

Міністерство освіти та науки України

**Харківський гідрометеорологічний технікум
Одеського державного екологічного університету**

Розглянуто та схвалено
на засіданні комісії
гідрологічних дисциплін
протокол № __ від _____

«Затверджую»
завідувач практиками
_____ А.М.Дерев'янку
«___» _____ 2013

**Методичні вказівки
до виконання самостійної роботи студентів
під час навчальної практики
« Гідрометричні спостереження»
3 курс**

Харків 2013

Пояснювальна записка

Методичні вказівки до самостійного виконання завдань навчальної практики складені у відповідності до затвердженої програми практики «Гідрометричні спостереження», що проходить після першого семестру навчання.

Самостійні роботи – невід’ємна частина здобуття освіти. Студенти повинні самостійно закріплювати знання, отримані під час лекцій, семінарів та практичних і лабораторних робіт, інакше ці знання не набувають чинності, не залишають у свідомості значного сліду.

Основна мета самостійної роботи студентів – здобувати знання та вміння самотужки, використовуючи довідкову літературу, підручники, методичні матеріали.

У програму самостійної роботи студентів під час навчальної практики входять питання повторення методики проведення досліджень, підготування бланкового матеріалу, проведення обчислень та оформлення виконаної роботи.

Мета кожної навчальної практики – закріпити та розширити вміння і навички студентів на основі отриманих під час аудиторних занять знань. Але не весь обсяг вмінь можливо освоїти за 6 аудиторних годин, що виділяються на кожний день практики. Під час виконання гідрометричних завдань викладач основну увагу повинен приділяти закріпленню вмінь проводити польові вимірювання та спостереження, які підлягають постійному нагляду з точки зору дотримання правил охорони праці та можливої безпеки для життя. Камеральна обробка інформації – необхідна частина практичних навичок, бо без неї неможливо отримати та проаналізувати матеріали досліджень, скласти проект чи надати потрібну господарству інформацію. Виконання камеральної обробки відбувається у приміщенні, проводиться на основі практичних робіт, що були розглянуті протягом семестрів і може виконуватися самостійно.

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів потрібні для організації самостійної діяльності, вірного розподілу часу на окремі види робіт та надання студентам методичної допомоги при проведенні обчислень, креслень, складанні висновків.

У склад методичних вказівок входять:

- орієнтовний розподіл годин по видам діяльності;
- вимоги до знань та вмінь студентів, що необхідні для виконання завдань;
- порядок робіт при виконанні окремих завдань та необхідні методичні вказівки по їх виконанню;
- вимоги до складання звіту з навчальної практики;
- список документів, методичних вказівок та навчальної літератури, що можуть стати студентам у нагоді.

Міністерство освіти та науки України

**Харківський гідрометеорологічний технікум
Одеського державного екологічного університету**

**Звіт
з навчальної практики
«Гідрометричні спостереження»**

Виконав студент ___ групи

Перевірив викладач

**Період проходження
навчальної практики**

Харків 20__

2. Вимоги до складання звіту з навчальної практики

Звіт з навчальної практики складається кожним студентом протягом всього часу проведення робіт. Він складається з :

- титульного аркушу;
- змісту практики;
- щоденника навчальної практики (у вільній формі, але обов'язково з переліченням всіх видів навчальної діяльності протягом дня, умов проведення робіт, рівнем води у строки спостережень та номером створу, на якому проводилися роботи);
- заповнених гідрометричних книжок КГ -1М(н) та стрічки самописця,
- необхідних креслень та малюнків;
- висновків по роботі.

Звіт оформлюється на аркушах формату А–4, проведення креслярських рамок не є обов'язковим. Усі креслення виконуються на аркушах стандартних форматів, що є доцільним для даного виду робіт, з дотриманням вимог щодо оформлення креслень. Бланковий матеріал – книжки, таблиці видаються студентам у єдиному екземплярі і повинні бути розмножені у потрібній кількості перед виїздом на місце проведення практики.

