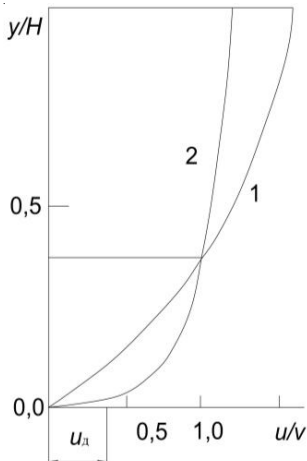


Рис. 2. Эпюры скоростей при ламинарном (1) и турбулентном (2) режимах потока

Вихри зарождаются у дна, получают запас кинетической энергии, отрываются от него, проникают в толщу потока, перенося при этом массы жидкости из придонного слоя в толщу потока. Как известно, скорости течения в придонном слое малы и возрастают к поверхности, поэтому при переносе масс жидкости из придонного слоя в толщу потока происходит перемешивание, в результате которого скорости потока выравниваются по глубине. На рис. 2 приведены типичные для турбулентного и ламинарного режимов потоков эпюры распределения скоростей по его глубине (при отсутствии дополнительных сопротивлений).

Если скорости течения при ламинарном режиме (кривая 1) плавно изменяются от нулевых на дне до максимальных на поверхности, то эпюра скоростей при турбулентном режиме более выровнена по глубине (кривая 2) и значения придонных скоростей u_Δ не равны нулю. В последнее время принят логарифмический тип кривой для аналитического описания эпюры

скоростей турбулентного потока (без осложняющих факторов: ветра, растительности и др.).

Характерной особенностью потока является наличие в нём пристенного или, как его часто называют, пограничного слоя. В этом слое, толщина которого незначительна и измеряется миллиметрами или сантиметрами, происходит быстрое увеличение скоростей от нулевых значений на дне до конечных в придонном слое. Роль пристенного слоя в русловых потоках велика, но в связи со сложностью процессов, происходящих в нём, детальное ознакомление с ними будет дано на старших курсах.

Как уже указывалось, турбулентные вихри переносят массы жидкости, обладающие малыми скоростями, вверх через всю толщу потока до тех пор, пока они не потеряют всю индивидуальность. Линейные размеры таких вихрей в естественных потоках изменяются в широких пределах: от миллиметров (в высокочастотной части спектра) до десятков сантиметров, а при определенных условиях и до метровых размеров, в низкочастотной части спектра возмущений. Именно наличие турбулентных вихрей создает пульсацию продольных и поперечных скоростей в потоке.

Действительно, при прохождении крупных вихрей через датчик измерительного прибора (вертушки) он регистрирует значительно меньшие скорости, чем они наблюдаются в окружающих массах жидкости. Именно с целью предельного уменьшения влияния пульсационных отклонений на величину измеренной скорости потока и рекомендуется выдержать вертушку в точке измерений не менее 100 с.

Механизм взаимодействия руслового и пойменного потоков

Вопрос имеет большое практическое значение, так как на равнинной части территории РФ на большинстве гидростворов максимальные расходы воды проходят при затопленной пойме. Измерения таких расходов сопряжены с рядом трудностей, поэтому от соблюдения правил методики измерений в значительной степени зависит качество данных о максимальных расходах воды. Разработка надежной методики производства работ на реках с поймами возможна лишь на основе вскрытия механизма взаимодействия руслового и пойменного потоков.

Этот вопрос детально изложен в монографии Н. Б. Барышникова «Проблемы морфологии, гидрологии и гидравлики пойм». Однако, учитывая её небольшой тираж, необходимо дать краткое изложение проблемы взаимодействия руслового и пойменного потоков.

Суть этой проблемы заключается в изменении пропускной способности сложносоставных русел, частным случаем которых являются русла с поймами, за счёт дополнительных сопротивлений, возникающих при движении отсеков потока с различными скоростями. Действительно, при достижении отметок бровок прирусловых валов скорости потока, движущегося в основном русле, достигают высоких значений. В то же время на пойме поток еще только зарождается. Глубины поймы значительно меньше русловых, а шероховатость больше, поэтому скорости пойменного потока малы и существенно меньше скоростей руслового потока.

При слиянии потоков основного русла и поймы в зоне их раздела из-за высоких градиентов скоростей возникает турбулентное взаимодействие. В этой зоне формируются вихри, которые перемещаются в поперечном направлении, перенося массы жидкости из пойменного отсека потока в русловой и, наоборот, из руслового в пойменный. Установлено, что при односторонней пойме вихри из зоны взаимодействия отсеков потоков проникают на больших реках только на часть ширины, а на малых и средних на всю ширину руслового потока. Помимо вихреобмена, в таких руслах происходит обмен массами жидкости между русловым и пойменным потоками. На образование, перемещение в поперечном направлении и обтекание вихрей, а также на массообмен затрачивается большое количество энергии. Это вызывает резкое увеличение сопротивления таких пойменных русел, приводит к уменьшению пропускной способности руслового отсека потока, что четко прослеживается как при проведении лабораторных исследований, так и при построении кривых зависимости расходов и средних скоростей от уровней по данным натурных измерений.

Аналогичное же явление наблюдается и при слиянии отдельных потоков, действующих на пойме.

По характеру взаимодействия потоков можно выделить пять их типов.

Первый тип характеризуется параллельностью динамических осей руслового и пойменного потоков, а следовательно, и параллельностью геометрических осей русла и поймы ниже расчётного створа. Дополнительные сопротивления при этом типе взаимодействия потоков создаются за счёт «затрат энергии» на формирование вихрей с вертикальной осью вращения и их перемещение в сторону потока, движущегося с большей скоростью, т. е. руслового потока. Это приводит к снижению пропускной способности русла, достигающей 15%, по сравнению с аналогичным, но изолированным от поймы русловым потоком.

Второй тип взаимодействия руслового и пойменного потоков харак-

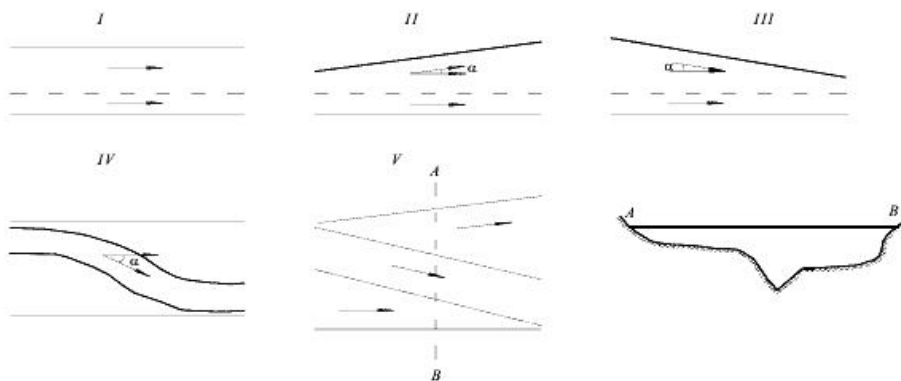


Рис. 3. Схема типизации взаимодействия руслового и пойменного потоков.
I-V – типы взаимодействия

теризуется расхождением их динамических осей ниже расчётного створа. Это может наблюдаться как при непараллельности геометрических осей русла и поймы, так и при их параллельности, когда подача воды на пойму меньше, а в русло больше их пропускной способности. При этом за счёт расширения поймы ниже расчетного створа наблюдается увеличение уклонов свободной поверхности с ростом уровней воды и, как следствие, увеличение пропускной способности русел с поймами. Следует отметить, что средние скорости руслового потока могут значительно превышать аналогичные, но при уровнях затопления бровок прирусловых валов.

Третий тип – характеризуется схождением динамических осей руслового и пойменного потоков, обусловленным сужением поймы или долины ниже расчётного створа. Геометрические оси русла и поймы могут быть параллельными и непараллельными. При этом типе взаимодействия массы пойменного потока поступают в русловую под различными углами, вызывая его торможение и уменьшая его пропускную способность.

Четвертый тип взаимодействия потоков характеризуется пересечением их динамических осей ниже расчетного створа. Это наиболее распространенный тип взаимодействия потоков. Он часто наблюдается на реках с меандрирующим типом руслового процесса, имеющих двусторонние поймы. При больших углах пересечения динамических осей потоков ($\alpha > 90^\circ$) затраты энергии русловым потоком настолько велики, что течение в нём прекращается, либо изменяется на обратное.

К пятому типу – относятся наиболее сложные случаи взаимодействия потоков в руслах с двусторонними, разновысотными поймами или односторонними ступенчатыми поймами, характер изменения ширины которых

по длине реки различен при различных уровнях воды. Это приводит при затоплении каждой последующей ступеньки поймы или второй поймы к изменению типа взаимодействия потоков и очень сложному виду кривых зависимостей $Q_p = f(H)$, $V_p = f(H)$.

Анализом натурных и лабораторных данных установлено, что изменение пропускной способности пойменных русел из-за эффекта турбулентного взаимодействия может достигать 30 – 50 и более процентов.

Эти данные указывают на необходимость научно обоснованного подхода к организации измерений расходов воды на пойменных створах. В частности, большое значение имеет правильное расположение скоростных вертикалей на гидростворе. Предварительные рекомендации по этому поводу сводятся к следующему:

1) предпочтительно расположение гидростворов на участках, где наблюдается расширение нижерасположенной поймы;

2) обязательно расположение скоростных вертикалей на границе раздела руслового и пойменных отсеков, а также на границах раздела потоков поймы;

3) необходимо увеличение числа скоростных вертикалей в протоках поймы. Наставлением гидрометстанциям и постам (вып. 6, ч. I) при многоточечном способе измерения расхода воды рекомендуется в руслообразных понижениях поймы, где имеются обособленные потоки воды, скоростные вертикали назначать через одну-две промерные. К этому необходимо добавить, что число скоростных вертикалей в таких протоках должно быть не менее четырех-пяти;

4) обязательно назначать дополнительные скоростные вертикали в местах резкого изменения глубин и шероховатости поймы. Это обусловлено фактором потерь энергии при взаимодействии отсеков пойменных потоков, имеющих резко отличную шероховатость по ширине даже при одинаковых глубинах этих отсеков, а, следовательно, и изменением их пропускной способности.

Приведённые рекомендации находятся в некотором противоречии с необходимостью быстрого измерения расходов воды при резких изменениях уровня, что довольно часто наблюдается в паводочный период, но их необходимо выполнять для получения качественных данных по максимальному стоку, в частности, за счёт привлечения дополнительных специалистов из региональных управлений и соответствующего оборудования;

5) дополнительным условием, не оговоренным в инструкциях, является обязательное измерение уклонов свободной поверхности при изме-

рениях пойменных расходов. Рекомендуется измерять не только продольные уклоны руслового потока, но и уклоны на самостоятельных протоках, имеющих большую водность. Исключительно важным является измерение поперечных уклонов свободной поверхности потоков на пойме и в русле.

Не останавливаясь на описании расположения и устройства уклонных постов, следует подчеркнуть значение продольных и поперечных уклонов свободной поверхности и морфометрических характеристик для расчётов расходов воды при отсутствии измерений. Знание величин этих уклонов во многом поможет в решении вопроса расчёта максимальных расходов воды по меткам высоких вод и морфометрических характеристик пойменных створов.

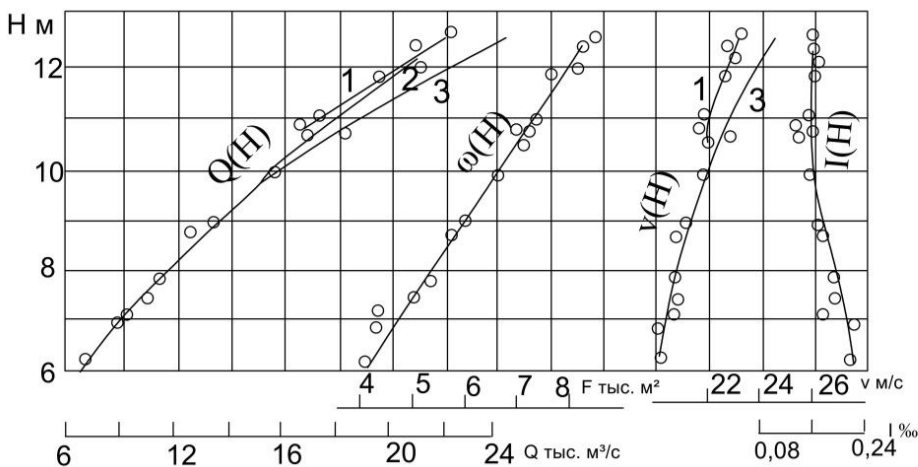


Рис. 4. Кривые зависимостей $Q=f(H)$; $\omega=f(H)$; $v=f(H)$; $I=f(H)$ по р. Амуру у с. Кумара

Подсчёт стока на таких пойменных створах по данным измерений производится посредством построения кривых зависимостей расходов воды, площадей сечений, средних скоростей и других параметров от уровней воды раздельно для различных отсеков (руслового и пойменных). Типичным случаем является S-образная форма кривых расходов и скоростей как для руслового, так и для пойменных отсеков потоков (в местах слияния потоков русла с пойменными, а также потоков в отсеках поймы между собой), что иллюстрируется рис. 4.

Для анализа точности подсчётов стока и экстраполяции кривых зависимостей $Q(H)$ и $v(H)$ обязательно построение кривой зависимости $C(h_{cp})$.

Параметр C определяется по формуле Шези:

$$C = \frac{v}{\sqrt{h_{cp} I}}$$

где h_{cp} – средняя глубина отсека; I – уклон свободной поверхности.

Значения v и I целесообразно получать по данным, снятым с кривых $v(H)$ и $I(H)$. Возможен расчет параметра C и по данным фактических измерений, но в этом случае при построении зависимости $C(h_{cp})$ следует ожидать большего разброса точек соответствующих данным измерений в поле координат C и h_{cp} . Это обусловлено низкой точностью измерений уклонов свободной поверхности, а также погрешностями измерения скоростей течения.

Поэтому, вычисления параметра C предпочтительнее производить по данным, полученным по кривым $v(H)$ и $I(H)$, ибо в этом случае частично исключаются погрешности измерений и значительно упрощается построение кривой зависимости $C(h_{cp})$. При построении кривой $C(h_{cp})$ необходимо учитывать, что при уровнях выхода воды на пойму эта кривая, как правило, тоже испытывает перегиб. В качестве примера на рис. 5 приведена кривая $C(h_{cp})$ для руслового отсека р. Амур. В данном случае при выходе воды на пойму происходит скачкообразное уменьшение параметра C . Возможны и другие варианты зависимости $C(h_{cp})$.

Особенно усложняются расчёты при наличии паводочных петель и выходе воды на пойму. Однако в данном пояснении в связи с его небольшим объёмом и сложностью вопроса они не рассматриваются.

К методике расчёта и экстраполяции кривых зависимости $Q(H)$ и $v(H)$ в пойменных руслах

Все методы экстраполяции кривых зависимостей $Q(H)$ и $v(H)$ могут гарантировать заданную точность только при их экстраполяции до отметок бровок прирусловых валов. При выходе воды на пойму и отсутствии данных измерений при пойменных уровнях при всех методах экстраполяции возможны большие ошибки (в сторону завышения или занижения). Особенно велики эти ошибки при подсчётах максимальных расходов воды по меткам высоких вод, когда кривые скоростей и расходов воды рассчитываются по формуле Шези. В этом случае ошибки расчётов могут достигать 100% и более, причём, только за счёт недоучёта эффекта взаимо-

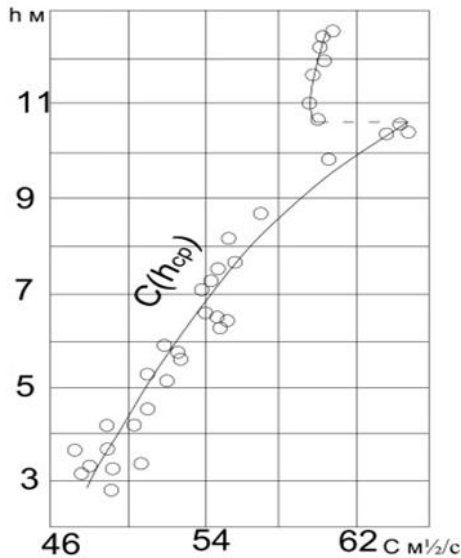


Рис. 5. Кривая зависимости $C=f(h_{cp})$ по р. Амуру у с Кумара

действия руслового и пойменного потоков размеры этих ошибок также могут превышать 100%.

Аналогичные величины ошибок возможны и при экстраполяции указанных кривых методом тенденций за пределы отметок бровки прируслового вала.

Коротко остановимся на вопросе экстраполяции кривых скоростей и расходов при освещении данными измерений амплитуды уровней выше отметок бровки прируслового вала.

Возможны два варианта:

1. Данными измерений освещены S-образные части кривой выше выхода воды на пойму. При этом чётко выражена тенденция кривых зависимостей $Q(H)$ и $v(H)$ и имеются данные наблюдений за уклонами свободной поверхности в основном русле. Экстраполяция кривых в этом случае возможна одним из приведенных в учебниках способом. Но необходимым является построение и экстраполяция кривых $C(h_{cp})$ с последующей увязкой их с кривыми $v(H)$. Д. Е. Скородумов предлагает метод экстраполяции на основании кривой $M(h_{cp})$, где параметр

$$M = \frac{v}{\sqrt{h_{cp}}}.$$

Этот метод может применяться при отсутствии данных об уклонах свободной поверхности, которые для расчёта параметра M не нужны.

2. Данными наблюдений освещены часть кривых $Q(H)$ и $v(H)$ при уровнях бровки поймы, но перегиб кривых не освещён данными измерений. Тенденция кривых не прослеживается и их экстраполяция затруднена. В этом случае необходимо применять построение и экстраполяцию кривых зависимости $C(h_{cp})$ и $M(h_{cp})$ отдельно для руслового и пойменных отсеков потока с последующей увязкой данных со скоростями и расходами воды соответствующих отсеков потоков.

Сток воды, подсчитанный по экстраполированной части кривой, следует в этом случае признать ориентировочным, ибо ошибки при таких методах экстраполяции могут достигать 20 – 30% и более.

Приведённые рекомендации далеко не исчерпывают всех возможных случаев, встречающихся на практике. Их цель заострить внимание исполнителей на необходимости вдумчивого отношения к расчётам максимальных расходов на реках с поймами при недостаточном освещении амплитуды уровней данными измерений; указать студентам на возможные источники ошибок расчётов и дать грубо приближённую оценку ошибок расчётов за счёт недоучёта эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков.

Более детально этот вопрос изложен в работах [1, 2, 3, 4], посвящённых изучению эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков.

Ниже приводится список литературы по этой проблеме. Данная литература необязательная для изучения курса гидрометрии, но она необходима для углубленного изучения вопросов взаимодействия руслового и пойменного потоков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барышников Н. Б. Проблемы морфологии, гидрологии и гидравлики пойм. – СПб.: Из-во РГГМУ, 2012, – 426 с.
2. Железняков Г. В. Теория гидрометрии. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 343 с.
3. Скородумов Д. Е. Гидравлические основы экстраполяции кривых расходов до высших уровней. – Тр. ГГИ, вып. 77, 1960, с. 3 – 44.
4. Скородумов Д. Е. Вопросы гидравлики пойменных русел в связи с задачами построения и экстраполяции кривых расходов воды. – Тр. ГГИ, вып. 128, 1965, с. 3 – 96.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ВЫЧИСЛЕНИЯ СТОКА И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЧИСЛЕНИЙ

**(Из текста пояснительной записки к курсовому проекту
по вычислению стока р. Волги у с. Вязовые за 1952 г.)**

В 1952 г. измерено 56 расходов воды. Кроме того, имеются данные последнего измерения расхода в 1951 г. и первого в 1953 г. Все измерения вертушечные, полученные при большом количестве вертикалей, и много-точечные (11 — 12 вертикалей, кроме расхода № 15, 33 — 60 точек). Расходы измерены в диапазоне средних скоростей от 0,29 до 1,7 м/с при больших глубинах (несколько метров), т. е. в благоприятных условиях для работы вертушкой. Результаты измерений не вызывают сомнений, кроме расходов № 19—24 (измеренных в период с 4 по 22/V при высоких уровнях), в отношении которых имеется примечание, что при этих измерениях не учтён расход поймы, не превышающий 3% от полного. Поскольку никаких данных для уточнения расхода поймы нет, сток за указанный период вычислен на основе приведенных в задании расходов, т. е. с некоторой практически не существенной ошибкой в сторону занижения.

Измерения распределяются следующим образом: в период ледовых явлений в начале года измерено 17 расходов (№ 1—17), в период весеннего половодья — 21 расход (№ 18—38), в летне-осенний период 15 расходов (№ 39—53), в период ледовых явлений в конце года — 3 расхода (№ 54 — 56). Годовая амплитуда колебаний уровня освещена измеренными расходами на 100%. В целом количество измеренных расходов достаточно для надёжного вычисления стока; исключением является период ледовых явлений в конце года, который недостаточно освещен измерениями.

Для вычисления стока за период свободного русла (29/IV—13/XI) построена система кривых расходов воды (рис. 6 и 7).

Для периода весеннего половодья построены две ветви, образующие петлеобразную кривую со следующими сроками действия: кривая I (ветвь подъёма) — с 29/IV по 14/V; кривая II (ветвь спада) — с 15/V по 9/VII.

Кривая I построена по расходам № 18—22, незначительная часть этой кривой от уровня 724 см до уровня 743 см (уровень расхода № 18) построена путём графического продолжения вниз освещенной части. Отклонения точек измеренных расходов от кривой I незначительны.

