



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Кафедра водогосподарської екології, гідрології та
природокористування

075-108



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до проведення навчальної гідрометричної практики
з інженерної гідрології

для студентів за напрямом підготовки
6.060103 „Гідротехніка” (Водні ресурси)
денної форми навчання

Затверджено на засіданні методичної
комісії за напрямом підготовки
6.060103 „Гідротехніка” (Водні ресурси)
протокол №__ від _____ 2010 р.

Рівне – 2010



Методичні вказівки до проведення навчальної гідрометричної практики з інженерної гідрології для студентів за напрямом підготовки 6.060103 „Гідротехніка” (Водні ресурси) денної форми навчання / О.Д. Антонов, Т.О. Басюк. – Рівне: НУВГП, 2010. – 24 с.

Упорядники:

Антонов О.Д., доцент кафедри водогосподарської екології, гідрології та природокористування;

Басюк Т.О., аспірант кафедри водогосподарської екології, гідрології та природокористування.

Відповідальний за випуск А.В.Яцик, д.т.н., професор, академік УААН, завідувач кафедри водогосподарської екології, гідрології та природокористування.



ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Загальні положення.....	4
1.1. Мета практики.....	4
1.2. Місце проведення практики.....	4
1.3. Баланс часу.....	5
2. Види робіт, які виконуються під час навчальної практики.....	6
2.1. Передпольова камеральна підготовка.....	6
2.2. Польові роботи.....	10
2.3. Камеральні роботи.....	11
3. Оформлення звіту.....	20
4. захист звіту та складання заліку.....	24
Література.....	24

© Антонов О.Д., Басюк Т.О.,
2010

© НУВГП, 2010



Вступ

Польова гідрометрична практика є невід’ємною складовою навчального процесу підготовки бакалавра. Без гідрологічних знань неможливе раціональне і комплексне використання водних ресурсів, вирішення багатьох проблем гідроекології й охорони природи.

1. Загальні положення

1.1 Мета практики

Метою польової навчальної гідрометеорологічної практики є:

- 1) поглиблення студентами теоретичних знань про:
 - фактори і закономірності формування річкового стоку;
 - режим річок, озер, про способи та технічні засоби вимірювання і визначення основних гідрологічних характеристик водостоків та водойм;
- 2) набуття студентами практичних навичок з:
 - складання гідрографічного опису басейну річки, водойми;
 - роботи з основними гідрологічними приладами, інструментами й обладнання;
 - безпечних прийомів виконання основних польових гідрологічних робіт і спостережень;
 - камеральної обробки матеріалів робіт і спостережень;
 - складання звіту з навчальної практики.

1.2 Місце проведення практики

Навчальна гідрометрична практика складається з передпольової камеральної підготовки та польових і камеральних робіт.

Проведення польових робіт з гідрометрії намічається на річці Горинь в районі сіл Хотинь і Ходоси - на базі спортивно-оздоровчого табору НУВГП та на річці Устя на ділянці від Басівкутського водоймища до міського водоканалу.

На місці проведення польових робіт гідрометричної практики робіт повинні бути:

- навчальний гідрологічний пост, обладнаний діючим самописом рівня води;
- навчальний метеорологічний майданчик для проведення визначення кількості атмосферних опадів, замірів температури



повітря й ґрунту, вологості повітря, випарування з поверхні ґрунту та води, напряму і швидкості вітру;

- тимчасові гідрометричні створи для визначення витрат води;
- тимчасові гідрологічні пости для організації спостережень над рівнем води в річці та визначення похилу водної поверхні.

Тимчасові гідрологічні створи і пости організовуються кожною бригадою на ділянці річки, обраній для проведення практики.

Передпольова камеральна підготовки та камеральні роботи проводяться на базі спеціалізованих аудиторій та лабораторій кафедри, а також в бібліотеках та читальних залах університету.

Захист звіту та складання заліків відбувається в аудиторіях кафедри.