3. Звіт з практики включає в себе:

3.1 Опис виду робіт, що заплановані у практиці по плану:

- 3.1.1. Мета проведення вимірювань (спостережень);
- 3.1.2. Способи проведення робіт;
- 3.1.3. Прилади та обладнання для роботи;
- 3.1.4. Висновки про результати роботи.

3.2. Графічні матеріали обробки вимірювань.

3.3. Гідрометричні книжки та таблиці з результатами вимірювань.

Методичні вказівки до виконання робіт

1. Вступне заняття

Мета роботи

Ознайомитися з планом роботи під навчальної практики.

В результаті виконання роботи студент повинен

- знати завдання навчальної практики та бути готовим до її виконання;

- підготувати бланковий матеріал для виконання робіт.

Завдання

1. Ознайомитись з завданням навчальної практики.

2. Підготувати матеріал для виконання практики.

Методичні вказівки

Студенти повинні підготувати бланковий матеріал та креслярські приладдя для виконання робіт ще до початку проходження практики. Перелік таких матеріалів видається керівником практики до її початку. Мета дострокового підготування – зменшення витрат часу та коштів. Студенти можуть згідно списку зробити ксерокопії бланків та книжок або підготувати їх самостійно у зошитах чи на окремих аркушах.

Обробка результатів спостережень та вимірювань, проведених на гідрологічному посту, включає в себе декілька етапів.

- це первинна обробка книжки КГ-1М(н), що проводиться спостерігачем.
- обробка стрічки самописця.
- складання інформаційних телеграм.
- контроль та перевірка результатів спостережень, що проводить технік-гідролог на станції щомісячно.
- аналіз результатів, що проводиться аналітично та графічно по закінченні календарного року.

Приблизний перелік гідрометричних книжок та бланків:

КГ – 1М(н) – 1 шт;

Таблиця «Щогадинні рівні води» - 1 шт;

КГ – 64 – 4 бланки або бланки нівелювального журналу – 2 шт.

Креслярські приладдя та витратні матеріали:

- міліметровий папір формату А 4 – 1 шт.;
- аркуші для креслення формату А 3 – 1 шт.;
- аркуші формату А 4 для написання звіту – 10 шт.;
- лінійка (30 см), трикутник;
- мікрокалькулятор;
- прості та кольорові олівці, ручки, ластика.

2. Інструктаж і залік по охороні праці

Мета роботи

Вивчити правила техніки безпеки.

В результаті виконання роботи студент повинен

- *знати правила поведінки на навчальній гідрологічній станції;*
- *знати правила охорони праці при виконанні гідрометричних спостережень і робіт на річках;*
- *знати правила використання приладів для безпечної роботи;*
- *знати правила поведінки в аварійних ситуаціях.*

Завдання

1. За допомогою інструкцій ознайомитися з правилами техніки безпеки.

2. Зробити опис основних правил.

Методичні вказівки

Питання охорони праці та дотримання правил техніки безпеки є необхідністю при виконанні гідрометричних робіт. Залік приймається в перший день практики. Студенти повинні прослухати лекцію викладача, потім самостійно вивчити правила охорони праці за інструкціями, зробити короткий опис та здати викладачеві залік з обов'язковою поміткою в «Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці».

Звітний матеріал:

Перелік основних правил поведінки при проведенні гідрометричних робіт взимку на гідрологічному посту.

3. Обробка книжки КГ-1М(н)

Мета роботи:

Навчитися виконувати первинну обробку книжки та аналізувати отримані результати.

Методичні вказівки

Первинна обробка результатів вимірювань включає в себе визначення:

3.1 Визначення рівня води – строкових, середньодобових середньомісячних та екстремальних значень