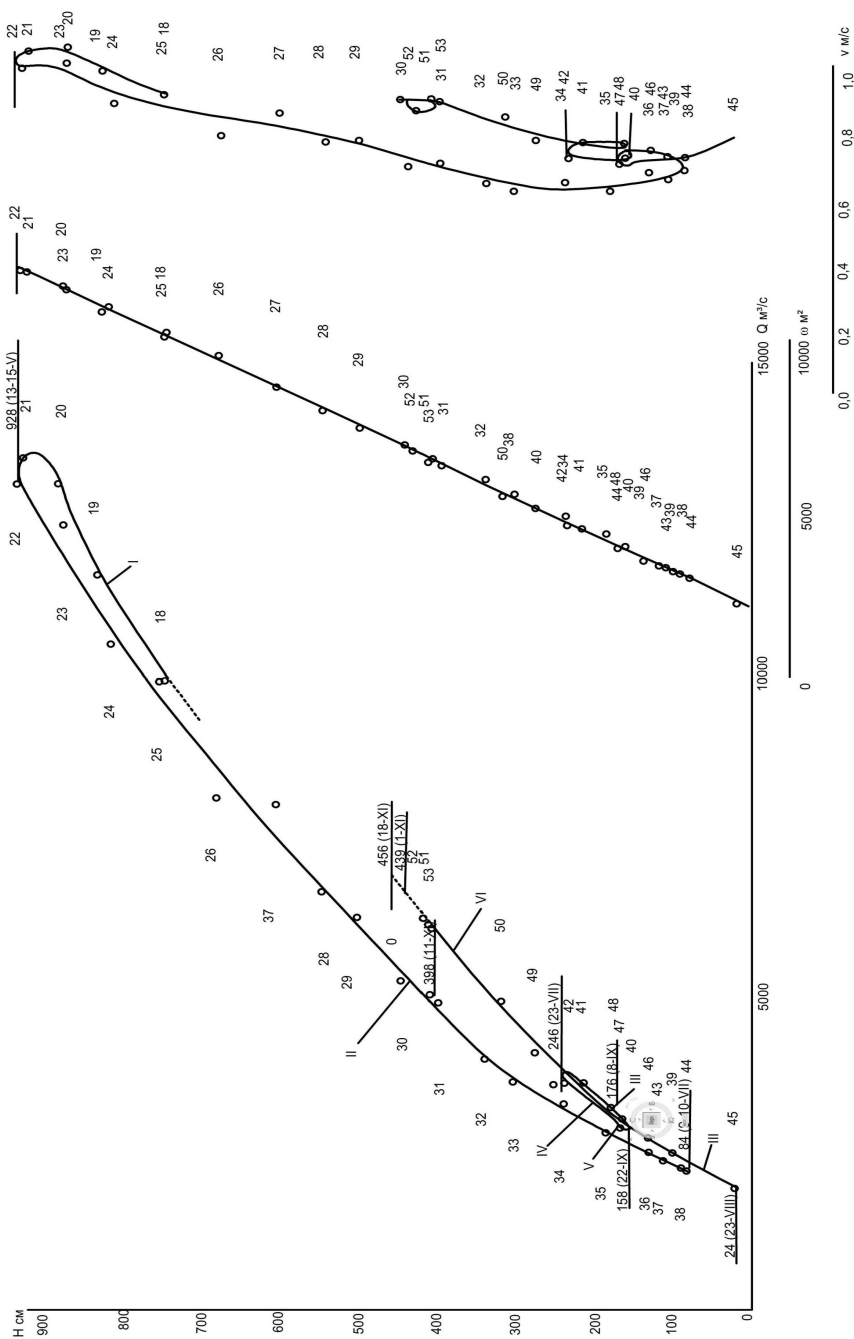


Рис. 6. Кривые зависимостей $Q=f(H)$; $\omega=f(H)$; $v=f(H)$; по р. Волге у с. Вязовые 1952 г.

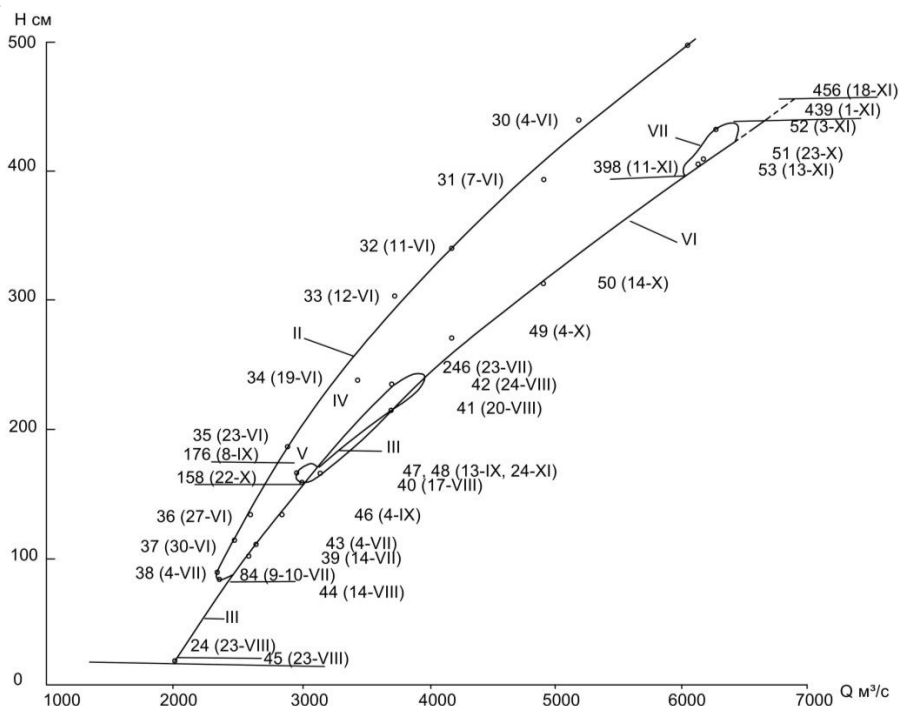


Рис. 7. Кривые зависимостей $Q=f(H)$, нижняя часть, по р. Волге у с. Вязовые, 1952 г. I—29/IV – 14/V; II – 15/V – 9/VII; III – 10-23/VII и 24/VIII – в интервале уровней 24-140 см совпадают с кривой III; V – 8-22/IX; VI – 23/IX – 31/X и 11-13/XI; VII – 1-10/XI

Кривая II построена по расходам № 23 – 38. Отклонения некоторых точек от построенной кривой значительны (отклонение точки расхода № 26 составляет – 6,4%, отклонение точки № 27 – +4,8%), но поскольку эти отклонения балансируются, их можно считать допустимыми.

Для вычисления стока за период подъёма уровня 10 – 23/VII построена по расходам № 39–41 кривая III; для периода спада уровня 24/VII–23/VIII построена по расходам № 42–45 кривая IV. Кривые образуют паводочную петлю, ветви которой сливаются в одну ниже уровня 140 см. Точки измерений от кривых отклоняются незначительно, кроме точки измерения № 44.

Кривая III использована для вычисления стока в период следующего подъёма уровня с 24/VIII по 7/IX; измеренный в этот период расход № 46 ложится на данную кривую.

Для периода приблизительно устойчивых уровней 8 – 22/IX построена кривая V, обоснованная одним расходом № 46. Для периода 23/IX – 31/X,

когда в целом имеет место подъём уровня, построена кривая VI по точкам расходов № 48 – 51. Непродолжительный и небольшой по амплитуде спад уровня с 4 по 9/X не учтен при построении системы кривых в целях упрощения, а также в связи с отсутствием измерений расходов в этот период. Для периода более выраженного спада с 1 по 10/XI построена ветвь спада, обоснованная одним расходом № 52 (кривая VII).

Для вычисления стока за весь последующий период вплоть до появления ледовых образований принята вновь кривая VI, поскольку единственный измеренный в этот период расход № 53 ложится на эту кривую. Кривая VI проэкстраполирована графически по продолжению освещенной части до уровня 456 см (18/XI) для обеспечения возможности вычисления зимнего стока в ноябре – декабре с введением $K_{зим}$, полученным по данной кривой. Причинами смещения вправо всей системы кривых летне-осеннего периода (кривые III – IV) относительно кривой спада весеннего половодья (кривая I), по-видимому, являются:

- а. подпор от р. Камы, наиболее сильно выраженный в период весеннего половодья;
- б. различная степень влияния неустановившегося режима на спаде высокой волны весеннего половодья и при прохождении значительно менее высоких волн летне-осенних паводков.

Пояснения к таблицам ежедневных расходов в гидрологических ежегодниках за смежные годы указывают на аналогичный характер смещения летних кривых по отношению к кривой спада весеннего половодья в эти годы.

Для вычисления стока за периоды ледовых явлений применен способ переходных коэффициентов. Использование данного способа целесообразно, поскольку в зимние периоды имеют место колебания расхода воды (что видно из изменения измеренных расходов), а шугоносность выражена сравнительно слабо (шуга отмечена только при измерении расходов № 54 – 56; в таблице ежедневных уровней указаний на шугу вообще нет).

За период 1/I—28/IV сток вычислен по кривой II с помощью графика $K_{зим} = f(t)$, построенного по 18 значениям $K_{зим}$ (расходы № 49 за 1951 г. и № 1 – 17 1952 г.). График $K_{зим} = f(t)$ выведен на значение $K_{зим} = 1$ на первый день редкого ледохода (29/IV). Проведение графика $K_{зим} = f(t)$ в период между 25/IV (расход № 17) и 29/IV определяется указанными точками.

За период 14/XI—31/II сток вычислен по кривой VI с помощью графика $K_{зим} = f(t)$, построенного по 4 значениям $K_{зим}$ (расходы № 54 – 56 1952 г. и № 1 1953 г.). Значение $K_{зим} = 1$ принято для последнего дня

свободного состояния реки. Далее график проведён в виде плавной кривой на минимальное значение $K_{\text{зим}}$, равное 0,24, полученное по расходу № 54 от 9/XII (первый день ледостава). Наибольшая крутизна придана графику в начальной его части, когда имеется выраженный переход к отрицательным температурам воздуха.

Учитывая хорошую в целом освещенность хода стока измерениями расходов, сравнительно небольшие отклонения точек расходов от кривых, отсутствие экстраполяции кривых (кроме небольшой экстраполяции кривой VI), плавный вид графиков $K_{\text{зим}} = f(t)$, следует считать полученные значения ежедневных расходов и сток за год в целом надежными, кроме периода 14/XI – 8/XII, за который вычисления стока произведены с помощью графика $K_{\text{зим}} = f(t)$, не обоснованного измерениями. Поскольку в результате вычислений за указанный период получился вид гидрографа, согласующийся с характером хода температур воздуха и ледовых явлений (пик уровня во второй половине ноября, вызванный, по-видимому, подпором от ледообразовании, не получил отражения на гидрографе), можно оценить сток и за указанный период как достаточно надежный (рис. 8).

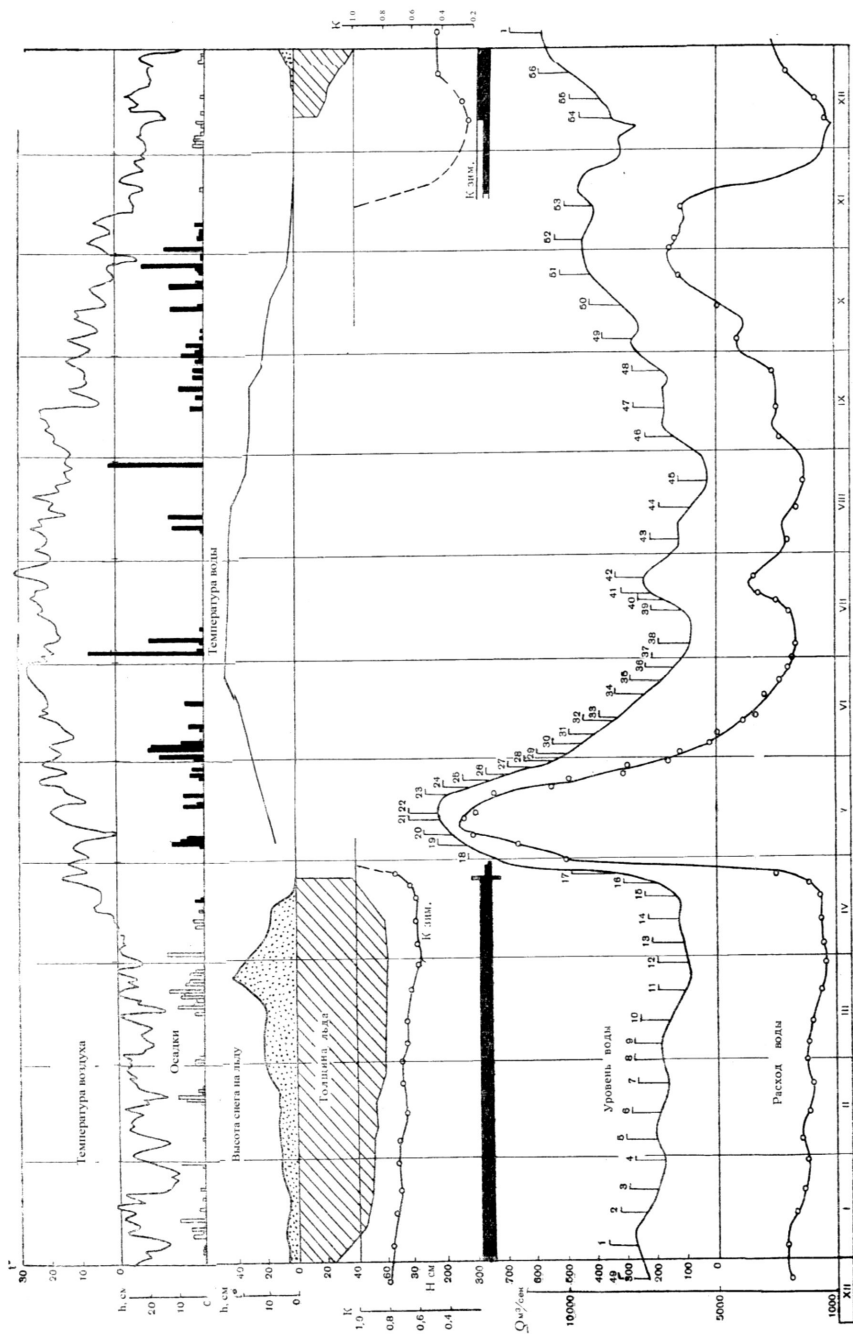


Рис. 8. Комплексный график результатов гидрометеорологических наблюдений (р. Волга – с. Вязовые, 1952 г.)

Таблица 1

ЕЖЕДНЕВНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год. Отм. “0” поста 43,31 м абс

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	262I	186I	184I	106I	768	495	107	133	80	274	239	310)л
2	265I	191I	186I	110I	790	474	100	123	100	279	435	320)л
3	268I	196I	187I	114I	809	458	94	116	121	279	434	322)л
4	270I	201I	186I	118I	829	438	90	112	140	278	432	320)л
5	272I	204I	184I	120I	846	423	86	112	157	271	426	306)л
6	274I	206I	180I	124I	860	410	84	116	169	264	421	276)л
7	276I	207I	176I	126I	874	396	87	122	174	260	414	250)л
8	277I	206I	174I	128I	886	383	86	126	176	250	406	328)л
9	274I	204I	170I	128I	898	371	84	130	175	253	404	345I
10	267I	202I	166I	128I	909	358	84	128	170	260	400	340I
11	259I	198I	162I	128I	916	342	86	122	168	276	398	342I
12	249I	193I	156I	126I	923	325	90	112	167	290	400	344I
13	240I	188I	150I	124I	927	312	96	100	168	305	408	357I
14	232I	184I	146I	122I	928	304	106	83	169	318	418:	370I
15	224I	179I	140I	120I	927	288	121	72	169	333	430):	382I
16	218I	176I	135I	119I	923	274	143	61	170	341	442):	388I
17	212I	172I	130I	124I	916	263	168	52	171	352	452л	397I
18	207I	170I	123I	132I	906	250	188	45	170	366	450л	408I
19	203I	168I	118I	144I	890	238	208	39	166	379	450л	424I
20	200I	166I	110I	163I	870	226	222	33	162	390	446л	440I
21	199I	166I	103I	187I	845	213	231	29	159	398	445л	456I
22	198I	166I	98I	212I	816	199	238	26	158	406	436л	472I
23	194I	168I	94I	238I	784	184	240	24	162	414	420л	487I
24	189I	170I	89I	276I	749	170	236	27	171	419	400л	498I
25	186I	174I	87I	346п	713	157	232	28	188	424	378л	514I
26	184I	176I	87I	444л	677	145	222	29	204	428	349л	525I
27	188I	178I	90I	594л	640	134	210	32	222	432	325л	536I
28	178I	178I	92I	586л	605	126	124	36	240	433	310л	544I
29	177I	181I	96I	724л	573	120	177	40	254	433	312л	551I
30	179I		100I	744л	544	114	162	48	266	434	310л	558I
31	182I		103I		518		146	61		438		564I
Средне месяч- ный	226	185	136	232	808	286	149	75	172	345	407	409
Высший	277	207	177	752	928	504	246	136	268	439	456	565
Низший	177	166	86	105	509	112	83	24	74	252	309	144

Таблица 2

ИЗМЕРЕННЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год.

№ рас-хода	Дата измерения	№ створа	Состояние реки на участке	гидроствора	Уровень воды (см) над нулем графика	Гидроствор	Расход воды (м³/сек)	Площадь водного сечения (м²)	Скорость течения, м/с		Ширина реки (м)	Глубина, м		Уклон водной поверхности (%)	Способ измерения расхода	Метод вычисления расхода	Примечание
									средняя	наибольшая		средняя	наибольшая				
1	4/I	1	лдет		270		2650	5240/4570	0,58	0,84	1130	4,64	9,7	-	Л 11/55	а	До измерения на участке в/п сало на в/п заборегй, редкий ледоход
2	14/I	1	лдет		232		2350	4810/4150	0,57	0,82	1130	4,26	9,3	-	Л 11/51	а	
3	21/I	1	лдет		199		2100	4440/3850	0,55	0,89	1120	3,96	9,0	-	Л 11/46	а	
4	30/I	1	лдет		178		1980	4210/3620	0,55	1,00	1120	3,76	8,8	-	Л 11/43	а	
5	5/II	1	лдет		204		2130	4520/3940	0,54	0,88	1120	4,04	9,1	-	ЖЗ 11/49	а	
6	13/II	1	лдет		188		1920	4370/3780	0,51	0,86	1120	3,90	7,9	-	ЖЗ 11/49	а	
7	22/II	1	лдет		166		1800	4080/3500	0,51	0,86	1110	3,68	7,7	-	ЖЗ 11/40	а	
8	29/II	1	лдет		180		1960	4280/3730	0,53	0,87	1110	3,68	7,8	-	ЖЗ 11/43	а	
9	5/III	1	лдет		184		1900	4350/3730	0,51	0,88	1120	3,88	7,9	-	Л 11/43	а	
10	12/III	1	лдет		156		1800	4040/3420	0,53	0,86	1110	3,64	7,6	-	Л 11/40	а	
11	21/III	1	лдет		104		1510	3470/2860	0,53	0,93	1090	3,18	7,1	-	Л 11/38	а	
12	29/III	1	лдет		96		1360	3390/2590	0,53	0,86	1080	3,14	7,0	-	Л 11/33	а	
13	4/IV	1	лдет		118		1440	3510/2770	0,52	0,88	1090	3,22	7,0	-	ЖЗ 11/43	а	
14	11/IV	1	лдет		126		1510	3630/2890	0,52	0,84	1100	3,30	7,1	-	Л 11/52	а	

15	18/IV	1	лст	133	1540	3700/3060	0,50	0,80	1100	3,36	7,2	-	JI 8/40	a
16	22/IV	1	лст	211	1940	4610/4170	0,47	0,72	1120	4,12	8,0	-	Ж4 11/55	a
17	25/IV	1	лст	336	3000	5950/5670	0,53	0,71	1140	5,2	9,2	-	Ж3 11/31	a
18	30/IV	1	лст	743	10000	10700	0,93	1,23	1180	9,1	13,2	-	Ж3 12/60	a
19	4/V	1	лст	830	11600	11500	1,01	1,30	1190	9,7	14,1	-	Ж3 11/55	a
20	7/V	1	лст	875	13100	12300	1,07	1,36	1200	10,2	14,6	-	Ж3 12/60	a
21	12/V	1	лст	922	13400	12900	1,07	1,43	1210	10,7	15,0	-	Ж3 12/60	a
22	14/V	1	лст	928	13000	12900	1,01	1,32	1210	10,7	15,1	-	JI 12/60	a
23	20/V	1	лст	870	12400	12100	1,02	1,40	1210	10,0	14,5	-	Ж3 12/60	a
24	22/V	1	лст	812	10500	11700	0,90	1,23	1200	9,8	14,2	-	JI 12/60	a
25	24/V	1	лст	745	9960	10800	0,92	1,21	1200	9,0	13,3	-	Ж3 12/60	a
26	26/V	1	лст	676	8110	10100	0,80	1,18	1190	8,5	12,6	-	Ж3 12/60	a
27	28/V	1	лст	604	7970	9110	0,87	1,12	1190	7,7	11,9	-	Ж3 12/60	a
28	30/V	1	лст	543	6610	8410	0,79	1,03	1190	7,1	11,2	-	Ж3 12/60	a
29	1/V1	1	лст	500	6270	7910	0,79	1,13	1180	6,7	10,8	-	JI 12/60	a
30	4/V1	1	лст	442	5220	7330	0,71	1,06	1170	6,3	10,2	-	Ж3 12/60	a
31	7/V1	1	лст	398	4930	6800	0,72	1,01	1170	5,8	9,8	-	JI 12/60	a
32	11/V1	1	лст	343	4140	6290	0,66	1,01	1170	5,4	8,0	-	Ж3 12/60	a

33	12/VI	1	лдет	306	3990	5820	0,63	0,98	1140	5,1	7,6	-	JI 12/60	a
34	19/VI	1	лдет	240	3420	5090	0,67	0,99	1140	4,46	6,9	-	ЖК3 12/60	a
35	23/VI	1	лдет	188	2880	4530	0,64	1,00	1130	4,01	6,8	-	JI 12/54	a
36	27/VI	1	лдет	136	2600	3830	0,70	1,09	1110	3,45	6,5	-	ЖК3 11/53	a
37	30/VI	1	лдет	114	2480	3710	0,67	1,12	1110	3,34	6,1	-	JI 12/52	a
38	4/VI	1	лдет	92	2330	3330	0,70	1,08	1080	3,08	6,1	-	JI 12/44	a
39	14/VI	1	св	104	2580	3470	0,74	1,13	1100	3,15	6,2	-	ЖК3 12/50	a
40	17/VI	1	св	161	2990	4180	0,72	1,08	1110	3,77	6,8	-	JI 12/46	a
41	20/VI	1	св	218	3680	4710	0,78	1,12	1120	4,21	7,3	-	JI 12/54	a
42	24/VI	1	св	237	3700	4980	0,74	1,04	1130	4,41	7,5	-	JI 12/56	a
43	4/III	1	св	112	2620	3530	0,74	1,11	1100	3,21	6,3	-	ЖК3 12/46	a
44	14/III	1	св	85	2330	3160	0,74	1,33	1090	2,90	5,8	-	ЖК3 11/46	a
45	23/III	1	св	24	2010	2470	0,81	1,18	1050	2,35	5,0	-	JI 11/46	a
46	4/IX	1	св	136	2830	3730	0,76	1,13	1110	3,36	6,5	-	JI 11/51	
47	13/IX	1	св	167	2940	4060	0,72	1,11	1120	3,62	6,6	-	ЖК3 12/56	
48	24/IX	1	св	168	3120	4020	0,78	1,13	1120	3,59	6,5	-	ЖК3 12/54	
49	4/X	1	св	278	4210	5300	0,79	1,13	1140	4,65	7,6	-	ЖК3 12/58	
50	14/X	1	св	316	4920	5700	0,86	1,23	1140	5,0	8,2	-	JI 12/60	
51	23/X	1	св	412	6200	6780	0,91	1,28	1160	5,8	8,9	-	ЖК3 12/60	
52	3/XI	1	св	433	6300	7130	0,88	1,18	1180	6,0	9,1	-	JI 12/60	
53	13/XI	1	св	406	6160	6800	0,91	1,18	1160	5,9	8,7	-	ЖК3 12/60	