1.3 Баланс часу

Тривалість практики й розбивка її по окремих видах робіт для студентів напряму підготовки 6.060103 Гідротехніка (Водні ресурси) наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Тривалість гідрометричної практики й окремих видів робіт (у годинах)

Види робіт	Тривалість
Загальна тривалість практики	36
Передпольова камеральна підготовка	6
Польові роботи	15
Камеральні роботи	12
Захист звіту, складання заліку	3

Примітка. Робочий день починається о 8 годині ранку й триває до 14 годин. У разі негожої погоди роботи переносяться на другу половину дня або, у виняткових випадках, на наступний день.

2. Види робіт, які виконуються під час навчальної практики

2.1. Передпольова камеральна підготовка

Передпольова камеральна підготовка складається з:

1. Інструктажу на робочому місці з охорони праці та безпеки життєдіяльності;
2. Допуску до навчальної практики;



3. Інструктивної лекції керівника практики, в якій визначаються мета та завдання практики, дається перелік основних видів та об'єми польових і камеральних робіт;

4. Поділу академічних групи студентів на робочі бригади;

5. Отримання приладів і польового обладнання та засобів техніки безпеки, необхідних бригаді для виконання польових робіт;

6. Розробки календарного плану – графіку виконання польових і камеральних робіт;

7. Підбору та одержання навчальної та методичної літератури, необхідної для виконання польових та камеральних робіт;

8. Ознайомлення з устаткуванням і дією навчального метеомайданчику й водомірних приладів (у тому числі, самописця рівня води «Валдай») навчального гідрологічного поста.

Передпольова камеральна підготовка починається із проведення інструктажу на робочому місці з охорони праці та безпеки життєдіяльності, метою якого є ознайомлення студентів з:

- виробничою обстановкою на місці проведення практики;
- правилами внутрішнього розпорядку,
- правилами охорони праці та безпеки життєдіяльності при виконанні гідрометричних робіт,
- небезпечними моментами в роботі біля водних об'єктів,
- правилами надання першої допомоги у разі нещасного випадку.

До проходження навчальної практики допускаються лише ті студенти, що:

• **пройшли перед початком практики лікарський огляд** для встановлення придатності їх до виконання польових гідрометричних робіт на воді (ті з них, що хворіють епілепсією і запамороченням голови до роботи на воді не допускаються);

• **пройшли навчання безпечним методам роботи** (інструктаж на робочому місці з охорони праці та безпеки життєдіяльності). Після завершення інструктажу керівник практики перевіряє засвоєння знань з охорони праці та безпеки життєдіяльності шляхом індивідуального опитування. Результати перевірки знань фіксуються в спеціальному журналі.

Студенти, що порушують правила охорони праці та безпеки життєдіяльності, притягуються до адміністративної відповідальності аж до відсторонення від проходження практики, а в особливих випадках можуть бути відраховані з університету та



притягненні до кримінальної відповідальності згідно до діючого законодавства.

В інструктивній лекції керівник практики:

- визначає мету та завдання проходження навчальної практики;
- видає студентам технічне завдання практики (перелік основних видів й об'ємів польових і камеральних робіт);
- повідомляє місця і терміни проведення польових та камеральних робіт;
- розповідає вимоги до складання робочої програми польової практики та календарного графіка виконання робіт;
- ознайомлює із правилами складання звіту (форми звітності);
- знайомить з переліком літературних та фондових матеріалів (друкованими літературними та рукописними джерелами), які необхідні для ознайомлення з кліматичними та фізико-географічними умовами басейну досліджуваної річки;
- надає перелік навчальної та методичної літератури, яка рекомендується кафедрою для виконання польових і камеральних гідрометричних робіт й складанні звіту.

Кожна академічна *група розбивається на бригади* по 8-10 студентів. У комплектуванні бригад дотримується принцип добровільності, але при цьому варто пам'ятати про те, що всі бригади повинні бути приблизно однаковими як за діловими якостями, так і фізично. Кожна бригада виконує повний обсяг польових і камеральних робіт, передбачений технічним завданням, і складає звіт про їх виконання.

В кожній бригаді обираються: бригадир, громадський інспектор з охорони праці та безпеки життєдіяльності і два громадських рятувальника.

