Окремі види растрів дозволяють краще вивчити ландшафт, який вони представляють. Цифрові моделі Рельєфу (ЦМР)/ DEM особливо корисні в цьому відношенні. В даній лабораторній роботі будемо використовувати інструменти аналізу місцевості, щоб дізнатися які ділянки під який вид використання краще використовувати

Обчислюємо відмивання

Використоючи панель Browser завантажити raster/SRTM.tif .

Шар ЦМР показує вам висоту місцевості, але іноді це може бути трохи абстрактним. Він містить всю необхідну вам тривимірну інформацію про місцевість, але вона не виглядає схожою на тривимірний об'єкт. Для того, щоб отримати найкраще уявлення про місцевість, можна обчислити *відмивання* / Hillshade, яка є растром, що відображає місцевість з використанням світла і тіні для створення тривимірного зображення.

Нам потрібно використовувати алгоритми у меню **Raster ► Raster terrain analysis**.

1. Потрібно клацнути на меню **Hillshade**.



- Алгоритм дозволить вам вказати положення джерела світла: Azimuth має значення від 0 (північ) до 90 (схід), 180 (південь) та 270 (захід), а Vertical angle налаштовує висоту джерела світла (від 0 до 90 градусів).
- 3. Нам треба використовувати такі значення:
 - **Z factor** на 1.0
 - Azimuth (horizontal angle) на 300.0 °
 - Vertical angle на 40.0 °



Q	Hillshade			×
Parameters Log				
Input layer				
Vano-Frankivsk_region_Surname [EPSG:4326]				•
Band number				
Band 1 (Gray)				•
Z factor (vertical exaggeration)				
1,000000				\$
Scale (ratio of vertical units to horizontal)				
1,000000				\$
Azimuth of the light				
300,000000				
Altitude of the light				
40,000000				
Compute edges				
Use Zevenbergen <u>T</u> horne formula instead of the Horn	n's one			
Combined shading				
Multidirectional shading				
· ·				•
				Const
	0%			Cancel
Advanced * Run as Batch Process		Run	Закрити	Довідка

G	Hillshade	×	abc G	abc	7	14
ſ	Parameters Log					
	Name Value					
				<u>k</u>		
	문 🔲 Validate Help					
	Additional command-line parameters [optional]					
	Hillshade	•				
	[Save to temporary file]					
	✓ Open output file after running algorithm	Save t	to a Temp to File	orary File	2	
	gdaldem hillshade "D:/øisyanisauja/Ivano-Frankivsk region.tif" C:/Users/G50/AppData/Local/Temp/processing_NaNsvH, b3b981b3ac7a4d48a7b585cb9794dee8/OUTPUT.nc -of netCDF -b 1 -z 1.0 -s 1.0 -az 300.0 -alt 40.0	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
ſ	0%	Cancel				
	Advanced * Run as Batch Process Вакрити	Довідка				
¥	<				>	
	1 X Long Fredhigh and a Company LUILback					

<u>І</u> м'я файлу:	Ivano-Frankivsk_region_Surname_Hillshade	~	
<u>Т</u> ип файлу:	TIF files (*.tif)	~	
ховати папки	а <u>Зб</u> ерегти Скасувати]	

Q	Hillshade	×							
Parameters	Log								
	Name Value								
Additional co Hillshade	Validate Help mmand-line parameters [optional]								
GDAL/OGR con	ut file after running algorithm sole call								
gdaldem hillshade "D:/візуалізація/Ivano-Frankivsk region.tif" D:/візуалізація/Ivano-Frank vsk_region_Surname_Hillshade.tif -of GTiff -b 1 -z 1.0 -s 1.0 -az 300.0 -alt 40.0									
	0%	Cancel							
Advanced *	Run as Batch Process Run Закрити	Довідка							

5. І клацніть на кнопку **Run**

У вас буде новий шар під назвою **hillshade**, який виглядає так:

ଭ	*Ivano-Frankivsk_region_Surname — QGIS																			
Project	: <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>L</u> aye	r <u>S</u> ettings	<u>P</u> lugins	Vect <u>o</u> r <u>R</u> a	ister [<u>D</u> ataba	se <u>W</u> eb	<u>M</u> esh	Proces	sing l	<u>H</u> elp									
	늗 🗄 🔂	🖹 🔤	1	💠 🖈	P		Ç Ç		\mathbf{z}	A		4	1	•			•	- [-	۰ و
	📽 V. 🖊			1.1	B	2	•		1× -	Į	G	•	×	B) [•	abc	٩.	ab (abc
		8			8	-	0 V3		R	2	ĘÐ	H H H	• 1							
: P	X - 88 V	- 🛛 🞽		<u>_</u>	-	2	1	G		q	×	ō	X		1	b 🍹	\mathcal{P}	, j	j - 4	۲
V	Browser	• •					0 X													
	▼ ☆ Favorites	•													A					
	D:\YHIB Spatial Book	EPCИTET\Ун (marks	країна_2008 __	_isxodnik\Re	egion															
2.	Project Hom	ne					*													
C	Layers						0 X				1	de se	1	1		C.				
Va	🤞 🥼 🔍 🏹	ε _Π - Β	l 🖬 🗔					<i>U</i>		2.							R a	1		
ത	✓ _ Тишкі	iB L li Exambined	ragion C		lillebad	da.	-			201	c_{2}		1	all st		1			in the second	
	Band 1 (Gra 196	ay)			misnau	<u>ic</u> -		Sec.	ð,	54		l) j	61							Ş
							•		-	8							Grif a			
	Advanced Dig	itizing					0 ×						-92	12		C port	1			2
9.00		ા લર્દ્ધા												at .	20			* *		
	Advanced dig	gitizing tools	are not enab	oled for the	current	map to	ool										-			
0							šlvano-	Frankiv	sk regio	n Surn	ame -	- 0615								
Project	Edit <u>V</u> iew Layer Setting	gs <u>P</u> lugins \	ect <u>o</u> r <u>R</u> aster	<u>D</u> atabase <u>W</u>	(eb <u>M</u> esł	h Pro <u>c</u> e	essing <u>H</u> elp	TATIKIV	sk_regit	n_aum	ane –	QUIS								
	- 🗄 🗋 😫 🖁	s 🖑 🕯	جر 📌 🏓	53 💭	p g	0	A 🖪	4	<u>.</u>	0	3	-	-	<mark></mark>	- (k 📰 i	🗱 Σ	-	- 🖓) (ĵ
	🗞 V. 🖊 🖏 🛙	4 🕅 🛛	/./8		• 7	R R	- 🛛 🖸	•	6	Ē	b d		be 🧌	ab. ab	a abg	abc abc	abc ab	J 🖉	4	Y
		7 7 *		PP			% ¢	£ (2	*					_0		<u> </u>				
	• 🛛 35 • 24		1 🖷	2	2			0	*	Ŵ	Ľ	9) <u>(</u>	•J -		× 9				
v	Browser			Ø	×			5	in the						-					
	 Favorites Dubu upport 	Museine 2000	in a deil VD e nine		- 2	1	Sie	- 4	₹.L	1					Se					
	D: (PRIBEPCHIE) Spatial Bookmarks	украіна_2006_	isxoanik (kegion				15 M			arealise _} k	ale -	-		5		No.				
?	Project Home				-	5.0	Town	1	5	1	1	13				1	0.100			
Pa	Layers 💉 🏨 🔍 🍸 ६, -	1 🖬 🗔		Ø	×	e Ca		2	<u> </u>	-	10.2		22	-	ter fre		1.	54.		
	🗸 🔄 Тишківці				- 54		1		1.8		\mathcal{V}	1.2	A 8-	ens.	EYZ	and the second sec	Y WS	1	-	
	 V P Ivano-Frankiv Band 1 (Gray) 	isk region Si	ırname Hillsha	ade	35	1 († 1		1	15 24		1			27	10		-	N.S.	-	in.
	130				-		SAVE	1	5	1	6	5	19 JU 19 JU	2.57		1.20		a second		
	Advanced Digitizing			Ø	×	Sec.	and a start of the second		5	10 miles			311	1	fra-	18	Down			
V							and and	Sir E		and the second			3			Fre	1.1.2	S.		

Гарно виглядає і тривимірно, але чи можемо ми покращити картинку? Саме по собі відмивання виглядає як гіпсова пов'язка. Хіба ми не можемо якось

Sect

Advanced digitizing tools are not enabled for the current map tool

використовувати його разом з іншими, барвистішими растрами? Звичайно, можемо, використовуючи відмивання як накладання.

Використовуємо відмивання як накладення (оверлей)

Відмивання може надати дуже корисну інформацію про сонячне світло у певний час доби. Але відмивання також можна використовувати в естетичних цілях для того, щоб карта виглядала краще. Це можна зробити, налаштувавши відмивання так, щоб воно було в основному прозорим.

- Потрібно змінити символи вихідного шару srtm, щоб використовувати схему Pseudocolor як у попередньому пункті.
- 2. Потрібно приховати всі шари, за винятком шарів srtm і шарів hillshade .
- 3. Клацніть на srtm і перетягніть його і помістіть під шар hillshade в панелі



Layers

4. Налаштуйте шар **hillshade** на прозорість, клацнувши по вкладці **Transparency** у властивостях шару.



5. Налаштуйте Global opacity на 50% .



Ви отримаєте такий результат:



6. Вимкніть шар hillshade і увімкніть знову на панелі Layers, щоб побачити

різницю.



Використовуючи відмивання таким чином, ви зможете покращити топографію ландшафту. Якщо ефект здається вам недостатньо сильним, ви можете змінити прозорість шару **hillshade** ; але, звичайно, чим яскравіше стає відмивання, тим

тьмяніше будуть кольори за нею. Вам потрібно знайти баланс, який вас влаштує.

!!Не забудьте зберегти проект, коли закінчите.