54	9/ХП	1	лдст	346	1320	5840/4480	0,29	0,55	1130	5,2	8,2	-	Л 12/41	Шуга 1200 м²
55	15/ХП	1	лдст	382	1640	6290/4980	0,33	0,66	1150	5,5	8,6	-	ЖЗ 12/56	1010 м²
56	23/ХП	1	лдст	486	2560	7490/6180	0,41	0,77	1160	6,5	9,6	-	Л 12/60	996 м²
57(1)	4/І-53г.	1	лдст	580	3110	8700/7640	0,41	0,88	1170	7,4	10,8	-	Л 12/58	
49	24/ХП51г	1	лдст	236	2500	4920/4240	0,59	0,88	1130	4,35	9,2	-	Л 11/63	

Примечание: расходы №19-24 – не учтен. незначительный (менее 3%) расход поймы

Таблица 3

ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-7,3	-7,7	-5,3	-9,9	10,9	18,5	21,0	19,6	13,0	6,9	1,2	-11,4
2	-11,8	-6,3	-6,2	-6,4	6,8	17,3	22,7	21,6	13,0	7,3	3,3	-12,1
3	-11,1	-8,1	-3,6	-3,8	9,0	16,3	18,7	25,0	16,3	6,5	8,6	-11,4
4	-10,1	-12,9	-10,8	-2,1	12,9	19,1	19,3	21,7	18,6	9,8	6,4	-10,3
5	-15,3	-15,8	-10,9	-3,6	11,9	19,4	22,4	21,4	19,0	14,2	4,8	-8,9
6	-16,5	-19,0	-13,8	-4,6	10,5	17,3	21,8	20,8	17,9	11,4	-0,1	-10,3
7	-18,6	-16,8	-13,8	-3,8	9,3	13,0	17,8	21,9	18,4	7,4	-0,1	-9,2
8	-11,8	-10,2	-9,8	-4,6	2,0	12,2	16,5	22,6	21,8	4,7	2,3	-11,4
9	-6,5	-9,2	-9,0	-0,5	0,5	15,1	18,2	26,8	20,0	4,7	6,4	-11,3
10	-4,3	-5,8	-11,4	-1,0	4,0	16,4	18,1	26,8	20,6	7,5	3,4	-18,2
11	-7,3	-7,5	-12,8	-0,4	11,8	18,2	18,2	22,5	20,9	9,0	0,1	-17,7
12	-8,5	-6,5	-12,4	-1,7	12,5	18,3	18,3	24,0	23,2	12,0	-3,1	-7,3
13	-6,2	-8,1	-8,4	1,1	15,6	20,3	21,0	18,2	22,6	10,2	-7,8	-4,6
14	-3,0	-10,6	-6,3	1,2	17,8	24,3	23,9	14,5	23,2	12,6	-7,3	-8,7
15	-5,8	-9,0	-2,1	5,1	18,9	2,1	23,3	19,5	18,7	6,4	-7,9	-9,6
16	-7,4	-4,4	-7,8	5,3	20,2	22,9	22,4	21,1	6,8	1,4	-5,7	-5,2
17	-0,3	-9,5	-17,9	5,8	18,5	20,1	23,0	18,5	3,7	1,9	-6,0	-2,9
18	-1,1	-13,2	-12,3	3,5	15,0	20,8	24,5	18,4	5,8	4,6	-7,0	-6,6
19	-10,8	-10,6	-7,1	1,0	8,5	21,4	27,0	26,1	9,4	6,0	-8,7	-8,0
20	-6,5	-18,2	-10,2	2,0	11,0	21,6	25,3	23,8	13,8	6,9	-10,2	-12,9
21	-3,8	-12,9	-2,3	3,0	14,1	22,5	24,5	16,9	12,6	7,4	-4,5	-11,9
22	-6,7	-9,4	-2,4	4,5	15,1	23,2	24,8	17,8	8,1	4,0	-2,7	-13,1
23	-14,2	-8,6	-2,9	7,2	15,8	24,8	21,0	18,2	7,8	1,0	-4,9	-11,0
24	-20,9	-8,0	-8,6	12,3	23,2	26,4	21,6	13,4	9,0	-1,0	-7,0	-11,1
25	-20,1	-5,5	-5,4	15,0	23,2	27,0	26,0	15,0	8,7	-1,4	-10,2	-11,8
26	-21,9	-7,4	-8,3	15,8	23,2	27,4	31,1	14,5	8,0	0,4	-9,6	-13,0
27	-18,6	-5,5	-7,9	12,1	16,8	27,1	31,9	15,4	12,2	1,6	-7,2	-14,4
28	-23,1	-4,8	-1,4	7,0	14,5	27,8	30,7	12,8	14,2	-0,2	-7,4	-9,2
29	-19,9	-6,6	-2,1	11,5	18,5	27,8	25,7	15,8	14,7	-8,0	-11,8	-8,0
30	-16,0		-9,4	14,5	22,8	25,4	22,4	14,0	11,0	-9,3	-10,7	-11,9
31	-10,4		-10,7		22,6		20,1	14,5		1,0		-23,7
I	-11,4	-11,2	-9,5	4,0	7,7	16,5	19,6	22,8	17,9	8,3	3,6	-11,4
II	-5,7	-9,8	-9,7	2,6	15,0	20,8	22,7	20,7	14,8	7,1	-6,4	-8,4
III	-16,0	-7,7	-5,6	10,3	19,1	25,9	25,4	15,3	10,6	-0,4	-7,6	-12,6
Средняя	-11,2	-9,6	-8,2	3,0	14,1	21,1	22,8	19,4	14,4	4,8	-3,4	-10,9
Высшая	2,4	-0,9	-4,1	25,0	32,3	35,3	39,7	34,8	31,8	20,4	10,3	-0,8
Низшая	-27,2	-23,2	-26,5	-17,6	-4,7	8,4	10,0	4,4	0,8	-15,2	-14,6	-26,6

Таблица 4

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ
Река Волга – с. Вязовые, 1952 год

Декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Наибольшая за год и дата
1952													
I	-	-	-	-	6,9	16,5	22,7	21,7	14,1	9,2	1,7	-	
II	-	-	-	-	9,9	18,7	21,8	20,1	15,0	7,0	0,7	-	
III	-	-	-	-	13,3	23,7	22,4	15,4	10,5	3,9	0,1		<u>25,4</u> 29/VI
Среднее	-	-	-	-	10,0	19,6	22,3	19,1	13,2	6,7	0,8		

Таблица 5

СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1			2,8			3,5				7,1		
2			2,8			14,0				2,5	12,3	
3			1,3	12,2			37,6			0,7		3,3
4	0,2						1,8			5,6		2,4
5	0,2				1,0	17,3					1,4	2,8
6	0,1				10,7	16,8	1,0			0,5	0,3	0,8
7					7,5	7,2	17,5				0,6	
8		0,1			5,9	0,2				0,5		0,5
9	3,9							0,2			2,4	0,2
10	0,2						0,1	9,8				
11	0,2					0,4						
12				2,9		4,2						0,8
13								10,8				
14	0,8			3,5								
15									3,7	10,7		
16			3,2							0,6		
17	0,2			1,3					0,7			0,6
18			8,5	0,1	6,3	5,6			2,3			
19			3,2		2,2							
20	0,5		2,4	3,2								
21			7,1	0,5	6,9				7,8		0,4	
22			6,7							10,9		
23	1,4	0,1	11,5							2,3		
24		6,1							2,9			
25		8,9	5,6									
26		0,6	4,5		1,3				3,0	1,7		
27		1,8			4,0					2,3		
28		0,1	4,1							10,1		1,4
29			2,1		3,6			30,6	2,3			0,3
30	0,1				0,3				1,5	0,1		0,4
31	7,8									0,3		
Сумма за месяц	24,6	17,7	65,8	23,7	59,2	69,2	58,0	51,4	24,2	65,9	17,4	15,5

Таблица 6

ТОЛЩИНА ЛЬДА И СНЕГА НА ЛЬДУ

Река Волга – с. Вязовые

Наименование характеристик	1951 год											
	Ноябрь						Декабрь					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
Снег	-	-	2	4	1	2	7	0	5	7	10	7
Лёд	-	-	13	24	30	35	41	37	41	43	44	25
Наибольшая толщина льда и снега на льду и дата 16/70 – 25/III												
1952												
	Январь						Февраль					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
Снег	7	8	5	5	10	11	13	12	11	11	18	18
Лёд	36	45	47	49	49	50	50	54	53	56	58	59
	Март						Апрель					
	21	20	19	26	44	34	24	18	16	0	0	
Снег	21	20	19	26	44	34	24	18	16	0	0	
Лёд	58	59	60	61	62	61	77	74	57	47	38	
	Декабрь						Наибольшая толщина льда и снега на льду у берега и дата 28/70 – 5/IV					
	Снег	-	0	0	2	2						
Лёд	-	16	21	23	31	40						

Таблица 7

УВЯЗКА КРИВЫХ $Q=f(H)$, $\omega=f(H)$, $v_{cp}=f(H)$

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год

H	$Q_{кр}$	ω	v_{cp}	$\omega v = Q_v$	$\Delta Q - Q_v = \Delta Q$	$\Delta Q / Q_{кр} \cdot 100$
Кривая I, 29/IV-14/V						
750	10200	10820	0,94	10200	0	0
800	11050	11380	0,98	11130	-80	0,7
850	12400	11970	1,05	12560	-320	2,7
900	13455	12550	1,07	13420	+35	0,27
920	13470	12750	1,06	13500	-30	0,22
Кривая II, 15/V-3/VII						
100	2350	3400	0,69	2343	7	0,3
200	2950	4550	0,64	2920	30	1,02
300	3660	5720	0,64	3660	0,0	0,0
400	4800	6800	0,71	4840	-40	0,8
500	6160	7950	0,77	6140	20	0,3
550	6800	8550	0,79	6750	50	0,7
600	7400	9110	0,82	7460	60	0,8
650	8000	9690	0,82	7940	60	0,75
700	8650	10250	0,84	8620	30	0,3
750	9400	10820	0,86	9310	90	0,95
800	10280	11390	0,91	10360	80	1,0
850	11500	11960	0,96	11500	0,0	0,0
900	12300	12500	0,99	12400	-100	0,8
925	12950	12800	1,01	12910	40	0,3
Кривая III, 10-25/VII, 24/VIII-7/IX						
50	2180	2830	0,77	2180	-100	0,0
100	2500	3400	0,74	2520	-20	1
150	2950	3900	0,76	2960	-10	1
200	3450	4500	0,77	3460	-10	1
240	3870	5000	0,77	3850	20	1
Кривая IV						
200	3300	4500	0,73	3280	20	1
Кривая V						
250	4000	5100	0,79	4020	20	1
300	4620	5700	0,82	4655	-35	1
350	5300	6200	0,86	5320	-20	1
400	6070	6800	0,90	6120	-50	1
450	6830	7400	0,92	6800	30	1

Таблица 8

ПОДСЧЁТ ВЕРОЯТНОЙ ОШИБКИ ПОСТРОЕНИЯ КРИВОЙ $Q=f(H)$

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год

№ расх.	Дата	H, см	$Q_{\text{д}}$	$Q_{\text{кр}}$	$Q_{\text{д}} - Q_{\text{кр}} = \Delta Q$	$\Delta Q / Q_{\text{кр}} = \delta$	δ^2
18	30/IV	743	10000	9970	30	0,30	0,090
19	4/V	830	11600	11650	-50	-0,43	0,186
20	7/V	875	13100	12900	200	1,53	2,340
21	12/V	922	13400	13400	0	0,0	0,0
22	14/V	928	13000	13250	-250	-1,93	3,720
23	20/V	870	12400	11925	425	3,43	11,750
24	22/V	812	10500	10900	-400	-3,70	13,700
25	24/V	745	9960	9800	160	1,60	2,560
26	26/V	676	8110	8625	-515	-6,36	40,400
27	28/V	604	7970	7575	395	4,83	23,300
28	30/V	543	6610	6675	-65	-0,98	0,960
29	1/VI	500	6270	6100	170	2,71	7,470
30	4/VI	442	5220	5325	-105	-2,28	5,220
31	7/VI	398	4930	4800	130	2,64	6,990
32	11/VI	343	4140	4175	-135	-3,26	10,620
33	12/VI	306	3690	3800	-110	-2,98	8,920
34	19/VI	240	3420	3325	95	2,78	7,740
35	23/VI	188	2880	2925	-45	-1,56	2,440
36	27/VI	136	2600	2625	-25	-0,96	0,930
37	30/VI	114	2480	2475	5	0,20	0,040
38	4/VII	92	2330	2350	-20	-0,86	0,740
39	14/VII	104	2580	2550	30	1,16	1,350
40	17/VII	161	2990	2980	10	0,33	0,109
41	20/VII	218	3680	3675	5	1,36	1,850
42	24/VII	237	3700	3700	0	0,00	0,000
43	4/VIII	112	2620	2650	-30	-1,14	1,300
44	14/VIII	85	2330	2350	-20	-0,86	0,740
45	23/VIII	24	2010	2020	-10	-0,50	0,250
46	4/IX	136	2830	2800	30	1,06	1,062
47	13/IX	167	2940	3025	85	2,90	8,410
48	24/IX	168	3120	3150	-30	-0,96	0,930
49	4/X	278	4210	4350	-140	-3,32	11,000
50	14/X	316	4920	4825	95	2,21	4,86
51	23/X	412	6200	6300	-100	-1,61	2,58
52	3/XI	433	6300	6370	-70	-1,11	1,250
53	13/XI	406	6160	6200	-40	-0,65	0,422
$\Sigma \delta^2 = 185,229 \quad \delta = 1,55\%$							

Таблица 9

ЗИМНИЕ ПЕРЕХОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ_{зим}

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год

№ расхода	Дата	Состояние реки	Измеренные		Величина расхода с летней кривой Q _л , м ³ /с	K = Q _з /Q _л
			H, см	Q _з , м ³ /с		
49	24/XII-51	лдст	236	2500	3180	0,79
1	4/I-52	лдст	270	2650	3450	0,77
2	14/I	лдст	232	2350	3160	0,74
3	21/I	лдст	199	2100	2940	0,71
4	30/I	лдст	178	1980	2800	0,71
5	5/II	лдст	204	2130	2980	0,72
6	13/II	лдст	188	1920	2870	0,69
7	22/II	лдст	166	1800	2580	0,69
8	29/II	лдст	180	1960	2810	0,70
9	5/III	лдст	184	1900	2850	0,66
10	12/III	лдст	156	1800	2680	0,67
11	21/III	лдст	104	1510	2400	0,63
12	29/III	лдст	96	1360	2350	0,58
13	4/IV	лдст	118	1440	2460	0,59
14	11/IV	лдст	126	1510	2510	0,60
15	18/IV	лдст	133	1540	2550	0,60
16	22/IV	лдст	211	1940	3020	0,64
17	25/IV	лдст	336	3000	4060	0,74
54	9/XII	лдст	346	1320	5360	0,24
55	15/XII	лдст	382	1640	5820	0,28
56	22/XII	лдст	486	2560	5850	0,44
57(1)	4/I-53	лдст	580	3110	7100	0,44

Примечание: в расходах № 54, 55, 56 шуга соответственно 1200, 1010, 996 м².

**ВЫЧИСЛЕНИЕ РАСХОДА ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОЭФФИЦИЕНТА
ИЛИ ПОПРАВОК ЗА ПЕРИОД 1/I-28/IV, 14/XI-31/XII**

Река Волга – с. Вязовые, 1952 год

Число	Январь				Февраль				Март			
	Н	Q ₀	К	Q ₃	Н	Q ₀	К	Q ₃	Н	Q ₀	К	Q ₃
1	262I	3380	0,78	2640	186I	2870	0,71	2040	184I	2550	0,70	1990
2	265I	3410	0,78	2660	191I	2900	0,71	2060	186I	2870	0,69	1980
3	268I	3430	0,77	2650	196I	2920	0,72	2100	187I	2870	0,69	1980
4	270I	3450	0,77	2660	201I	2960	0,72	2120	186I	2870	0,68	1960
5	272I	3460	0,77	2660	204I	2980	0,72	2140	184I	2850	0,68	1940
6	274I	3430	0,77	2680	206I	2990	0,72	2150	180I	2830	0,68	1920
7	276I	3500	0,76	2660	207I	3000	0,72	2160	176I	2800	0,68	1870
8	277I	3510	0,76	2670	206I	2990	0,72	2150	174I	2790	0,68	1860
9	274I	3480	0,76	2650	204I	2980	0,71	2120	170I	2770	0,68	1850
10	267I	3420	0,75	2570	202I	2970	0,70	2080	166I	2740	0,68	1840
11	259I	3350	0,75	2520	198I	2930	0,70	2050	162I	2720	0,68	1820
12	249I	3270	0,75	2460	193I	2910	0,69	2010	156I	2680	0,68	1800
13	240I	3210	0,75	2410	188I	2880	0,68	1990	150I	2640	0,67	1770
14	232I	3160	0,74	2340	184I	2850	0,68	1940	146I	2620	0,66	1730
15	224I	3100	0,74	2290	179I	2820	0,68	1920	140I	2590	0,66	1710
16	218I	3070	0,73	2240	176I	2800	0,68	1910	135I	2560	0,66	1690
17	212I	3030	0,73	2210	172I	2820	0,68	1920	130I	2550	0,65	1660
18	207I	3000	0,72	2160	170I	2770	0,68	1890	123I	2500	0,64	1600
19	203I	2970	0,72	2140	168I	2760	0,68	1880	118I	2480	0,64	1590
20	200I	2950	0,72	2120	166I	2740	0,68	1860	110I	2420	0,63	1520
21	199I	2940	0,71	2090	166I	2740	0,68	1860	103I	2390	0,63	1510
22	198I	2930	0,71	2080	166I	2740	0,69	1890	98I	2360	0,62	1460
23	194I	2910	0,71	2060	168I	2760	0,69	1900	94I	2340	0,62	1450
24	189I	2890	0,70	1970	170I	2770	0,69	1910	89I	2300	0,61	1400
25	186I	2870	0,70	2010	174I	2790	0,69	1920	87I	2300	0,60	1380
26	184I	2850	0,70	1990	176I	2800	0,70	1960	87I	2300	0,60	1380
27	188I	2830	0,70	1980	178I	2820	0,70	1970	90I	2310	0,59	1360
28	178I	2820	0,70	1980	178I	2820	0,70	1970	92I	2320	0,59	1370
29	177I	2810	0,71	1990	181I	2830	0,70	1980	96I	2340	0,58	1360
30	179I	2820	0,71	2000					100I	2370	0,58	1370
31	182I	2840	0,71	2020					103I	2390	0,58	1380

Число	Апрель				Ноябрь				Декабрь			
	Н	Q ₀	К	Q ₃	Н	Q ₀	К	Q ₃	Н	Q ₀	К	Q ₃
1	106I	2400	0,58	1390					310)Л	4740	0,28	1330
2	110I	2420	0,58	1400					320)Л	4900	0,27	1320
3	114I	2450	0,59	1450					322)Л	4920	0,27	1330
4	118I	2480	0,59	1460					320)Л	4900	0,26	1270
5	120I	2490	0,59	1470					306)Л	4700	0,26	1220
6	124I	2500	0,59	1480					276)Л	4300	0,25	1100
7	126I	2520	0,59	1490					250)Л	4000	0,25	1000
8	128I	2530	0,59	1500					328)Л	5000	0,25	1250
9	126I	2530	0,60	1520					345I	5240	0,24	1250
10	128I	2530	0,60	1520					340I	5190	0,24	1240
11	128I	2530	0,60	1520					342I	5220	0,25	1310
12	126I	2520	0,60	1510					344I	5230	0,25	1310
13	124I	2500	0,60	1500					357I	5420	0,26	1410
14	122I	2490	0,60	1490	418:	6560	0,94	6000	370I	5620	0,27	1510
15	120I	2490	0,60	1490	430):	6560	0,90	5000	382I	5820	0,28	1630
16	119I	2480	0,60	1490	442):	6710	0,82	5500	388I	5900	0,29	1710
17	124I	2500	0,60	1500	452Л	6860	0,73	5000	397I	6010	0,30	1800
18	132I	2340	0,60	1520	450Л	6900	0,65	4470	408I	6200	0,32	1980
19	144I	2610	0,61	1590	450Л	6800	0,55	3740	424I	6440	0,34	1180
20	163I	2730	0,62	1690	446Л	6910	0,50	3460	440I	6670	0,34	2260
21	187I	2870	0,63	1800	445Л	6740	0,44	2960	456I	6900	0,35	2410
22	212I	3030	0,64	1910	436Л	6520	0,41	2710	472I	5800	0,44	2550
23	238I	3200	0,65	2080	420Л	6400	0,38	2430	487I	5910	0,44	2600
24	276I	3500	0,70	2440	400Л	6080	0,36	2190	498I	6050	0,44	2660
25	346П	4160	0,74	3040	378Л	5760	0,34	1960	514I	6300	0,44	2770
26	444Л	5350	0,77	4140	349Л	6310	0,33	1750	525I	6400	0,44	2820
27	594Л	7300	0,85	6200	325Л	4960	0,32	1580	536I	6550	0,44	2880
28	686Л	8450	1,00	8450	310Л	4740	0,31	1460	544I	6650	0,44	2920
29					312Л	4780	0,36	1630	551I	6720	0,44	2960
30					310Л	4740	0,29	1370	558I	6800	0,44	2990
31									564I	6900	0,44	3030

Таблица 11

ЕЖЕДНЕВНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫРека Волга – с. Вязовые, 1952 год. Площадь водосбора 629 000 км²