На бригадира покладається загальне керівництво роботою бригади, розподіл обов'язків між студентами та матеріальна відповідальність за прилади, устаткування й рятувальні засоби, які бригада отримує у завідувача лабораторією або чергового лаборанта кафедри водогосподарської екології, гідрології та природокористування згідно переліку 1 (табл. 5). Прилади закріплюються за бригадою на весь період практики.

Громадський інспектор з охорони праці та безпеки життєдіяльності контролює виконання безпеки праці, забезпечує запобігання порушень безпеки праці, та в разі потреби, ставить до



відомо бригадира та керівника практики про небезпечні обставини та дії студентів.

Громадські рятувальники на воді, як правило, звільняються від виконання конкретних видів робіт на воді, забезпечуючи безпеку їх виконання.

Кожна бригада розробляє програму та календарний план-графік виконання польових і камеральних робіт. Календарний план проведення окремих видів навчальної гідрометричної практики (перелік і черговість робіт) наводиться в таблиці 2, 3, 4.

Обсяги польових і камеральних робіт та календарний графік їх виконання затверджується керівником практики.

Предпольова камеральна підготовка студентів завершується ознайомленням з устаткуванням навчального метеомайданчику, метеорологічними та водомірними приборами та приладами (у тому числі, з самописом рівня води «Валдай») навчального гідрологічного поста, які знаходяться в гідрометеорологічній лабораторії кафедри водогосподарської екології, гідрології та природокористування.

До моменту безпосереднього виходу в поле студенти повинні:

1) мати взуття та одяг, що відповідають правилам безпеки життєдіяльності при виконанні польових робіт;

2) чітко уявляти кінцеву мету й завдання робіт, які їм слід надалі виконувати;

3) **знати:**

- маршрути та правила руху до місця практики,
- правила поведінки під час практики,
- правила техніки безпеки при проведенні різних видів робіт,
- небезпечні моменти в роботі;
- правила поведінки в разі виникнення небезпечних моментів в роботі.

4) **вміти:**

- надавати першу допомогу в необхідних випадках;
- підготувати необхідне польове спорядження й камеральний інвентар для роботи.

Зразок плану проведення передпольової камеральної підготовки навчальної гідрометричної практики наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Зразок плану проведення передпольової камеральної підготовки
навчальної гідрометричної практики

Дні тижня	Найменування робіт	Документація
1	2	3
1	Вступний інструктаж з охорони праці та безпеки життєдіяльності та правил надання першої допомоги при нещасних випадках	Правила з охорони праці та безпеки життєдіяльності Правила надання першої допомоги при нещасних випадках
	Перевірка засвоєння знань з охорони праці та безпеки життєдіяльності й отримання допуску до проходження навчальної практики	Спеціальний журнал перевірки знань з охорони праці та безпеки життєдіяльності
	Отримання завдання на практику Формування бригад, розподіл обов'язків	Технічне завдання на проведення навчальної практики (видається керівником практики)
	Отримання польового обладнання та засобів техніки безпеки, згідно переліку 1 (табл. 5)	Розписка бригадира про матеріальну відповідальність
	Складання робочої програми та календарного графіку виконання робіт	Табл. 2, 3, 4
	Підбір необхідної навчальної та методичної літератури, необхідної для проходження практики	Список рекомендованої літератури (див. сторінка 24-25)
	Ознайомлення з обладнанням і дією навчального метеомайданчику й водомірних приладів, навчального гідрологічного поста	Схема метеомайданчику та навчального гідрологічного поста



2.2 Польові роботи

Польові роботи починаються після прибуття на базу практики з:

1. Інструктажу з охорони праці та безпеки життєдіяльності на робочому місці;
2. Допуску до роботи на воді;
3. Отримання приладів і польового обладнання та засобів техніки безпеки, необхідних бригаді для виконання польових робіт (згідно Переліку 1, табл. 5);
4. Розподілу обов'язків по виконанню окремих видів польових робіт.

Склад польових гідрологічних і метеорологічних спостережень визначається технічним завданням, яке видається керівником практики. Приклад календарного плану проведення польових гідрологічних робіт наведено в табл. 3.

До складу польових гідрологічних робіт, що виконуються при проходженні навчальної гідрометричної практики, як правило, включають вимірювання:

- рівнів води;
- похилів водної поверхні;
- витрат води і визначення залежності між витратами і рівнями;
- витрат завислих і донних наносів.