3.1.1. Для визначення рівня води у строк спостережень (граф 3) потрібно до приводки палі (рейки) (сторінка 22) додати (у рідких випадках відняти) відлік (граф 13)

$$H = h \pm a \quad (3.1)$$

Далі обчислюємо середньодобове значення рівня води по одній з формул, що використовуються в залежності від кількості строків спостережень протягом доби, додаткових строків (графа 16):

$$H_{\text{сер.доб}} = (H_8 + H_{20}): 2 = (H_0 + H_4 + H_8 + H_{12} + H_{16} + H_{20}): 6 = (H_2 + H_8 + H_{14} + H_{20}): 4 \quad (3.2)$$

$$H_{\text{сер.доб}} = \left(\frac{H_1 + H_2}{2} \times T_{1-2} + \frac{H_2 + H_3}{2} \times T_{2-3} + \dots + \frac{H_{n-1} + H_n}{2} \times T_{n-1-n} \right) : 24 \quad (3.3)$$

$$H_{\text{сер.доб}} = \left(\frac{H_0 + H_{24}}{2} + H_1 + H_2 + \dots + H_{24-n} \right) \div \frac{24}{n} \quad (3.4)$$

де: n або T – інтервали часу,

3.1.2. Значення середньодобових рівнів води за місяць потрібно скласти (сторінка 15, таблиця знизу) та обчислити середньомісячний рівень води:

$$H_{\text{сер.міс.}} = \frac{\sum H_{\text{сер.доб}}}{n} \quad (3.5)$$

де: n – кількість днів у місяці

3.1.3. Максимальні та мінімальні значення рівня вибирають з усіх строкових значень, у книжці обов'язково відмітити максимальні значення червоним кольором та мінімальні значення синім кольором. Якщо вищий рівень був визначений шляхом нівелювання по міткам (слідам) на березі, що залишилися після повені, необхідно обов'язково вказати у «Додаткових відомостях» та додати книжку з результатами нівелювання. Якщо річка пересохла або перемерзла, мінімальний рівень не визначають ставиться знак «/». Значення записати у таблицю на сторінці 14 та у довідкову інформацію на стор. 2.

3.2. Визначення температури води – строкових виправлених, середньодобових, середньо декадних, середньомісячних та екстремальних значень

3.2.1. Температура води визначається у основні строки за допомогою водного термометра. Ці значення потребують виправлення на інструментальну похибку, яка вводиться у значення температури води до + 2⁰С. Похибки вказані у книжці на стор. 14. Виправлені значення температури заносять у графу 6

3.2.2. Обчислюємо середньодобове значення температури води (графа 17):

$$t_{\text{сер.доб}} = (t_8 + t_{20}): 2 \quad (3.6)$$

3.2.3. Середньодобові значення температури складають по декадам та визначають середньо декадні значення. У декаді може бути 8, 9, 10 або 11 діб. Якщо температура води визначена за меншу кількість діб, середньо декадне значення не обчислюється (таблиця на сторінці 15):

$$t_{сер.дек.} = \sum t_{сер.доб.} / n \quad (3.7)$$

3.2.4. Далі визначається середньомісячне значення температури, яке визначається тільки якщо обчислені 3 середньо декадних значення:

$$t_{сер.міс.} = \sum t_{сер.дек.} / 3 \quad (3.8)$$

та вибирається максимальна температура води за місяць.

3.3. Кодування стану водного об'єкту проводиться на основі інформації, що записує спостерігач у 18 графі. Для кодування використовуються «Методические указания по ведению Водного кадастра», частково наведені у таблиці 1 або дані сторінки 23 підручника Карасьова [1] - запис у графу 4 (основне явище) та 5 (додаткове явище). За допомогою цих методичних вказівок проводиться також кодування довідкової інформації та титульних сторінок книжки.

Таблиця 1 -

Код стану водного об'єкту

Код стану	Письмова характеристика стану водного об'єкту
600	Вільно
	<u>Типи льодового режиму</u>
563	Льодостав не повний (з промоїнами, тріщинами)
565	Суцільний льодостав
511	Сало
512	Сніжура
519	Шугохід
537	Вода на кризі
539	Закраїни
573	Багатоярусна крига
	<u>Заростання</u>
622	Рослинність біля берега
623	Рослинність по всьому перерізу потоку
625	Рослинність на дні

