

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Кафедра інженерної геології та гідрогеології**

**01-05-04**

Методичні вказівки  
до навчальної практики  
з інженерної геології  
для студентів за напрямом підготовки 6.060101  
“Будівництво”  
(частина II, додатки)

Рекомендовано методичною  
комісією за напрямом  
підготовки 6.060101  
“Будівництво”.  
Протокол № 7 від 11.06. 2015

Рівне - 2015

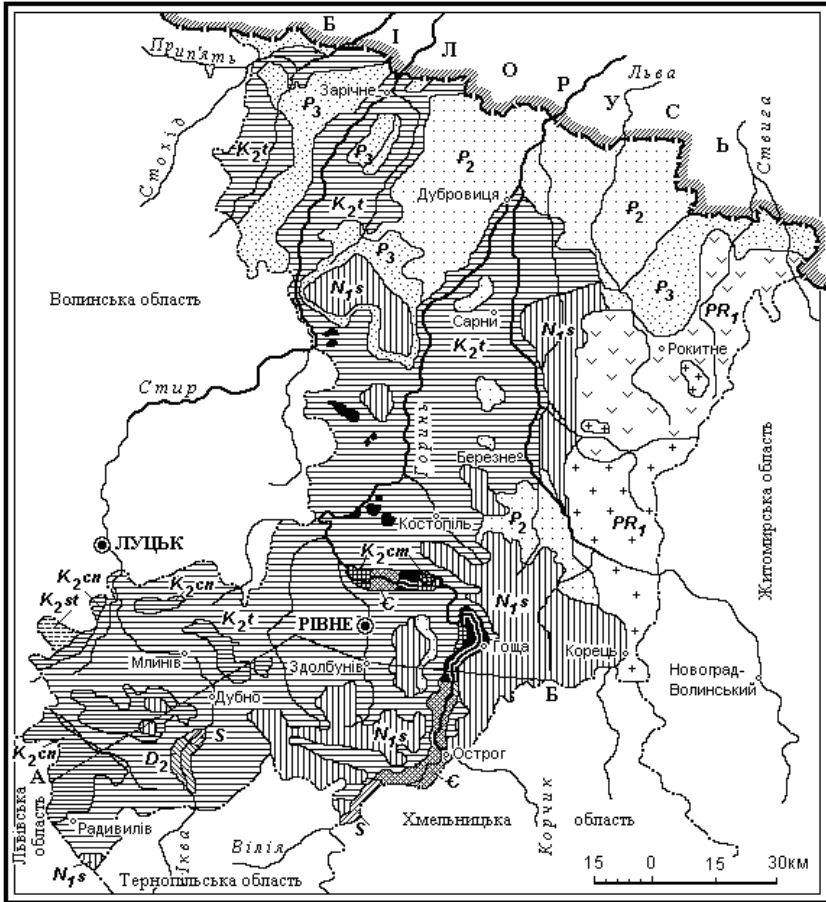
Методичні вказівки до навчальної практики з інженерної геології для студентами за напрямом підготовки 6.060101 “Будівництво” (частина II, додатки) / Криницька М.В., Мельничук Г.В. – Рівне: НУВГП, 2015. – 22 с.

Упорядники:

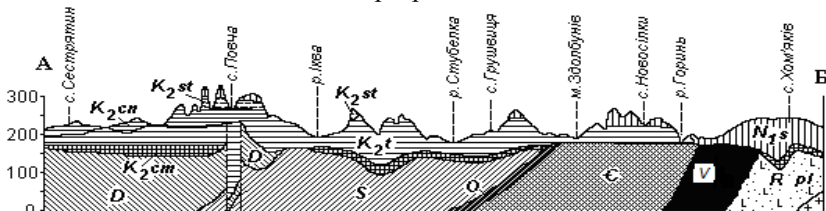
Криницька М.В., старший викладач, кандидат геологічних наук  
Мельничук Г.В., асистент, магістр геології

Відповідальний за випуск: В.Г. Мельничук, професор, доктор геологічних наук, завідувач кафедри інженерної геології та гідрогеології