У ряді випадків у складі польових гідрологічних робіт додатково передбачають:

- вимірювання швидкостей і напрямків течії води;
- визначення коефіцієнтів шорсткості русла і заплави;
- вивчення гідрохімічного режиму;
- вивчення температурного режиму;
- вивчення льодового режиму і явищ;
- вивчення руслових процесів (деформацій русла і заплави);
- вивчення хвильового режиму;
- спостереження за прозорістю і кольором води.

До основних метеорологічних спостережень, що виконуються під час практики, відносяться спостереження за:

- атмосферним тиском;
- температурою і вологістю повітря;
- швидкістю і напрямком вітру;
- температурою на поверхні ґрунту і станом поверхні ґрунту;
- атмосферними опадами;



- хмарністю;
- метеорологічною видимістю;
- атмосферними явищами;
- сніговим покривом.

2.3 Камеральні роботи

Камеральні роботи починаються після ознайомлення студентів з інструктивною лекцією керівника практики, в якій визначаються мета і завдання практики та дається перелік основних видів та об'єми польових та камеральних робіт.

Під керівництвом бригадира здійснюються наступні види робіт:

- розробляється календарний план – графік виконання польових і камеральних робіт;
- призначаються відповідальні за окремі види робіт;
- організовується підбір матеріалів та засобів оргтехніки, необхідних для камеральних робіт (перелік 2, табл. 6);
- підбирається та одержується навчальна та методична література, необхідна для виконання польових та камеральних робіт.

Приклад календарного плану проведення камеральних гідрологічних робіт наведено в табл. 4.

Таблиця 3

Календарний план проведення польових гідрологічних робіт

Дні тижня	Найменування робіт	Прилади та обладнання згідно переліку 1 (табл. 5)	Форми звітності
1	2	3	4
2	Приїзд, розміщення в таборі		
	Здача допуску до робіт на воді		Спеціальний журнал для оформлення допуску
	Гідрографічне обстеження та опис річкової долини, заплави і меженного русла		Журнал рекогносцировочного обстеження (6е)
	Вибір ділянки річки		Схема ділянки річки, затверджена керівником
	Встановлення тимчасового водомірного поста і репера	1, 8, 11, 21, 23	Схема водомірного поста
	Нівелювання пального водомірного поста	1, 15, 18, 24, 25	Журнал нівелювання водомірного поста (6д)
	Проведення спостережень на водомірному посту	1, 8, 9, 26	Польова книжка для запису водомірних спостережень (6а)
	Ознайомлення з методикою вивчення твердого стоку	1, 2, 3, 4	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (6в)

Продовження таблиці 3 дивись на наступній сторінці

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
3	Інструментальна зйомка ділянки річки	1, 7, 12, 15, 18, 24, 25 або 14	Журнал нівелювання (бд); журнал тахеометричної зйомки (бє)
	Нівелювання магістралі	1, 7, 12, 15, 18, 22, 23, 24, 25 або 14	Журнал нівелювання (бд)
	Прив'язка магістралі й поперечників до опорних пунктів	1, 12, 16, 18, 22, 23, 24, 25 або 14	Журнал нівелювання (бд); журнал тахеометричної зйомки (бє)
	Проміри глибин річки по поперечним профілям та гідрометричному створу	1, 11, 13, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 29	Промірна книжка (бб)
	Визначення поздовжнього похилу річки	1, 5, 12, 15, 18, 23, 24	Журнал нівелювання (бд)
	Нівелювання відміток рівня високих вод	1, 7, 12, 15, 18, 22, 23, 24, 25 або 14	Журнал нівелювання (бд)
	Виніс в натуру дійсного положення гідрометричного створу	1, 24	Графічне визначення напрямку дійсного гідрометричного створу на плані ділянки річки
	Визначення напрямку та швидкості течії поверхневими поплавками	1, 11, 17, 19, 20, 22, 23, 25 або 15, 27, 28	Журнал вимірювання витрати води поверхневими поплавками (бг); план течії поверхневих вод