- 3.4. Визначення товщини криги та висоти снігу проводиться на основі декадних або пентадних спостережень (стор. 18 - 21): записані 3 вимірювання, з яких визначається середнє. Місце проведення вимірювань кодується за допомогою умовних позначок на звороті книжки КГ-1М(н) по вказівці спостерігача на 23 сторінці.
- 3.5. Проведення записів метеорологічних умов проводиться за даними метеорологічної станції (тоді вони не потребують обробки) або за результатами вимірювань на гідрологічному посту. Обробка включає в себе введення інструментальної поправки у значення температури повітря (згідно даним таблиці на стор. 14 або зі свідоцтва термометра) та запис виду опадів у графу 8 за кодами, вказаними на зворотній сторінці книжки (1 – дощ, 2 – сніг або град, 3 – змішані опади). Особливості стану погоди можуть бути позначені спостерігачем на 23 сторінці. Якщо спостереження за опадами проводились, але опадів не було, у графу ставиться знак «/».

Звітний матеріал:

- 1.Книжка КГ-1М(н) за зимовий місяць
- 2.Аналіз книжки, який включає середньомісячні показники усіх характеристик та пояснення щодо стану водного об'єкту.

4. Обробка стрічки самописця

Мета роботи:

Навчитися виконувати обробку стрічки самописця та аналізувати отримані результати.

Методичні вказівки

- 4.1. Критично оглянути повноту та якість запису – тобто перевірити, що лінія не має переривів, тонка та чітка.
- 4.2. Розмітити лінію по характерним точкам або по строкам спостереження.

За строками спостереження. При цьому визначається амплітуда коливання рівня: якщо вона менше 10 см за добу – знімають значення рівня о 8 та о 20 годині, якщо амплітуда більше 10 см, можна виділити рівні проміжки часу від 1 до 4 годин.

За характерними точками. Характерними точками вважаються різкі зміни у коливанні рівня та 0 годин – початок нової доби, часто додатковими точками вважаються 8 та 20 години.

- 4.3. Зняти ординати (висоти) рівня води з лінії та приведення показань до «0» графіка поста. Для цього на полях стрічки розмічають шкалу у відповідності до масштабу запису та зняти значення для кожної виділеної точки.
- 4.4. Визначення характеристик рівня води – тобто середньодобових та екстремальних значень та часу їх прояви.

Середньодобовий рівень води визначається за повну добу через використання однієї з формул:

- при визначенні за характерними точками

$H_{\text{ср.доб}} = \left(\frac{H_1+H_2}{2} \times T_{1-2} + \frac{H_2+H_3}{2} \times T_{2-3} + \dots + \frac{H_{n-1}+H_n}{2} \times T_{n-1-n} \right) : 24$	(4.1)
--	-------

при визначенні за проміжками часу.

$H_{\text{ср.доб}} = \left(\frac{H_0+H_{24}}{2} + H_1 + H_2 + \dots + H_{24-n} \right) \div \frac{24}{n}$	(4.2)
--	-------

Мінімальні та максимальні значення рівня записують з точністю до цілого сантиметру та вказують, у яку годину вони спостерігалися.

Звітний матеріал:

Таблиця «Щогодинні рівні води» та розрахунки.

5. Обробка результатів нівелювання рівнемірних пристроїв гідрологічного поста

Мета роботи

Закріпити вміння обробляти результати нівелювання.

Методичні вказівки

5.1. При виконанні гідрометричного нівелювання перевищення обчислюються між усіма точками послідовно, не залежно від того, є вони зв'язуючими (задньою або передньою) або проміжними. Для цього знаходять різницю відліків як по чорному, так і по червоному бокам рейки.

5.2. Знаходять середні перевищення як середньоарифметичне з двох значень.

5.3. Контроль ходу посторінковий виконується для визначення похибки нівелювання. Для цього складають усі перевищення, суму поділяють на 2 та зрівнюють з сумою середніх перевищень – числа повинні бути однакові. Далі проводять зрівняння суми середніх перевищень прямого та зворотного ходу. Їх різниця не повинна перевищувати допустиму похибку $f_n = 3\sqrt{n}$, де n – кількість станцій двох ходів. Якщо різниця більше, потрібно ув'язати перевищення через розкидання її на найбільші перевищення пропорційно у кожному ході.