© Криницька М.В., 2015  
© Мельничук Г.В., 2015  
© НУВГП, 2015

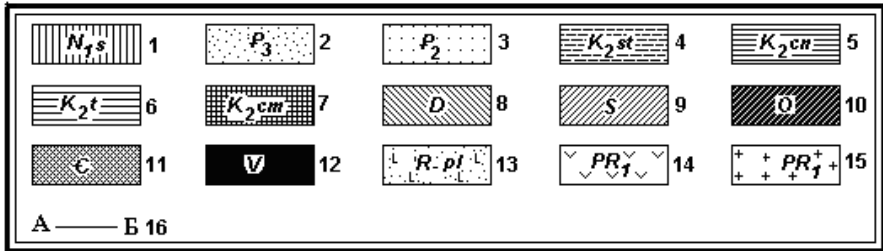


Геологічний розріз по лінії А-Б

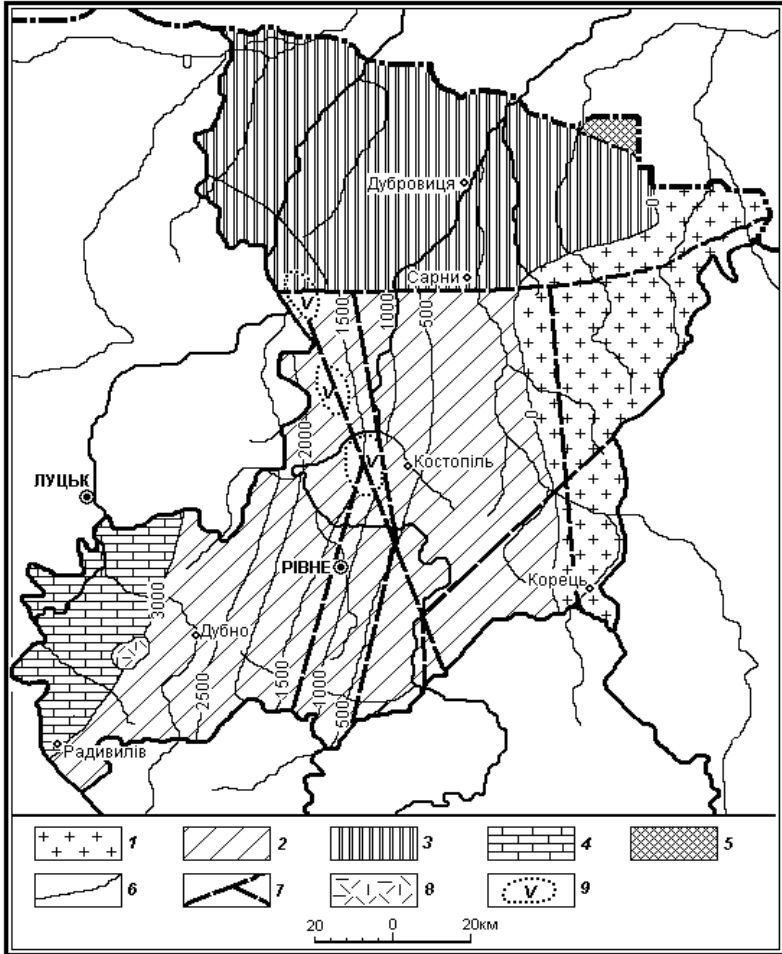


Геологічна карта Рівненської області

Умовні позначення до геологічної карти та розрізу



**1-3 - Кайнозойська група:** 1. Неогенова система. Нижній відділ. Сарматський ярус. 2. Палеогенова система. Верхній відділ (харківський ярус). 3. Палеогенова система. Середній відділ (київська свита). **4-7 - Мезозойська група:** 4. Крейдова система. Верхній відділ. Сантонський ярус. 5. Крейдова система. Верхній відділ. Коньякський ярус. 6. Крейдова система. Верхній відділ. Туронський ярус. 7. Крейдова система. Верхній відділ. Сеноманський ярус. **8-11 - Палеозойська група:** 8. Девонська система (середній відділ, франський та фаменський яруси). 9. Силурійська система. Нерозчленовані відклади. 10. Ордовіцька система. 11. Кембрійська система. **12-15 - Докембрій:** 12. Вендська система. 13. Протерозойська система. Верхній відділ. Поліська серія. 14. Протерозойська система. Нижній відділ. Клесівська серія. 15. Нерозчленовані палеопротерозойські утворення кристалічного фундаменту (граніти, гнейси, мігматити).



### Тектонічна схема Рівненської області

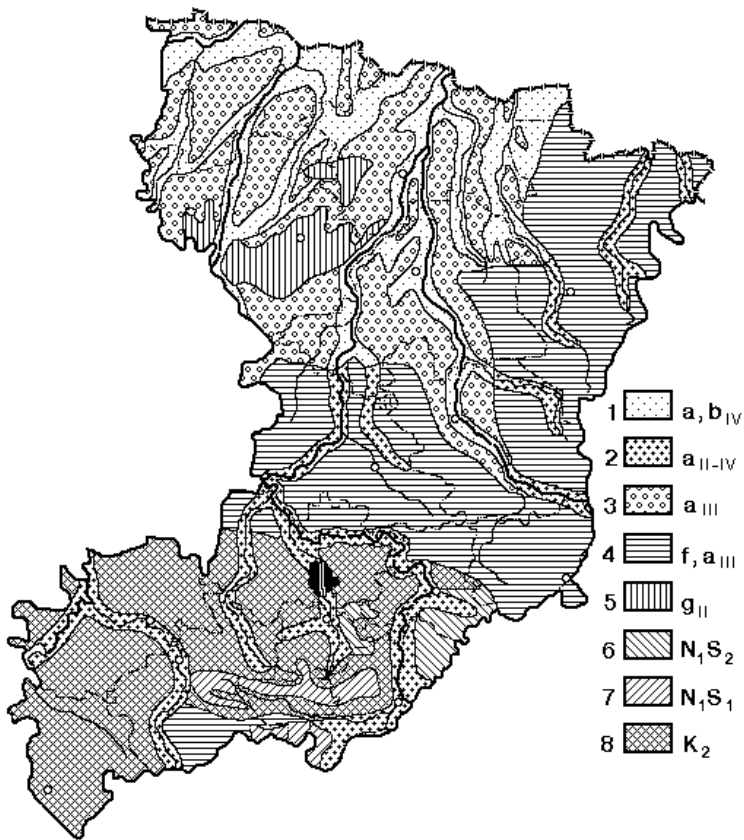
1. Український кристалічний щит; 2. Волино-Подільська монокліналь; 3. Поліська сідловина; 4. Львівський палеозойський прогин; 5. Прип'ятьський прогин; 6. Стратоізогіпси по поверхні палеопротерозойського кристалічного фундаменту; 7. Напрямки основних глибинних розломів; 8. Повчанські дислокації; 9. Вулканічні утворення венду серед осадових порід.