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2640	2040	1990	1390	10400	6020	2406	2780	2400	4290	6470	1330
2	2660	2060	1980	1400	10800	5740	2370	2710	2540	4350	6300	1320
3	2650	2100	1980	1450	11150	5540	2330	2660	2700	4350	6280	1330
4	2660	2120	1960	1460	11650	5260	2320	2620	2840	4330	6270	1270
5	2660	2140	1940	1470	12100	5080	2330	2620	2970	4240	6200	1220
6	2680	2150	1920	1480	12500	4910	2340	2710	3080	4150	6170	1100
7	2660	2160	1870	1490	13000	4740	2400	2700	3140	4110	6100	1000
8	2670	2150	1860	1500	13300	4560	2380	2730	3060	4050	6050	1250
9	2650	2120	1850	1520	13450	4420	2380	2770	3040	4030	6040	1250
10	2570	2080	1840	1520	13500	4280	2420	2750	2950	4110	6050	1240
11	2520	2050	1820	1520	13500	4120	2440	2710	2940	4310	6060	1310
12	2460	2010	1800	1510	13400	3940	2460	2620	2930	4500	6090	1310
13	2410	1990	1770	1500	13300	3830	2500	2540	2940	4680	6190	1410
14	2340	1940	1730	1490	13200	3740	2580	2410	2950	4870	6000	1510
15	2290	1920	1710	1490	13050	3600	2700	2340	2950	5090	5000	1630
16	2240	1910	1690	1490	18900	3480	2860	2270	2950	5190	5500	1710
17	2210	1920	1660	1500	12650	3380	3080	2200	2960	5350	5000	1800
18	2160	1890	1600	1520	12500	3280	3260	2160	2950	5570	4470	1980
19	2140	1880	1590	1590	12150	3200	3550	2120	2930	5770	3740	1180
20	2120	1860	1520	1690	11800	3120	3760	2080	2920	5930	3460	2260
21	2090	1860	1510	1800	11350	3040	3850	2050	2960	6060	2960	2410
22	2080	1890	1460	1910	10850	2940	3910	2030	2960	6170	2710	2550
23	2060	1900	1450	2080	10300	2840	3940	2010	3020	6290	2430	2600
24	1970	1910	1400	2440	3600	2780	3680	2040	3170	6360	2190	2660
25	2010	1920	1380	3040	9150	2680	3640	2040	3360	6440	1960	2770
26	1990	1960	1380	4140	8600	2620	3540	2050	3520	6500	1750	2820
27	1980	1970	1360	6200	8100	2560	3420	2080	3700	6570	1580	2880
28	1980	1970	1370	8450	7550	2510	3270	2100	3890	6580	1460	2920
29	1990	1980	1360	9660	7150	2480	3120	2130	4050	6580	1630	2960
30	2000		1370	10000	6750	2460	3010	2180	4200	6590	1370	2990
31	2020		1380		6400		2880	2260		6650		3030
Средне месяч- ный	2310	1990	1660	2660	11100	3770	2940	2370	3100	5290	4470	1930
Высший	2680	2160	1990	10150	13500	6150	3940	2800	4210	6660	6850	3090
Низший	1970	1860	1360	1380	6200	2440	2410	2010	2360	4020	1360	810

Средний годовой – 3630, высший – 13500 11/V, низший – 810 7/XII

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 1

ВАРИАНТ I ЕЖЕДНЕВНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ

Река Кубань – ст. Усть-Лабинск. 1960 год. Отм. “0” поста 26,47 м БС

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	503	488	564	514	690	772	748	671	556	526	484	474
2	500	477)л	562	542	660	805	722	655	551	521	482	475
3	497	476)л	554	622	640	804	712	643	544	517	480	476
4	492	497)л	542х	620	632	772	711	536	541	518	480	481
5	490	504)л	533	600	632	727	708	639	537	514	480	481
6	495)х	516)л	528	608	634	712	694	643	534	509	478	478
7	497)	523х	522	586	634	722	689	642	534	518	478	478
8	493)	526х	484)х	572	636	719	712	640	532	512	477	476
9	490)	522х	484)х	563	634	710	710	634	532	508	476	478
10	491)	515)х	499)х	560	634	690	674	612	527	506	476	476
11	490)	510)х	515)	554	640	698	656	606	526	506	476	476
12	486)	508)	529)	549	645	708	651	603	526	504	476	476
13	482)х	504)	529):	546	676	715	662	604	527	508	476	476
14	480)х	502)	532)х	543	737	704	656	610	531	504	475	474
15	480	504)	530х	541	799	703	651	604	538	504	475	475
16	480	504)	523	537	826	713	644	608	551	502	474	478
17	482	504)х	522	536	790	725	641	598	568	498	474	479
18	480	510	520	535	783	734	644	590	574	496	476	484
19	488	534	516л	537	752	753	672	587	562	495	474	489
20	484	539	520	546	709	783	709	587	558	493	473	493
21	484	562	520	591	684	801	690	574	541	194	473	498
22	484	626	513	610	666	813	669	566	531	491	476	494
23	489	684	508	639	664	816	652	560	523	496	474	488
24	491	695	504	658	682	833	640	58	518	492	473	487
25	489	649	504	645	696	822	637	583	513	490	474	486
26	487)	626	506	648	702	820	651	600	514	490	474	482
27	485:	604	502	679	688	818	668	633	522	488	474	482
28	484	586	501	730	690	804	662	628	534	488	474	481
29	481	574	498	766	705	797	658	596	528	485	474	483
30	482		500	733	724	796	669	580	526	484	473	482
31	483		507		758		691	568		484		482

ВАРИАНТ I
ИЗМЕРЕННЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ
 р. Кубань – ст. Усть-Лабинск, 1960г

№ расхода	Дата измерения	№ створа	Состояние реки на участке гидроствора	Уровень воды (см) над нулём графика Основного водопост. Гидроствор	Расход воды (м³/сек)	Площадь водного сечения (м²)	Скорость течения (м/сек)	Ширина реки (м)	Глубина средняя (м)	Уклон водной поверхности (%)	Способ измерения расхода	Метод вычисления расхода	Примечание
1	13/I	10	заб	482	48,4	97,2/95,0	0,51	138	0,70	-	ЖЗ6/14	а	До измерения на участке в/п салона в/п забереги, редкий ледоход
2	27/I	10	св	487	62,6	107	0,59	139	0,77	-	ЖЗ 6/10	а	
3	30I	10	св	480	58,3	99,3	0,59	138	0,72	-	ЖЗ 6/10	а	
4	11/II	10	св	512	41,4	108/78,2	0,53	140	0,77	-	ЖЗ 5/11	а	
5	22/II	10	св	621	306	309	0,99	154	2,01	-	ЖЗ 8/16	а	
6	24/II	10	св	704	595	517	1,15	160	3,23	-	ЖЗ 8/16	а	
7	26/II	10	св	626	284	424	0,67	156	2,72	-	ЖЗ 8/16	а	
8	1/III	10	св	564	164	301	0,54	154	1,95	-	ЖЗ 8/16	а	
9	11/III	10	заб	516	94,2	179/175	0,54	147	1,22	-	ЖЗ 5/10	а	
10	26/III	10	св	506	78,7	145	0,54	147	0,99	-	ЖЗ 7/13	а	
11	4/IV	10	св	623	275	327	0,84	156	2,10	-	ЖЗ 8/16	а	
12	13/IV	10	св	546	118	216	0,55	152	1,42	-	ЖЗ 7/12	а	
13	22/IV	10	св	608	238	316	0,75	157	2,01	-	ЖЗ 8/16	а	
14	26/IV	10	св	642	301	413	0,73	158	2,61	-	ЖЗ 8/16	а	
15	29/IV	10	св	770	794	680	1,17	164	5,15	-	ЖЗ 8/16	а	
16	6/V	10	св	633	328	489	0,67	160	3,06	-	ЖЗ 8/16	а	
17	13/V	10	св	677	468	541	0,87	161	3,36	-	ЖЗ 8/16	а	
18	15/V	10	св	794	974	772	1,26	167	4,62	-	ЖЗ 8/16	а	

19	21/V	10	CB	684	491	634	0,77	162	3,91	-	ЖЗ 8/16	a
20	31/V	10	CB	756	742	758	0,98	164	4,62	-	ЖЗ 8/16	a
21	2/VI	10	CB	806	1000	841	1,19	167	5,0	-	ЖЗ 8/16	a
22	11/VI	10	CB	698	534	680	0,79	163	4,17	-	ЖЗ 8/16	a
23	20/VI	10	CB	782	853	811	1,05	165	4,92	-	ЖЗ 8/16	a
24	21/VI	10	CB	802	949	846	1.12	167	5.1	-	ЖЗ 8/16	a
25	25/VI	10	CB	820	1030	890	1.16	169	5.3	-	ЖЗ 8/16	a
26	6/VII	10	CB	692	509	667	0.76	161	4.14	-	ЖЗ 8/16	a
27	11/VII	10	CB	656	423	596	0.71	159	3.75	-	ЖЗ 8/16	a
28	19/VII	10	CB	676	475	608	0.78	161	3.78	-	ЖЗ 8/16	a
29	25/VII	10	CB	635	354	518	0.68	158	3.28	-	ЖЗ 8/16	a
30	30/VII	10	CB	668	414	579	0.72	161	3.60	-	ЖЗ 8/16	a
31	10/VIII	10	CB	613	293	468	0.63	156	3.00	-	ЖЗ 8/16	a
32	22/VIII	10	CB	566	180	326	0.55	150	2.17	-	ЖЗ 7/14	a
33	29/VIII	10	CB	594	246	343	0.72	153	2.24	-	ЖЗ 8/16	a
34	9/IX	10	CB	532	117	221	0.53	109	2.03	-	ЖЗ 6/12	a
35	26/IX	10	CB	514	93.6	179	0.52	103	1.74	-	ЖЗ 6/12	a
36	29/IX	10	CB	528	128	212	0.60	130	1.63	-	ЖЗ 6/12	a
37	10/X	10	CB	506	87.8	166	0.53	104	1.60	-	ЖЗ 6/12	a
38	25/X	10	CB	490	67.0	134	0.50	105	1.28	-	ЖЗ 6/12	a
39	31/X	10	CB	484	61.5	128	0.48	103	1.24	-	ЖЗ 6/12	a
40	15/XI	10	CB	475	45.6	112	0.41	101	1.11	-	ЖЗ 6/12	a
41	23/XI	10	CB	474	45.6	106	0.43	101	1.05	-	ЖЗ 6/12	a
42	29/XI	10	CB	473	43.0	101	0.43	101	1.00	-	ЖЗ 7/14	a
43	15/XII	10	CB	476	51.6	102	0.51	104	0.98	-	ЖЗ 6/12	a
44	2/XII	10	CB	494	70.8	11	0.70	105	0.96	-	ЖЗ 6/11	a
45	30/XII	10	CB	482	59.5	99.3	0.60	105	0.95	-	ЖЗ 6/12	a

ВАРИАНТ I
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
 р. Кубань – ст. Усть-Лабинск. 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2,5	-8,5	1,3	9,5	15,0	14,0	21,3	25,6	21,3	14,5	13,5	5,6
2	-0,8	-11,3	-9,4	6,5	17,8	15,2	18,5	23,5	19,2	9,6	11,8	4,8
3	-2,3	-14,2	-7,3	5,4	17,4	15,6	18,6	23,6	18,3	10,5	9,4	4,5
4	-2,8	-12,8	-4,5	4,0	12,0	17,2	19,6	22,0	16,4	10,0	8,6	4,3
5	-5,6	-10,8	-1,8	3,0	11,8	15,4	19,3	21,2	18,5	11,0	10,2	4,8
6	-5,2	-9,5	-4,6	2,6	14,5	17,0	18,5	21,8	18,6	10,8	8,6	5,2
7	-2,0	-8,4	-8,6	1,8	15,5	21,2	19,4	21,6	19,8	10,3	8,9	5,4
8	0,2	-11,5	-10,0	5,4	13,6	22,2	21,8	18,5	19,3	10,2	8,2	3,8
9	-2,1	-8,5	-5,5	6,6	15,2	20,0	22,5	21,0	17,4	13,5	9,3	3,5
10	3,0	-7,4	-4,9	7,2	15,5	18,6	24,6	21,8	14,5	14,6	7,5	4,5
11	2,8	-6,8	-3,6	9,5	14,5	18,4	24,0	21,5	13,6	14,2	6,4	3,8
12	0,8	0,2	-1,2	8,3	13,6	25,8	24,2	19,4	14,8	12,6	6,8	3,6
13	6,3	-1,1	-1,1	10,,3	13,8	24,2	24,6	20,0	14,9	12,5	12,6	3,4
14	9,5	4,0	3,5	10,2	12,5	26,0	22,5	23,5	13,5	14,1	9,8	5,8
15	8,2	5,2	4,0	11,5	12,8	27,8	23,0	18,6	12,6	14,8	8,6	4,2
16	8,6	8,5	4,1	12,6	12,6	26,3	20,8	18,4	10,4	14,3	11,2	4,6
17	5,6	6,0	4,5	11,7	13,4	25,4	22,6	18,5	11,5	13,4	3,8	5,4
18	-0,9	9,3	-1,0	12,8	13,5	22,5	22,2	17,6	10,6	10,8	5,6	6,7
19	0,1	7,6	0,2	13,0	14,5	22,8	24,8	16,4	9,3	11,5	2,1	8,5
20	5,0	0,4	0,0	12,1	15,6	20,0	25,6	20,5	11,4	12,6	0,8	4,2
21	6,4	0,3	2,6	12,5	20,8	18,0	27,4	19,0	12,5	12,4	4,5	5,6
22	2,5	5,6	5,3	12,0	16,3	21,5	27,5	18,3	10,6	10,0	3,5	5,5
23	0,8	4,2	3,6	10,5	17,4	21,0	27,8	17,4	12,6	8,5	2,4	5,3
24	2,0	5,6	4,3	10,8	18,0	21,6	27,9	16,5	13,4	10,6	0,8	4,5
25	-0,8	5,2	5,6	9,6	20,5	23,8	27,3	16,2	13,8	14,8	0,3	3,8
26	-3,2	7,4	8,4	9,8	22,6	21,0	22,4	15,7	13,9	13,2	-0,8	3,9
27	-5,0	0,0	11,5	11,7	23,3	21,2	24,5	16,4	12,5	17,0	2,8	4,5
28	-2,2	1,6	12,6	12,8	22,6	18,6	28,6	18,6	12,4	10,4	4,5	4,3
29	-1,8	2,5	13,4	11,4	20,0	21,5	27,5	18,2	13,5	11,8	8,6	5,6
30	1,2		12,8	11,5	18,5	22,6	27,8	19,4	14,5	13,5	9,0	5,2
31	6,9		11,2		15,4		29,2	19,5		14,8		6,7

ВАРИАНТ I
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ
 р. Кубань - ст. Усть-Лабинск. 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	0,4	0,8	4,4	13,3	14,2	20,0	22,2	26,5	22,6	17,2	13,5	5,3
2	0,3	0,6	2,3	11,2	15,3	18,2	22,4	24,5	23,2	16,0	13,2	4,5
3	0,3	0,0	0,3	9,2	16,4	18,1	22,5	24,5	22,4	14,2	12,5	4,6
4	0,4	0,1	0,2	8,0	16,0	17,3	22,3	24,5	22,8	13,4	11,6	4,6
5	0,2	0,1	0,0	5,5	16,2	17,5	21,6	23,3	21,3	13,5	10,3	3,9
6	0,3	0,2	0,1	6,0	15,3	17,2	20,4	22,3	22,0	13,2	11,0	3,6
7	0,4	0,0	0,2	5,6	15,0	18,3	20,3	21,5	23,6	13,8	10,3	3,8
8	0,5	0,0	0,1	3,2	18,3	19,2	20,3	22,3	23,2	14,0	11,4	3,8
9	0,5	0,0	0,2	4,8	18,4	20,8	21,5	22,3	22,0	15,8	11,5	3,6
10	0,4	0,1	0,2	6,3	17,3	20,6	22,4	22,4	20,3	15,6	11,6	3,2
11	0,3	0,2	0,1	8,8	16,4	21,4	23,4	23,2	18,4	14,3	10,3	3,8
12	0,2	0,1	0,0	9,2	17,5	22,8	24,0	24,5	18,4	14,0	9,9	4,0
13	0,3	0,1	0,2	9,8	18,4	23,5	24,3	26,1	17,3	13,8	9,3	4,1
14	0,8	0,0	0,3	9,3	18,2	23,4	24,2	24,3	16,4	14,5	9,4	4,2
15	1,6	0,2	0,2	9,0	17,8	24,3	23,2	24,3	15,5	14,2	8,6	3,8
16	1,9	0,3	1,3	10,0	16,9	24,2	22,2	25,2	15,4	13,9	8,2	3,6
17	2,0	0,5	4,3	10,9	17,1	24,3	22,0	25,0	15,6	14,2	8,3	3,8
18	2,2	1,5	5,2	11,5	18,2	24,0	3,1	24,8	14,8	14,0	7,8	4,5
19	1,8	3,6	2,4	10,1	18,4	23,6	24,2	24,1	14,7	13,2	7,2	5,3
20	2,2	5,6	0,8	12,5	17,2	22,4	24,8	23,2	14,2	13,8	6,3	6,3
21	2,4	3,7	1,6	13,5	16,9	20,4	24,6	22,4	13,8	12,5	5,4	6,8
22	2,3	2,3	1,6	14,3	18,2	20,3	24,5	21,3	13,2	12,4	5,5	5,2
23	2,0	2,5	1,4	14,5	18,0	20,4	23,1	20,2	13,0	13,2	5,3	4,3
24	1,4	3,5	2,6	14,5	17,5	21,3	24,3	19,5	12,1	14,5	4,5	3,8
25	1,3	4,2	3,8	13,8	18,8	21,6	25,0	18,3	12,4	14,6	3,4	3,0
26	0,4	5,4	5,6	13,4	19,4	21,5	26,2	18,4	13,8	13,8	2,4	4,4
27	0,6	5,9	8,7	13,5	20,3	21,4	27,0	18,3	13,5	13,6	2,6	4,3
28	1,8	6,1	9,4	13,4	21,2	21,3	25,5	18,5	15,0	13,0	3,2	5,4
29	3,1	5,9	10,2	12,1	22,3	22,3	25,3	18,9	15,3	13,2	4,2	5,4
30	5,2		11,6	13,3	20,2	22,2	26,5	19,2	16,3	14,0	5,9	6,3
31	4,3		13,5		20,1		26,3	21,3		13,6		6,5

ВАРИАНТ I
СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)

Р. Кубань – ст. Усть-Лабинск. 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		16,5	3,0	13,2		4,0	10,4					1,0
2		0,5*	4,2*				4,6			1,0		2,0
3		4,5*	0,5*		2,0					95		
4		1,6*						0,8				
5			3,2*			18,2	19,2	0,6		4,0		
6			12,0				3,6	2,0				
7			7,1*									
8			0,4*				4,5	2,5				
9	1,4	0,6*		0,5				0,8				
10	3,5		2,0*		0,5	1,0				9,4		
11	6,0		1,3*	3,0	14,5					1,0		
12					14,4			2,7				
13	2,0				11,3				1,5			
14	0,5				6,9						0,8	
15					1,3			7,5	3,5	4,0		12,2
16	2,5				0,3	8,3	1,5	1,0	0,6			
17		0,5*			13,2	6,2	19,4	3,6			12,0	2,0
18		5,4*		4,5		0,8					4,0	8,0
19		7,5			0,5							
20		31,2		0,6		0,6						
21	10,0*	22,4		0,5								2,0
22		0,5*		11,3							1,0	
23	12,3*			2,2				3,7				
24	6,5*			1,2		4,5			0,5			
25		1,5*		11,4		7,5		5,5	17,2			
26		2,5		0,2		8,6		2,7	0,5	2,0		2,7
27						0,6		20,7	0,5			5,0
28		2,7*					3,0	2,0			0,6	
29		0,5*									1,8	3,0
30	2,3		5,0*		57,2						3,6	1,6
31	6,5		6,5		33,3							1,0

ВАРИАНТ I
ДАННЫЕ О ПРОМЕРАХ ПО ГИДРОСТВОРУ
 Р. Кубань – ст Усть-Лабинск, 1960 г. (гидроствор №1)

Расстояние от постоянного начала, правый берег, м.	Отметки дня(м, условно)		
	20/VI	26/III	24/II
4	7,82 (ур л.б.)		
5	7,02		
6			7,04 (ур. л. б.)
10	3,42		6,34
14		5,06 (ур. л. б.)	
15	3,30	4,46	5,09
20	2,60	4,56	4,36
25	1,80	3,04	3,14
30	2,72	3,44	3,62
35	2,70	4,16	3,64
40	2,80	4,46	3,94
45	2,37	4,91	4,54
50	2,92	4,96	5,04
55	2,20	4,96	5,06
60	2,32	4,96	5,04
65	2,44	4,86	4,86
70	2,52	4,76	4,52
75	2,22	4,91	4,14
80	2,32	4,96	3,86
85	2,34	4,91	3,54
90	2,32	4,86	3,52
95	2,22	4,91	3,34
100	2,42	4,86	3,06
105	2,10	4,26	2,86
110	2,72	3,76	2,74
115	2,22	3,46	2,76
120	2,04	3,06	2,84
125	2,17	3,06	2,52
130	2,22	2,96	2,24
135	2,60	2,78	2,54
140	3,12	2,46	2,86

Продолжение Таблицы 6

145	3,14	2,56	2,84
150	3,42	2,88	2,86
155	3,40	3,41	3,14
160	4,72	5,06 (ур. п. б.)	4,54
165	6,52		5,59
167			7,04 (ур. п. б.)
168	7,82 (ур. п.б.)		

