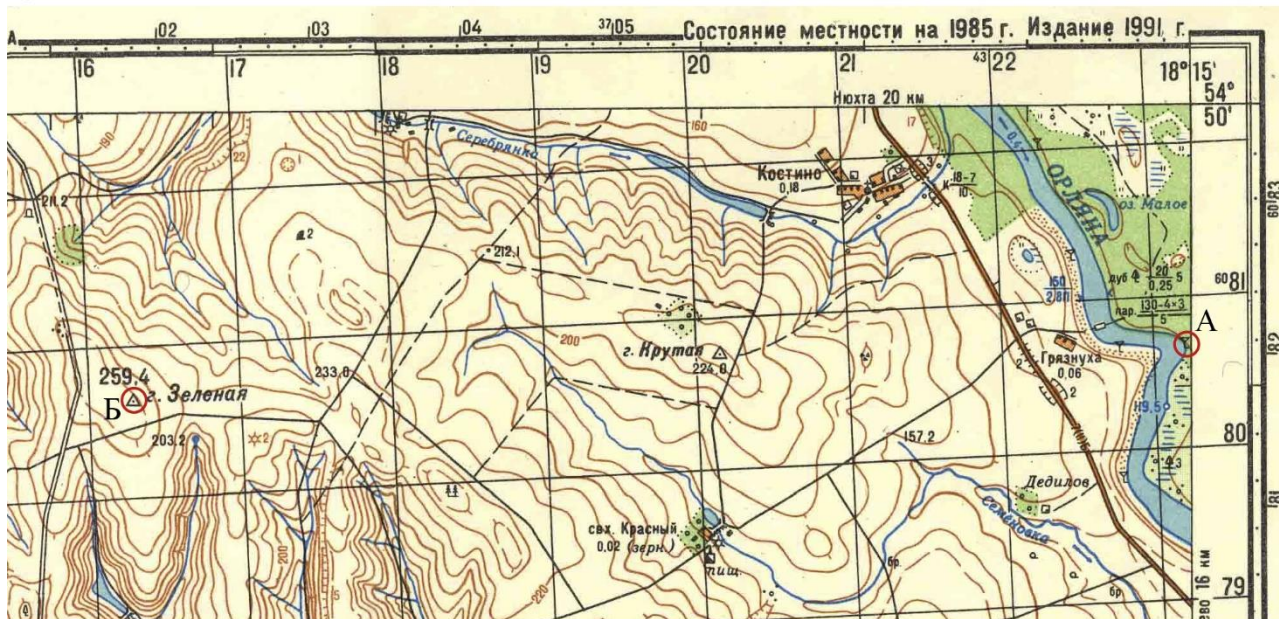


ЗАДАНИЕ 1.

1. Ниже представлен фрагмент топографической карты. Определите масштаб данного картографического произведения. В ответе приведите как можно больше различных способов его определения, каждый предложенный способ подкрепите объяснением необходимых для выполнения расчетов.

Y-34-37-A



Магнитное склонение восточное $6^{\circ} 15'$. Среднее сближение меридианов западное $2^{\circ} 21'$

Ваш ответ: _____

[illegible]

В качестве исходных данных Вам предоставляются измерения магнитного азимута (Ам) между пунктами маршрута и расстояния между ними, приведенные в таблице ниже. Произведите расчеты дирекционных углов (ДУ). Занесите полученные значения в таблицу. В ответе приведите детальные расчеты по каждому ДУ. Также назовите объекты, показанные на топографической карте условными знаками, которые будут использованы в качестве ориентиров на местности для каждого пункта маршрута.

<i>Направление</i>	<i>Ам</i>	<i>Расстояние, м</i>	<i>ДУ</i>
А – 1	266° 24'	1100	
1 – 2	257° 24'	1000	
2 – 3	264° 24'	950	
3 – 4	279° 24'	2900	
4 – Б	219° 24'	1500	

Ваш ответ:

Расчет ДУ:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

Объекты-ориентеры:

A —

1—

2-

3-

4—

Б —

3. Исходя из характера местности, отображенного на фрагменте топографической карты, сделаете предположение о том, какие типы почв могут быть встречены исследователями по разработанному маршруту. Свой ответ обоснуйте. Поясните, может ли служить рельеф в качестве одного из критериев заложения конкретных мест почвенных разрезов в пределах территории исследований. Свой ответ подкрепите конкретикой.

Ваш ответ: _____

ЗАДАНИЕ 2.
РАЗРАБОТКА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО МАТЕРИАЛАМ
ПОЛЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ (ДО 25 БАЛЛОВ)

1. Ниже представлен фрагмент гипсометрической карты, на который нанесены точки наблюдений, заложенные в ходе полевого геологического обследования участка, расположенного в пределах геоморфологической области Белорусское Поозерье. Внимательно изучите объект исследований и информацию, содержащую описание геологических разрезов.