**Схема геоморфологічного районування Рівненської області**

**Границі:** 1 - дніпровського льодовика; 2 – прадолини Стир-Словечна; 3 – Малополіської прадолини; 4 – геоморфологічних областей; 5 - геоморфологічних підобластей; 6 – геоморфологічних районів.

**Геоморфологічне районування.** Область Поліської низовини. **I** - Підобласть Західного Полісся: **I**<sub>1</sub> - Верхньо-Прип'ятьська алювіально-моренна низовина; **I**<sub>2</sub> – Волинська моренна гряда; **I**<sub>3</sub> - Сарненська акумулятивна рівнина; **I**<sub>4</sub> - Костопільська денудаційна рівнина. **II**- Підобласть Житомирського Полісся: **II**<sub>1</sub> - Клесівська денудаційна рівнина; **II**<sub>2</sub> - Новоград-Волинська денудаційна рівнина. **III** - Підобласть Волинської височини: **III**<sub>1</sub> - Торчинсько-Горохівська грядова височина; **III**<sub>2</sub> - Рівненська горбисто-хвиляста височина: **III**<sub>2</sub><sup>а</sup> - Острозька розчленована височина, **III**<sub>2</sub><sup>б</sup> - Рівненське плато, **III**<sub>2</sub><sup>в</sup> - Гошанське плато; **III**<sub>3</sub> -Повчанська структурно-горбиста височина; - **III**<sub>4</sub> - Мізоцький кряж. **IV** - Підобласть Малоого Полісся: **IV**<sub>1</sub> - Кременецько-Дубенська зандрова рівнина; **IV**<sub>2</sub> - Острозька прохідна долина. **V** - Підобласть Подільської височини.



**Карта поширення ґрунтових вод у Рівненській області**

1 - ґрунтові води сучасних алювіальних і болотних відкладів в пісках і торфах; 2 - ґрунтові води алювіальних нерозчленованих відкладів в пісках, супісках та суглинках; 3 - ґрунтові води пізньоалувіальних відкладів в суглинках, супісках та пісках; 4 - ґрунтові води флювіогляціальних та пізньоалувіальних відкладів в пісках з прошарками суглинків і глин; 5 - ґрунтові води донної морени в прошарках та лінзах піску серед валунних суглинків; 6 - ґрунтові води середньосарматських піщано-глинистих відкладів; 7 - ґрунтові води нижньосарматських піщано-глинистих та карбонатних відкладів; 8 - ґрунтові води верхньокрейдової товщі мергельно-крейдяних відкладів.

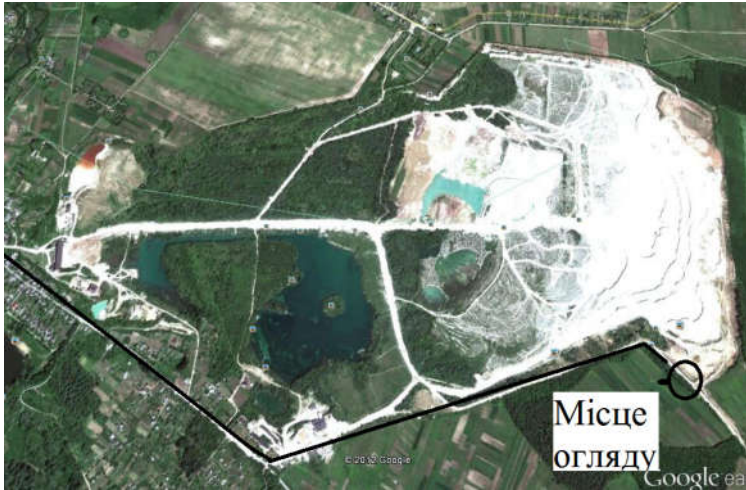


Схема ділянки практики «Новомилівськ» (вигляд з космосу)



Схема ділянки практики «Базальтове» (вигляд з космосу)



