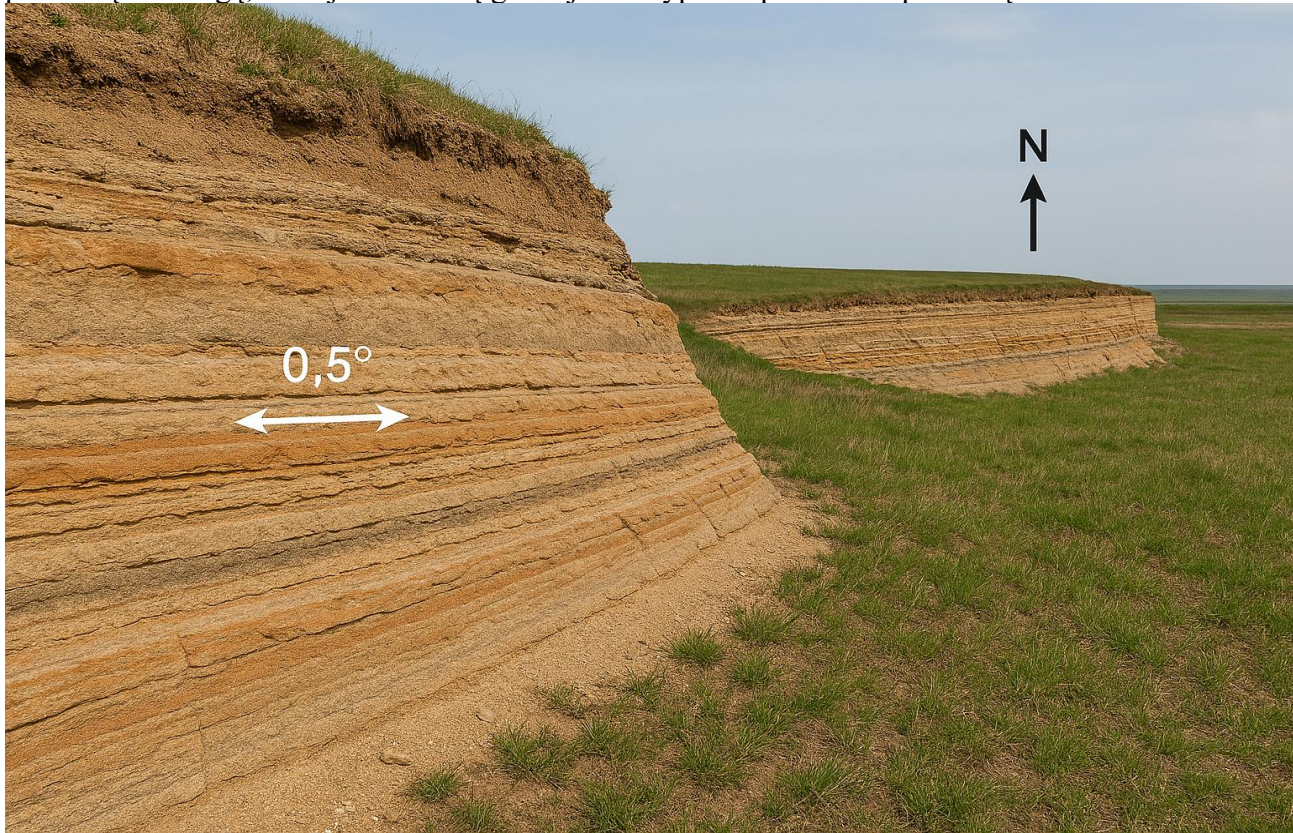


Užduotis nr 1. [12 taškų].

Žemės paviršiuje, vertikaliuoje atodangoje, atsidengia sluoksniuotos nuosėdinės uolienos. Jų sluoksniai gelmėja $0,5^\circ$ šiaurės kryptimi. Paėjus 900 m šiaurės kryptimi, išilgai gelmėjimo krypties, randate kitą paviršinę atodangą, kurioje sluoksnių gelmėjimo kryptis ir polinkis nepasikeitęs.



Pinterest.com

$$\tan(0,5^\circ) \approx 0,0087268; \quad \sin(0,5^\circ) \approx 0,0087265; \quad \cos(0,5^\circ) \approx 0,99996$$

I situacija: Antrosios atodangos vietovė yra tokiam pačiame absoliučiam aukštyje virš jūros lygio kaip ir pirmos paviršinės atodangos.

1) Ar šiauresnėje atodangoje stebimi sluoksniai yra jaunesni ar senesni nei pirmoje atodangoje? Atsakymą pagrįskite.