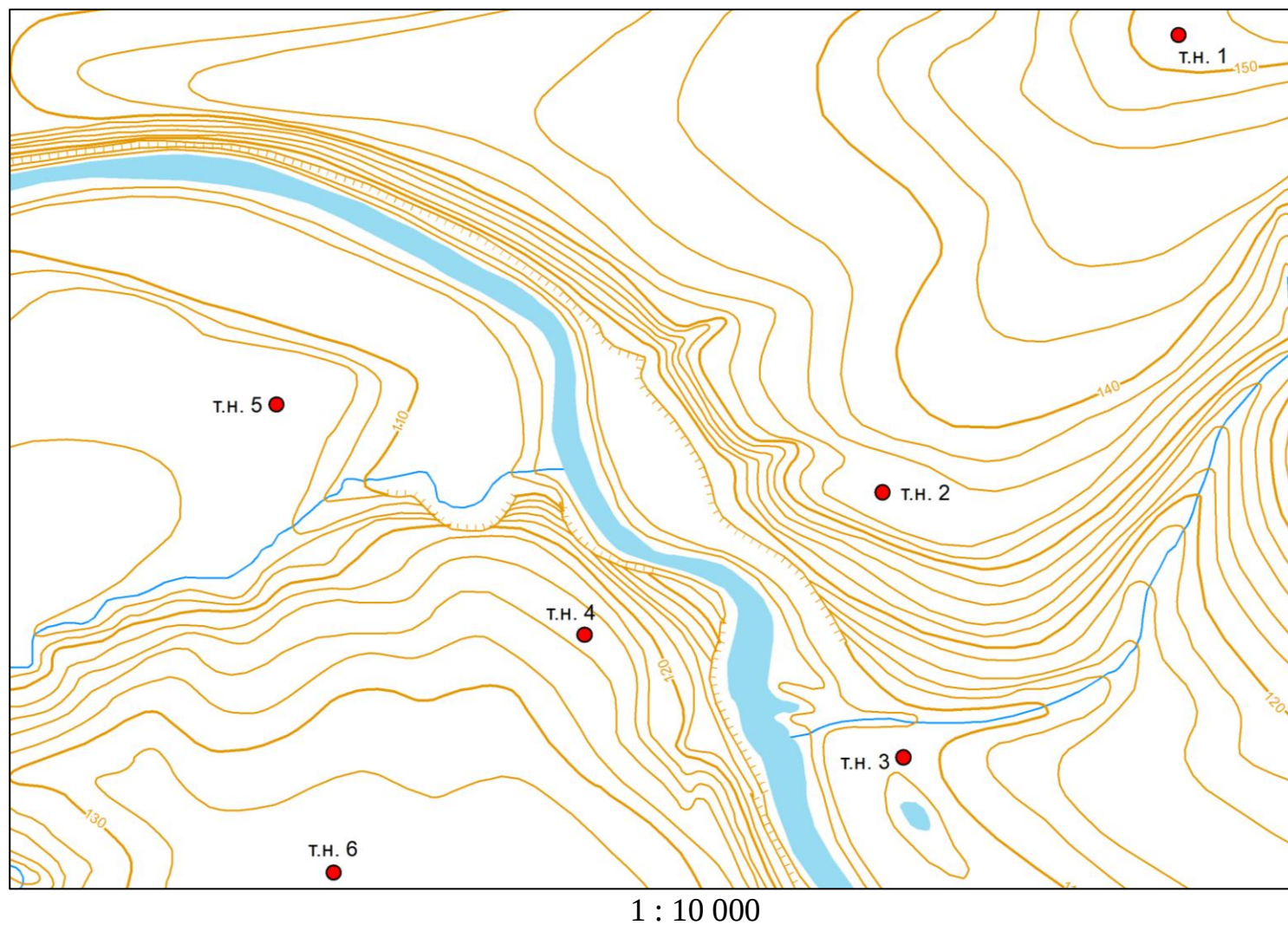
На основе предложенных исходных данных трансформируйте гипсометрическую карту в карту четвертичных отложений. Не забудьте оформить разработанную карту с учетом всех картографических норм и правил.

На карте покажите территории распространения донно-моренных (светло-красным), водно-ледниковых зандровых (голубым), аллювиальных террасовых (светло-зеленым), аллювиальных пойменных (темно-зеленым) отложений. Легенду карты структурируйте. Выделите в ней стратиграфические разделы (например, голоцен, верхний плейстоцен), горизонты (например, поозерский).

2. Выявите и охарактеризуйте основные этапы формирования рельефа предложенного Вам участка в верхнем плейстоцене – голоцене.