Індекс	Л і т о л о г і я	Потужність, м
Q *	Шіпцано-глинисті утворення, торф	0,5 - 50
N <sub>1s</sub> N <sub>1t</sub>	Вапняки, глини, піски Піски, пісковики	1,0 - 80 10 - 15
P <sub>3 hr</sub> P <sub>2 kv</sub>	Кварцово-глауконітові піски Мергелі, піски	2 - 25 3 - 40
K <sub>2t</sub> * K <sub>2cm</sub> *	Біла писальна крейда, мергелі, вапняки Пісковики, кремені	0,5 - 170 1,0 - 60
K <sub>1a</sub>	Конгломерати, пісковики	70 - 100
D <sub>3</sub>	Мергелі, алевроліти, пісковики	300 - 350
D <sub>2</sub>	Пісковики, аргіліти, алевроліти, гіпси	180 - 190
S	Вапняки, доломіти, мергелі	250 - 300
O	Вапнясті пісковики	1,0 - 5,0
Є *	Пісковики, аргіліти	30 - 100
V <sub>2 kn</sub> V <sub>2 mp</sub>	Аргіліти, алевроліти, пісковики	100 - 200 80 - 150
V <sub>2 vl</sub>	Базальти, туфи Пісковики, конгломерати	60 - 150 1,0 - 60
R <sub>2-3 pl</sub>	Строкато забарвлені пісковики, аргіліти	650 - 660
PR <sub>2</sub>	Граніти, гнейси	

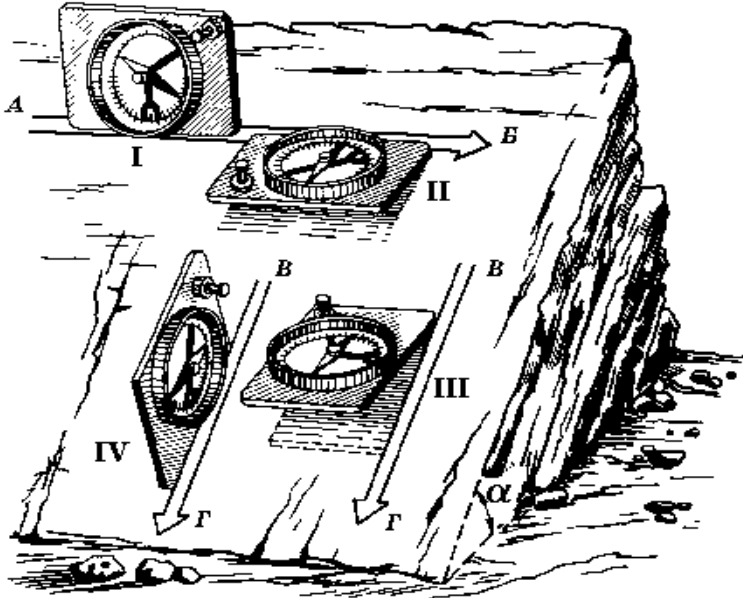
Зведена стратиграфічна колонка району практики (позамасштабна)

Примітка: 1. Назви ярусів кайнозою, мезозою та палеозою: N<sub>1s</sub> - сарматський; N<sub>1t</sub> - торгонський; K<sub>2cn</sub> - коньякський; K<sub>2t</sub> - туронський; K<sub>2cm</sub> - сеноманський; K<sub>1a</sub> - альбський; D<sub>3fm</sub> - фаменський; D<sub>3fr</sub> - франський; D<sub>2gv</sub> - живетський; S<sub>2ld</sub> - лудловський; S<sub>1vl</sub> - венлокський; S<sub>1ll</sub> - лландоверійський. 2. Назви серій пізнього протерозою: R<sub>2,3 pl</sub> - польська. Зірочками позначені відклади, котрі виходять на денну поверхню на ділянках практики.

**Індекси і кольорова шкала для позначення генетичних типів четвертинних відкладів** (лише тих, котрі трапляються в районі проходження практики):

Генетичний тип відкладів	Індекс	Зафарблення
Алювіальні	<i>a</i>	Світло-зелене
Болотні	<i>b</i>	Брунатне
Гравітаційні	<i>c</i>	Червоне
Делювіальні	<i>d</i>	Оранжеве
Елювіальні	<i>e</i>	Рожеве
Еолові	<i>v</i>	Оранжево-жовте
Льодовикові	<i>g</i>	Світло-брунатне
Морські	<i>m</i>	Блакитне
Озерні	<i>l</i>	Світло-блакитне
Пролювіальні	<i>p</i>	Палево-жовте
Флювіогляціальні	<i>f</i>	Зелене

