

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**  
**імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**ДО ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ**  
**ГЕОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

для студентів усіх форм навчання  
напряму підготовки 6.060101 – Будівництво

Харків  
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова  
2016

Методичні вказівки до проходження навчальної геологічної практики (для студентів усіх форм навчання напряму підготовки 6.060101 – Будівництво) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Є. А. Яковлев, О. В. Гаврилюк. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 23 с.

Укладачі: к.т.н. доц. Є. А. Яковлев, О. В. Гаврилюк

Рецензент: О. В. Кічаєва, к.т.н., доцент Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології протокол № 2 від 10.09.2014 р.

## ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	4
ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ	4
1. Мета практики	4
2. Завдання та умови практики	5
3. Правила безпеки під час проведення геологічних маршрутів	5
4. Зміст практики	6
4.1. Підготовчий період	6
4.2. Польовий період	7
4.3. Камеральний період	10
5. Підведення підсумків практики	10
5.1. Структура й склад звіту	10
5.2. Правила оформлення звіту з геологічної практики	14
ДОДАТОК 1	16
ДОДАТОК 2	18
ДОДАТОК 3	19
ДОДАТОК 4	21
ДОДАТОК 5	22

## **ВСТУП**

Навчальна геологічна практика проводиться зі студентами напрямку підготовки 6.060101 – Будівництво після теоретичного вивчення дисциплін «Інженерна геологія».

Район проведення практики – кафедра механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, геолого-гідрогеологічні та інженерно-геологічні об'єкти м. Харкова та його околиць, будівельні майданчики окремих будівель та споруд, мінералогічний та петрографічний відділи Музею природознавства ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Навчально-теоретичну підготовку, інструктаж з техніки безпеки, керівництво маршрутом на місцевості та на будівельні об'єкти, екскурсії до Музею природознавства здійснює викладач кафедри механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології. Він же виконує контроль проведення камеральних робіт і приймає заліки. Навчально-геологічна практика закінчується звітом, що є основним документом студента, який проходив практику.

Тривалість практики – 6 днів. Тривалість роботи за день – 6 годин. Час проведення практики встановлюється згідно з навчальним планом.

## **ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ**

### **1. МЕТА ПРАКТИКИ**

Навчальну геологічну практику проводять з метою закріплення теоретичного матеріалу з дисциплін «Інженерна геологія» шляхом практичного обстеження геологічних, геоморфологічних, гідрогеологічних особливостей та інженерно-геологічних процесів і явищ на території міста Харкова та його околицях.

## **2. Завдання та умови практики**

У період проходження практики студентам необхідно ознайомитися з методикою інженерно-геологічних досліджень, відбору проб, проведення геологічно-розвідницьких та дослідницьких польових робіт, їх обробки й оформлення результатів спостережень. Основна увага приділяється розпізнаванню небажаних інженерно-геологічних процесів та явищ за зовнішніми ознаками: провали, зсуви, механічна суфозія, підтоплення тощо, а також вмінню провести опис гірських порід, які зустрічаються в природних та штучних оголеннях.

Найбільш цікаві об'єкти фотографуються або відображаються у вигляді рисунків, схем, розрізів.

## **3. Правила безпеки під час проведення геологічних маршрутів**

### ***Загальні вимоги:***

- 1) усі маршрути повинні реєструватися в спеціальному журналі;
- 2) старший маршрутної групи повинен призначатися з числа викладачів кафедри геологічного напрямку;
- 3) усі студенти повинні бути проінструктовані щодо правил пересування на маршрутах стосовно до місцевих умов;
- 4) забороняється вихід у маршрут без спорядження, передбаченого для даного району місцевості;
- 5) забороняється вихід у маршрут у разі несприятливого прогнозу погоди на час маршруту і наявності штормового попередження.

### ***Порядок пересування на маршрутах:***

- 1) рух маршрутної групи повинен бути компактним, що забезпечує постійний зоровий чи голосовий зв'язок між людьми і можливість взаємної допомоги;
- 2) у разі настання непогоди (снігопад, затяжний дощ, густий

туман) під час проходження маршруту необхідно його перервати, укритися в безпечному місці і перечекати непогоду;

3) робота в маршруті повинна проводитися тільки у світлий час доби;

4) відхилення від умов проведення маршруту можуть здійснюватись тільки під особисту відповідальність старшого групи;

5) студенти, які втратили на маршруті орієнтування, повинні припинити подальший рух.