5.4. Далі будується таблиця «Прийняті дані», у якій заносять перевищення прямого та зворотного ходу та визначаються середні (прийняті) перевищення як середньозважені між даними двох ходів, визначені з точністю до цілого міліметра. Якщо різниця перевищень прямого та зворотного ходу складає 1 мм – приймають перевищення прямого ходу. Знак прийнятих перевищень приймається з прямого ходу.

Потім обчислюються відмітки кожної палі (відмітка репера задається викладачем) та призначається «0» графіка поста – нижче останньої палі не менш як на 1,00 м.

5.5. Приводки обчислюються після призначення „О” графіка поста як різниця між відміткою палі (рейки) та відміткою „О” графіка поста, обчислена до цілого сантиметра.

5.6. Профіль гідрологічного поста будується згідно правил побудування профілів, масштаби потрібно вибрати кратні 1, 2, 5. При розташуванні профілю на папері звернути увагу на його реальне розташування на березі річки (лівий берег або правий).

Звітний матеріал:

1. Таблиця «Прийняті дані» (Додаток А).
2. Профіль гідрологічного поста (Додаток Б).
3. Опис проведеної роботи.

6. Складання таблиць ДВК

Методичні вказівки

Державний водний кадастр – єдиний державний довідник, що включає в себе інформацію про водні об'єкти та їх характеристики по результатам спостережень протягом року.

Таблиця 1.2 «Рівень води, см»

Включає в себе дані про рівень води, що спостерігався протягом року на гідрологічному посту. У таблиці включені дані:

- 1) Середні рівні за добу
- 2) Середні рівні за місяць
- 3) Вищі за місяць та рік
- 4) Мінімальні значення за кожний місяць та мінімальні значення за зимовий і літньо-осінній періоди
- 5) Стан водного об'єкту .

Складається таблиця поступово протягом року для всіх постів, де проводяться систематичні спостереження.

Правила заповнення:

- У заголовку вказати назву, номер поста, висота «О» графіка поста
- Усі значення рівнів записуються з точністю до цілого сантиметру
- Пропуски значень можливі лише якщо річка пересохла, перемерзла або дані забраковані
- Якщо є хоч один пропуск – середньомісячні значення не обчислюються
- Стан водного об'єкту вказується умовною позначкою і тільки одне головне явище за добу (основні умовні позначення наведені у додатку В «Умовні позначення стану водного режиму у таблиці 1.2. «Рівень води, см»»).

Таблиця 1.12 «Температура води, °С»

У ДВК приводяться 2 варіанти таблиць – з середньо декадними або середньодобовими значеннями. Середньодобові значення температури води цікавлять тільки при проведенні спеціальних досліджень або при прогнозуванні. Для більшості постів приводиться таблиця, що включає в себе:

- 1) Номер та назву поста, назву водного об'єкта, рік.
- 2) Середньодекадні значення температури.
- 3) Середньомісячні дані – для тих місяців, коли обчислені 3 декадних значення
- 4) Максимальна температура води за рік (по строковим даним)

5) Дати сталого переходу температури через $0,2^{\circ}\text{C}$ та 10°C навесні та восени – для визначення вегетаційного періоду водної рослинності.

У декаді може бути 8, 9, 10 або 11 діб. Якщо температура води визначена за меншу кількість діб, середньо декадне значення не обчислюється:

$$t_{\text{сер.дек.}} = \sum t_{\text{сер.доб.}} / n \quad (6.1)$$

Далі визначається середньомісячне значення температури, яке визначається тільки якщо обчислені 3 середньодекадних значення:

$$t_{\text{сер.міс.}} = \sum t_{\text{сер.дек.}} / 3 \quad (6.2)$$

Сталим вважається такий перехід, при якому протягом наступних 10 діб температура навесні не опускалася, а восени не піднімалася нижче (вище) вказаного значення.

Таблиця 1.13 «Товщина криги та висота снігу на кризі»

Складається для постів, де проводилися систематичні вимірювання.