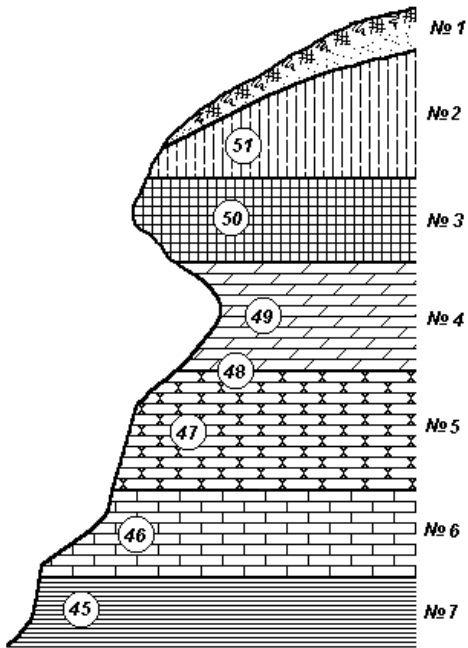
*a<sub>IV</sub>* - алювіальні відклади заплавл річок і днищ крупних балок; *a<sup>1</sup><sub>III</sub>* - алювіальні відклади перших надзаплавних терас; *a<sup>2</sup><sub>III</sub>* - алювіальні відклади других надзаплавних терас; *a<sub>II</sub>* - алювіальні відклади третіх надзаплавних терас; *s<sub>IV</sub>* - сучасний рослинний шар; *b<sub>IV</sub>* - сучасні болотні відклади; *d<sub>IV</sub>* - сучасні делювіальні відклади; *p<sub>IV</sub>* - сучасні пролювіальні відклади (конуси виносу з ярів та балок); *v<sub>III-IV</sub>* - нерозчленовані еолові утворення (піщані дюни тощо); *vd<sub>II-III</sub>* - нерозчленовані еолово-делювіальні відклади (лесові породи); *f<sub>II</sub>* - середньочетвертинні флювіогляціальні відклади; *g<sub>II</sub>* - моренні відклади дніпровського зледеніння; *lf<sub>II</sub>* - нерозчленовані озерно-флювіогляціальні відклади; *la<sub>I-III</sub>* - нерозчленовані озерно-алювіальні відклади; *eN<sub>I</sub>* - елювій на неогеновій основі (переважно карбонатній); *eK<sub>2</sub>* - елювій на верхньокрейдових породах (крейда, мергелі, вапняки); *eAR-PR* - елювій на кристалічних породах (граніти, гнейси тощо)



Основні елементи залягання пласта та їхнє визначення

Основними елементами залягання пласта є: **лінія простягання** – лінія перетину поверхні пласта з горизонтальною площиною; **лінія падіння** – напрямок найбільшого ухилу пласта; **кут падіння** – кут між лінією падіння і її проекцією на горизонтальну площину.













Порядок визначення елементів залягання шарів за допомогою гірничого компаса такий. При визначенні лінії простягання компасу надається вертикальне положення (I). Довгий бік компаса прикладають до пласта так, щоб клінометр показував  $0^\circ$ . Вздовж довгої сторони креслять лінію *АВ*, котра і покаже напрямок простягання. Потім компас ставлять в горизонтальне положення (II) і прикладають до лінії простягання довгою стороною. Азимут простягання беруть за чорним кінцем стрілки. Для визначення азимута падіння компас прикладають короткою (південною) стороною до лінії простягання так, щоб він займав горизонтальне положення (III). Відлік беруть за північним кінцем стрілки. Для визначення кута падіння на поверхні пласта малюють лінію *ВГ*, перпендикулярну до лінії простягання. Це буде лінія падіння (IV). Якщо компас поставити у вертикальне положення, так, щоб довгий бік компаса збігався з лінією падіння, клінометр покаже величину кута падіння (IV).



**Полюва замальовка відслонення**

*№6* - Номер шару; *46* – місце відбору зразка і його номер

**Осадові породи:**


	Торфи		Супіски лесоподібні
	Піски: г - гравелистий, к - крупний, с - середньої крупності і т.д.		Суглинки лесоподібні
	Супіски		Пісковики
	Суглинки		Мергелі
	Глини		Крейда
	Глини каолінові		Вапняки

**Магматичні породи:**

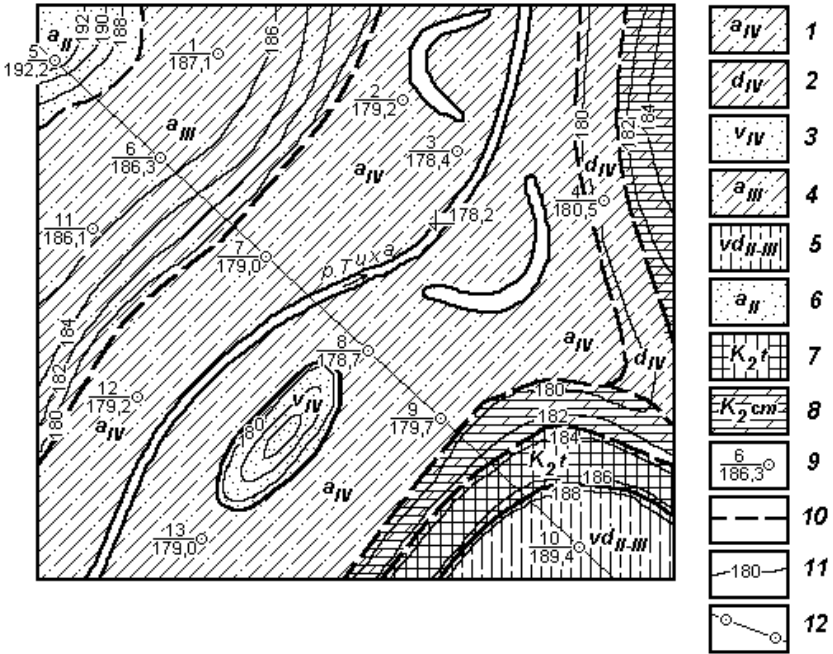
а) інтрузивні                      б) ефузивні