#### ***Додаткові вимоги:***

1) підйом чи спуск по крутих схилах повинні здійснюватись з обов'язковою взаємодопомогою;

2) роботи в річкових долинах і в ярах із крутими стрімчастими схилами (для запобігання небезпеки обвалу, обпливання, падіння каменів і дерев) повинні здійснюватись дуже обережно;

3) забороняється пересування поблизу крайки берегового обриву.

## **4. Зміст практики**

На практиці виділяють підготовчий, польовий та камеральний періоди.

### **4.1. Підготовчий період - 1 день**

У цей період здійснюється навчально-теоретична й організаційна підготовка до практики.

У підготовчий період керівник практики читає вступну лекцію з геології району робіт. У ній висвітлюються геологічна будова, геоморфологічні особливості, гідрогеологічні умови, інженерно-геологічні й геологічні процеси та явища, корисні копалини території м. Харкова та його околиць. Тривалість вступної лекції орієнтовно 2 години.

Студенти, працюючи під наглядом керівників практики, вивчають літературу, архівні й фондові матеріали з геології та гідрогеології району

практики, знайомляться з графічними матеріалами, гірськими породами, проходять інструктаж з техніки безпеки, про що розписуються у спеціальному журналі. На вивчення правил з техніки безпеки, а також формування студентських бригад відводиться 1 година.

У підготовчий період практики студенти повинні підготувати папір для написання звіту, ручку, олівець (середньої твердості) лінійку, трикутник, польовий щоденник. Окрім цього для польових робіт необхідно мати відповідне вбрання і взуття, зручне для тривалих піших переходів.

## **4.2. Польовий період**

Студенти на вибраних об'єктах (додаток 1) вивчають методику прив'язки оголень гірських порід від пунктів спостереження до місцевих орієнтирів, складають літологічну характеристику гірських порід в оголеннях та геоморфологічних комплексах, описують гідрогеологічні та гідрологічні характеристики підземних і поверхневих вод на маршрутах спостережень.

Починаючи роботу біля оголення чи в точці спостережень, необхідно, у першу чергу, визначити її місцезнаходження на місцевості шляхом окомірної прив'язки за азимутом (за допомогою гірського компаса) до різних географічних орієнтирів (заворотах рік, вершин пагорбів, кілометрових стовпів, яруги та ін.), іноді до забудов і встановити відстань до них кроками. Далі з'ясовують фізико-географічні особливості місцевості, виконують загальний огляд оголень або точок спостережень, після чого вивчають їх і записують у польовому щоденнику.

Проводять дослідження оголення, послідовно вивчаючи всі складові частини їх стратиграфічних підрозділів, встановлюють вік та літологічний склад.

При вивченні пластів, що утворюють оголення, з'ясовують:

- назву породи та склад (наприклад, пісковик кварцево-глауконітовий);
- колір породи в сухому й вологому станах;

- щільність та зцементованість;
- структуру й текстуру породи;
- наявність окремоостей та тріщинуватості;
- наявність мінеральних включень, продуктів вивітрювання, залишків організмів або слідів їх життєдіяльності;
- характер контактів між пластами та зміни їх складу за вертикаллю та простяганням;
- елементи залягання пластів та їх потужність.

За необхідністю відбирають зразки гірських порід.

При вивченні точок спостереження фіксують вияви діяльності різних геолого-гідрогеологічних та інженерно-геологічних процесів і явищ, встановлюють геоморфологічні елементи навколишніх територій, проводять огляд інженерно-геологічних споруд, заміряють дебіт джерел та ін.