Jaunesni, nes pirmosios atodangos sluoksniai gelmėja ir yra uždengti naujomis nuosėdomis šiaurinėje atodangoje

2) Kurioje atodangoje – pietinėje ar šiaurinėje – prasikasus giliau būtų galima aptikti abiejų atodangų sluoksnius? Atsakymą pagrįskite

Šiaurinėje, nes ten giliau atsidengia pirmosios atodangos sluoksniai

3) Kiek metrų reikėtų kasti, kad šiaurinėje atodangoje būtų pasiektas sluoksnis, matomas pietinėje atodangoje? Pateikite skaičiavimus

Panaudojama statųjų trikampį. Kampas $0,5^\circ$, atstumas 900 m. Aukštis – statmuo prieš kampą. Naudojamas $\tan$.

$$H = \tan(0,5^\circ) \times 900 \text{ m} = 0,008726 \times 900 \text{ m} = 7,85 \text{ m}$$

III grupė

3 uždutis

Nr. _____

II situacija: Pietinės atodangos aukštis virš jūros lygio – 20 m. Šiaurinės atodangos aukštis virš jūros lygio – 12,15 m.

1) Ar pietinėje atodangoje sluoksniai jaunesni ar senesni, nei šiaurinėje?

Vienodo amžiaus, nes antroji atodanga žemesnė už pirmąją 7,85 m. Išeina tie patys sluoksniai

2) Kiek metrų žemyn gelmėjimo kryptimi pasislenka sluoksniai tarp šių dviejų atodangų?

Naudojate statų trikampį: $H = \tan(0,5 \text{ laipsn}) \times 900 \text{ m} = 0,008726 \times 900 \text{ m} = 7,85 \text{ m}$.

3) Ar šiaurinėje atodangoje prasikasus giliau būtų galima pasiekti pietinėje atodangoje matomus sluoksnius?

Nėra reikalo kasti, nes tie patys sluoksniai abiejų atodangų paviršiuje (skirtumas tarp atodangų aukščių 7,58 m)

Uždutis nr 2. [10 taškų]

2.1) Mokslininkai gali nustatyti, kiek laiko praėjo nuo to laiko, kai gyvas organizmas mirė, naudodami radioaktyvaus anglies izotopo C-14 skilimą. Gyvi organizmai savo kūnuose turi tokį patį C-14 kiekį, kaip ir atmosfera. Kai organizmas miršta, C-14 kiekis pradeda mažėti – jis skyla, o jo kiekis kas 5730 metų sumažėja perpus. Šis laikotarpis vadinamas pusėjimo periodu.

Į Gamtos tyrimų centro Radiokarbono laboratoriją archeologai atnešė suakmenėjusio medžio fragmentą, kuriame liko 25 % pradinio C-14 kiekio.

Apskaičiuokite, kokio amžiaus sluoksnyje buvo rastas šis medžio fragmentas.

Paaiškinimas: per vieną pusėjimo periodą lieka 50%, per du - 25 %, todėl $2 \times 5730 \text{ M} = 11\,460 \text{ metų}$

2.2) Nuosėdų storymėje geologai rado nežinomo amžiaus silicitinę moliusko fosiliją. Jie pastebėjo, kad šalia esančiuose sluoksniuose yra vulkaninių pelenų priemaišų. Tokiuose pelenų sluoksniuose yra radioaktyviojo kalio-40 (K-40), kuris pamažu skyla į argoną-40 (Ar-40). Šis metodas vadinamas kalio-argono datavimu ir leidžia nustatyti, kada uoliena suketėjo. Kalio-40 pusėjimo periodas: **1,25 mlrd. metų**

Fosiliją dengiančiame sluoksnyje pelenuose liko 75 % pradinio K-40 kiekio. Apatiniame sluoksnyje pelenuose užfiksuota 50% pradinio K-40 kiekio.

1) Ar galima datuoti silicitinę amonito fosiliją? Jei taip, kokiu metodu? Atsakymą pagrįskite.

Ne, nes nėra elementų, kurie naudojami datavimui

2) Koks fosiliją dengiančio sluoksnio amžius?

¼ laiko, t.y. $1,25 \text{ mlrd. m.} / 4 = 0,310 \text{ mlrd. m} = 310 \text{ milijonų metų}$

3) Koks po fosiliją gulintio sluoksnio amžius?