Зміст таблиці:

- 1) Номер поста, назва поста та водного об'єкту, місце вимірювання.
- 2) Назва елементів – сніг, крига
- 3) 1 строчка – товщина снігу, 2 строчка – загальна товщина криги.
- 4) Відомості про шаруватість криги. Якщо крига має декілька шарів, потрібно записати загальну товщину без шару води, якщо шар води більше шару криги – тоді записують тільки товщину верхнього шару, а нижні вважають внутрішньо водною кригою.

Звітний матеріал:

1. Таблиці ДВК (Додатки Г, Д).
2. Опис проведеної роботи.

7. Побудова комплексного графіку результатів гідрометеорологічних спостережень

Методичні вказівки

Графік будується для кожного поста з метою наочного відображення змін, що відбуваються у метеорологічних та гідрологічних характеристиках протягом року. Тобто, графік відображає річний хід гідрометеорологічних елементів, що вимірюються на посту. Щоб побачити повну картину, додають ще останню декаду минулого року та першу декаду наступного року.

Креслення роблять простим олівцем на міліметровому папері. Будують протягом року, поступово додаючи перевірену інформацію за повний місяць.

Для постів 1 розряду наносять таку інформацію у такій послідовності:

1. Температура повітря
2. Опади.
3. Температура води, висота снігу на кризі та товщина криги.
4. Фази льодового режиму.
5. Рівень води.
6. Гідрограф стоку води з даними про виміряні витрати води.
7. Дані про одиничну мутність завислих наносів з інформацією про середню мутність потоку у час вимірювання витрати завислих наносів.
8. Допоміжні графіки коефіцієнтів для обчислення стоку води.
9. Коливання нахилу водної поверхні.

Крім цього, можуть бути вказані дані про рівень води, визначений при вимірюванні витрати води, виміряні витрати завислих наносів, промірні роботи, дати нівелювання, взяття проб на хімічний аналіз та гранулометричний аналіз наносів.

З правого боку даються записи, що можуть пояснити хід елементів явищами та процесами, що не вказані графічно.

Графік температури повітря та опадів наносять по даним метеостанції або поста, найкраще якщо він знаходиться вище по течії або у середині басейну (для рівнинних річок) та у одній висотній зоні (для гірських річок). Якщо метеорологічні пости знаходяться у двох висотних зонах, через які протікає річка – потрібно вказати значення для цих двох постів.

Умови побудування та масштаби.

Для всіх елементів приймається єдиний масштаб часу – 1 день = 1 мм.

Для відокремлення місяців проводиться тонка вертикальна лінія.

Масштаби побудування повинні бути однакові з року в рік.

Для температури повітря та води масштаб 1 см = 10⁰С.

Плюсові значення температури повітря позначають червоним кольором, а мінусові – синім.

Графік опадів має масштаб 1 см = 10 мм опадів, та виглядає стовпчиками чорного кольору (дощ), не зафарбованих (сніг) або зафарбованих наполовину (сніг з дощем). Товщина стовпчиків – 1 мм.

Графік рівня води будується так, щоб багатолітня амплітуда коливань на графіку займала не більше 12 см. У Настанові 6-1 пропонуються такі масштаби:

Амплітуда	До 1 м	1 – 2 м	2 – 5 м	5 – 10 м	Більше 10 м
масштаби	1:10	1:20	1:50	1:100	1:200

Фази льодового режиму відмічають у вигляді окремої смуги шириною 4 мм спеціальними умовними позначками, приведеними у Настанові 6 – 1, рис. 4.4.

Товщина криги та висота снігу на кризі будується у однаковому масштабі на лінії, що приймається за нуль температури води, сніг нагору, а товщина криги униз. Масштаби побудови 1 см = 10 см або 1 см = 20 см. Сніг показують умовно крапками, а криги – штриховкою.

Для визначення масштабів інших графіків приймають до уваги, що вони повинні не перебільшувати по висоту 10 – 12 см при найбільшій амплітуді.

Звітний матеріал:

1. Комплексний графік гідрометеорологічних спостережень за індивідуальним завданням (Додаток Є).
2. Опис проведеної роботи.