Особливу увагу слід приділяти спостереженням за небажаними інженерно-геологічними процесами та явищами:

- механічна суфозія в піщаних ґрунтах під час витікання води з водогінних та каналізаційних колекторів;
- способи утримання ґрунтів від зсувів – підпорні стінки, шпунтові споруди;
- нерівномірне просідання ґрунтів під фундаментами окремих споруд;
- вихід підземних вод на схилах кар'єрів;
- ґрунтові гідротехнічні споруди та зсуви на їх схилах;
- вихід артезіанських (напірних ) підземних вод під гідравлічним тиском на поверхню;
- підтоплення території.

Усі результати польових спостережень записують у польовий щоденник (додаток 4). Відсутність чи втрата останнього призводить до повного



знецінення польових робіт. Польовий щоденник обов'язково ведеться кожним студентом. У ньому він записує всі спостереження й здобутки, виконує рисунки, робить позначки про взяті зразки й фотографування.

Польовий щоденник повинен бути у твердій оправі з петлею для олівця й таких розмірів, щоб входив у кишеню або сумку. Бажано в кінці щоденника мати 5-6 аркушів міліметрівки, що чергуються з калькою для рисунків у масштабі. Всі аркуші щоденника нумеруються.

Записи в польовому щоденнику ведуть звичайним олівцем середньої твердості і тільки праворуч, а рисунки, позначки про зроблені фотознімки та взяті зразки гірських порід розташовують ліворуч.

На початку кожного дня польових робіт відмічають дату, місце роботи та напрямок маршруту, потім ставлять номер оголення або точки спостережень. Нумерація єдина протягом всього польового періоду, але перед порядковим номером пишуть відповідні ознаки: «Огол.» – оголення або «ТС» – точка спостереження.

Далі записують місцезнаходження оголення або точки спостережень, прив'язане до помітних орієнтирів на місцевості і вказують стратиграфічну послідовність описання оголення – знизу до верху або зверху до низу. На сторінці ліворуч залишають вузьке (1,5 см) поле, на якому індексами позначають геологічний вік пластів і номери взятих зразків, а на решті сторінки описують оголення за вище вказаною схемою.

Описання оголень ведуть за пластами. Кожний пласт нумерують арабською цифрою, а його описання починають з нового рядка. На полі проти номера пласта індексом відмічають його геологічний вік (коли декілька пластів мають один і той же вік, то індекс ставлять тільки на першому пласті за порядком опису, а потім на тому пласті, що мав інший вік). Проти описання пласта пишуть також номер взятого зразка. Потужність пластів та елементи їх залягання записують на головній частині сторінки в кінці описання пластів.

Ліворуч у щоденнику виконують рисунки оголень, а також схематичних стратиграфічних колонок і геологічних розрізів, що полегшують сприймання

записів і дають змогу виділити найбільш суттєві особливості геологічної будови ділянки маршруту, характер річної долини, характерні риси зсуву та ін. Рисунок повинен мати орієнтири за сторонами світу, стислий підпис й умовні позначки, а за необхідністю й масштаб. На ньому слід показати місце відбору зразків. Ліворуч у щоденнику роблять позначки про виконані фотознімки.

У польовий період студенти знайомляться з експозиціями геологічного і мінерально-петрографічного відділів музею природознавства ХНУ імені В. Н. Каразіна. При цьому студенти повинні отримати більш наочні уявлення про вияви різних геологічних процесів, про генезис мінералів та гірських порід, про корисні копалини району проходження практики.

#### **4.3 Камеральний період**

У камеральний період студенти проводять узагальнення та аналіз отриманої геологічної інформації, знайомляться з принципами побудови інженерно-геологічних розрізів та карт гідроізогіпс, умовними позначками. Студенти готують звіт про навчальну геологічну практику.

### **5. Підведення підсумків практики**

Проведення маршрутних екскурсій по геоморфологічних та інженерно-геологічних об'єктах у місті Харкові та передмістях, а також попередня підготовка дозволяє студентам-будівельникам на конкретних прикладах побачити дію геологічних та інженерно-геологічних факторів на гірські породи та будівлі й споруди. Ознайомитись з негативними наслідками недостатнього захисту інженерних споруд від небажаних інженерно-геологічних процесів та явищ.

Складання звіту про геологічну практику дає студентам навички оформлення інженерно-вишукувальної документації.