Продовження таблиці 3 дивись на наступній сторінці

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
3	Вимірювання швидкості течії гідрометричною вертушкою	1, 10, 11, 20, 23, 27, 28, 29	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (бв)
	Відбір проб води на каламутність батометром-пляшкою або вакуумним батометром.	1, 2, 4, 16, 19, 20, 27, 28, 29	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (бв)
	Відбір проб донних відкладень батометром «Дон»	1, 3, 7, 19, 20, 28	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (бв)

Таблиця 4

Календарний план проведення камеральних гідрологічних робіт

Дні тижня	Найменування робіт	Матеріали
1	2	3
4	Опис річкової долини, заплави й меженного русла (розміри, геологічний, рельєф, ґрунти, рослинність, руслові процеси)	Текст у вступ
	Обробка журналів: нівелювання ділянки річки, магістралі	Журнал нівелювання (бд)
	Обробка результатів нівелювання водомірного поста	Журнал нівелювання (бд)
	Побудова поперечного створу водомірного поста	За даними промірів глибин Промірна книжка (бб)
	Встановлення нуля графіка, визначення приводок паль водомірного поста	В польова книжка для запису водомірних спостережень (ба)
	Обробка результатів водомірних спостережень	Польова книжка для запису водомірних спостережень (ба); побудова графіків коливання рівнів і температури води
	Обчислення витрати води за швидкостями виміряними поверхневими поплавками	Журнал вимірювання витрати води поверхневими поплавками (бг)

Продовження таблиці 4 дивись на наступній сторінці

Продовження таблиці 4

1	2	3
	Побудова плану русла з нанесенням траєкторії руху поплавків і побудова векторного багатокутника й визначення дійсного напрямку гідрометричного створу	Журнал вимірювання витрати води поверхневими поплавками (6г); журнал тахеометричної зйомки (6є); ватман формату А3
	Побудова поперечного профілю гідрометричного створу та вибір положення швидкісних вертикалей	Промірна книжка (6б); журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (6в); міліметровий папір формату А3 або А4
	Побудова поперечних профілів (за всіма промірними створами)	Промірна книжка (6б); міліметровий папір формату А4
4	Обчислення витрати води, вимірної гідрометричною вертушкою аналітичним методом	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (6в)
	Побудова поперечних профілів (за всіма промірними створами)	Промірна книжка (6б); міліметровий папір формату А4
	Обчислення витрати води, вимірної гідрометричною вертушкою аналітичним методом	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (6в)
	Обчислення витрати води, вимірної гідрометричною вертушкою графомеханічним методом	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (6в); міліметровий папір формату А3

Продовження таблиці 4 дивись на наступній сторінці

1	2	3
4	Побудова плану ділянки річки в ізобатах та горизонталях з нанесенням ситуації на заплаві й долині річки	Промірна книжка (6б); ватман формату А3
	Опис категорій та методики визначення твердого стоку	Текст у розділ 7
	Обчислення витрати завислих наносів аналітичним методом	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (6в)
	Обчислення витрати донних наносів аналітичним методом	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком (6в)
	Обчислення витрати води морфометричним методом; обчислення коефіцієнта шорсткості русла; визначення поздовжнього похилу річки; побудова поперечного перерізу долини річки до відміток рівня високих вод	Розрахунки витрати води морфометричним методом з використання польових матеріалів за формулою Шезі $Q = c\sqrt{RI}$
5	Складання звіту з гідрометричної практики	Матеріали передпольових досліджень, польових і камеральних робіт
6	Здача звіту викладачу та його захист	Здача звіту складатиметься з попередньої перевірки керівником практики, виправлення наявних зауважень,
	Складання заліку	Відповіді кожного студента на ряд питань для визначення рівня з навчальної практики



Перелік 1 приладів і польового обладнання та засобів техніки безпеки, необхідних бригаді для виконання польових робіт