ВАРИАНТ II **ЕЖЕДНЕВНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ**

Река Кубань – г. Краснодар, 1960 год. Отм. “0” поста 15,69 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	128	128	346	174	420	491	494	350	245	208	119	132
2	116	186	319	198	386	504	446	330	233	205	120	196
3	115	187	296	241	352	526	434	314	228	195	118	213
4	127	169 _х	266	298	328	526	417	301	230	204	120	220
5	124	137) _л	242	295	318	500	422	294	230	210	120	188
6	120	204) _л	248	280	319	492	418	308	233	207	120	172
7	103	205 [↑]	238 _х	284	340	486	418	316	221	203	24	160
8	96	186 [↑]	236) _л	272	352	485	411	312	228	206	118	145
9	110	176 [↑]	207) _л	250	342	448	414	308	230	204	108	138
10	132	160 [↑]	204) _х	241	326	418	402	296	222	194	106	140
11	168	162 [↑]	210) _х	222	318	394	354	276	215	185	104	134
12	178	144 [↑]	216) _х	225	338	387	332	267	210	175	104	118
13	158	148 [↑]	224 _х	224	380	394	326	270	220	166	102	126
14	162	153) _л	228	216	441	400	338	301	228	164	96	123
15	178	166) _л	250	197	502	394	330	306	220	157	100	122
16	200	173 _х	261	200	529	394	323	295	218	156	104	122
17	214	298	264	200	545	404	314	288	223	150	104	136
18	212	257	267	190	543	420	308	274	231	148	104	164
19	216	300	261	191	531	432	336	264	228	146	110	190
20	199	328	249	202	514	451	354	268	214	143	112	206
21	190	380	227	210	476	486	382	264	212	138	100	234
22	216	424	222	240	422	504	356	258	200	145	108	227
23	233	459	213	258	396	514	330	236	206	144	128	210
24	230	482	197	284	388	520	314	230	204	130	151	198
25	192	460	183	308	394	528	294	239	202	134	164	181
26	166	414	172	324	406	534	304	278	200	143	146	165
27	160	396	158	353	406	547	320	350	211	134	122	153
28	150	375	170	395	396	536	334	366	222	134	110	148
29	146	370	162	449	398	513	318	381	222	132	119	156
30	146		156	448	415	509	316	329	213	138	120	166
31	141		155		450		336	268		123		222

ВАРИАНТ II
ИЗМЕРЕННЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ
 р. Кубань – г. Краснодар, 1960г

№ расхода	Дата измерения	№ створа	Состояние реки на участке гидроствора	Уровень воды (см) над нулём графика основной водоост	Гидроствор	Расход воды (м³/сек)	Площадь водного сечения (м²)	Скорость течения (м/сек)	Ширина реки (м)	Глубина средняя (м)	Уклон водной поверхности (%)	Способ измерения расхода	Метод вычисления расхода	Примечание
1	3/I	2	св	112		93.5	202	0.46	125	1.62	0,300	ЖЗ 9/17	а	До измерения редкий ледоход
2	9/I	2	св	105		82.4	188	0.44	98.5	1.91	-	ЖЗ 7/14	а	
3	11/I	2	св	167		171	278	0.62	135	2.06	0,040	ЖЗ 8/16	а	
4	16/I	2	св	198		222	319	0.70	140	2.28	0,040	ЖЗ 7/14	а	
5	18/I	2	св	212		249	341	0.73	142	2.40	0,040	ЖЗ 7/14	а	
6	25/I	2	св	190		217	326	0.67	140	2.33	0,040	ЖЗ 7/14	а	
7	3/II	2	шуга	188		220	324	0.68	140	2.31	0,030	ЖЗ 7/14	а	
8	16/II	2	св	174		195	293	0.67	138	2.12	-	ЖЗ 7/13	а	
9	18/II	2	св	256		413	425	0.97	148	2.87	-	ЖЗ 8/16	а	
10	19/II	2	св	301		525	508	1.03	154	3.30	0,18	ЖЗ 9/18	а	
11	22/II	2	св	424		869	737	1.18	165	4.47	0,20	ЖЗ 9/18	а	
12	24/II	2	св	482		1070	891	1.20	168	5.30	0,16	ЖЗ 9/18	а	
13	26/II	2	св	418		831	832	1.00	164	5.10	0,067	ЖЗ 9/18	а	
14	28/II	2	св	374		700	773	0.91	160	4.83	0,053	ЖЗ 9/19	а	
15	3/III	2	св	300		461	665	0.69	154	4.82	-	ЖЗ 8/16	а	Забереги расчищены
16	12/III	2	заб, рдкл	216		266	505	0.53	146	3.46	-	ЖЗ 8/16	а	
17	16/III	2	св	262		362	570	0.64	151	3.77	-	ЖЗ 8/16	а	
18	4/IV	2	св	298		498	571	0.87	155	3.68	-	ЖЗ 9/18	а	
19	12/IV	2	св	226		319	426	0.73	148	2.88	-	ЖЗ 8/16	а	
20	26/IV	2	св	319		532	566	0.94	156	3.63	-	ЖЗ 9/17	а	
21	29/IV	2	св	444		969	835	1.16	166	5.00	-	ЖЗ 9/17	а	
22	30/IV	2	св	453		935	852	1.10	166	5.10	-	ЖЗ 9/17	а	
23	1/V	2	св	421		841	815	1.03	164	4.97	-	ЖЗ 9/18	а	
24	3/V	2	св	356		630	696	0.91	160	4.35	-	ЖЗ 9/17	а	

Продолжение Таблицы 2

25	14/V	2	CB	448	937	852	1.10	165	5.20	0.14	ЖЗ 9/18	a
26	16/V	2	CB	527	1190	1020	1.17	172	5.90	-	ЖЗ 9/18	a
27	17/V	2	CB	546	1230	1080	1.14	173	6.20	-	ЖЗ 9/18	a
28	21/V	2	CB	482	1030	1010	1.02	168	6.00	-	ЖЗ 9/18	a
29	23/V	2	CB	397	748	872	0.86	162	5.40	-	ЖЗ 9/17	a
30	31/V	2	CB	444	890	943	0.94	165	5.70	-	ЖЗ 9/18	a
31	2/VI	2	CB	501	1100	1030	1.07	170	6.10	0.053	ЖЗ 9/18	a
32	4/VI	2	CB	528	1210	1080	1.12	165	6.50	0.044	ЖЗ 9/18	a
33	6/VI	2	CB	493	1050	1040	1.01	169	6.20	-	ЖЗ 9/18	a
34	9/VI	2	CB	452	864	950	0.91	165	5.80	-	ЖЗ 9/18	a
35	11/VI	2	CB	386	719	883	0.81	162	5.50	-	ЖЗ 9/17	a
36	22/VI	2	CB	503	1170	1020	1.15	170	5.00	-	ЖЗ 9/18	a
37	27/VI	2	CB	546	1280	1120	1.14	173	6.50	-	ЖЗ 9/18	a
38	2/VII	2	CB	450	962	983	0.98	166	5.90	-	ЖЗ 9/18	a
39	9/VII	2	CB	413	803	892	0.90	162	5.50	-	ЖЗ 9/17	a
40	14/VII	2	CB	339	626	752	0.84	156	4.82	-	ЖЗ 9/17	a
41	18/VII	2	CB	304	505	665	0.76	152	4.38	-	ЖЗ 9/17	a
42	28/VII	2	CB	335	614	685	0.90	156	4.39	-	ЖЗ 9/17	a
43	9/VIII	2	CB	308	482	607	0.79	154	3.94	-	ЖЗ 8/16	a
44	12/VIII	2	CB	268	384	527	0.73	148	3.56	-	ЖЗ 7/14	a
45	18/VIII	2	CB	278	398	515	0.77	150	3.43	-	ЖЗ 8/15	a
46	26/VIII	2	CB	262	381	459	0.83	120	3.82	-	ЖЗ 7/13	a
47	26/VIII	2	CB	277	408	466	0.88	149	3.13	-	ЖЗ 7/14	a
48	29/VIII	2	CB	384	728	645	1.13	161	4.01	-	ЖЗ 9/18	a
49	3/IX	2	CB	230	299	442	0.68	146	3.03	-	ЖЗ 7/14	a
50	20/IX	2	CB	215	285	373	0.76	145	2.57	0.067	ЖЗ 7/14	a
51	11/X	2	CB	185	224	301	0.74	142	2.12	0.27	ЖЗ 8/16	a
52	14/X	2	CB	164	216	282	0.77	140	2.01	0.10	ЖЗ 8/15	a
53	26/X	2	CB	142	161	232	0.69	135	1.72	-	ЖЗ 8/15	a
54	29/X	2	CB	126	132	210	0.62	128	1.64	0.060	ЖЗ 8/15	a
55	3/XI	2	CB	114	111	190	0.58	128	1.48	0.060	ЖЗ 8/15	a
56	11/XI	2	CB	100	83.2	174	0.48	123	1.41	-	ЖЗ 7/14	a
57	24/XI	2	CB	148	159	24	0.65	136	1.79	0.056	ЖЗ 8/16	a
58	30/XI	2	CB	117	107	204	0.52	128	1.59	0.060	ЖЗ 8/15	a
59	2/XII	2	CB	196	260	335	0.78	144	2.33	0.076	ЖЗ 8/16	a
60	17/XII	2	CB	128	132	231	0.57	130	1.78	-	ЖЗ 8/16	a
61	19/XII	2	CB	188	243	319	0.76	143	2.23	0.070	ЖЗ 8/16	a
62	22/XII	2	CB	224	323	388	0.83	146	2.66	0.076	ЖЗ 8/16	a
63	26/XII	2	CB	166	209	296	0.71	140	2.11	-	ЖЗ 8/15	a
64	31/XII	2	CB	219	347	379	0.92	146	2.60	-	ЖЗ 8/16	a

ВАРИАНТ II
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
 Река Кубань – г. Краснодар, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2,8	-6,0	0,8	9,0	16,1	13,5	22,6	27,0	21,8	14,3	14,8	3,4
2	1,0	-11,2	-8,5	7,5	19,0	16,3	21,2	23,5	21,0	13,8	12,0	4,8
3	-0,8	-12,3	-4,3	6,3	19,2	17,5	18,3	24,8	20,0	11,5	11,4	6,7
4	-1,2	-11,4	-3,0	5,4	17,5	18,0	18,4	23,6	19,3	10,6	9,1	4,3
5	-4,8	-11,4	-1,6	5,3	12,3	17,2	17,5	20,5	19,4	10,2	8,9	4,8
6	-5,6	-11,0	-2,8	3,2	15,4	18,3	18,8	22,6	20,5	12,0	10,1	5,0
7	-1,3	-7,5	-7,5	2,3	13,5	20,4	20,6	20,5	23,6	11,5	9,6	4,5
8	0,4	-10,2	-8,0	5,5	14,6	22,0	21,3	21,8	21,7	12,6	9,8	2,0
9	2,6	-8,3	-9,0	7,2	11,7	21,0	23,0	21,6	19,6	13,4	8,8	1,4
10	1,3	-7,5	-6,4	7,6	12,8	19,2	24,3	21,7	17,5	15,2	9,4	4,2
11	9,7	-8,4	2,5	10,3	16,9	21,4	25,6	20,5	16,0	14,0	8,0	2,0
12	8,8	1,2	0,8	9,5	12,7	22,5	24,3	21,2	16,3	15,3	11,6	1,2
13	9,0	2,5	2,6	11,5	14,8	22,8	25,2	22,5	15,8	13,4	11,8	1,4
14	9,6	9,9	3,8	11,6	11,6	26,9	25,6	18,6	14,0	13,6	8,6	6,0
15	6,5	8,3	4,9	12,7	13,7	27,3	18,0	20,8	12,5	15,0	3,5	8,2
16	0,0	10,0	1,2	13,4	14,8	22,4	19,2	21,0	13,0	13,4	10,2	5,3
17	1,2	11,5	-2,0	14,0	13,4	23,5	20,0	20,8	11,8	10,5	7,5	5,5
18	5,9	8,3	9,8	11,5	14,0	22,8	21,0	18,0	12,0	13,5	3,5	5,4
19	6,2	10,4	0,9	12,6	14,2	19,9	22,0	19,2	11,9	16,6	3,8	3,5
20	4,5	7,6	1,2	11,4	15,6	21,1	23,5	21,0	13,2	13,4	5,6	3,4
21	3,2	1,3	2,4	13,5	15,8	23,6	25,6	22,0	13,6	11,5	3,5	9,5
22	3,1	2,4	5,2	13,0	20,5	21,5	26,3	17,0	13,4	8,6	2,8	6,0
23	2,1	5,0	4,0	13,6	14,6	24,6	25,4	19,9	15,5	15,7	1,8	1,4
24	-0,3	5,5	5,6	11,0	14,7	20,2	25,2	17,3	13,0	8,3	1,3	2,8
25	-3,5	9,2	6,0	12,7	18,0	20,5	24,5	17,6	14,2	9,5	0,8	2,2
26	-2,6	6,3	8,3	11,8	20,0	23,0	21,6	16,7	12,0	11,6	2,2	2,8
27	1,2	6,8	14,1	13,9	22,6	21,5	27,8	17,8	11,5	16,7	6,5	6,1
28	6,0	3,5	14,0	12,3	22,7	21,8	24,5	19,3	13,0	18,8	7,4	4,2
29	7,0	0,0	14,3	11,5	21,2	21,6	24,6	19,4	13,4	14,0	8,5	9,8
30	9,5		13,0	10,8	20,2	22,4	27,5	18,5	16,2	11,3	9,2	9,3
31	5,6		12,3		18,3		28,3	20,7		14,2		7,0

ВАРИАНТ II
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ
 Река Кубань – г. Краснодар, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1,3	2,5	5,0	12,5	13,5	13,3	22,2	27,5	21,0	16,8	13,5	5,2
2	1,4	1,5	3,4	11,4	15,3	16,3	22,4	26,3	21,5	15,4	13,4	5,4
3	1,0	0,3	2,3	10,5	16,3	17,5	22,0	25,2	21,8	14,7	13,0	5,5
4	0,8	0,2	1,4	8,5	16,0	18,0	21,3	24,2	21,6	14,0	12,8	5,6
5	0,2	0,1	1,4	6,4	15,6	17,3	21,8	24,3	21,7	13,8	12,9	4,8
6	0,3	0,0	0,4	6,3	15,6	18,5	20,3	23,4	21,8	13,9	12,7	4,7
7	0,2	0,1	0,4	5,4	15,0	20,4	20,4	22,2	21,5	13,7	12,5	4,6
8	0,0	0,0	0,2	4,3	14,0	22,0	20,5	22,3	22,8	14,5	12,5	5,1
9	0,9	0,0	0,1	4,2	14,5	20,8	21,0	23,4	22,8	15,3	11,4	5,0
10	1,0	0,1	0,2	6,3	14,3	19,3	22,3	23,5	21,9	15,4	10,2	4,3
11	2,5	0,1	0,2	8,4	14,2	21,5	22,8	23,5	21,2	15,5	10,6	4,2
12	3,5	0,2	0,1	9,3	15,3	22,4	23,5	23,6	20,0	15,6	10,6	5,2
13	3,4	0,2	1,0	9,5	15,6	24,3	24,0	22,8	19,2	15,4	10,8	4,8
14	4,2	0,4	1,5	10,8	15,9	26,2	24,2	22,7	18,8	15,4	10,6	4,8
15	4,1	1,8	2,5	10,8	16,3	27,4	23,2	22,6	18,0	14,8	10,3	4,0
16	4,3	2,2	3,5	11,5	16,8	22,3	22,8	21,9	17,8	14,0	10,4	5,6
17	4,3	2,6	4,6	11,3	17,0	23,5	22,7	22,0	16,9	13,8	9,5	4,8
18	4,3	2,8	3,5	12,1	17,2	22,0	23,0	22,8	16,4	14,5	8,2	4,3
19	4,4	4,5	2,3	13,0	17,4	23,5	24,2	21,3	15,2	13,4	7,9	5,4
20	4,3	6,0	2,6	12,5	17,6	23,0	25,8	22,4	14,5	13,2	7,8	6,2
21	4,3	5,5	2,2	12,0	17,5	22,4	24,2	22,3	13,8	14,6	7,2	6,0
22	4,5	5,3	2,6	12,8	17,8	21,8	24,3	22,3	13,4	14,0	6,8	5,8
23	3,2	4,0	2,4	13,2	17,7	23,0	24,5	21,3	13,6	14,2	6,3	5,6
24	3,5	4,0	3,9	13,4	18,0	22,5	25,1	19,4	12,3	13,9	5,9	5,2
25	1,5	5,4	5,7	13,7	18,3	22,3	26,8	19,2	13,2	12,9	5,6	4,0
26	1,9	6,7	6,2	12,6	19,4	20,6	27,5	18,6	13,5	13,8	4,8	4,8
27	2,0	6,6	7,4	12,5	20,8	21,5	26,3	17,3	13,7	13,6	6,3	5,0
28	1,3	5,0	8,3	12,6	21,2	23,0	26,3	17,3	14,3	14,2	6,2	5,2
29	3,2	5,0	9,3	12,5	21,5	21,0	26,0	18,4	15,0	14,0	5,8	6,0
30	4,2		11,2	13,5	21,3	21,2	26,2	18,5	15,3	13,7	5,6	6,4
31	4,6		12,3		19,5		27,2	19,4		13,5		

ВАРИАНТ II
СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)
 Река Кубань – г. Краснодар, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		8,5*	3,0*	9,5		31,5	1,5					
2		0,5	1,3*			5,5	5,5				5,5	3,5
3	1,0	2,0*						2,5		5,5		
4	0,5	0,4*		1,0	3,5			9,5	2,5			
5			3,2*				27,8	5,5	9,0	3,6		
6			1,5*				2,0		5,0			
7		0,6*									12,5	
8		0,6*			0,5						8,5	
9	3,3		3,5*							2,8	2,5	
10			1,5*			2,5					1,0	
11					11,5							
12	0,7				7,0			4,5	4,0			
13					1,5							
14	3,6				3,5							
15	1,7				1,0			18,5	18,5			17,5
16					1,8	4,5	8,5	1,0				
17	4,5			0,5	1,4		2,0	3,5	3,8			1,0
18	0,7	4,5		7,5								8,5
19		3,5		0,8								
20	1,5*	32,5		1,0						4,5		
21	8,5*	18,5		1,5				1,0	1,0			2,7,50
22	11,0*			2,5	34,5							1,5
23	14,6*			0,5	3,8			3,0	3,0			
24	3,5*	0,6*		0,5		67,5	23,5					
25	0,6	3,5		10,8		5,5		20,5	21,0			
26								3,5	3,8			1,0
27		0,6						12,5	12,5			14,5
28		0,6*					2,5	1,0	1,0			
29					2,0							1,5
30	1,0		1,0		24,0						6,5	2,5
31	3,8		8,5		3,5							2,5

ВАРИАНТ II
ДАННЫЕ О ПРОМЕРАХ ПО ГИДРОСТВОРУ
 Река Кубань – г. Краснодар, 1960 год. (гидроствор №2)

Расстояние от постоянного начала, правый берег, м.	Отметки дня(м, условно)			
	9/I	24/II	9/VII	20/IX
23		4,82 (ур. л. б.)		
25		4,57		
27			4,13 (ур. л. б.)	
30		3,77	3,73	
35		2,67	2,33	
40		2,42	2,73	2,15 (ур. л. б.)
45		2,27	2,03	1,90
50		1,62	1,83	1,49
55		0,62	1,23	1,47
60		0,67	0,73	1,41
65		0,10	-0,15	1,39
70		-0,70	-0,97	1,33
75		-0,33	-1,87	1,29
80		-0,86	-2,07	1,15
85	1,05 (ур. л. б.)	-0,86	-2,47	1,23
90	0,95	-1,36	-2,67	1,23
95	0,90	-1,48	-2,75	1,15
100	0,89	-1,36	-2,65	1,20
105	0,65	-0,68	-2,75	1,15
110	0,45	-0,90	-2,67	1,30
115	0,25	-1,50	-2,67	1,40
120	-0,83	-1,38	-2,77	0,50
125	-2,45	-1,70	-3,05	-2,13
130	-2,65	-1,43	-3,17	-2,97
135	-1,75	-1,53	-3,27	-3,43
140	-1,40	-1,93	-3,37	-3,55
145	-1,37	-1,90	-3,67	-3,77
150	-1,27	-2,13	-3,87	-3,73
155	-1,25	-2,63	-3,87	-3,63
160	-1,45	-3,28	-3,57	-3,53
165	-2,15	-2,98	-2,97	-2,75

Продолжение Таблицы 2

170	-2,43	-2,58	-2,45	-2,25
175	-1,85	-2,48	-2,47	-2,05
180	-0,95	-1,60	-1,07	-0,75
184	1,05 (ур. п. б.)			
185		0,82	1,35	1,25
186				2,15 (ур. п. б.)
190		3,47	4,13 (ур. п. б.)	
192		4,82 (ур. п. б.)		

Таблица 1

ВАРИАНТ III

ЕЖЕДНЕВНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ

Река Уруп – ст-ца Удобная, 1960 год. Отм. “0” поста 548,86 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	262	269)	279	294	330	288	254	251	234	232	218	217
2	264	266)*	277	332	328	284	272	250	233	232	220	218
3	264	270)	274)*	320	326	267	267	250	237	230	218	218
4	264	270)	272)*	299	327	274	250	254	236	229	218	216
5	262	275)	274	295	328	273	247	260	233	232	219	218
6	263	274	276	293	324	290	247	254	233	234	220	215
7	262	272)	272)*	292	324	274	244	250	230	230	219	214
8	261)	274	272)	294	323	266	242	247	230	230	218	214
9	261	273)	272)*	292	322	268	240	254	228	228	218	214
10	261	272)	272	289	326	272	240	248	228	230	218	214
11	264	272)	270)*	292	329	270	238	248	232	230	218	216
12	266	276)	268)*	293	362	260	242	254	230	228	217	213
13	267	276)	270)*	292	386	257	241	266	232	228	216	212
14	266	272)	268	290	366	257	237	254	234	224	218	218
15	266	270)	269	289	357	256	237	250	242	224	216	215
16	266	268)	270	290	350	262	263	247	252	224	217	212
17	268	272)	270	290	312	264	252	246	246	223	218	216
18	268	287	270	291	292	287	246	244	240	222	216	216
19	268	288	268	304	276	304	242	242	236	221	216	220
20	272	293	269	336	269	304	246	240	234	220	220	214
21	272	324	270	322	264	312	242	239	232	222	218	218
22	272	314	270	308	266	371	238	138	230	222	218	214
23	270	302	270	306	275	320	236	238	230	222	218	213
24	268	295	272	300	268	300	250	242	230	220	219	210
25	266)*	292	274	368	264	292	259	243	228	220	218	207)*
26	264)	290	272	380	268	298	242	240	238	223	214	216
27	267)	288	274	368	268	280	238	239	241	218	216	226
28	263)	284	273	356	268	274	292	238	238	218	218	214
29	267	282	274	338	268	272	277	238	234	218	216	218
30	269		278	333	282	266	258	238	234	220	217	217
31	268		285		310		254	234		220		217

ВАРИАНТ III
ИЗМЕРЕННЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ
 Река Уруп – ст-ца Удобная, 1960 год

№ расхода	Дата измерения	№ створа	Состояние реки на участке гидроствора	Уровень воды (см) над нулём графика Основной водоопот Гидроствор	Расход воды (м³/сек)	Площадь водного сечения (м²)	Скорость течения (м/сек)	Ширина реки (м)	Глубина средняя (м)	Уклон водной поверхности (%)	Способ измерения расхода	Метод вычисления расхода	Примечание
1	9/I	2	св	257	1,44	8,33	0,17	18,5	0,45	-	ЖЗ 6/12	а	Лёд под водой До измерения забереги, редкая шуга главное русло Рукав п.б. Рукав п.б.
2	26/I	в. 50 м	заб	260	1,54	2,39	0,65	12,4	0,19	-	ЖЗ 5/5	а	
						/2,38							
3	30/I	в. 50 м	св	265	2,72	2,99	0,91	14,0	0,21	-	ЖЗ 6/6	а	
4	4/II	в. 50 м	лдст	258	0,66	1,39	0,48	11,0	0,13	-	ЖЗ 3/3	а	
						/1,37							
5	10/II	в. 50 м	лдст	274	2,34	3,75	0,74	16,0	0,23	-	ЖЗ 6/6	а	
6	15/II	в. 50 м	заб	268	3,38	3,09	1,09	14,0	0,22	-	ЖЗ 5/5	а	
7	19/II	2	св	286	9,98	13,9	0,72	25,0	0,56	-	ЖЗ 7/15	а	
8	22/II	2	св	314	37,4	25,4	1,47	40,0	0,64	-	ЖЗ 7/12	а	
9	25/II	2	св	292	13,8	15,9	0,87	29,0	0,55	-	ЖЗ 8/13	а	
10	5/III	2	св	274	5,03	11,2	0,45	23,0	0,49	-	ЖЗ 7/11	а	
11	12/III	2	св	264	2,49	8,37	0,30	20,0	0,42	-	ЖЗ 7/12	а	
12	30/III	2	св	277	5,76	11,5	0,50	22,0	0,52	-	ЖЗ 6/10	а	
13a	2/IV	2	св	334	54,9	34,4	1,60	55,0	0,63	-	ЖЗ 8/13	а	
13б	2/IV	2	св	334	1,16	1,28	0,91	6,0	0,21	-	ЖЗ 3/3	а	
13	2/IV	2	св	334	56,1								
14	4/IV	2	св	303	22,4	19,7	1,14	34,0	0,58	-	ЖЗ 6/11	а	
15	19/IV	2	св	304	27,6	21,2	1,30	36,0	0,59	-	ЖЗ 7/13	а	
16a	20/IV	2	св	346	64,8	39,7	1,63	55,0	0,72	-	ЖЗ 8/14	а	
16б	20/IV	2	св	346	1,58	1,77	0,89	6,0	0,30	-	ЖЗ 3/4	а	
16	20/IV	2	св	346	66,4								
17	22/IV	2	св	310	33,2	22,8	1,46	38,0	0,60	-	ЖЗ 6/11	а	
18a	25/IV	2	св	378	126	60,7	2,08	58,0	1,05	-	ЖЗ 6/12	а	