#### **5.1 Структура й склад звіту**

Структура звіту з практики повинна забезпечувати можливість легко одержувати необхідну інформацію. Звіт має включати такі складові частини :

- титульний аркуш із списком студентів-виконавців;
- анотацію;
- зміст;
- вступ;
- глава 1 – Геолого-гідрогеологічні умови;
- глава 2 – Геологічні та інженерно-геологічні процеси та явища;
- глава 3 – Інженерно-геологічні дослідження та геологічно-розвідувальні роботи;
- висновки;
- список використаної літератури.

### ***Анотація***

В анотації повинні бути відображені виконані під час практики роботи, методи вирішення поставлених студентам запитань та отримані результати. Вона не повинна замінювати зміст звіту. Головне призначення анотації – дати коротку інформацію щодо проведеної практики.

У кінці анотації треба зазначити кількість сторінок звіту, число рисунків і таблиць, а також кількість найменувань використаної літератури.

### ***Вступ***

У вступі вказують район проходження практики (місто, район, сільська місцевість та ін.), її мету та завдання.

Наводять відомості про тривалість практики, її розподіл на підготовчий, польовий та камеральний періоди. Коротко відзначають, що включає в себе той чи інший період.

У вступі вміщують схематичну карту маршрутів практики (додаток 1).

### ***Глава 1. Геолого-гідрогеологічні умови***

У цій главі наводять стислі відомості про місцезнаходження району практики, його рельєф, ступені розчленованості рельєфу яругами, балками та

ін. Ці відомості ілюструють геоморфологічною картою та розрізами долин р. Харків (додаток 2).

При описанні геологічної будови району практики наводять відомості про літологічний склад гірських порід за оголеннями, зведені стратиграфічні підрозділи, геологічні розрізи, аналіз умов залягання гірських порід з вказівкою їх віку, геологічного індексу, потужності. При цьому описання треба виконувати від стародавніх товщ до молодих за найбільш дрібними стратиграфічними підрозділами.

Деталі стратиграфії ілюструють у тексті описом та рисунками окремих оголень або їх фрагментів, виконаних на маршрутах. До глави додають схематичну геологічну карту району практики та геологічний розріз (додаток 3).

За характеристикою гідрогеологічних умов району практики виконують описання водоносних горизонтів та комплексів. При цьому слід приділяти увагу літологічній характеристиці водоносних порід, умов залягання водоносних горизонтів або комплексів. Також наводять описання і рисунки окремих виходів підземних вод (джерел) з вказівкою їх дебіту. Гідрогеологічну характеристику ілюструють схематичним гідрогеологічним розрізом балки Саржин Яр.

У кінці глави треба навести короткі відомості про корисні копалини району практики.

## ***Глава 2. Геологічні та інженерно-геологічні процеси та явища***

У цій главі треба охарактеризувати природні геологічні й інженерно-геологічні процеси та явища, що спостерігаються в районі практики. Особливу увагу, враховуючи місце знаходження м. Харкова та його околиць, слід приділяти ерозійним процесам, зв'язаних з діяльністю поверхневих та підземних водах, а також з атмосферними опадами. Необхідно пояснити механізм утворення річних долин з їх акумулятивно-ерозійними терасами, механізм утворення яруг, балок, зсувів. Слід також назвати інженерні заходи

для відвернення та боротьби з яружною і річковою ерозією, із зсувами, пливунами тощо.

Глава повинна мати рисунок зсуву з позначенням усіх його морфологічних елементів.

На основі опису геолого-гідрологічних умов району практики, а також виявлених геологічних та інженерно-геологічних процесів та явищ бажано визначити сприятливі для будівництва райони з обґрунтуванням заходів з інженерної підготовки території.

### ***Глава 3. Інженерно-геологічні дослідження та геологорозвідувальні роботи***

У главі 3 висвітлюються основні відомості про методи інженерно-геологічних досліджень: інженерно-геологічну зйомку, розвідувальні роботи, польові випробування, геофізичні дослідження, стаціонарні спостереження, лабораторні роботи. Данні інженерно-геологічної зйомки студенти отримують у період проходження маршруту навчальної геологічної практики. З рештою інженерно-геологічних досліджень вони знайомляться на полігонах геологорозвідувальних організацій, а також на будівельних майданчиках.