	кислі		кислі
	середні		середні
	основні		основні

**Метаморфічні породи:**

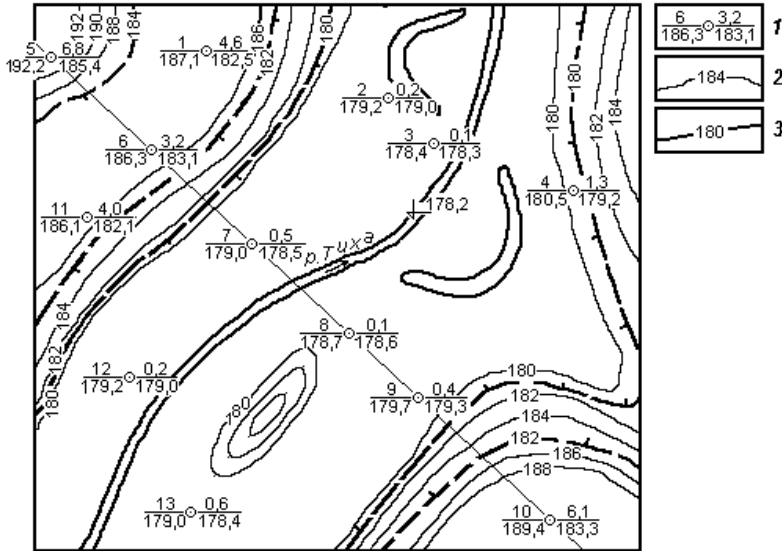
	Гнейси		Мармури
	Кристалічні сланці		Глинисті сланці

**Штрихові позначення порід, котрі трапляються на ділянках практики**



### Геолого-літологічна карта ділянки долини р. Тихої. Масштаб 1:10000

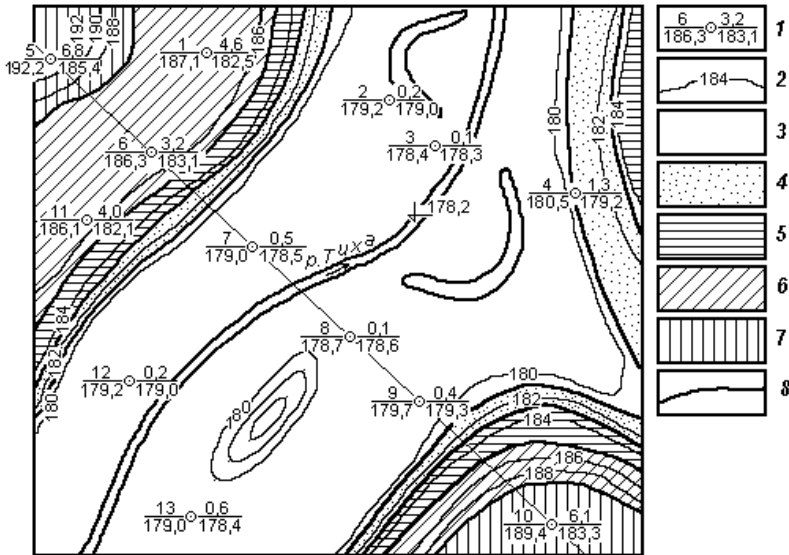
**1-6** - Кайнозойська група. Четвертинна система: **1** - Сучасні алювіальні відклади заплави. Супіски. **2** - Сучасні делювіальні відклади. Суглинки. **3** - Сучасні еолові відклади. Піски кварцові. **4** - Верхньочетвертинні алювіальні відклади перших надзаплавних терас. Супіски. **5** - Нерозчленовані середньо-верхньочетвертинні еолово-делювіальні відклади. Суглинки лесоподібні. **6** - Середньочетвертинні алювіальні відклади других надзаплавних терас. Піски. **7-8** - Мезозойська група. Крейдова система. Верхній відділ: **7** - Туронський ярус. Крейда тріщинувата. **8** - Сеноманський ярус. Мергелі тріщинуваті. **9** - Свердловина. В чисельнику – порядковий номер, в знаменнику – абсолютна відмітка гирла. **10** - Границі геологічні. **11** - Горизонталі і їхні відмітки. **12** - Лінія інженерно-геологічного розрізу.



**Карта гідроізогіпс на ділянці долини р. Тихої. Масштаб 1:10000**

*1* – Свердловина. Зліва: в чисельнику – порядковий номер; в знаменнику – відмітка гирла; справа: в чисельнику – глибина до дзеркала ґрунтових вод в м; в знаменнику – відмітка дзеркала ґрунтових вод. *2* – Горизонталь та її відмітка. *3* – Гідроізогіпса та її відмітка.

Карта складена станом на 21 липня 2014 року.