№ з.п.	Найменування	Кількість
1	Аптечка	1 шт.
2	Батометр вакуумний	1 шт.
3	Батометр «Дон»	1 шт.
4	Батометр пляшка	1 шт.
5	Башмаки	1 шт.
6	Бланки журналів:	5 шт.
6а	Польова книжка водомірних спостережень	1 шт.
6б	Промірна книжка	1 шт.
6в	Журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком	1 шт.
6г	Журнал вимірювання витрати води поверхневими поплавками	1 шт.
6д	Журнал нівелювання	1 шт.
6е	Журнал рекогносцировочного обстеження	1 шт.
6є	Журнал тахеометричної зйомки	1 шт.
7	Вехі двометрові	4 шт.
8	Водомірна переносна рейка	1 шт.
9	Водомірна рейка з заспокоювачем	1 шт.
10	Гідрометричний млинок	1 шт.
11	Кілки метрові або стовпи	4 шт.
12	Кілочки дерев'яні	10-12 шт.
13	Лот ручний	1 шт.
14	Мензула	1 шт.
15	Нівелір	1 компл.
16	Пляшки для взяття проб води	10 шт.
17	Поплавки дерев'яні	20 шт.
18	Рейка нівелірна	2 шт.
19	Рукавиці брезентові (робочі)	1 шт.
20	Рятувальні жилети, пояси	3-4 шт.
21	Самопис рівня "Валдай"	1 шт.
22	Секундомір	1 шт.

Подовження таблиці 5 дивись на наступній сторінці



Продовження таблиці 5

1	2	3
23	Сокира	1 шт.
24	Стрічка мірна зі шпильками	1 компл.
25	Теодоліт зі штативом	1 компл.
26	Термометр водний	1 шт.
27	Трос розмічений на катушці	1-2 кот.
28	Човен з веслами	1 компл.
29	Штанга гідрометрична	1 шт.

Таблиця 6

Орієнтовний Перелік 2 матеріалів та засобів оргтехніки,
необхідних бригаді для виконання камеральних робіт

№ з/п	Найменування	Кількість
1	2	3
1	Дошка креслярська	1-2 шт.
2	Загальні зошити	2-3 шт.
3	Калькулятори	3-4 шт.
4	Кісточки	2 шт.
5	Клей	1 флакон
6	Кнопки, скрепки	по 1 короб
7	Кольорові олівці	1 коробка
8	Кольорові фломастери	1 набір
9	Комп'ютер (мати доступ)	2-3 шт
10	Кутники різні	3 шт.
11	Лінійки прості різної довжини	4 шт.
12	Набір креслярського приладдя: (готовальня, ручки, прості олівці різної твердості, гумки, пера креслярські та плакатні)	1 набір
13	Папір білий А4	1 пачка
14	Папір креслярський (ватман) А3	6-8 листів
15	Папір міліметровий А3	8-10 лист.
16	Степлер	1 шт.
17	Транспортири різні	3 шт.
18	Туш (чорна і кольорова)	по 1 флак.
19	Фотоапарат	2-3 шт.



3. Оформлення звіту

Бригадири зобов'язані раціонально розподіляти роботу між членами колективу й систематично перевіряти її виконання.

Після завершення практики кожна бригада повинна подати звіт про проведenu роботу. Звіт в основному базується на зібраних студентами польових матеріалах. Але при його складанні необхідно використовувати і матеріали вишукувань минулих років та літературні джерела, список яких повинен бути наведено.

Звіт складається зі щоденника практики та пояснювальної записки з додатком всіх отриманих польових матеріалів.

Звіт можна здавати на перегляд керівникові окремими розділами, а краще - весь відразу. Після перегляду роботи або її окремих розділів потрібно доробити відповідно до зауважень, зазначеним керівником.

Повністю написаний звіт необхідно ще раз дати керівникові на перегляд, а потім, після усунення виявлених недоліків і помилок звіт повинен бути зброшурований.

Варто пам'ятати, що якість роботи визначається не тільки змістом, але й акуратним її оформленням.

Щоденник практики веде кожний студент окремо, він складається за формою наведеною в табл. 7.

Таблиця 7

Щоденник проходження гідрометричної практики студентом ..групи, ..курсу, факультету прізвище, ім'я, по батькові

День практики	Години	Вид виконаної роботи*	Місце роботи
1		Передпольова камеральна підготовка	
2		Польові роботи	
3		Польові роботи	
4		Камеральні роботи	
5		Камеральні роботи	
6		Захист звіту, складання заліку	

Примітка. * У щоденнику описуються всі види польових робіт, методи камеральної обробки польових матеріалів, наводяться основні вимоги та положення інструктажів та настанов керівника практики, зміст екскурсій тощо.