### ***Висновки***

Висновки повинні мати загальну оцінку району практики з точки зору придатності його для будівництва та наявності родовищ будівельних матеріалів.

### ***Список використаних джерел***

У списку треба назвати всі використані джерела, у тому числі малотиражні документи й звіти, а також конспект лекцій з курсу та Інтернет ресурси.

### **5.3. Правила оформлення звіту з геологічної практики**

Звіт оформлюється на аркушах формату А4 (210x297 мм), шрифтом Times New Roman розміром 14 пунктів через 1,5 інтервали з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці. Текст друкують, дотримуючись таких розмірів берегів: лівий — 30 мм, верхній — 20 мм, правий — не менше 10 мм і нижній — 25 мм. Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту і дорівнювати 1,25 см.

Сторінки звіту нумеруються арабськими цифрами в правому верхньому кутку зі збереженням наскрізної нумерації усього тексту. Титульний аркуш також включають до нумерації, але номер сторінки не ставлять. Правила оформлення титульного аркушу дивись у додатку 5.

Увесь матеріал звіту з практики розподіляють на розділи (глави) й підрозділи. Кожний розділ слід починати з нової сторінки. Розділи і підрозділи повинні мати заголовки.

Заголовки розділів необхідно розміщувати посередині рядка і друкувати прописними літерами без крапки в кінці. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів необхідно починати з абзацу. Не можна розміщувати заголовок у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається тільки один рядок тексту.

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються арабськими цифрами. Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, розділених крапкою, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д. Номер пункту складається з номера розділу, номера підрозділу (якщо він є) і порядкового номера пункту, розділених крапками тощо.

Посилання в тексті на літературні джерела необхідно вказувати порядковим номером за переліком посилань, що виокремлені квадратними дужками.

Додатки потрібно розміщувати в порядку появи посилань на них у тексті. Кожен додаток має починатися з нової сторінки. Заголовок додатка друкується симетрично до тексту. Додатки повинні мати спільну з іншою частиною роботи

наскрізну нумерацію сторінок.

Усі рисунки в звіті повинні бути чіткі й виразні. Треба уникати складних рисунків, що перебільшують за розміром стандартний аркуш. Рисунки повинні розміщуватися одразу після посилання на них у тексті. Нумерація рисунків рекомендується наскрізна.

Написи на рисунках слід розміщувати горизонтально.

Розмір шрифту на рисунках повинен бути не менше половини розміру шрифту у тексті. Кожний рисунок має супроводжуватися змістовним підписом, що розміщується під рисунком поряд з його номером.

