Вычисление стока воды за зимний период по зимним переходным коэффициентам Кзим.

Бланки и принадлежности для работы: миллиметровая бумага формат А-3, чертежные принадлежности, таблица ТГ-9, таблица вычисления зимних переходных коэффициентов, таблица ТГ-3М(н).

Исходные данные:

1.Таблица «Уровни воды» (ТГ-2), ИРВ (ТГ-8), ТГ-10.

Цель работы: формирование профессиональных и практических навыков вычисления ежедневных расходов воды за зимний период.

Задание

1.Вычислить зимние переходные коэффициенты.

2.Построить хронологический график зимних переходных коэффициентов

3.Вычислить расходы воды за зимний период.

4. Проверить и проконтролировать результаты обработки с помощью ПЭВМ.

5.Составить пояснение к выполнению задания.

6.Ответить на контрольные вопросы.

Порядок выполнения задания

1.Вычисление зимних переходных коэффициентов.

1.1.Из таблицы ТГ-8 за зимний период перенести в соответствующие графы таблицы «Значение зимних переходных коэффициентов» № расхода, дату измерения, состояние реки, измеренные уровни и расходы воды ($Q_{зим.}$).

1.2.Для уровней, указанных в 4 графе из таблицы координат выбрать расходы ($Q_{св}$).

1.3.Вычислить зимние переходные коэффициенты по формуле **$К_{зим.}$= $Q_{зим.}$/$Q_{св.}$** Результаты вписать в графу 7 таблицы.

2.Построение хронологического графика зимних переходных коэффициентов.

2.1. В нижней части листа миллиметровой бумаги разметить шкалу времени для зимних месяцев с разрывом графика в средней части чертежа. Масштаб шкалы времени принять 1 мм- 1 сут. Границы месяцев провести вертикальными линиями через все поле чертежа.

2.2.В верхней части графика построить хронологический график зимних переходных коэффициентов $К_{зим}$=f(T). Вертикальный масштаб графика принять в 1 см – 0,01. Шкалу разметить от 0,00 до 1,00. Нанесенные точки $К_{зим}$ соединить между собой плавной линией. Значение $К_{зим}$= 1,00 принимается на границах переходных периодов весеннего вскрытия и осеннего замерзания.

2.3.Ниже графика $К_{зим}$= f(T) построить хронологический график колебании ежедневных уровней воды H= f(T) за зимний период. График строится по данным таблицы ЕУВ (ТГ-2). Вертикальный масштаб принять в зависимости от амплитуды колебания уровней за зимний период.

2.4.Между графиками $К_{зим}$= f(T) и H= f(T) показать фазы ледового режима в виде полосы шириной 4 мм с условными обозначениями (см. стр. 16). Полоса с условными обозначениями не должна пересекать линии других графиков.

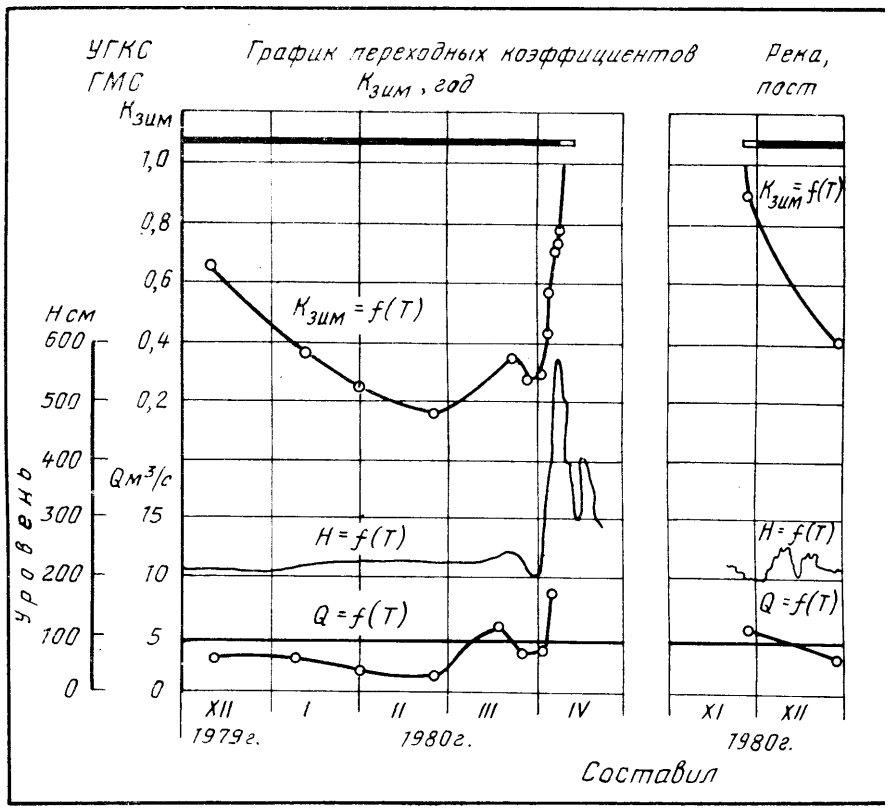

Рис.8 .Хронологический график зимних переходных коэффициентов

3.Вычисление ежедневных расходов воды за зимний период.

3.1.Из таблицы ТГ-2 в 1 графу таблицы ТГ-9 выписать ежедневные уровни воды за зимний период.

3.2.Для этих уровней из ведомости координат выбрать расходы воды ($Q_{св.}$) и внести их во 2 графу таблицы ТГ-9.