Расходы № 4, 5 измерены в полынью

18б	25/IV	2	св	378	1,61	1,91	0,84	11,0	0,17	-	ЖЗ 3/3	а
18в	25/IV	2	св	378	12,4	11,2	1,11	8,0	1,39	-	ЖЗ 3/6	а
18	25/IV	2	св	378	140							
19	26/IV	2	св	388	173	93,0	1,86	100	0,93	-	ЖЗ 10/19	а
20а	28/IV	2	св	358	69,3	43,3	1,60	56,0	0,77	-	ЖЗ 9/16	а
20б	28/IV	2	св	358	2,04	2,39	0,85	6,0	0,40	-	ЖЗ 3/6	а
20	28/IV	2	св	358	71,3							
21	30/IV	2	св	332	38,4	29,4	1,31	55,0	0,53	-	ЖЗ 8/14	а
22а	13/V	2	св	375	110	59,3	1,85	58,0	1,02	-	ЖЗ 8/15	а
22б	13/V	2	св	375	9,09	7,75	1,17	7,0	1,11	-	ЖЗ 3/6	а
22	13/V	2	св	375	119							
23а	16/V	2	св	348	90,5	45,8	1,98	57,0	0,80	-	ЖЗ 7/13	а
23б	16/V	2	св	348	1,66	2,16	0,77	6,0	0,36	-	ЖЗ 3/5	а
23	16/V	2	св	348	92,2							
24	17/V	2	св	313	55,2	32,6	1,69	46,0	0,71	-	ЖЗ 7/13	а
25	24/V	2	св	268	23,8	18,1	1,31	41,0	0,44	-	ЖЗ 7/10	а
26	6/VI	2	св	288	45,8	28,3	1,62	43,0	0,66	-	ЖЗ 7/12	а
27	16/VI	2	св	257	21,7	16,4	1,32	39,0	0,42	-	ЖЗ 8/12	а
28	18/VI	2	св	286	36,7	29,3	0,25	43,0	0,68	-	ЖЗ 7/13	а
29	21/VI	2	св	315	85,3	46,0	1,85	48,0	0,96	-	ЖЗ 7/14	а
30	23/VI	2	св	322	75,2	43,8	1,72	57,8	0,76	-	ЖЗ 8/15	а
31	24/VI	2	св	300	50,8	32,8	1,55	54,0	0,61	-	ЖЗ 8/13	а
32	28/VI	2	св	275	30,9	21,7	1,42	50,0	0,43	-	ЖЗ 7/12	а
33	5/VII	2	св	247	21,2	15,9	1,33	48,0	0,33	-	ЖЗ 7/13	а
34	13/VII	2	св	240	16,0	12,3	1,30	31,0	0,40	-	ЖЗ 8/12	а
35	23/VII	2	св	236	13,9	11,3	1,23	31,0	0,36	-	ЖЗ 7/9	а
36	25/VII	2	св	264	36,3	24,1	1,51	50,0	0,48	-	ЖЗ 7/12	а
37	26/VII	2	св	243	18,0	13,6	1,32	31,0	0,44	-	ЖЗ 7/13	а
38	28/VII	2	св	328	95,1	53,3	1,78	57,8	0,92	-	ЖЗ 8/15	а
39	13/VIII	2	св	270	30,1	20,9	1,44	50,0	0,42	-	ЖЗ 7/13	а
40	17/VIII	2	св	246	11,6	9,85	1,18	35,0	0,28	-	ЖЗ 7/9	а
41	30/VIII	2	св	237	7,95	7,91	1,01	33,5	0,24	-	ЖЗ 7/9	а
42	17/IX	2	св	245	9,91	9,88	1,00	35,0	0,28	-	ЖЗ 7/9	а
43	29/IX	2	св	234	7,96	7,34	1,08	33,0	0,22	-	ЖЗ 6/8	а
44	17/X	2	св	223	4,92	5,16	0,95	30,0	0,17	-	ЖЗ 6/7	а
45	31/X	2	св	218	3,59	4,16	0,86	21,0	0,20	-	ЖЗ 5/6	а
46	17/XI	2	св	214	2,88	3,34	0,86	20,0	0,17	-	ЖЗ 5/6	а
47	30/XI	2	св	215	3,46	3,93	0,88	21,0	0,19	-	ЖЗ 6/7	а
48	9/XII	2	св	210	2,66	3,24	0,82	19,0	0,17	-	ЖЗ 6/6	а
49	27/XII	2	св	211	2,88	3,25	0,89	19,0	0,17	-	ЖЗ 6/6	а

ВАРИАНТ III
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
 Река Уруп – ст-ца Удобная, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1,5	-0,2	0,8	8,3	14,0	11,6	19,0	21,4	19,0	12,6	10,0	-8,3
2	1,8	-2,1	-8,5	4,9	16,0	12,4	17,5	20,0	19,2	8,9	13,5	-1,2
3	-1,3	-0,8	-7,4	3,5	16,9	11,0	17,0	18,1	19,0	8,5	8,0	1,0
4	-1,0	-3,5	-3,0	1,6	18,2	14,8	19,0	19,0	18,3	10,0	8,5	1,2
5	-1,2	-5,6	-1,8	-1,0	10,3	12,0	19,0	18,0	16,4	9,5	5,6	1,5
6	-1,3	-2,6	-3,0	0,4	9,8	13,1	17,2	17,9	17,5	8,6	5,6	0,8
7	0,2	-3,0	-7,4	-0,5	10,0	15,0	16,0	18,0	19,6	10,0	4,2	1,6
8	2,5	-0,8	-8,9	2,6	12,3	16,8	15,2	18,2	18,4	11,3	5,3	0,8
9	1,8	-14,0	-3,0	4,6	11,4	18,0	19,4	17,8	18,0	10,5	5,6	1,4
10	2,0	-16,0	-5,6	7,0	13,6	17,2	20,4	19,2	15,0	11,3	4,8	2,0
11	2,1	-7,5	-7,0	5,3	16,9	17,3	20,0	18,0	18,0	12,0	4,0	-1,2
12	-2,5	-3,6	-0	6,2	15,3	17,8	19,0	16,2	13,5	9,8	5,3	0,8
13	0,0	-4,8	-0,8	6,8	12,5	20,8	18,0	18,0	11,6	13,5	8,5	0,3
14	2,8	2,8	0,6	7,5	10,6	20,1	19,5	18,3	10,8	14,0	5,9	6,5
15	0,3	3,0	0,0	8,0	10,2	21,3	19,0	20,8	11,8	10,0	4,8	5,0
16	-0,2	4,0	2,6	11,2	11,3	19,0	19,3	17,0	11,9	10,2	6,7	2,0
17	-1,4	5,0	-4,2	9,0	11,1	18,0	20,2	16,3	10,0	9,4	8,2	3,5
18	-2,5	3,2	-2,8	11,8	13,8	16,8	20,0	17,8	11,5	12,5	6,0	2,0
19	-1,5	3,0	0,8	12,6	19,9	15,0	21,0	16,0	18,5	13,6	3,5	-1,8
20	0,8	5,6	-0,3	10,3	14,3	16,8	19,6	20,0	18,6	15,2	1,5	-0,2
21	-3,0	7,0	1,0	10,6	13,5	17,0	20,2	20,0	19,6	16,5	0,8	-2,8
22	1,2	-1,0	1,3	8,4	15,0	20,0	21,8	18,2	10,0	17,5	1,8	-0,8
23	2,0	-0,8	2,4	9,0	16,8	20,0	22,1	16,3	11,5	10,5	1,5	-2,2
24	4,8	1,0	5,6	9,3	13,8	18,6	19,4	14,7	9,6	11,6	0,3	-2,0
25	4,3	2,5	6,6	11,2	13,5	18,4	21,8	14,8	12,0	13,0	-0,4	-2,4
26	2,0	2,0	7,4	9,1	19,3	17,4	24,4	15,1	12,6	18,0	-5,0	4,8
27	-0,3	4,3	8,3	8,2	21,5	18,6	24,2	14,0	13,5	10,0	2,6	2,5
28	1,5	3,5	9,6	10,0	23,8	20,0	21,0	15,6	15,6	9,5	2,4	0,0
29	0,2	3,4	11,1	12,0	22,4	20,9	24,8	17,2	12,0	9,4	0,0	5,6
30	5,6		12,0	12,8	18,2	20,1	25,0	16,0	12,3	10,3	5,2	2,0
31	2,0		11,5		13,0		24,8	18,6		9,5		-3,0

ВАРИАНТ III
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ
 Река Уруп – ст-ца Удобная, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	3,0	0,3	3,5	8,2	11,8	12,0	19,2	21,4	20,2	14,0	11,0	3,5
2	1,8	0,0	1,0	4,8	13,9	12,9	16,8	20,0	19,8	12,5	11,0	2,4
3	2,6	0,0	0,6	7,5	13,8	11,8	16,9	18,2	20,9	12,3	11,1	4,0
4	4,0	0,1	1,8	5,4	12,0	13,0	18,0	19,0	9,1	11,3	11,4	3,3
5	4,2	0,0	2,6	3,9	11,0	12,1	18,1	18,0	18,2	11,5	10,8	4,0
6	3,1	0,0	3,2	4,8	10,5	13,0	17,8	18,0	18,5	12,6	9,6	3,5
7	2,8	0,1	2,0	4,4	10,0	14,2	17,3	18,1	18,8	12,4	9,4	3,2
8	0,9	0,1	0,0	6,2	10,6	14,8	18,3	18,4	18,3	12,8	9,3	3,4
9	0,4	0,0	2,1	7,5	11,2	16,8	19,3	18,2	18,4	13,0	9,0	3,8
10	1,3	0,0	1,4	7,3	12,0	14,7	20,4	19,0	16,5	12,3	9,6	2,9
11	1,0	0,0	1,6	7,6	14,2	14,3	19,3	18,1	16,1	12,0	8,4	3,3
12	3,2	0,0	2,5	7,8	12,5	15,8	18,7	18,0	14,3	11,8	8,3	3,4
13	3,3	0,0	3,2	8,2	10,8	17,0	18,2	18,0	14,8	12,4	7,4	3,0
14	3,8	0,0	1,8	8,7	10,9	18,4	19,0	18,6	15,0	12,9	7,2	3,2
15	3,0	0,2	2,0	9,4	10,6	18,5	19,7	20,5	13,4	11,5	7,0	3,5
16	2,8	0,2	3,4	9,0	10,0	17,7	19,0	17,0	15,1	12,4	8,3	4,0
17	2,2	0,3	3,8	8,9	10,3	17,7	19,2	16,7	14,8	12,2	9,3	4,2
18	2,0	0,8	4,2	10,5	11,6	16,2	19,5	17,3	14,0	12,0	8,2	4,0
19	2,5	1,5	4,7	9,4	11,7	15,0	18,8	18,0	14,6	11,4	8,3	3,8
20	1,1	2,0	5,0	8,9	12,5	13,4	18,3	20,3	13,8	12,0	7,2	3,0
21	0,4	2,4	5,2	8,5	14,4	14,0	20,0	19,0	13,9	12,4	5,7	2,5
22	0,7	2,6	3,8	8,0	14,4	14,0	21,5	18,7	14,6	13,4	4,8	2,0
23	0,6	1,0	4,0	7,9	14,0	15,4	19,8	18,1	14,2	12,1	4,6	1,8
24	0,6	4,5	4,2	8,9	14,2	16,8	19,8	17,0	14,0	12,3	4,5	1,4
25	0,8	5,0	6,3	8,5	15,0	16,6	22,3	16,7	13,4	11,0	3,8	0,8
26	1,0	5,1	9,4	8,4	17,2	16,2	22,0	16,3	14,0	10,8	3,1	2,3
27	1,8	5,2	8,1	9,2	18,6	16,5	20,2	16,8	14,2	11,4	2,0	3,5
28	3,4	3,2	8,4	10,1	17,8	17,3	21,0	17,3	14,1	12,0	3,4	2,7
29	3,3	2,6	9,2	11,0	16,8	18,3	22,0	18,0	13,8	12,3	5,0	2,8
30	4,2		10,6	11,3	14,3	19,0	22,8	18,8	14,0	10,5	7,2	4,0
31	3,5		11,0		13,0		23,2	19,3		10,3		4,0

ВАРИАНТ III
СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)
 Река Уруп – ст-ца Удобная, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		11,5		23,0		8,0	7,1					5,5*
2		5,5*	1,0	6,5		4,4	16,6	0,5	0,7	0,7	0,6	7,3*
3		5,0*	0,3			0,3	0,4	0,5	0,6	0,2		
4					6,5	0,8		30,6	1,8			
5		0,5*		3,8		14,8	3,6			1,4		
6		1,0*	2,5			8,1	13,2		0,2			
7			0,6			0,2				0,2		
8		0,3*	1,5				0,3	0,3				
9		3,0*	0,4			11,0		6,8		1,5		
10		0,3*	5,0	2,5		1,0			5,7	0,5		
11			0,5	2,0	1,8		0,9	12,3	5,5			
12					25,0			30,8				
13					10,0		0,1		11,6			
14	2,2					1,8			2,2			
15					30,6				3,2			0,6
16	4,2					55,4	2,8		19,7			
17					37,5	6,6	10,3		0,5		0,4	1,8
18				6,2	4,0	24,5	1,7					1,7*
19		1,6			0,6	13,5	0,8				8,1	0,5*
20	18,8	17,7				21,0			0,2	4,5		
21		247								0,8		
22		2,0*		4,0	4,3	2,2						
23	1,0			1,0	1,0			2,7			3,9	
24	2,5*			1,0			67,0	0,4				
25				26,5		7,8		2,6	2,7		0,2	
26	0,6	3,0		15,6		16,8		0,5	1,6		0,1	
27	0,4	1,4		0,8		30,4		4,0				
28		1,4				0,3	62,0				0,7	
29	0,6	3,3			0,7				0,2		0,4	1,8
30	5,0				22,0							
31	3,5		1,7		16,6			0,2				

ВАРИАНТ III
ДАННЫЕ О ПРОМЕРАХ ПО ГИДРОСТВОРУ
 Река Уруп – ст-ца Удобная, 1960 год (гидроствор №2)

Расстояние от постоянного начала, правый берег, м.	Отметки dna (м, условно) 25/IV	Расстояние от постоянного начала, правый берег, м.	Отметки dna (м, условно)				
			4/IV	22/II	30/IV	14/VI	28/VII
14	3,88 (ур.п.б.)	57			(ур.п.б.)		(ур.п.б.)
16	3,73	58			3,32		3,31
18	2,23	60			3,22		3,16
20	1,48	62			3,14		2,98
22	1,28	64			3,16		2,86
24	3,18	66			3,12		2,78
26	3,78	68			3,11		2,77
28	3,83	70			3,04		2,66
30	3,84	72		(ур.п.б.)	3,02		2,64
32	3,82	74		3,17	3,00	(ур.п.б.)	2,59
34	3,46	76	(ур.п.б.)	3,09	2,51		2,61
36	3,62	78	3,03	3,04	2,40		2,54
38	3,64	80	2,99	2,95	2,38		2,55
40	3,66	82	2,93	2,94	2,37		2,47
42	3,66	84	2,87	2,86	2,42		2,35
44	3,76	86	2,83	2,89	2,41		1,33
46	3,77	88	2,83	2,84	2,43		2,06
48	3,74	90	2,71	2,80	2,47		2,08
50	3,78	92	2,59	2,73	2,50		2,01
54	3,80	94	2,53	2,86	2,48		2,01
58	3,33	96	2,49	2,79	2,30		2,07
62	3,18	98	2,45	2,74	2,02		2,01
66	3,12	100	2,38	2,72	1,60		2,03
70	2,98	102	2,33	2,70	1,77		2,09
74	2,78	104	2,03	2,40	1,79		2,14
78	2,63	106	1,79	2,08	1,67		2,09
82	2,48	108	1,81	2,22	1,77		2,15
86	2,48	110	1,80	2,17	1,74		1,96
90	2,53	112	2,13	2,12	1,79		1,91
			2,35	2,77	2,22		1,89
			3,03	3,14			

Продолжение Таблицы 6

94	2,33	113	(ур.л.б.)	(ур.л.б.)	3,32 (ур. л. б.)	2,57 (ур. л. б.)	
98	2,08	114					2,41
102	2,28	115					2,31
106	2,13						(ур.л.б.)
110	2,18						
114	2,78 (ур.л.б.)						

ВАРИАНТ IV
ЕЖЕДНЕВНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ

Река Гочепсин – с. Молдаванское. 1960 год. Отм. “0” поста 52,67 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	241	258	243	233	232	231	228	226	226	226	226	229
2	241	248)	243	233	232	231	230	228	226	226	226	230
3	240	244)*	241	233	232	232	229	226	226	226	226	229
4	240	239)	240	233	232	232	228	227	226	226	226	228
5	240	239)	239	233	232	232	231	227	226	226	227	228
6	239	238)	238	232	232	230	235	227	225	226	227	228
7	239	238)	236	232	231	230	230	226	226	226	227	228
8	239	239)	246	232	231	229	228	226	226	226	227	228
9	250	238)	238	233	231	28	228	228	226	227	227	228
10	251	238)	236)*	233	231	228	228	226	226	226	227	228
11	248	237)	235)	233	231	233	228	226	226	226	227	228
12	260	238)	236	232	232	235	227	226	26	226	227	228
13	251	239	242	232	232	230	227	227	226	226	227	228
14	246	239	251	231	232	228	227	226	226	226	227	230
15	245	239	252	231	232	227	228	227	226	226	227	229
16	244	238	246	231	233	227	228	227	226	226	228	228
17	244	238	243	231	239	227	228	225	226	226	228	230
18	246	237	240	233	236	226	228	226	226	226	228	228
19	244	238	237	239	232	227	227	226	225	226	229	228
20	243	254	237	236	232	231	227	226	225	227	228	232
21	258	294	236	234	232	228	227	225	225	226	230	230
22	271	252	235	234	261	227	226	226	225	226	230	230
23	255	245	235	234	241	227	227	226	225	226	228	230
24	250	242	235	233	235	234	226	226	226	226	228	230
25	248	241	234	233	232	234	226	226	226	226	228	229
26	244	241	233	233	232	230	226	226	226	226	228	233
27	241	240	234	233	231	230	226	229	225	226	228	232
28	256	240	234	232	231	228	226	228	226	226	230	232
29	254	239	234	232	230	228	226	226	226	226	230	232
30	248		233	232	231	228	226	226		226		232
31	250		233		232		226	226				

ВАРИАНТ IV
ИЗМЕРЕННЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ

Река Гочепсин – с. Молдаванское. 1960 год

№ расхода	Дата измерения	№ створа	Состояние реки на участке гидроствора	Уровень воды (см) над нулём графика Основной водопост	Гидроствор	Расход воды (м³/сек)	Площадь водного сечения (м²)	Скорость течения (м/сек)	Ширина реки (м)	Глубина средняя (м)	Уклон водной поверхности (%)	Способ измерения расхода	Метод вычисления расхода	Примечание
1	10/I	2	св	251	0,19	0,45	0,42	2,5	0,18	2,1	п 3/4	а	Мертв. простр. 0,04 м²	На в/п забереги
2	12/I	3	св	266	0,61	0,95	0,64	2,5	0,38	2,3	п 3/9	а		
3	22/I	3	св	276	1,13	1,38	0,85	2,9	0,48	2,4	п 3/8	а		
4	27/I	3	св	251	0,24	0,68	0,35	2,3	0,30	2,1	п 3/9	а		
5	30/I	2	св	248	0,18	0,54	0,33	2,5	0,22	2,2	п 3/4	а		
6	1/II	2	св	257	0,039	0,77	0,51	2,8	0,28	2,2	п 3/7	а		
7	12/II	2	св	238	0,073	0,35	0,21	2,3	0,15	2,1	п 3/6	а		
8	21/II	3	св	308	3,95	3,33	1,19	5,5	0,61	2,9	ЖЗ 8/16	а		
9	21/II	3	св	292	2,36	2,47	0,96	4,4	0,56	3,0	ЖЗ 5/10	а		
10	21/II	3	св	273	0,81	1,52	0,53	3,4	0,45	3,0	ЖЗ 5/10	а		
11	22/II	2	св	251	0,52	0,74	0,70	2,8	0,26	2,5	п 7/19	а	Мертв. простр. 0,39 м²	
12	25/II	3	св	241	0,14	0,34	0,41	2,3	0,15	2,6	п 5/9	а		
13	14/III	3	св	271	1,40	1,59	0,88	3,2	0,50	2,5	ЖЗ 7/14	а		
14	19/IV	3	св	239	0,15	0,32	0,47	2,3	0,14	2,7	ЖЗ 5/5	а		
15	17/V	3	св	248	0,31	0,47	0,66	2,5	0,19	2,4	ЖЗ 5/9	а		
16	22/V	3	св	284	1,55	2,27	0,68	3,5	0,65	3,0	ЖЗ 5/10	а		
17	22/V	3	св	266	1,36	1,47	0,93	3,3	0,45	2,9	ЖЗ 5/8	а		
18	12/VI	2	св	235	0,082	0,23	0,36	2,0	0,12	2,7	п 5/5	а		
19	25/VI	2	св	263	0,12	0,28	0,43	2,2	0,13	2,7	п 5/5	а		
20	5/VII	3	св	261	0,77	1,20	0,64	3,0	0,40	2,7	ЖЗ 5/10	а		
21	5/VII	3	св	268	1,03	1,45	0,71	3,4	0,43	2,9	ЖЗ 5/10	а	Мертв. простр. 0,39 м²	
22	15/VIII	3	св	226	0,007	0,13	0,05	1,8	0,07	2,6	п 4/4	а		
23	27/IX	3	св	225	0,007	0,10	0,07	1,7	0,06	2,6	п 3/3	а		
24	24/X	3	св	226	0,015	0,14	0,11	1,7	0,08	2,6	п 5/5	а		
25	21/XI	3	св	231	0,028	0,18	0,16	1,9	0,09	2,4	п 5/5	а		
26	20/XII	3	св	228	0,019	0,14	0,14	1,9	0,07	2,5	п 5/5	а		