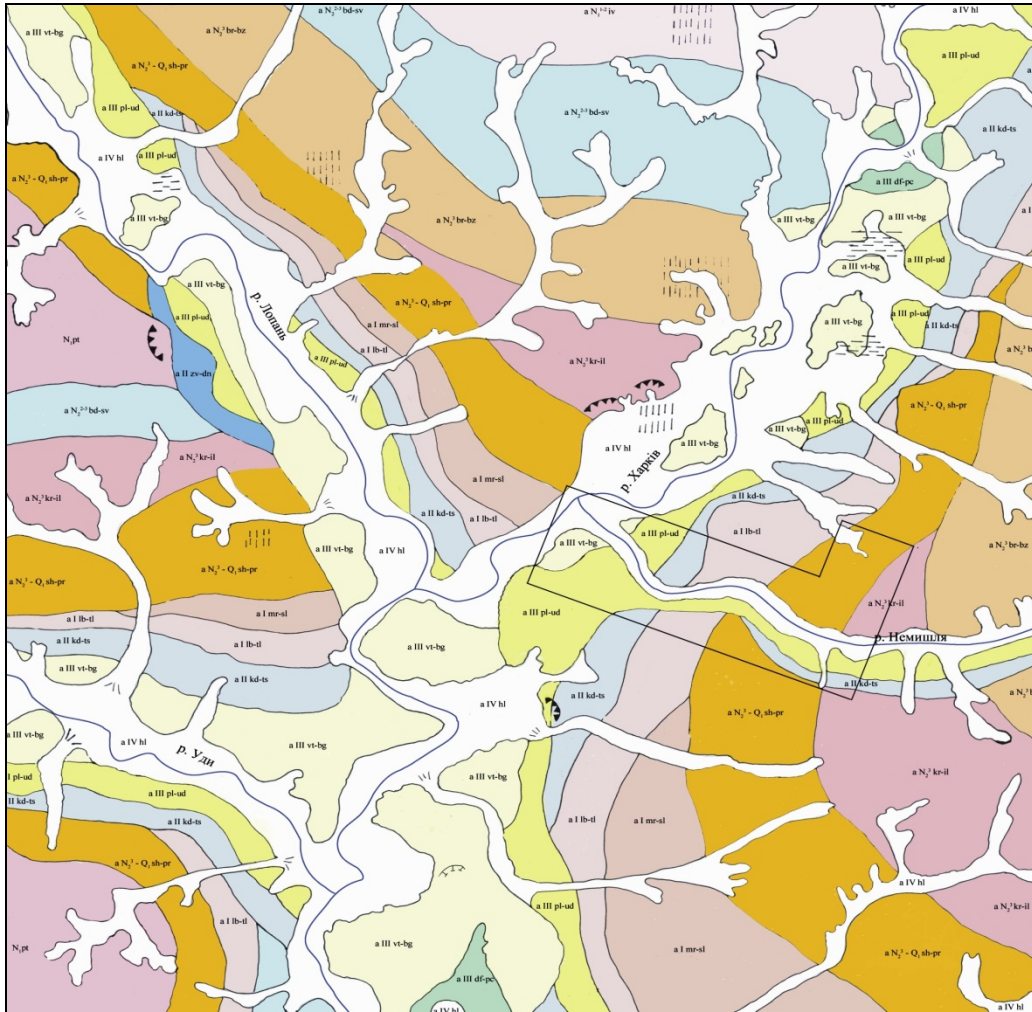
Деякі рисунки слід виконувати в кольорі. Наприклад, схематичну геологічну, геоморфологічну карту, розрізи та інше. При цьому треба дотримуватись стандартного вікового забарвлення, тобто легенди для розвинутих у цій території відкладень. Діапазон барв такий, як на геологічній карті України. Усі інші позначення повинні відповідати загальноприйнятій легенді.