3.3.С графика $К_{зим}$= f(T) за каждый день снять значения зимних переходных коэффициентов. Результаты занести в графу 3 таблицы ТГ-9.

3.4.Вычислить зимние расходы воды по формуле $Q_{зим}=Q_{св.}* К_{зим.}$ Результаты вписать в 4 графу таблицы ТГ-9.

3.5.Обработать таблицу ТГ-9.

3.5.1.Для каждой полной декады вычислить средний декадный расход воды, как среднее арифметическое из среднесуточных.

3.5.2.Для каждого полного месяца вычислить средний месячный расход воды, как среднее арифметическое из среднесутоных.

3.5.3.За каждый полный месяц выбрать наибольший и наименьший расходы воды.

При определении наибольших и наименьших расходов за зимние месяцы нужно иметь в виду, что экстремальные значения расходов могут не соответствовать высшим и низшим уровням, а будут зависеть от переходных коэффициентов. Поэтому вычисление наибольшего расхода следует произвести по высшему срочному уровню за месяц и по срочному уровню за сутки, которые имеют наибольший переходной коэффициент. Затем, из полученных таким образом расходов, выбрать наибольший, который и принимается за наибольший за месяц.

Аналогично найти наименьший расход воды за месяц.

3.5.4.Убедитесь в правильности выбора наибольшего и наименьшего расходов. Для этого необходимо просмотреть весь ряд средних суточных расходов за месяц и убедиться, что в этом ряду нет расходов больше выбранного наибольшего и меньше выбранного наименьшего.

3.5.5.Подчеркнуть расходы воды на те даты, в которые наблюдались наибольшие и наименьшие их значения.

Контрольные вопросы

1.Почему в зимний период нарушается однозначная зависимость между расходами и уровнями воды?

2.Как вычисляются зимние переходные коэффициенты?

3.Как вычисляются расходы воды за зимний период?

4.Какая таблица применяется для вычисления зимних расходов?

5.Как определяются максимальные зимние расходы воды за месяц?

6. Как определяются минимальные зимние расходы воды за месяц?

Отчетный материал

1.Таблица «Значение зимних переходных коэффициентов.

2.Хронологический график зимних переходных коэффициентов.

3.Таблица ТГ-9.

4.Пояснения к выполнению задания.

5.Ответы на контрольные вопросы.

Литература

1.Орлова В.В. Гидрометрия, -Л.: Гидрометеоиздат, 1974, с.291-294.

Вычисление стока воды за зимний период по интерполяции между измеренными расходами воды.

Бланки и принадлежности для работы: миллиметровая бумага формат А-4, чертежные принадлежности.

Исходные данные:

1.Таблица «Уровни воды» (ТГ-2), ИРВ (ТГ-8).

Цель работы: формирование профессиональных и практических навыков вычисления ежедневных расходов воды за зимний период.

Задание

1.Построитьхронологический график расходов воды.

2.Определить расходы воды за зимний период.

3. Ответить на контрольные вопросы.

4.Составить пояснение к выполнению задания.

Порядок выполнения задания

1.Построение хронологического графика расходов воды.

1.1.По таблице ЕУВ установить продолжительность первой и второй половины зимнего период, принимая за конец первой половины зимнего периода последний день ледохода (ледостава) весной и за начало второй половины зимы - первый день ледохода (ледостава) осенью.

1.2.Построить хронологический график измеренных расходов воды (гидрограф). Точки расходов обвести кружками диаметром 1,5 - 2 мм. Масштаб графика расходов принять таким, чтобы с него можно было снимать значения расходов воды с точностью до 3 значащих цифр. Исходные данные для построения указаны в таблице ТГ-8. Горизонтальный масштаб принять 1мм – 1 сут.

1.3.Гидрограф проводится в виде плавной кривой с учетом хода уровня. Для увязки зимних расходов с расходами свободного русла на гидрограф нужно нанести первый и последний расходы, измеренные при свободном русле. Для увязки стока данного года с предыдущим и последующим годами гидрограф нужно увязать с последним расходом предыдущего года и с первым расходом последующего.

1.4.Оформить чертеж с учетом требований, указанных на стр.6-7 Методических указаний.

2. Определение ежедневных расходов воды за зимний период.

2.1.Значения ежедневных расходов воды снять непосредственно с линии гидрографа. При незначительных изменениях величин измеренных расходов воды и при устойчивом ходе уровня между датами измерения расходов ежедневные расходы воды за этот период можно вычислить прямолинейной интерполяцией между измеренными расходами.

2.2.Снятые с гидрографа и вычисленные по интерполяции ежедневные расходы воды записать в бланк таблицы «Расход воды» (ЕРВ). За каждую полную декаду и полный месяц вычислить средние декадные и средние месячные расходы воды.

2.3.Сравните результаты вычисления стока за зимний период способами по интерполяции между измеренными расходами воды и по зимним переходным коэффициентам.

Контрольные вопросы

1.Как влияют ледяные образования на гидравлический режим потока?

2. Перечислите способы вычисления стока воды в различные периоды зимнего режима.

3.Какие требования необходимо соблюдать при выборе масштабов для построения гидрографа?

4.Как производится вычисление стока воды по интерполяции между измеренными расходами воды?

Отчетный материал

1.Хронологический график расходов воды за зимний период (гидрограф).

2.Таблица ТГ-3М(н) «Ежедневные расходы воды» за зимний период.

3.Описание порядка выполнения задания.

4.Ответы на контрольные вопросы.

Литература

1.Орлова В.В. Гидрометрия, -Л.: Гидрометеоиздат, 1974, с.291-292.