Таблица 3

ВАРИАНТ IV
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
 Река Гочепсин – с. Молдаванское. 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	3,5	-8,0	-0,4	6,0	12,3	15,3	23,3	25,0	20,5	14,6	11,4	3,0
2	0,9	-9,6	-8,5	5,3	19,3	18,2	18,2	23,5	18,6	10,3	9,2	2,5
3	0,8	-11,3	-4,7	5,0	18,35	16,2	19,0	21,1	17,4	11,5	8,8	6,4
4	0,2	-10,0	-4,0	3,0	10,0	20,1	18,3	21,6	18,2	8,3	8,7	5,9
5	-3,9	-9,8	-0,8	3,2	11,6	18,3	20,0	21,2	19,2	10,8	8,0	8,6
6	-3,9	-8,0	-3,5	3,2	10,1	18,7	19,2	19,6	17,2	7,5	7,2	8,2
7	-0,8	-8,6	-6,7	3,4	11,3	21,3	20,0	21,5	16,9	11,6	8,4	4,3
8	3,0	-8,7	-7,5	4,2	12,3	24,2	21,3	19,2	18,8	13,4	9,3	2,1
9	1,6	-4,0	-8,0	7,2	13,0	20,3	22,0	20,5	20,8	16,5	11,3	-0,8
10	4,0	3,8	-5,0	8,3	15,0	18,6	23,8	21,0	16,4	14,7	10,1	4,0
11	9,2	4,0	-2,6	9,6	15,2	20,2	24,7	19,6	17,5	14,8	12,5	2,2
12	11,2	6,2	-1,5	7,5	13,4	22,6	23,0	20,1	16,2	13,9	9,0	0,0
13	13,5	10,2	0,8	7,5	13,9	23,5	24,0	21,0	15,4	14,5	10,2	-0,4
14	10,8	10,3	1,8	9,0	13,0	25,2	22,5	18,6	12,3	14,3	8,3	11,2
15	8,0	11,5	3,0	11,2	13,3	25,0	20,8	19,4	9,8	14,0	7,3	9,0
16	-1,1	9,2	1,5	11,3	13,3	22,0	20,8	18,9	10,4	7,6	8,8	5,3
17	2,3	7,0	-1,8	9,2	12,0	23,5	20,4	22,0	9,2	15,8	20,2	5,5
18	6,0	10,0	-0,6	10,0	12,3	22,5	21,6	20,1	14,5	14,9	5,1	3,2
19	10,2	8,1	1,2	12,0	15,3	23,0	22,6	18,7	11,2	14,0	2,0	2,5
20	3,7	1,3	-0,8	10,4	18,5	22,0	24,0	20,5	8,3	11,2	1,4	6,3
21	1,6	1,6	0,5	10,1	22,1	23,0	22,2	21,0	12,6	10,8	8,2	7,0
22	2,6	2,0	2,3	10,3	17,8	22,0	23,1	19,2	13,4	16,0	5,2	5,8
23	0,2	4,5	3,8	12,0	16,8	21,8	24,2	17,3	14,0	11,1	2,3	1,5
24	-1,1	8,3	3,8	10,0	14,4	20,7	25,2	19,4	12,1	8,0	1,4	2,1
25	-5,0	6,4	3,0	8,5	20,2	20,7	25,2	19,8	10,8	12,2	-1,6	1,0
26	0,0	7,8	4,0	10,6	19,2	18,3	26,1	20,0	13,0	15,0	-2,2	8,9
27	1,7	4,2	7,5	11,2	19,2	22,5	22,0	18,3	10,0	16,2	3,5	4,3
28	8,3	1,9	11,2	11,3	22,1	23,3	20,8	18,0	13,2	15,9	7,1	5,0
29	8,4	1,8	11,8	12,1	23,0	22,2	23,0	19,3	14,3	15,0	7,2	9,6
30	8,0		12,0	13,2	18,3	22,4	26,1	18,2	15,0	16,3	8,0	7,5
31	3,6		13,0		16,8		25,0	19,0		19,2		5,6

ВАРИАНТ IV
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ
 Река Гочепсин – с. Молдаванское. 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	5,0	1,4	3,6	9,6	16,4	14,8	21,2	24,0	20,6	16,2	13,2	4,4
2	3,5	0,8	0,8	8,0	18,2	18,2	19,6	23,5	18,4	13,0	11,5	5,0
3	2,5	0,2	1,2	7,8	16,4	16,4	19,2	22,5	17,4	12,0	9,6	7,5
4	3,0	0,1	1,8	4,8	14,2	20,0	19,4	21,5	16,5	14,5	11,5	8,4
5	0,2	0,2	1,0	5,0	12,0	18,6	17,6	20,2	18,5	14,0	11,4	7,3
6	0,2	0,1	0,8	4,2	12,2	18,7	18,3	20,8	16,0	12,8	9,2	6,5
7	2,3	0,2	0,2	5,0	12,3	21,4	18,4	20,4	16,2	13,9	8,5	6,6
8	2,0	0,2	0,0	5,1	12,4	23,8	20,5	21,3	18,2	12,2	8,2	5,2
9	2,5	0,1	0,0	7,5	14,5	21,0	21,2	21,2	17,3	12,4	9,6	3,6
10	2,0	0,2	0,1	8,6	14,6	18,6	22,4	20,0	16,5	14,5	10,2	4,5
11	5,6	0,2	0,8	9,2	13,2	20,4	22,0	21,1	15,8	16,8	11,0	4,0
12	7,3	2,4	1,2	9,4	14,0	22,6	21,8	22,3	13,2	13,2	9,4	4,0
13	7,2	2,4	0,3	10,2	15,5	23,3	23,2	21,0	15,2	14,2	10,4	3,3
14	8,0	4,2	2,2	10,3	14,2	25,5	22,4	21,0	14,2	13,8	11,8	8,0
15	6,5	5,0	3,5	12,0	15,0	25,3	22,4	21,5	11,8	16,5	10,6	8,6
16	3,4	6,5	4,0	11,6	16,4	22,0	22,5	23,0	14,3	14,2	9,6	7,3
17	2,0	7,0	5,0	11,2	16,3	21,0	23,4	22,4	13,2	13,6	11,0	7,0
18	4,0	6,5	3,4	9,8	15,8	22,4	23,1	19,8	13,2	13,0	8,5	7,2
19	5,0	8,8	3,6	12,0	15,6	20,5	24,0	21,0	13,0	12,0	6,3	6,6
20	4,6	7,6	4,0	11,5	17,4	21,6	22,0	19,6	11,6	14,2	5,6	6,2
21	2,3	4,2	3,5	13,4	16,2	22,4	21,6	17,8	12,0	14,1	6,5	8,5
22	0,9	4,1	3,5	11,5	15,0	24,0	23,2	18,4	12,4	13,5	5,7	5,3
23	1,2	4,2	4,0	13,2	14,2	25,0	24,2	17,6	11,2	13,8	5,8	4,3
24	1,2	5,6	4,2	11,5	17,2	24,8	23,0	19,0	12,1	14,1	4,2	3,6
25	1,6	7,6	5,0	12,4	20,0	23,2	22,8	18,1	13,3	12,6	3,4	3,4
26	1,8	7,8	5,4	12,8	19,0	22,0	23,2	18,0	13,5	13,4	3,5	7,2
27	2,0	7,5	6,0	13,6	19,4	21,2	25,2	18,0	13,5	15,8	4,6	5,3
28	4,8	4,7	7,2	13,8	19,2	23,6	23,0	17,6	10,2	13,2	5,0	6,5
29	5,0	3,8	8,3	14,2	19,6	24,0	22,6	18,3	11,5	12,8	8,8	9,3
30	5,2		11,3	5,0	17,2	23,1	23,5	17,2	15,4	12,0	9,7	7,2
31	4,6		11,2		17,3		25,0	19,5		13,7		6,0

ВАРИАНТ IV
СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)

Река Гочепсин – с. Молдаванское. 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		3,7				4,5		1,0		0,7		
2		1,2					8,5					
3	0,5		8,6					0,4		4,5		
4	0,5				0,5		1,4	18,5		0,6		
5		0,6					31,5	6,5				
6							1,0					
7			3,0						0,5	0,7		
8		0,5			0,6			1,5				
9	0,9	1,0	4,7	2,5				1,4				
10	4,0		1,0							6,5		
11	0,7			0,6	3,5	2,7						
12	8,8			0,5	1,5			26,0				
13	0,4				3,5					13,0	1,5	
14										0,8		
15	2,6				0,6			9,5	0,8	1,0		
16					8,5		12,5		0,8			
17	1,6	0,5		0,6	50,5				0,3		4,0	
18	1,4	0,8		12,4		05	1,0				0,9	
19	0,4	5,7		1,4		14,5					9,6	
20	1,5	12,4									0,6	
21	9,6	20,6		0,8				1,0			8,8	
22	6,7			0,6	37,5			0,4			0,7	
23	7,7							0,8	0,7			
24	3,6								0,6			
25	0,9	2,5		2,0		27,5		4,0				
26		1,5						0,5				
27		1,4					0,6	31,5				
28		0,6									0,7	
29	1,5				14,4						3,6	
30	0,5		0,4	0,4	0,6						6,6	
31	8,5		0,7									

ВАРИАНТ IV
ДАННЫЕ О ПРОМЕРАХ ПО ГИДРОСТВОРУ
 Река Гочепсин – с. Молдаванское. 1960 год.. (гидроствор №3)

Расстояние от постоянного начала, левый берег, м.	Отметки дна (м, условно)		Расстояние от постоянного начала, левый берег, м.	Отметки дна (м, условно) 12/I
	21/II	5/VII		
6,8	2,92 (ур. л. б.)		8,5	2,42 (ур. л. б.)
7,0	2,85		8,7	2,37
7,25	2,76		8,9	2,28
7,50	2,67		9,1	2,20
7,75	2,58		9,3	2,15
8,0	2,48	2,64 (ур. л. б.)	9,5	2,14
8,25	2,39	2,25	9,7	2,14
8,50	2,30	2,24	9,9	2,20
8,75	2,20	2,10	10,1	2,21
9,0	2,12	2,09	10,3	2,24
9,25	2,02	2,05	10,5	2,30
9,50	2,01	2,04	10,7	2,46
9,75	2,00	2,08	11,0	2,66 (ур. п. б.)
10,0	2,04	2,12		
10,25	2,09	2,14		
10,50	2,22	2,37		
10,75	2,37	2,45		
11,0	2,64	2,64 (ур. п. б.)		
11,25	2,92 (ур. п. б.)			

Таблица 1

ВАРИАНТ V **ЕЖЕДНЕВНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ**

Река Супс – ст. Калужская, 1960 год. Отм. “0” поста 69,74 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	146	238	156	166	158	164	157	139	154	151	155	158
2	145	186)	163)	177	153	163	156	139	153	151	155	160
3	145	179)	165)	164	151	152	146	139	151	153	155	158
4	145	166)	168)	158	150	148	152	149	151	153	155	157
5	145)	159)	160)	154	149	150	162	142	150	154	156	156
6	146)	159)	158)	152	150	152	165	143	149	154	157	155
7	145)	151)	158)	152	148	150	153	142	149	153	157	155
8	149)	153)	166)	150	147	148	147	142	146	154	153	155
9	146	154)	163)	149	147	148	145	142	145	155	146	155
10	156	155)	160)	149	147	146	144	141	147	155	145	155
11	160	154)	160)	148	151	146	143	139	144	155	145	155
12	153	166	160)	148	172	146	143	143	144	155	145	155
13	152	186	175)	147	183	144	142	149	143	155	147	155
14	151	186	222	146	170	146	141	145	143	155	147	155
15	151	172	239	146	163	146	141	148	145	155	147	157
16	150	162	209	145	156	146	145	147	147	153	148	158
17	148	156	190	145	176	146	145	148	149	154	150	157
18	148	153	186	182	162	148	144	144	147	153	152	157
19	148	153	170	220	154	148	142	144	147	154	156	157
20	154	242	162	182	150	174	142	143	145	154	155	157
21	154	339	157	169	148	156	141	143	145	155	156	160
22	225	212	155	174	188	176	141	142	148	155	157	164
23	216	181	153	166	180	158	141	142	147	155	156	160
24	197	166	152	160	159	184	141	150	145	155	156	158
25	169	162	150	249	152	168	140	182	148	155	156	157)
26	164	160	148	225	148	151	140	178	154	155	155	158
27	178	168	149	192	146	148	139	169	151	155	155	168
28	205	162	149	176	145	146	139	180	150	154	155	166
29	226	159	148	169	143	144	139	168	151	154	155	166
30	184		146	171	146	143	139	160	151	155	157	170
31	178		146		155		139	156		155		172

ВАРИАНТ V
ИЗМЕРЕННЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ
 Река Супс – ст. Калужская, 1960 год

№ расхода	Дата измерения	№ створа	Состояние реки на участке гидроствора	Уровень воды (см) над нулём графика Основной водопост	Гидроствор	Расход воды (м³/сек)	Площадь водного сечения (м²)	Скорость течения (м/сек)	Ширина реки (м)	Глубина средняя (м)	Уклон водной поверхности (%)	Способ измерения расхода	Метод вычисления расхода	Примечание
1	3/I	в. 30 м	св	145	0,029	0,29	0,10	4,0	0,07	-	ЖЗ 4/4	а	Мертв. пр-во 0,06 м²	Мертв. пр-во 7,29 м²
2	10/I	в. 30 м	св	156	0,077	0,83	0,09	5,2	0,16	-	ЖЗ 6/6	а		
3	22/I	в. 6 м	св	187	0,48	2,29	0,21	7,5	0,31	-	ЖЗ 4/6	а		
4	9/II	2	заб	155	0,082	0,69	0,12	4,5	0,15	-	ЖЗ 4/4	а		
5	12/II	2	св	169	0,20	1,59	0,13	7,8	0,20	-	ЖЗ 4/4	а		
6	17/II	в. 6 м	св	156	0,061	0,50	0,12	3,4	0,15	-	ЖЗ 4/4	а		
7	21/II	2	св	346	11,1	25,5	0,44	24,0	1,06	-	ЖЗ 6/12	а		
8	22/II	2	св	216	1,99	6,09	0,33	9,5	0,64	-	ЖЗ 5/10	а		
9	4/III	2	заб	171	0,22	1,59	0,14	7,7	0,21	-	ЖЗ 4/4	а		
10	9/III	в. 6 м	заб	163	0,14	0,98	0,14	5,1	0,19	-	ЖЗ 4/4	а		
11	14/III	2	св	220	2,62	5,05	0,52	9,2	0,55	-	ЖЗ 4/8	а		
12	28/III	в. 30 м	св	149	0,029	0,26	0,11	2,0	0,13	-	ЖЗ 4/4	а		
13	10/IV	в. 30 м	св	149	0,014	0,15	0,09	2,0	0,08	-	ЖЗ 4/4	а		
14	19/IV	2	св	229	2,96	5,58	0,53	9,5	0,59	-	ЖЗ 4/7	а		
15	25/IV	2	св	282	6,12	14,5	0,42	14,0	1,04	-	ЖЗ 4/8	а		
16	13/V	в. 30 м	св	184	0,18	1,51	0,12	7,8	0,19	-	ЖЗ 4/4	а		
17	21/V	в. 21 м	св	147	0,001	-	-	-	-	-	обм	а		
18	2/VI	в. 30 м	св	166	0,068	0,59	0,12	4,4	0,13	-	ЖЗ 4/4	а		
19	13/VI	в. 6 м	св	144	0,00	-	-	-	-	-	обм	а		
20	23/VI	в. 3 м	св	146	0,001	-	-	-	-	-	обм	а		
21	6/VII	в. 21 м	св	169	0,18	1,14	0,16	6,8	0,17	-	ЖЗ 4/4	а		
22	25/VII	в. 6 м	св	140	0,000	-	-	-	-	-	обм	а		

Продолжение Таблицы 2

23	15/VIII	В. 30 М	СВ	163	0,041	0,37	0,11	4,5	0,08	-	ЖЗ 4/4	a
24	7/IX	В. 6 М	СВ	149	0,000	-	-	-	-	-	обм	a
25	28/IX	В. 6 М	СВ	149	0,000	-	-	-	-	-	обм	a
26	10/XI	В. 6 М	СВ	145	0,001	-	-	-	-	-	обм	a
27	22/XI	В. 6 М	СВ	155	0,001	-	-	-	-	-	обм	a
28	16/XII	В. 6 М	СВ	158	0,052	0,33	0,16	1,9	0,17	-	ЖЗ 4/4	a
29	28/XII	В. 6 М	СВ	167	0,16	1,18	0,14	7,1	0,17	-	ЖЗ 4/4	a

ВАРИАНТ V
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
 Река Супс – ст. Калужская, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	3,5	8,4	2,4	6,6	14,2	12,5	20,5	25,0	21,0	13,3	12,0	2,0
2	0,6	-11,3	-9,6	4,5	11,3	16,4	18,8	22,2	22,0	10,5	12,5	1,2
3	0,0	-16,8	-5,0	4,7	11,2	15,2	18,2	22,7	19,3	11,5	8,0	6,0
4	-1,0	-18,1	-7,0	3,6	12,0	19,1	18,5	21,3	14,3	8,6	10,1	2,0
5	-4,0	-15,0	-1,8	3,6	14,0	17,0	17,5	20,2	18,0	7,2	10,8	8,6
6	-5,0	-13,2	-3,2	4,5	13,5	17,0	19,0	20,4	19,2	8,3	9,2	3,8
7	-3,4	-8,3	-6,5	2,8	13,5	18,7	20,8	20,4	18,3	10,5	9,2	2,0
8	1,0	-10,8	-6,3	2,0	12,2	21,8	21,3	19,2	19,5	15,2	10,0	-1,0
9	2,6	8,4	-5,9	7,5	16,2	21,4	24,0	19,3	15,2	16,8	9,3	3,6
10	2,6	-7,5	-5,0	9,6	14,6	18,2	23,0	19,8	15,3	15,5	8,2	2,8
11	8,2	2,3	-1,5	8,7	13,0	18,3	25,1	20,2	13,2	15,4	10,3	2,0
12	11,6	5,2	-3,4	10,5	13,2	20,2	23,2	18,3	12,3	14,3	14,0	-2,2
13	12,2	8,1	-4,6	11,8	13,8	23,5	22,8	19,5	14,5	18,2	11,0	-1,6
14	7,5	12,4	3,0	12,0	13,0	25,7	24,4	20,2	13,0	19,1	8,1	6,0
15	8,4	0,6	3,3	10,2	11,2	23,8	20,1	20,0	11,6	12,6	9,1	9,2
16	-0,8	12,4	4,2	15,1	11,4	20,0	21,0	20,0	11,0	13,0	11,8	4,5
17	2,0	12,0	5,0	10,2	11,5	21,0	24,0	19,4	10,0	13,2	6,5	5,6
18	6,7	7,5	-1,7	10,0	13,6	21,8	25,2	18,5	10,2	14,2	2,2	4,8
19	7,3	11,4	-1,0	13,6	13,2	19,3	24,0	17,7	10,8	13,3	1,4	2,8
20	3,0	8,6	-1,0	11,6	16,0	20,8	23,2	19,0	10,5	12,0	2,6	5,0
21	4,2	1,0	1,2	13,8	20,2	22,6	22,2	21,0	12,3	12,0	3,8	8,2
22	2,2	2,3	1,1	12,0	15,0	23,4	24,1	18,6	10,0	16,5	1,5	6,0
23	-0,2	3,6	3,2	13,0	15,5	22,1	25,6	18,6	11,2	14,0	-0,8	-1,8
24	-2,3	6,5	2,6	10,6	17,0	21,2	26,2	17,2	10,3	10,0	-1,0	-2,0
25	-4,3	9,6	1,4	8,0	18,6	22,3	17,3	15,0	13,2	15,0	-1,6	4,6
26	-3,3	5,4	4,5	1,7	23,5	18,0	22,0	16,2	12,6	15,6	-2,2	6,2
27	-0,4	8,6	8,0	12,0	22,0	23,4	24,2	16,3	11,6	17,0	0,8	4,0
28	6,0	6,2	9,0	12,8	24,2	23,0	24,3	17,2	12,0	18,5	7,2	3,2
29	7,5	1,4	12,6	13,8	21,3	23,5	27,0	18,0	14,0	16,5	7,6	9,8
30	9,5		16,0	13,5	18,2	21,6	27,0	18,2	15,2	14,0	7,8	8,3
31	2,5		14,0		15,4		26,2	19,3		11,5		4,6

ВАРИАНТ V **ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ**

Река Супс – ст. Калужская, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	4,3	0,3	3,1	9,3	14,3	15,3	22,3	25,0	20,0	15,3	12,5	6,0
2	4,4	0,1	1,7	7,2	15,8	16,3	20,4	22,3	17,3	13,2	12,6	4,3
3	2,5	0,0	0,0	6,2	16,3	16,3	19,4	22,4	19,4	13,0	11,0	5,3
4	2,3	0,0	0,1	4,3	14,3	17,2	20,0	21,3	18,3	11,4	10,2	5,2
5	0,8	0,2	0,0	4,5	14,4	16,2	19,0	20,4	16,4	11,4	11,5	5,0
6	0,6	0,1	0,0	3,5	11,8	17,3	20,9	20,5	18,5	9,5	11,4	5,0
7	0,3	0,0	0,1	3,6	13,6	19,4	20,6	20,6	19,4	10,5	11,4	4,3
8	0,4	0,1	0,1	3,4	12,0	20,2	21,8	21,3	20,4	13,4	11,2	3,2
9	1,5	0,0	0,1	4,2	13,4	20,3	22,5	18,4	18,3	14,5	10,9	2,4
10	1,4	0,0	0,0	8,4	15,0	20,4	23,5	17,6	16,5	14,4	10,5	2,3
11	2,2	0,1	0,0	8,3	15,3	21,3	23,6	19,5	14,4	14,4	8,3	1,3
12	3,5	0,1	0,1	10,0	14,9	22,3	23,5	21,0	14,8	13,3	11,5	1,4
13	4,8	0,3	0,0	10,6	14,0	23,5	20,2	20,8	14,5	13,5	11,9	1,3
14	5,2	2,8	0,2	10,4	14,0	23,6	21,3	21,2	14,0	14,6	11,2	5,0
15	5,4	3,5	1,3	11,6	14,1	21,4	20,3	20,9	14,3	13,0	11,4	5,3
16	5,2	5,3	1,4	12,3	13,2	22,0	20,1	21,0	13,8	14,0	10,5	4,8
17	5,1	5,2	1,6	11,3	12,6	22,3	21,4	20,0	12,3	14,2	8,2	4,2
18	3,8	5,0	2,3	10,2	13,4	22,1	23,2	20,3	14,3	13,4	6,4	4,0
19	3,6	6,4	2,0	11,3	15,2	21,8	22,8	18,3	16,4	13,0	3,5	3,5
20	2,9	6,3	1,4	12,0	15,5	21,2	21,0	17,2	17,3	11,5	4,1	3,0
21	3,8	2,9	2,3	12,1	16,4	21,2	22,3	18,4	18,0	10,1	4,2	2,8
22	3,6	2,2	3,2	12,1	16,2	21,8	21,0	19,5	18,2	13,2	5,7	5,5
23	2,5	5,0	2,3	12,2	16,1	22,3	22,1	18,6	17,2	14,3	5,0	5,0
24	1,8	4,7	3,6	11,4	17,5	22,4	23,5	17,4	16,3	13,2	2,4	3,0
25	0,3	5,2	3,2	12,3	18,4	21,2	24,2	15,2	12,7	13,2	2,5	2,3
26	0,3	4,6	4,4	12,2	20,9	19,4	25,4	16,7	12,6	14,3	1,5	2,8
27	1,3	4,5	5,3	12,8	21,2	20,2	24,0	16,4	11,5	15,0	1,8	3,2
28	2,6	5,3	7,0	13,1	21,4	21,5	27,5	17,5	12,4	16,3	3,6	4,0
29	5,6	3,2	8,5	13,8	22,3	21,3	23,6	18,5	13,2	13,2	4,5	4,2
30	5,8		9,6	14,0	20,2	22,3	25,5	18,3	14,3	10,8	8,0	4,5
31	4,5		11,3		17,3		25,5	19,8		13,3		4,6