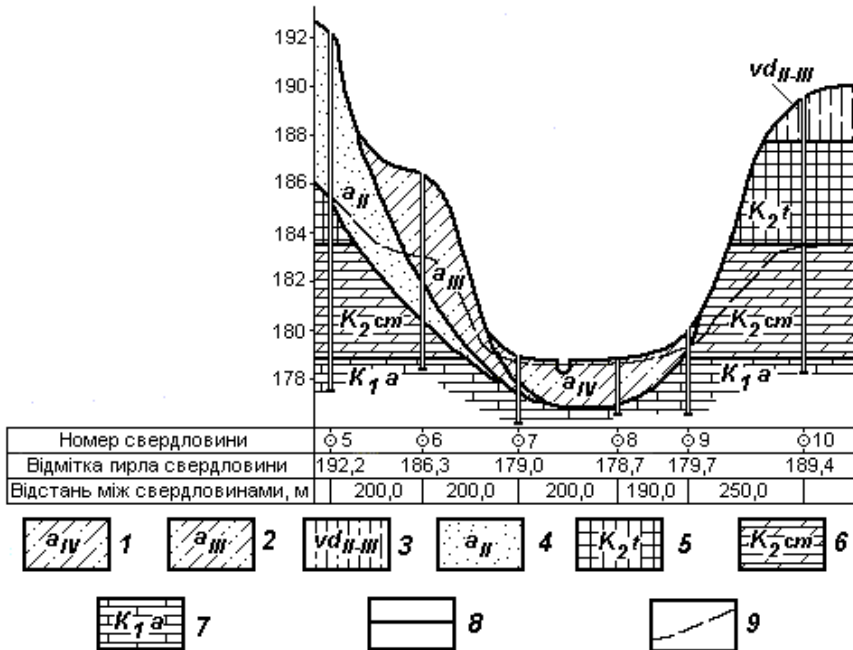


**Карта глибин залягання дзеркала ґрунтових вод на ділянці долини р. Тихої. Масштаб 1:10000**

**1** - Свердловина. Зліва: в чисельнику – порядковий номер; в знаменнику – відмітка гирла; справа: в чисельнику – глибина до дзеркала ґрунтових вод в м; в знаменнику – відмітка дзеркала ґрунтових вод. **2** – Горизонталь та її відмітка. Глибина залягання дзеркала ґрунтових вод: **3** – від 0,0 до 0,75м; **4** – від 0,75 до 1,5м; **5** - від 1,5 до 3,0м; **6** - від 3,0 до 5,0м і **7** – понад 5,0м. **8** – Границі ділянок з однаковою глибиною залягання дзеркала ґрунтових вод.

Карта складена станом на 21 липня 2014 року.





**Інженерно-геологічний розріз через долину р. Тиха. Масштаби: горизонтальний 1:10000, вертикальний 1:200**

1 - Сучасні алювіальні відклади заплави. Супіски. 2 - Верхньочетвертинні алювіальні відклади перших над заплавних терас. Супіски. 3 - Нерозчленовані середньо-верхньочетвертинні соловоделювіальні відклади. Суглинки лесоподібні. 4 - Середньочетвертинні алювіальні відклади других надзаплавних терас. Піски. 5 - Крейдова система. Верхній відділ. Туронський ярус. Крейда тріщинувата. 6 - Крейдова система. Верхній відділ. Сенманський ярус. Мергелі тріщинуваті. 7 - Крейдова система. Нижній відділ. Альбський ярус. Вапняки тріщинуваті. 8 - Границі гірських порід. 9 - Дзеркало ґрунтових вод (станом на 21 липня 2014 року)

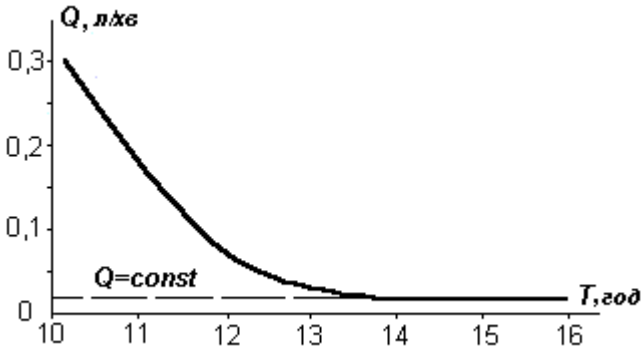
**Стратиграфічна колонка свердловини №6**  
 Масштаб 1:100 Абсолютна відмітка гирла свердловини 186,3 м

№ шару	Глибина, м		Потужність м	Відмітка підеш-ви	Індекс	Колонка	Описання	Підземні води
	від	до						глибина відмітка
1	0,0	0,5	0,5	185,8	s <sub>IV</sub>		Сучасний рослинний шар	
2	0,5	4,8	4,3	181,5	a <sub>III</sub>		Супісок жовто-сірий, внизу вологий, з прошарками та лінзами суглинки світло-сірого, вологого, пластичного	3,2 183,1
3	4,8	6,2	1,4	180,1	a <sub>II</sub>		Пісок дрібний, бурувато-сірий, слабозалізистий, вологий	
4	6,2	7,6	1,4	178,7	K <sub>2cm</sub>		Мергель блакитно-сірий, тріщинуватий з гніздами озалізнення	
5	7,6	8,0		178,3	K <sub>1a</sub>		Вапняк білий, щільний	