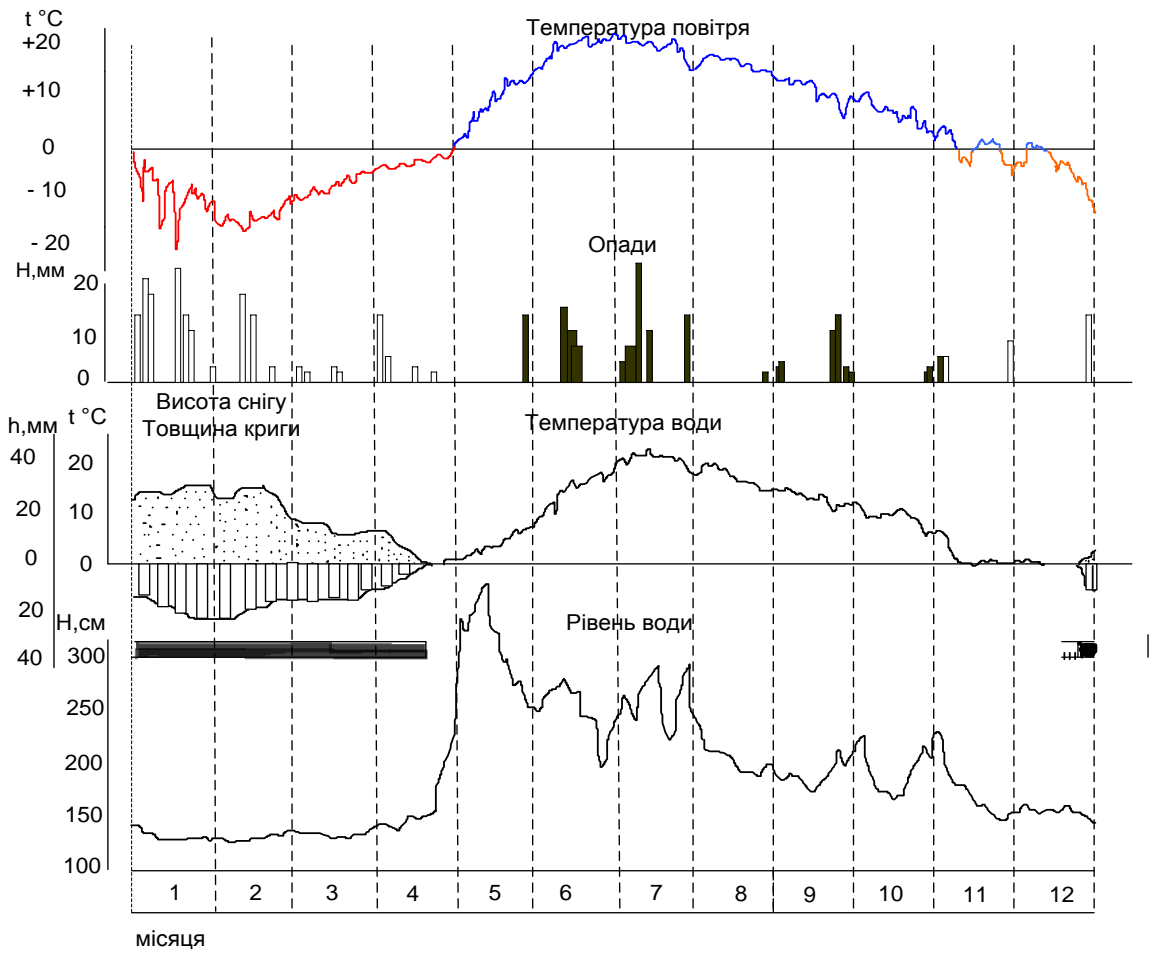
Умовні позначення стану водного режиму у таблиці

1.2 «Рівень води, см»