Таблица 5

ВАРИАНТ V
СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)
 Река Супс – ст. Калужская, 1960 год

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		19,4*	11,5	14,5		13,5	19,4	1,5				1,5
2		1,3*	7,5*			0,8	6,6					5,6
3	1,5	2,0*								1,6	0,6	0,5
4	0,5	3,0*			4,0			44,5		0,3		
5			8,6*	1,7		10,5	18,4	10,5		6,6		
6		0,6*	3,4*					0,8				
7	0,5											
8	0,5	0,5*	1,5*					2,8	0,6			
9	9,0	1,5*	3,5*					0,5		0,6		
10	1,0		4,0*						0,8			
11				1,5	9,2	3,6						
12			0,7		10,2			11,2				
13					2,5				0,7			
14	3,6				1,4						0,6	
15					4,4			9,4	1,4		0,6	7,4
16					2,5	11,2	27,4	1,6				
17	1,5			1,6	4,5	3,0		11,4			8,4	0,6
18	2,7	2,7		22,5		3,6					6,8	5,5
19		1,4		0,7		1,5					4,4	
20		25,0		0,6						6,5		
21	3,4			8,6							4,4	7,0
22	16,3	22,6						0,7			3,7	
23	24,0*			1,6				4,3				
24	5,7*			23,5				3,5			0,6	
25								41,2	2,5			
26		4,6						3,5	11,5			5,3
27							1,2	15,5			0,8	10,5
28		1,4*			0,4			2,0			0,4	
29		0,3*		0,5	0,5						7,4	4,0
30					11,4							2,5
31	5,8		0,8*		10,3							0,4

ВАРИАНТ V
ДАННЫЕ О ПРОМЕРАХ ПО ГИДРОСТВОРУ
 Река Супс – ст. Калужская, 1960 год. (гидроствор №2)

Расстояние от постоянного начала, правый берег, м.	Отметки дня (м, условно)		
	20/VI	26/III	24/II
3,0			2,78 (ур. п. б.)
4,0			2,30
5,0		2,33 (ур. п. б.)	2,02
5,5	2,16 (ур. п. б.)	2,17	
6,0	2,02	1,98	2,06
6,5	1,75	1,98	
7,0	1,54	1,97	1,86
7,5	1,43	1,60	
8,0	1,38	1,57	1,60
8,5	1,32	1,46	
9,0	1,38	1,39	1,20
9,5	1,40	1,39	
10,0	1,38	1,31	1,09
10,5	1,34	1,27	
11,0	1,30	1,28	1,38
11,5	1,30	1,51	
12,0	1,40	1,69	1,40
12,5	1,44	1,70	
13,0	1,42	1,79	1,44
13,5	1,48	1,90	
14,0	1,52	2,10	1,78
14,5	1,88	2,33 (ур. л. б.)	
15,0	2,16 (ур. л. б.)		2,00
16,0			2,26
17,0			2,30
17,2			2,78 (ур. л. б.)

ВАРИАНТ VI

ЕЖЕДНЕВНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ

р. Луга – ст. Толмачево. 1963 г. Высота нуля графика 30,90 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	154I	98I	110I	98I	362	108	24	11	24	14	58	136)
2	148I	96I	108I	100I	344	98	25	12	26	16	58	126)
3	142I	94I	107I	103I	330	91	26	11	26	15	54	116)
4	137I	94I	110I	104I	320	86	22	8	26	14	54	107)
5	136I	94I	109I	104I	315	82	22	8	26	14	57	101)
6	132I	94I	110I	103I	310	77	22	9	24	20	58	98)
7	129I	94I	110I	100I	306	72	20	8	20	24	58	93)
8	126I	94I	110I	100I	304	68	17	7	18	27	58	84)
9	123I	94I	110I	102I	299	63	18	6	17	28	56	82)
10	120I	95I	111I	106I	290	60	22	8	18	27	52	76)
11	118I	96I	112I	111I	280	56	24	6	20	28	53	71I
12	118I	98I	112I	136I	269	51	24	6	22	31	54	67I
13	116I	98I	110I	163I	258	51	20	6	22	36	53	64I
14	114I	102I	108I	196I	246	46	20	6	22	36	53	62I
15	111I	102I	106I	232I	234	44	21	6	24	36	55	62I
16	107I	102I	106I	268л	221	44	18	10	26	40	57	59I
17	108I	104I	105I	311л	212	44	19	12	24	44	58	58I
18	110I	104I	104I	344х	205	43	19	12	24	44	64	58I
19	107I	104I	104I	368	198	43	17	12	22	48	72	56I
20	103I	107I	104I	398	197	41	15	13	20	50	79	54I
21	103I	108I	100I	427	195	36	14	12	17	54	85	52I
22	102I	108I	102I	447	192	32	12	12	14	58	94	50I
23	101I	109I	102I	457	186	31	12	13	15	61	104	50I
24	101I	109I	100I	458	180	32	12	14	16	62	112	50I
25	98I	108I	99I	458	170	31	11	20	14	64	122):	51I
26	98I	110I	100I	442	162	30	9	21	13	66	132):	52I
27	99I	111I	98I	429	154	32	11	20	13	66	145):	52I
28	100I	110I	98I	414	144	31	11	22	12	62	156):	53I
29	98I		100I	399	134	28	12	24	12	62	160):	54I
30	97I		98I	382	126	24	12	23	10	60	146):	56I
31	96I		96I		118		10	24		59		56I

ВАРИАНТ VI ИЗМЕРЕННЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ

р. Луга – ст. Толмачево. 1963 г. Высота нуля графика 30,90 м БС.

№ расхода	Дата измерения	№ створа	Состояние реки на участке гидроствора	Уровень воды (см) над нулём графика Основной водопоств Гидроствор	Расход воды (м³/сек)	Площадь водного сечения (м²)	Скорость течения (м/сек)	Ширина реки (м)	Глубина средняя (м)	Уклон водной поверхности (%)	Способ измерения расхода
1	3/I	1	Лдст	142	26,6	98,0/86,7	0,31	46,0	2,14	-	ЖЗ 5/15
2	14/I	1	Лдст	114	20,9	73,5/64,7	0,32	40,0	1,84	-	ЖЗ 6/18
3	22/I	1	Лдст	103	19,1	70,6/58,9	0,33	38,5	1,83	-	ЖЗ 6/18
4	2/II	1	Лдст	97	17,5	69,2/57,6	0,30	39,5	1,75	-	ЖЗ 6/18
5	13/II	1	Лдст	99	17,0	70/58,4	0,29	39,5	1,77	-	ЖЗ 6/18
6	22/II	1	Лдст	108	18,6	72/58,4	0,32	39,2	1,84	-	ЖЗ 6/18
7	2/III	1	Лдст	108	18,1	72,6/58,1	0,31	39,2	1,90	-	ЖЗ 6/18
8	13/III	1	Лдст	110	19,5	73,2/58,1	0,34	39,2	1,87	-	ЖЗ 6/18
9	22/III	1	Лдст	103	18,5	70,2/55,5	0,33	39,2	1,79	-	ЖЗ 6/18
10	3/IV	1	Лдст	102	17,9	71,4/55,8	0,32	39,2	1,82	-	ЖЗ 6/16
11	19/IV	3	Св	364	104	337	0,31	145	2,32	-	ЖЗ 14/41
12	20/IV	3	Св	390	108	384	0,28	161	2,38	-	ЖЗ 18/46
13	21/IV	3	Св	417	122	429	0,28	180	2,38	-	ВМЖ 17/77
14	22/IV	3	св	436	125	459	0,28	190	2,42	-	ВМЖ 14/72
15	23/IV	3	Св	446	126	480	0,27	193	2,49	-	ЖЗ 15/71
16	24/IV	3	Св	445	123	474	0,26	193	2,46	-	ЖЗ 18/22
17	25/IV	3	Св	438	127	467	0,28	192	2,43	-	ВМЖ 19/90
18	26/IV	3	Св	428	122	445	0,28	186	2,39	-	ЖЗ 19/91
19	27/IV	3	Св	415	128	430	0,30	185	2,32	-	ЖЗ 19/83
20	28/IV	3	Св	399	136	450	0,34	174	2,33	-	ЖЗ 18/74
21	29/IV	3	Св	384	132	374	0,35	155	2,41	-	ЖЗ 17/72
22	30/IV	3	Св	366	132	353	0,38	146	2,41	-	ЖЗ 14/67
23	1/V	3	Св	347	108	310	0,35	142	2,18	-	ЖЗ 14/67
24	2/V	3	Св	330	118	292	0,41	132	2,21	-	ЖЗ 12/60
25	3/V	3	Св	314	117	268	0,44	129	2,08	-	ЖЗ 12/56

26	4/V	3	Св	302	115	256	0,45	125	2,04	-	ЖЗ 12/56
27	5/V	3	Св	296	111	248	0,45	120	2,06	-	ЖЗ 12/53
28	6/V	3	Св	291	114	242	0,47	119	2,03	-	ЖЗ 11/55
29	7/V	3	Св	286	110	237	0,47	113	2,10	-	ЖЗ 11/44
30	10/V	3	Св	266	120	211	0,57	112	1,88	-	ЖЗ 10/47
31	12/V	3	Св	242	106	189	0,59				
32	15/V	3	Св	203	82,0	138	0,61	80,0	1,72	-	ВЖМ 7/27
33	1/VI	1	Тр	108	32,6	70,9	0,46	39,5	1,80	-	ЖЗ 6/18
34	12/VI	1	Тр	52	19,9	49,8	0,40	35,2	1,42	-	ЖЗ 15/15
35	22/VI	1	Тр	32	15,4	42,4	0,36	34,4	1,23	-	ЖЗ 15/13
36	2/VII	1	Тр	25	13,4	40,0	0,34	33,3	1,20	-	ЖЗ 15/13
37	13/VII	1	Тр	20	13,1	-	0,32	33,3	1,15	-	ЖЗ 15/13
38	22/VII	1	Тр	13	10,3	36,9	0,28	33,5	1,10	-	ЖЗ 15/13
39	2/VIII	1	Тр	12	11,8	36,8	0,33	33,5	1,10	-	ЖЗ 15/13
40	12/VIII	1	Тр	6	9,90	33,8	0,29	32,8	1,03	-	ЖЗ 15/13
41	22/VIII	1	Тр	12	11,4	44,8	0,33	33,9	1,03	-	ЖЗ 15/13
42	2/IX	1	Тр	25	14,8	40,2	0,37	34,8	1,16	-	ЖЗ 15/13
43	13/IX	1	Тр	22	12,5	38,8	0,32	34,8	1,11	-	ЖЗ 15/13
44	23/IX	1	Тр	15	12,5	36,3	0,34	34,0	1,07	-	ЖЗ 15/13
45	2/X	1	Св	15	12,9	36,2	0,36	34,0	1,06	-	ЖЗ 15/13
46	14/X	1	Св	36	17,1	44,7	0,38	35,1	1,27	-	ЖЗ 15/13
47	22/X	1	Св	57	22,4	52,0	0,43	36,3	1,43	-	ЖЗ 5/15
48	2/XI	1	Св	58	23,0	52,0	0,44	36,3	1,43	-	ЖЗ 5/15
49	13/XI	1	Св	53	21,4	49,9	0,43	35,2	1,42	-	ЖЗ 5/15
50	22/XI	1	Св	94	30,4	67,6	0,45	40,0	1,70	-	ЖЗ 6/16
51	12/XII	1	Лдст	68	15,6	54,0/47,8	0,33	36,0	1,50	-	ЖЗ 6/14
52	21/XII	1	Лдст	52	13,1	49,3/41,8	0,31	34,5	1,43	-	ЖЗ 6/14

ВАРИАНТ VI

ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

р. Луга – ст. Толмачево. 1963 г. Высота нуля графика 30,90 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-18	-12,5	-2	-8,5	7	7	17	22	18,8	6,2	0	-10
2	-10	-10	-3,2	-7,2	8	7,6	13	22,3	19,2	6,2	-1,0	-9
3	-1,5	-5	-10	-7,8	12	9,5	16	24	19	8	-0,8	-4,7
4	-1,5	-3	-14	-3,2	16,5	12,6	17	25,1	18	8	-0,6	-2
5	-3,5	-8	-5	-2,8	13,8	14	16	17	15,3	9,4	0,6	3,5
6	-6	-7,7	-2	-3,2	15,5	15	16,2	13	15,3	6,8	-1	-4,0
7	-13	-5,8	1	-1,5	15,0	14	17	14	15,0	5,0	0	-2
8	-13,2	-6	-0,5	1	12	12	14	16,5	12	5,1	3	-6
9	-12,5	-14	-11	3,5	13	10,8	15	18	12,6	5,0	7	-7
10	-13	-12	-12,5	2,5	15	14	15,2	18,3	12,3	4,0	4	-14,0
11	-13	-14,5	-13	2,0	16,8	14	17	15,5	15	5	2	-21
12	-7	-16	-6	5	18	14,3	18	15	11,2	6,2	-0,2	-22
13	-6,5	-16	-5	3,4	18	13,1	16,8	14,4	10,8	2	-1	-10
14	-13,5	-17	-13	3,0	17	8,5	17,6	15	12	2	0	-5
15	-12,5	-8	-14	3	13,9	11	19	15,1	11	5	3	-10
16	-6	-6	-9	4,1	14,2	11	20,3	15,1	12	6,7	3,2	-9
17	-7,5	-7	-9	3,5	15,1	13	18,5	13,6	11	6	4,9	-10
18	-8	-12	-19	5	15,6	14,3	21,2	14,0	11	6	2,2	-20
19	-9	-19,5	-16	9,5	16,0	16	20,8	14,2	6	3	4,2	-14,2
20	-16	-20	-17	10	12,3	15	21	14,6	7	6,5	3,5	-12,5
21	-18,5	-15	-17,2	10,8	14	13	16,5	16	10	9	-0,8	-13,6
22	-20	-12	-13	8,8	13	16	16	14,0	8,5	4,8	-1	-8,7
23	-14	-15	-10	3	17	14,8	17	17,2	13	8	-3	-8,9
24	-13,5	-7,5	-9,8	3,5	21	15,7	22	17,5	11	8	-6	-2,9
25	-17,5	-12	-11,2	2	21	17	25	14	11	5	-7	-0,8
26	-23,8	-18	-9,4	2,5	21,1	15	25,8	14,8	11,2	3	-7,6	-3,0
27	-25	-14	-8,4	33	17	17	21	16,0	7,8	4,6	-10	1,0
28	-24	-6	9,5	7	14	17,8	22	18,8	9	4,0	-8,5	-0,1
29	-8		-8,0	9,5	15	18	18	19,6	7,4	0	-8,0	-3,0
30	-12,2		-8,2	11	17	19,8	20	19	7	-2	-11,1	0,31
31	-13,1		-7,8		9		21	19,8		-1		1,0

ВАРИАНТ VI

ЕЖЕДНЕВНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ

р. Луга – ст. Толмачево. 1963 г. Высота нуля графика 30,90 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1					5,1	17,8	19,0	22,8	19,0	10,0	3,2	
2					5,5	16,9	18,0	23,0	19,4	9,2	3,0	
3					6,2	16,0	18,0	23,2	20,2	9,2	3,0	
4					6,9	15,4	18,1	22,5	20,0	9,4	3,0	
5					7,5	15,4	18,0	22,0	20,1	9,8	2,9	
6					8,8	16,1	18,8	20,0	20,0	9,8	2,5	
7					10,0	16,9	19,0	19,0	18,9	9,6	2,8	
8					12,0	16,0	18,0	19,1	18,2	9,2	3,3	
9					13,0	16,6	17,3	19,0	17,0	9,0	3,8	
10					13,9	16,8	17,0	20,2	16,5	8,6	3,8	
11					14,9	17,0	18,0	20,0	16,5	8,2	3,0	
12					15,8	17,0	18,0	19,9	16,6	8,0	2,9	
13					16,6	16,9	19,1	19,8	16,2	7,6	2,9	
14					16,0	16,4	19,0	19,0	15,4	7,2	2,9	
15					16,8	16,0	19,0	18,0	14,2	6,2	3,0	
16					17,1	15,2	19,3	18,0	14,1	6,0	3,1	
17					17,2	16,0	20,2	18,0	14,0	6,5	2,8	
18				0,1	17,0	17,0	21,1	18,2	14,0	6,9	3,0	
19				1,0	17,2	17,0	21,3	17,6	13,2	7,0	3,1	
20				1,5	17,4	18,0	21,0	18,4	13,2	6,7	2,0	
21				2,0	17,7	18,8	20,8	17,9	12,5	6,9	1,9	
22				2,0	18,0	18,3	17,8	18,1	13,8	7,1	1,3	
23				2,7	19,0	17,5	18,0	18,0	10,9	7,0	0,6	
24				3,4	20,3	17,6	20,0	17,4	11,2	6,9	0,0	
25				3,5	20,3	18,0	20,0	17,9	11,0	7,0		
26				3,0	20,1	18,0	21,9	18,1	11,0	6,0		
27				3,0	20,1	18,1	21,2	18,8	11,2	5,6		
28				3,8	20,3	18,2	21,0	19,0	11,0	5,4		
29				4,2	19,8	19,0	22,0	19,0	10,2	4,1		
30				4,6	20,1	19,9	21,0	19,1	10,0	3,2		
31					19,8		22,2	19,0		3,2		
1					5,1	17,8	19,0	22,8	19,0	10,0	3,2	

Таблица 5

ВАРИАНТ VI

СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)

р. Луга – ст. Толмачево. 1963 г. Высота нуля графика 30,90 м БС.

Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2,0*	0,6*			3,0		2,1			8,3		
2	0,5*									2,8		
3	1,9*				0,4					7,6	1,0	
4		7,0*	0,6*		6,2					6,6	3,5	
5	1,5*		1,1*					5,0	0,8	1,0	0,6	
6	2,4*	6,1*	1,9*						1	13,0		
7	1,6*	13,9*	2,0*		10,1		5,8			12,1	0,2	
8		1,9*	2,2*				8,0		0,8	0,9	0,9	
9	2,3*		1,3*				0,8		0,3		2,1	
10		0,8*	11,8*				5,7	0,5		0,6	3,0	
11							0,4	1,0	2,1		1,3	
12					2,6	1,0	2,1	8,4	0,6	16,1	0,7	
13	1,1*		1,5*		9,1	9,2		1,9	0,9	2,1		
14	0,7*		1,6			1,0		1,2	0,9	11,0	0,9	
15		1,7*						0,4	1,4	2,0	11,5	
16		0,9*		1,1					1,4		1,7	
17		0,3*		0,7	6,0			9,0		3,0	2,0	
18				0,8	3,0			0,8			4,5	
19	2,0*			0,9	1,3				1,1	7,5	6,2	
20	1,0*							9,0				
21							10,1			1,5	0,9*	
22	0,2*	0,5*				5,0		0,5		0,6	1,1*	
23	0,3*	0,2*	1,0*									
24	2,1*	0,1*				4,0		13,1	0,7			
25		0,4*	1,1*					6,9	1,1			
26		1,3*		1,2			10,4	0,6			1,0*	
27		0,9*	0,7*	0,9		3,1			0,4	0,3		
28								11,2	0,9	1,3		
29							8,2	1,3	1,3	3,5		
30				0,6			1,3		0,6			
31										1,8		

ВАРИАНТ VI
ДАННЫЕ О ПРОМЕРАХ ПО ГИДРОСТВОРУ № 1

р. Луга – ст. Толмачево. 1963 г. Высота нуля графика 30,90 м БС.

Расстояние от постоянного начала, м.	Отметки дна м, БС	Расстояние от постоянного начала, м.	Отметки дна м, БС
73,2	35,782	219,3	30,485
76,6	35,342	221,3	31,304
89,5	35,059	228,1	33,315
105,3	34,834	233,3	32,753
120,2	34,583	241,3	32,751
126,5	34,245	248,3	32,243
143,6	33,526	253,3	33,081
154	33,114	257,3	33,721
157,2	32,736	261,3	34,234
177,4	31,750	264,3	34,301
178,7	30,755	270,3	34,363
181,3	30,385	281,3	32,605
183,3	30,105	301,3	32,539
185,5	30,035	321,3	32,411
187,3	30,105	341,3	32,476
189,3	30,085	361,3	33,050
191,3	29,905	373,3	32,628
193,3	29,905	381,3	32,703
195,3	29,605	390,3	32,886
197,3	29,405	401,3	32,997
199,3	29,135	413,3	33,621
201,3	29,075	421,3	33,761
203,3	29,165	441,3	33,933
205,3	29,235	447,3	33,972
207,3	29,355	453,3	34,326
209,3	29,485	455,3	34,591
211,3	29,585	461,3	34,784
213,3	29,655	468,3	35,185
215,3	29,785	473,3	35,474
217,3	30,335	478,3	35,706

ВАРИАНТ VI
ТОЛЩИНА ЛЬДА И СНЕГА НА ЛЬДУ
 р. Луга – ст. Толмачево. 1963 г. Высота нуля графика 30,90 м БС.

Дата	I						II						III						IV
	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	31	5
Лед, см	3	11	17	23	13	15	19	31	33	18	18	13	12	14	24	21	23	20	16
Снег, см	11	16	23	20	25	26	28	25	31	33	38	31	32	35	31	35	33	30	35