ГЕОМОРФОЛОГІЧНА КАРТА



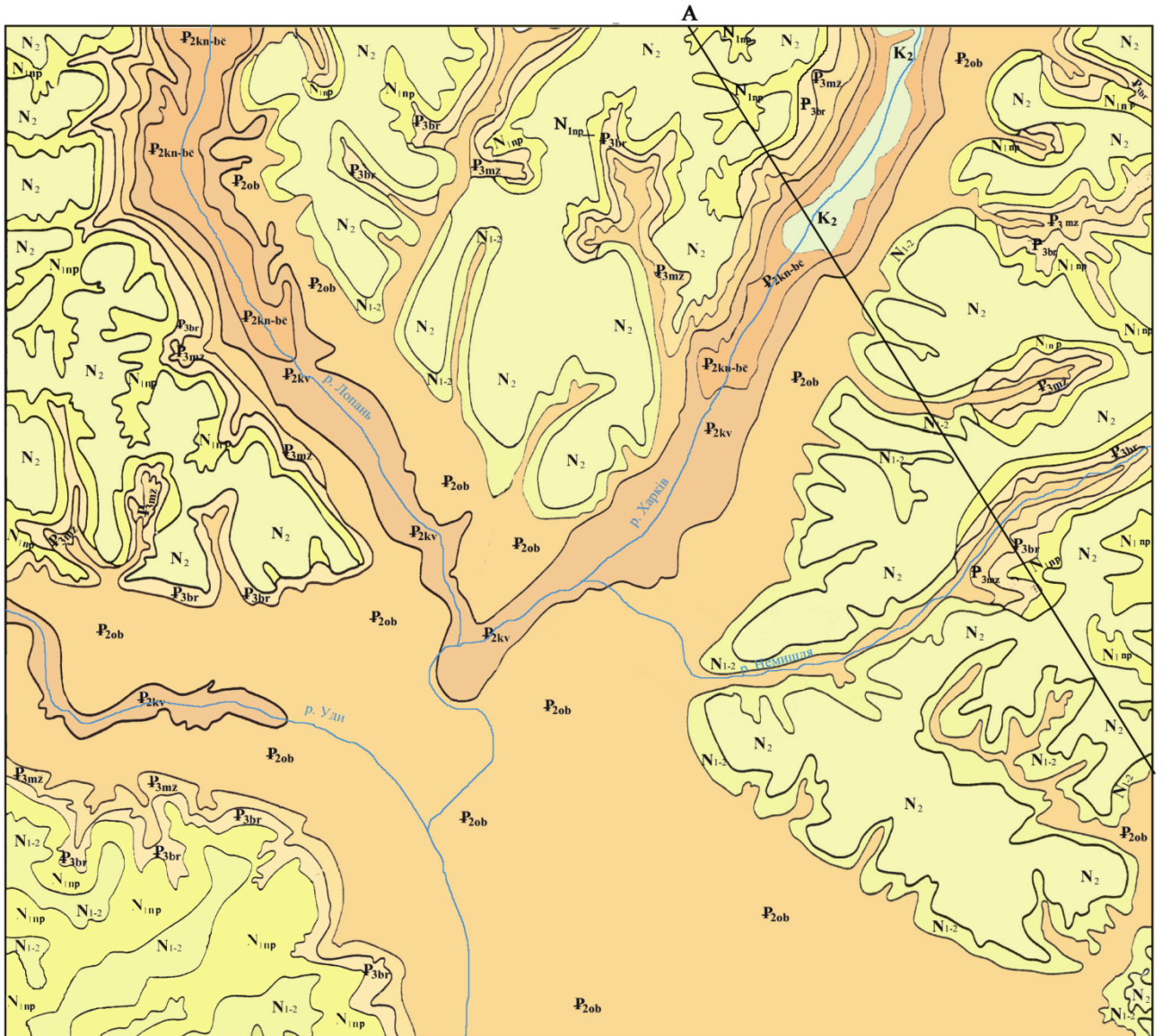
Умовні позначення

	Заплава		Мартопільсько-сульська тераса
	Дофінівсько-причорноморська тераса		Широкопільсько-приазовська тераса
	Вітвичівсько-бутська (борова) тераса		Крижанівсько-ілічівська тераса
	Прилуцько-удайська тераса		Берегівсько-березанська тераса
	Кайданівсько-тєсминська тераса		Богданівсько-сїверська тераса
	Завадівсько-дніпровська тераса		Іванківська тераса
	Лубенсько-тилігульська тераса		Полтавська тераса

ФОРМИ РЕЛЬЄФУ, ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ЯВИЩА

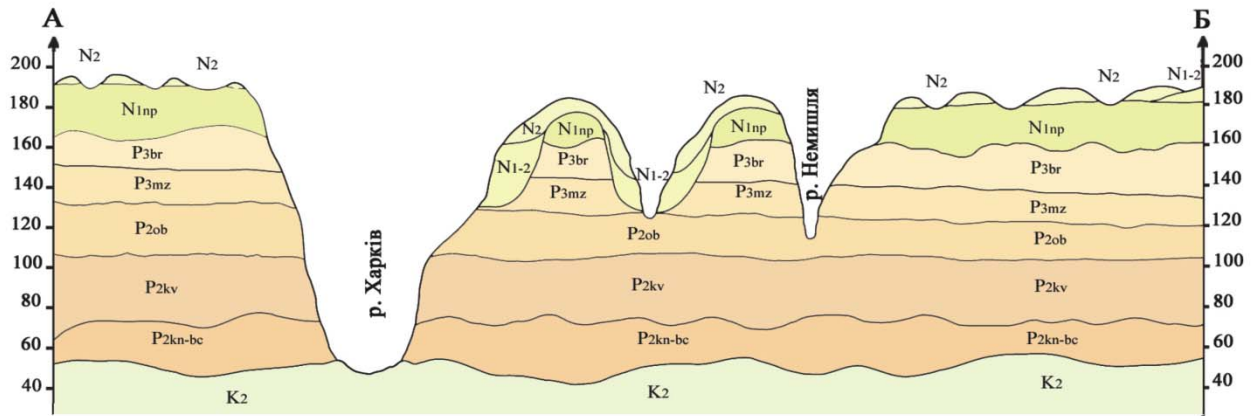
	Річкові долини та балки
	Зсуви
	Заболочені ділянки
	Кар'єри
	Котури виносу
	Ділянки техногенного підтоплення
	Район дослідження