Складання звіту починається з першого дня практики. Керівник в процесі перегляду первинного польового матеріалу бригад остаточно уточнює план звіту.

Пояснювальна записка звіту пишеться на стандартних аркушах білого паперу формату А4 (210 x 297), з одного боку сторінки, залишаючи поля: ліворуч шириною 20 мм, з усіх інших сторін – 5 мм. При написанні тексту потрібно виділяти абзаци. Кожен новий розділ починають з нової сторінки. Щоб сторінки не переплуталися, їх потрібно нумерувати наскрізь або за розділами.

Загальними вимогами до звіту є:

- чіткість побудови;
- логічна послідовність викладення матеріалу;
- переконливість аргументації;
- стисливість і точність формулювань, що виключають можливість суб'єктивного і неоднозначного тлумачення;
- конкретність викладення результатів роботи.

Потрібно пам'ятати, що

- всі слова належить писати повністю, за винятком загальноприйнятих позначень і скорочень,
- однозначні числа, якщо при них немає одиниць вимірювання, пишуться словами.
- показники температури, відсотків і похилу водної поверхні (градуси, відсотки, проміле) у тексті також завжди пишуться словами.

Пояснювальна записка звіту повинна складатись з титульної сторінки; списку виконавців; реферату; змісту; основних частин; додатків: переліку скорочень, символів і спеціальних термінів з їх визначеними, а також списку літератури.

Реферат будується за наступною схемою:

- відомості про об'єм звіту, кількості і характеру ілюстрацій та кількості таблиць;
- перелік ключових слів;
- текст реферату.

Відомості про кількість ілюстрацій супроводжується вказівками про їх характер: схеми, креслення, графіки, фотографії.

Перелік ключових слів характеризує основний зміст звіту, що реферується. Ключові слова у сукупності повинні поза контекстом давати достатньо повну уяву про зміст звіту.



В текстовій частині звіту наводиться опис всіх виконаних робіт, вказується порядок проведення польових робіт та камеральної обробки польових матеріалів, обладнання, що використовувалось.

Звіт студентів з різним ступенем деталізації повинен складатися з наступних частин:

- Вступ;
- Розділ 1. Водомірні спостереження;
- Розділ 2. Промірні роботи;
- Розділ 3. Вимірювання швидкостей течії та їх розподіл у потоці;
- Розділ 4. Вимірювання витрат води гідрометричним млинком та поплавками;
- Розділ 5. Визначення витрат води морфометричним та іншими методами;
- Розділ 6. Побудова кривої витрат та визначення стоку води;
- Розділ 7. Твердий стік;
- Додатки;
- Література.

Короткий зміст основних частин звіту наводиться нижче.

Вступ.

У вступі розкривається:

- мета і завдання практики;
- коротка гідрологічна характеристика річки (за літературним даними та даним польових робіт), в якій наводяться основні гідрологічні відомості про річку (живлення; характер коливання рівня; зимовий режим; відомості про характерні витрати води; внутрішньорічний розподіл стоку по сезонах і місяцях в роки різної забезпеченості водності; твердий стік; хімічний склад води; відомості про господарське використання річки);
- час і місце проведення практики;
- склад бригади.

Розділ 1. Водомірні спостереження. Дається короткий опис водомірного поста та його обладнання, результати обробки гідрометричних спостережень на ньому.

Розділ 2. Промірні роботи. Включає опис способів промірів глибин та приладів, що використовуються. Наводяться результати



промірних робіт: план русла річки, поперечні й повздовжні профілі, характеристика рельєфу дна тощо.

Розділ 3. Вимірювання швидкостей течії та їх розподіл у потоці. Описуються роботи з вимірюванню швидкостей води поплавками і гідрометричними млинками.