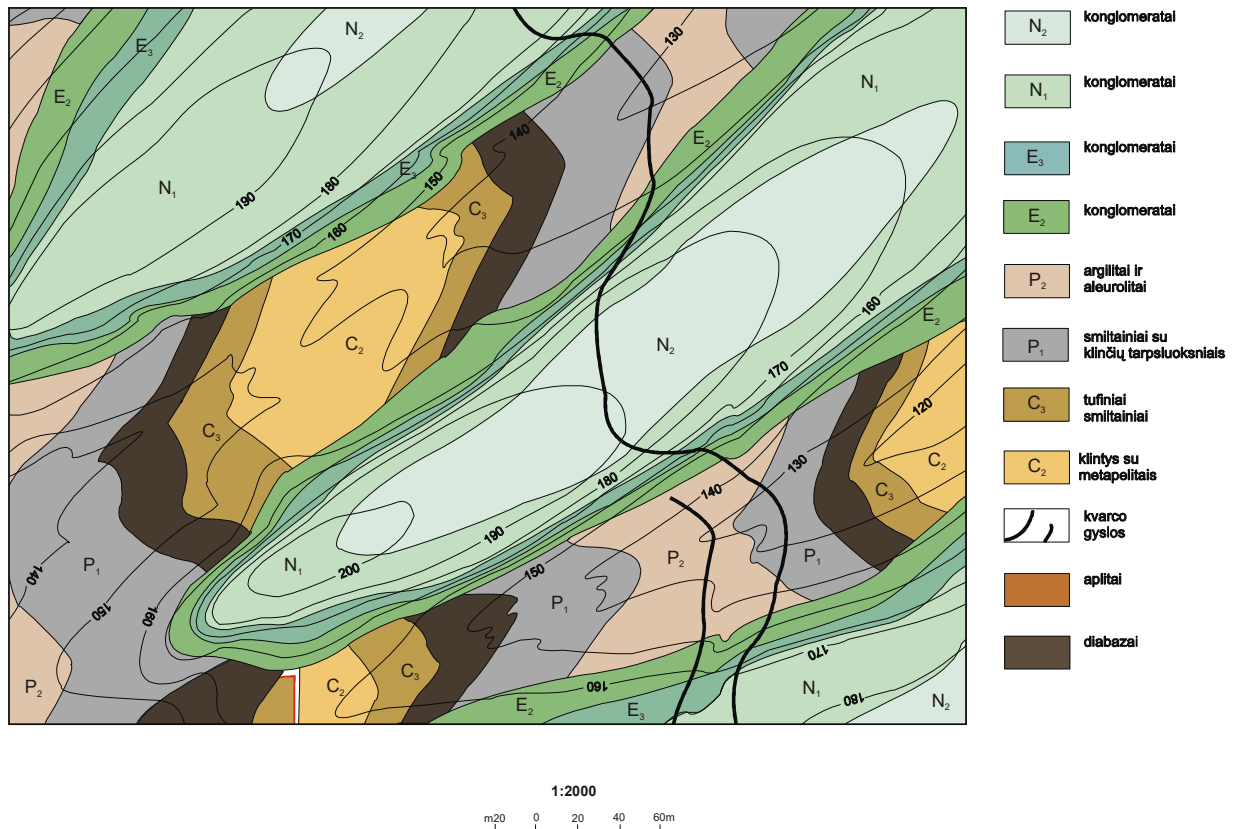
Pusė laiko, t.y. $1,25 \text{ mlrd. M.} / 2 = 0,625 \text{ mlrd.m.} = 625 \text{ milijonų metų}$

4) Koks fosilijos amžius?

Tarp 310 ir 625 milijonų metų

Užduotis nr 3. [8 taškai]

Čia pateikiamas geologinis vietovės žemėlapis. Reikia išsiaiškinti, kokie geologiniai dariniai čia pavaizduoti ir įvertinti naudingų iškasenų potencialą.



G. Skridlaitės pav.

1) Kaip slūgso sluoksniai: horizontaliai, vertikaliai, ar suraukšlėti?

Suraukšlėti

2) Kelias stambias skirtingo amžiaus struktūras matote žemėlapyje? Jas apibūdinkite (galite nupiešti)

Tris, dvi skirtingo amžiaus raukšlių sistemas ir kertančių kvarco gyslų sistemą

Pirma (senesnė) sistema yra antiklinos, o jaunesnė sinklinos.



3) Koks kiekvienos stuktūros amžius?

Pirma jaunesnė nei karbonas 2 (C_2) ir permias 2 (P_2 permias?), antra jaunesnė nei neogenas 2 (N_2 , kvarteras?), kvarco gyslos jaunesnės nei raukšlės - kvarteras

4) Kuri/ios iš stuktūrų perspektyviausia naudingų iškasenų paieškai

Kvarco gyslos – gali būti metalų. Kiti sluoksniai (argiliati, klintys) gali būti kasami kaip statybinės medžiagos