ГЕОЛОГІЧНА КАРТА














**Розріз по лінії А-Б**  
масштаб: гор. 1 : 100 000  
верт. 1 : 2 000

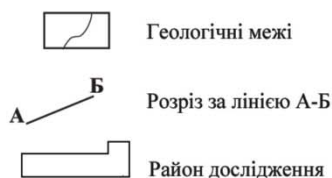


**Геохронологічна колонка**

Ера	Період	Епоха	Місцеві стратиграфічні підрозділи	
Кайнозойська	Неогеновий	Пліоценова		
		Міоценова	Новопетровський регіоярус	
		Олігоценова	Берекський регіоярус	
	Палеогеновий	Еоценова		Межигірський регіоярус
				Обухівський регіоярус
				Київський регіоярус Канівсько-бучацький регіоярус
Мезозойська	Крейдовий	Пізня		

**Умовні позначення**

-  Піски, супіски та суглинки (25 м)
-  Глини строкаті піскуваті (10 м)
-  Піски світлі каолиністі, знизу пісковики глинисті (40 м)
-  Піски світлі, кварцеві, глауконітові, знизу глини темні та піски з прошарками бурого вугілля (27 м)
-  Піски, глини зеленувато-сірі, тріщинуваті пісковики (15-17 м)
-  Піски, алеврити зеленувато-сірі, алевроліти, тріщинуваті пісковики (24-27 м)
-  Глини зеленувато-сірі, мергелі, пісковики тріщинуваті (8-15 м)
-  Піски зеленувато-сірі, в підшві із гравієм та галькою пісковиків, із стягненнями фосфоритів (20 м)
-  Крейда біла писальна, мергелі крейдоподібні, зверху тріщинуваті, знизу - щільні, піски із прошарками пісковиків із фосфоритами (518 м)



**Зразок титульного аркуша польового щоденника**

Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова  
Містобудівельний факультет  
Кафедра механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології

**ПОЛЬОВИЙ ЩОДЕННИК**

студента групи ПЦБ 2013-2

Петрова Андрія Миколайовича

початий «10» червня 2015 р.

закінчений «16» червня 2015 р.

*При знаходженні щоденника, прохання повернути його за адресою:  
61002, Харків, вул. Революції 12, ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, Містобудівельний  
факультет*

**Зразок титульний аркуша звіту практики**

Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова  
Містобудівельний факультет  
Кафедра механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології

**ЗВІТ**  
**З ГЕОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**  
по дисципліні  
«ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ»

Виконала бригада №2

Состав: Петров А.М. - бригадир

Панова В.Є.

Зайцев К.Н.

Ковальова З.П.

Доронін Є. А.

Керівник практики

Харків  
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова  
2016

*Навчальне видання*

Методичні вказівки  
до проходження навчальної геологічної практики  
для студентів усіх форм навчання напрямку підготовки  
*6.060101 – Будівництво*

Укладачі: **ЯКОВЛЄВ** Євгеній Андрійович

**ГАВРИЛЮК** Ольга Володимирівна

Відповідальний за випуск *Є. А. Яковлєв*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *О. В. Гаврилук*

План 2015, поз. 12 М

---

Підп. до друку 18.05.2015

Формат. 60x84/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 0,6

Зам. №

Тираж 50 пр

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет  
міського господарства імені О.М. Бекетова,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@kname.edu.ua](mailto:rectorat@kname.edu.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК 4705 від 28.03.2014 р.