- чисто
-) – забереги
- : – сало, сніжура
- X – рідкий льодохід
- Л – середній, щільний льодохід
- * – рідкий шугохід
- Ш – середній, щільний шугохід
- I – льодостав
- Z – не суцільний льодостав (тріщини, промоїни)
-] – льодостав з шугою
- (– закраїни
- P – розводдя
- П – промоїни
- < – зажор (затор) нижче поста
- > – зажор (затор) вище поста
- ≠ – зміни льодових умов технічними засобами
- ↑= – вода на кризі
- = – ярусна крига
- N – навали криги на березі
- прмз – річка перемерзла
- прсх – річка пересохла
- L – лісосплав
- T – водна рослинність
- / – спотворення рівня води природними або штучними явищами
- V – спотворення стоку води штучними явищами
- B – стояча вода

Додаток Є

Комплексний графік результатів гідрометеорологічних спостережень
Р. Сіверський Донець п. Огурцово р. 2007



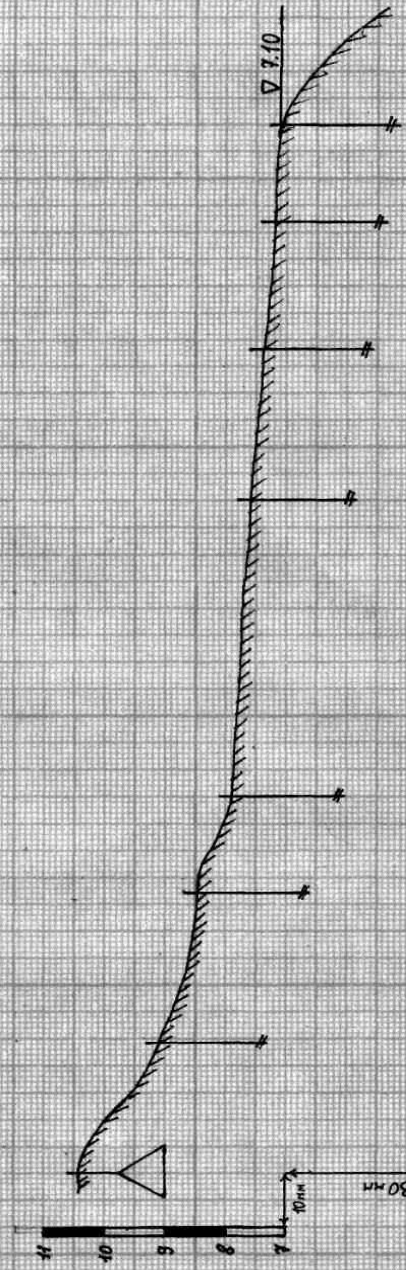
Список літератури

1. Авгайтис С. М. Гідрометрія / конспект лекцій. – Одесса: ТЕС, 2004
2. Карасев И.Ф. Гидрометрия. - Л.: ГМИ, 1985
3. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия. - Л.: ГМИ, 1972
4. Методические указания по ведению Водного кадастра. - Обнинск, 1985.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 2, ч. 2. - Л.: ГМИ, 1975
6. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6, ч.1. - Л.: ГМИ, 1978.
7. Орлова В.В. Гидрометрия. - Л.: ГМИ, 1974
8. Шмидт С.В. Техника безопасности при гидрологических работах. - Л.: ГМИ, 1964.

м. Зміїв
р. Сів. Дінець

ПРОФІЛЬ ГІДРОЛОГІЧНОГО ПОСТА
(29.10.2006)

МОНУ
ОДКУ
ХГМТ



№ ПОЛІ	ПОЗНАЧКІ (М)	ВІДСТАНІ (М)
0.00	0.55 Rp	0
1.25	10.52 П1	40
2.35	9.36 П2	80
5.15	8.69 П3	120
6.95	8.10 П4	160
12.50	7.82 П5	200
15.35	7.61 П6	240
17.75	7.44 П7	280
19.50	7.26 П8	320

МВ 1:100
МГ 1:100

ВИКОНАЛА: СТ. 35 РА
Бодич А.І.

Додаток А

ПРИЙНЯТІ ДАНІ

№ репера, палі	Перевищення. ΔH , мм			Відмітка, Н, м	Приводка, h см	Відстань від репера, м
	Прямог о ходу	Зворотног о ходу	Прийнят і			
Rp						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
	Σ =	$\Sigma=$	$\Sigma=$			