3. Поясните разницу в условиях формирования и гранулометрическом составе аллювиальных, делювиальных и пролювиальных отложений, встречающихся в пределах объекта исследований.

Ваш ответ: _____



Точка наблюдения 1

Абсолютная отметка - 150,8 м.

?

№ слоя	Описание пород	Мощность слоя, м
1	2	3
1	Супесь бурая, с гравием, галькой и валунами осадочных и магматических пород	2,3*

* Здесь и далее приводится не истинная мощность, а видимая (пройденная).

Точка наблюдения 2

Абсолютная отметка – 134,9 м.

Водно-ледниковые зандровые отложения, перекрытые деллювием, подстилаемые донно-моренными отложениями.

№ слоя	Описание пород	Мощность слоя, м
1	2	3
1	Алеврит бурый	0,2
2	Песок желтый, разнозернистый, песчано-гравийная смесь	1,6
3	Супесь бурая, с гравием, галькой и валунами осадочных и магматических пород	0,5

Точка наблюдения 3

Абсолютная отметка - 109,3 м.

Аллювиальные пойменные отложения.

1	2	3
1	Песок темно-серый, мелкозернистый	1,3

Точка наблюдения 4

Абсолютная отметка - 125,1 м.

Водно-ледниковые зандровые отложения, перекрытые деллювием.

1	2	3
1	Алеврит бурый	0,3
2	Песок желтый, разнозернистый, песчано-гравийная смесь	1,6

Точка наблюдения 5

Абсолютная отметка - 114,4 м.

?

1	2	3
1	Песок светло-желтый, мелко- и средне-зернистый, с включением гравия	2,2

Точка наблюдения 6

Абсолютная отметка - 133,1 м.

Донно-моренные отложения.

1	2	3
1	Суглинок красно-бурый, с гравием, галькой и валунами осадочных и магматических пород	3,1

ЗАДАНИЕ 3. ПОСТРОЕНИЕ ГРАВИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОРОДОВ (ДО 25 БАЛЛОВ)

Для выявления интенсивности взаимосвязи городов в системе расселения часто используется гравитационная модель. Коэффициент гравитации прямо пропорционален людности городов и обратно пропорционален расстоянию между ними. Математически его можно выразить формулой:

$$G_{ij} = k \left(\frac{P_i \times P_j}{d^2} \right)$$

где G_{ij} – коэффициент гравитации между городами i и j ,

P_i – численность населения i -го города,

P_j – численность населения j -го города,

d – расстояние между двумя выбранными городами,

k – константа, единый индекс для всех пар городов в рамках системы расселения.

Для выполнения задания Вам необходимо построить гравитационную модель пространственного взаимодействия городов Польши. Для этого, Вам нужно рассчитать по указанной формуле коэффициенты гравитации между польскими городами и вписать их в соответствующие ячейки таблицы 3. Исходными данными при этом выступают перечень крупнейших городов страны с их численностью населения (таблица 1), а также матрица расстояний между ними по автомобильным дорогам (таблица 2). Значение константы k предлагается взять равным 0,000001.

Таблица 1. – Крупнейшие города Польши

№ п/п	Города	Численность населения, чел.
1	Варшава	1 861 975
2	Краков	803 282
3	Вроцлав	674 079
4	Лодзь	658 444
5	Познань	541 316
6	Гданьск	486 345

После того как Вами будут произведены все необходимые расчеты, на контурной карте Польши следует обозначить и подписать все перечисленные города с учетом их людности. Гравитационную модель пространственного взаимодействия городов Польши необходимо построить с помощью графов, показав их в соответствующем масштабе на контурной карте. Разработайте необходимые условные обозначения и дайте название полученной картосхеме.

Проанализируйте полученные результаты, дав оценку пространственного взаимодействия шести крупнейших городов Польши в рамках системы городского населения страны. Подумайте и приведите примеры иных показателей, которые могут характеризовать особенности развития населенных пунктов в соответствии с гравитационной моделью, аргументировав свой ответ.

Таблица 2. – Матрица расстояний между крупнейшими городами Польши (по автомобильным дорогам, км)

	Варшава	Краков	Вроцлав	Лодзь	Познань	Гданьск
Варшава	0	290	355	135	310	340
Краков	290	0	270	250	460	600
Вроцлав	355	270	0	215	185	485
Лодзь	135	250	215	0	215	340
Познань	310	460	185	215	0	315
Гданьск	340	600	485	340	315	0

Таблица 3. – Коэффициенты гравитации пространственного взаимодействия крупнейших городов Польши

	Варшава	Краков	Вроцлав	Лодзь	Познань	Гданьск
Варшава	—					
Краков		—				
Вроцлав			—			
Лодзь				—		
Познань					—	
Гданьск						—



Ваш ответ: _____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.