Розділ 4. Вимірювання витрат води гідрометричним млинком та поплавками. Наводяться способи вимірювання витрат води. Описується: вибір ділянки річки для вимірювання витрат води, визначення напрямку гідрометричного створу, методика вимірювання витрат води гідрометричним млинком та поплавками. Даються методики обчислення витрати води, виміряної гідрометричним млинком та поплавками

Розділ 5. Визначення витрат води морфометричним та іншими методами. Описуються визначення витрат води за; а) площею живого перерізу і середньою швидкістю, б) за допомогою водозливів, в) вимірюванням в штучних контрольних перерізах, г) об'ємним способом, д) способом змішування, е) використанням водопрпускових отворів гідротехнічних спорудах.

Розділ 6. Побудова кривої витрат та визначення стоку води. Дається короткий опис використання залежності між витратами води Q і рівнями H , тобто $Q = f(H)$ для визначення щоденних витрат води. Наводяться характеристики стоку.

Розділ 7. Твердий стік. Наводиться опис приладів та методика вимірювання та обчислення стоку завислих й донних наносів, а також робіт по вивченню та обчисленню стоку розчинених речовин.

До звіту додаються журнали, схеми пристроїв, креслення і фотографії.

Додатки включають:

Книжка для запису спостережень за рівнем води КГ-1.

Журнал нівелювання водомірного поста.

Профіль пальового водомірного поста (креслення)

Обчислення аналітичним методом витрати воли, виміряної гідрометричним млинком (журнал) КГ-5, журнал вимірювання витрати води гідрометричним млинком Обчислення графічним методом витрати воли, гідрометричним млинком (креслення і розрахунки).



Визначення витрати завислих наносів (в журналі разом з витратою води) КГ-5.

Визначення витрати води поверхневими поплавками (журнал КГ-7), креслення, журнал вимірювання витрати води поверхневими поплавками.

Визначення витрати води за найбільшою поверхневою швидкістю (розрахунки в пояснювальній записці).

Визначення витрати води за похилом та площею живого перерізу (розрахунки в пояснювальній записці).

Визначення витрати завислих наносів (журнал Г-9).

Визначення напрямку гідрометричного створу (креслення і журнал).

Журнал нівелювання похилу водної поверхні.

Поздовжній профіль водної поверхні (креслення)

План ділянки річки в ізобатах (креслення).

Поперечні профілі усіх промірних профілям (креслення).

Журнал промірів поперечних профілів (промірна книжка) Г-5.

4. Захист звіту та складання заліку

Звіт приймається побригадно. Бригадир доповідає про представлені матеріали.

Кожному студентові потрібно відповісти на серію питань, що стосуються всіх аспектів методики польових і камеральних робіт. Керівник ставить залік з урахуванням особистого внес студента у виконанні польових та камеральних робіт, в обробці й ілюстрації матеріалу.

Список літератури

1. Быков В. Д., Васильев А. В. Гидрометрия.— Изд. 4-е. Л.: Гидрометеиздат, 1977. — 448 с.
2. Железняков Г.В. Теория гидрометрии.— Л.: Гидрометеиздат, 1976.— 343 с.
3. Железняков Г.В. Гидрология и гидрометрия.— М.: Высшая школа, 1981.— 364 с.
4. Железняков Г.В. Пропускная способность русел каналов и рек.— Л.: Гидрометеиздат, 1981.— 308 с.
5. Железняков Г.В., Данилович Б. Б. Точность гид-рологических измерений и расчетов.— Л.: Гидрометеиздат, 1966.— 240 с.



6. Карасев И. Ф. Речная гидрометрия и учет водных ресурсов.— Л., Гидрометеиздат, 1980.— 310 с.
7. Литовченко О. Ф. Інженерна гідрологія та регулювання стоку. Київ: Вища школа, 1999. – 360 с.
8. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия.— Л.: Гидрометеиздат, 1983.— 423 с.
9. Пикуш Н.В. Методы и приборы в гидрометрии. — Л.: Гидрометеиздат, 1967.
10. Пустовойт С.П. Гідрометрія. – Київ: Вища школа, 1974. – 208 с.
11. Рекомендации по применению интегральных показателей для оценки качества воды и загрязненности рек и водоемов.— Л.: Гидрометеиздат, 1977. 72 с.