**Таблиця результатів визначення сталої витрати (до визначення коефіцієнта фільтрації методами А.К. Болдирєва та Н.С.Нестєрова)**

№ з/п	Час (год., хв., с)			Об'єм профільтрованої води, л	Витрата	
	від	до	всього		л/хв	м <sup>3</sup> /добу
1	2	3	4	5	6	7
1	11год., 15хв., 20 с	11год., 20хв., 25 с	0год., 5хв., 5с	0,2		
2						

Примітка: 1доба = 1440 хв = 86400 с  
1м<sup>3</sup>=1000л=1000 000 мл



**Графік  $Q=f(T)$  для визначення сталої витрати води (до визначення коефіцієнта фільтрації методами А.К.Болдирєва та Н.С.Нестєрова)**

**Оформлення титульної сторінки звіту**

**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет водного господарства та  
природокористування**

**Кафедра інженерної геології та гідрогеології**

**ЗВІТ  
ПРО НАВЧАЛЬНУ ПРАКТИКУ  
З ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОЛОГІЇ**

Керівник практики:

Виконавці: бригада №1, групи ПЦБ-21 у складі:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Бригадир:

**Рівне -2015**

## Рекомендована література

### Основна література

1. Мельничук В.Г. Інженерна геологія / навч. посібник з грифом «рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів» (Лист № 1/11-20010, від 25.12.12 р.) / В.Г. Мельничук, Я.О. Новосад, Т.П. Міхницька. – Рівне: НУВГП, 2013. – 351с.
2. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва / керівник розробки – В.А. Соколов, науковий керівник – Г.Г. Стріжельчик / Укрархбудінформ. – 2008. – 76 с.

### Додаткова література

1. Атлас Ровенської області. – М., ГУГК, 1985. 31с.
2. Коротун І.М., Коротун Л.К. Географія Рівненської області. - Рівне, Держ. Ред.-вид. Підприємство, 1996. 273с.
3. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная геодинамика. – Л.: Недра, 1977. – 479 с.
4. Мельничук В.Г., Новосад Я.О. Геологія та гідрогеологія: [дистанційний курс] – Рівне: НУВГП, 2006. – 183 с.
5. Природа Ровенської області. – Львів, Вища школа. 1976, 155с.
6. Федорчук Г.Ф. Механіка ґрунтів. Лабораторний практикум. - Рівне: НУВГП, 2004.
7. David George. Engineering Geology: Principles and Practice. – Berlin : Springer, 2008. – 429 p.
8. ДБН В.1.1-24:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування.– К.: Укрархбудінформ, 2010. – 89 с.
9. ДСТУ Б В. 2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. – К. : Укрархбудінформ, 1997. – 43 с.
10. ДСТУ Б В.2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96). Ґрунти. Лабораторні випробовування. Загальні положення. – К. : Укрархбудінформ, 1997. – 18 с.
11. ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96). Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості. – К. : Укрархбудінформ, 1997. – 102 с.
12. ДСТУ Б В.2.1-8-2001 (ГОСТ 12071-2000). Ґрунти. Відбирання, упакування, транспортування і збереження зразків. – К. : Укрархбудінформ, 2002. – 18 с .

## Зміст

Додаток 1. Схематична геологічна карта Рівненської області.....	3
Додаток 2.Тектонічна схема Рівненської області.....	5
Додаток 3. Схема геоморфологічного районування Рівненської області.	6
Додаток 4.Схема поширення ґрунтових вод в Рівненській області.....	7
Додаток 5. Схема ділянки практики «Новомильськ».....	8
Додаток 6. Схема ділянки практики в «Базальтове».....	8
Додаток 7. Зведена стратиграфічна колонка району практики (позамасштабна).....	9
Додаток 8. Індеси та кольорова шкала для позначення генетичних типів четвертинних відкладів (лише тих, котрі зустрі-чаються в районі проходження практики).....	10
Додаток 9. Основні елементи залягання пласта та їхнє визначення.....	11
Додаток 10.Польова замальовка відслонення.....	12
Додаток 11. Штрихові позначення порід, котрі зустрічаються на ділянках практики.....	13
Додаток 12. Літологічна карта ділянки долини р. Тихої. Масштаб 1:10000.....	14
Додаток 13. Карта гідроізогіпс на ділянці долини р. Тихої. Масштаб 1:10000.....	15
Додаток 14. Карта глибин залягання дзеркала ґрунтових вод на ділянці долини р. Тихої. Масштаб 1:10000.....	16
Додаток 15. Інженерно-геологічний розріз через долину р. Тиха.....	17
Додаток 16. Стратиграфічна колонка свердловини №6.....	18
Додаток 17. Таблиця результатів визначення сталої витрати води.....	19
Додаток 18. Графік $Q=f(T)$ для визначення сталої витрати води .....	20
Додаток 19. Титульний лист звіту .....	21