

Задание 1. Составление почвенной карты (до 30 баллов).

1. Ниже приведены фрагмент топографической карты масштаба 1: 10 000 и картограмма влажности почв. На фрагменте топографической карты отмечены номера почвенных разрезов, которые были заложены в полевых условиях.

Используя предложенный картографический материал, соотнесите номера почвенных разрезов с названиями почвенных разновидностей.

Почвенные разновидности

1) Дерново-подзолистые супесчаные почвы на моренных песчаных рыхлых супесях, подстилаемые с глубины 0,6–0,8 м моренным суглинком.

2) Дерново-подзолистые сильноосмытые супесчаные почвы на моренных песчаных рыхлых супесях, подстилаемые с глубины 0,6–0,8 м моренным суглинком.

3) Дерново-подзолистые глееватые супесчаные почвы на моренных песчаных рыхлых супесях, подстилаемые с глубины 0,5–0,6 м моренным суглинком.

4) Дерново-глееватые среднесиловые супесчаные почвы на моренных песчаных рыхлых супесях, подстилаемые с глубины 0,3–0,5 м песками.

5) Аллювиальные дерново-глеевые песчаные почвы на рыхлосупесчаном аллювии.

6) Торфяные среднесиловые почвы на осоковых торфах, подстилаемые с глубины 1–2 м песком.

Соотношение почвенных разновидностей и разрезов (3 балла, по 0,5 балла за каждый верный ответ).

Номер почвенной разновидности	Номер почвенного разреза
1)	2
2)	6
3)	3
4)	5
5)	4
6)	1

2. На основе фрагмента топографической карты (черно-белый вариант) составьте почвенную карту. При выделении контуров почвенных разновидностей обратите особое внимание на горизонтали и отметки высот, показатели относительной влажности, а также на тип землепользования. Оформите ее по картографическим нормам и правилам.

При окраске на карте почвенных разновидностей придерживайтесь следующей цветовой гаммы (номера соответствуют предложенным ниже почвенным разновидностям): 1) красный; 2) оранжевый; 3) желтый; 4) коричневый; 5) светло-зеленый; 6) синий.

3. Проанализируйте составленную почвенную карту. Выделите наиболее распространенные почвенные разновидности. Разбейте почвенные разновидности по типам почв и степени гидроморфизма. Свой ответ обоснуйте.

Критерии оценивания.

Почвенная карта (14 баллов).

Учет картографических норм и правил:

- наличие названия почвенной карты – **2 балла**;
- наличие корректной легенды – **2 балла**;
- наличие численного масштаба почвенной карты – **1 балл**;
- аккуратность выполнения – **1 балл**.

Учет содержательной части почвенной карты:

- правильность выделения границ почвенных разновидностей (с учетом горизонталей высот и картограммы относительной влажности почв, а также типа землепользования – **6 баллов**;
- соблюдение цвета почвенной разновидности с предложенным в задании – **2 балла**.

Аналитическая часть (13 баллов):

- описание представленных почвенных разновидностей, выделение наиболее распространенных – **2 балла**;
- правильное распределение представленных почвенных разновидностей по типам почв и степени гидроморфизма – **8 баллов**;

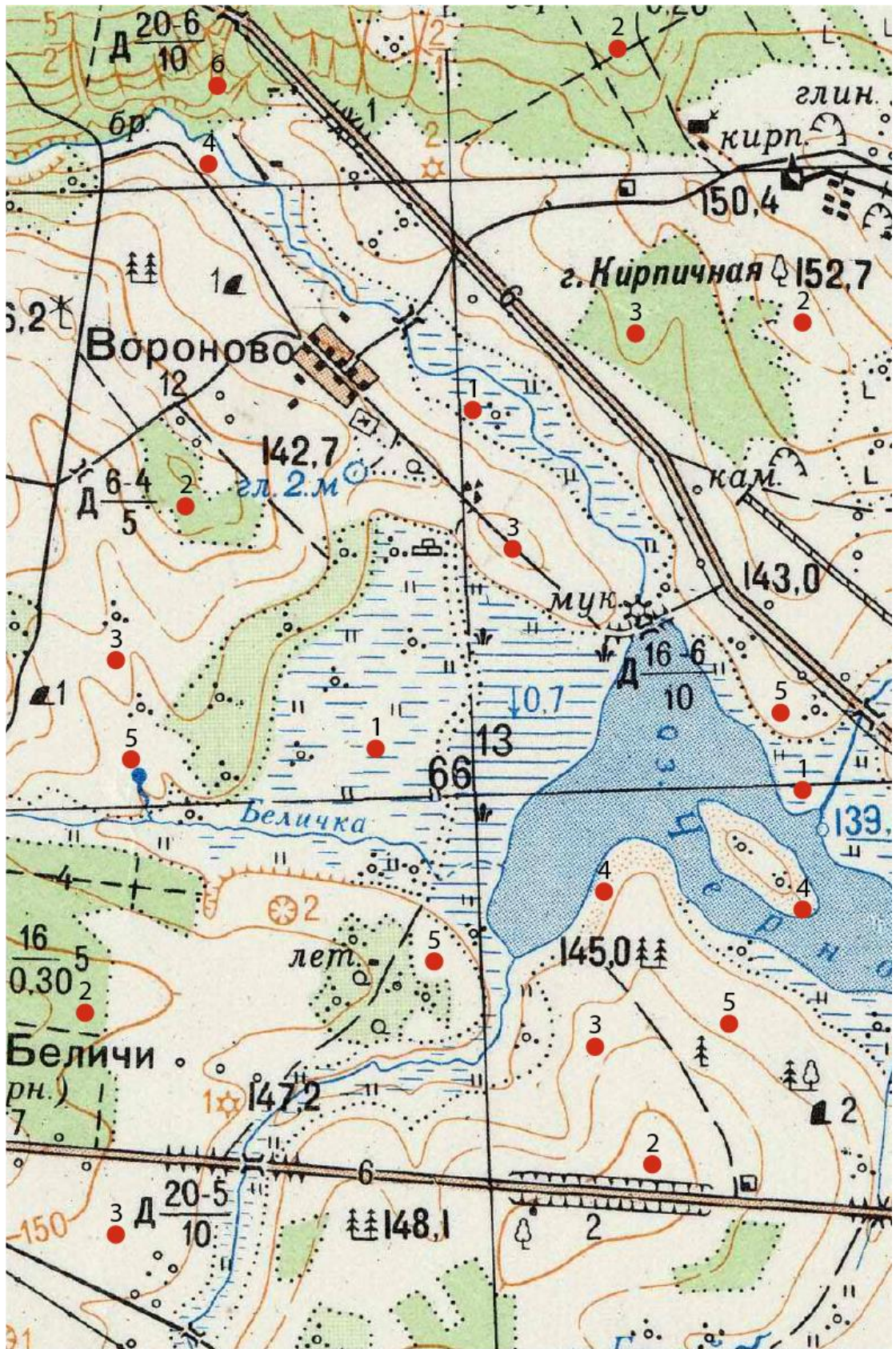
Распределение почвенных разновидностей по типам почв (5 баллов):

- Дерново-подзолистые почвы: 1), 2);
- Дерново-подзолистые заболоченные: 3);
- Дерновые заболоченные: 4);
- Аллювиальные дерновые заболоченные: 5);
- Аллювиальные болотные: 6).

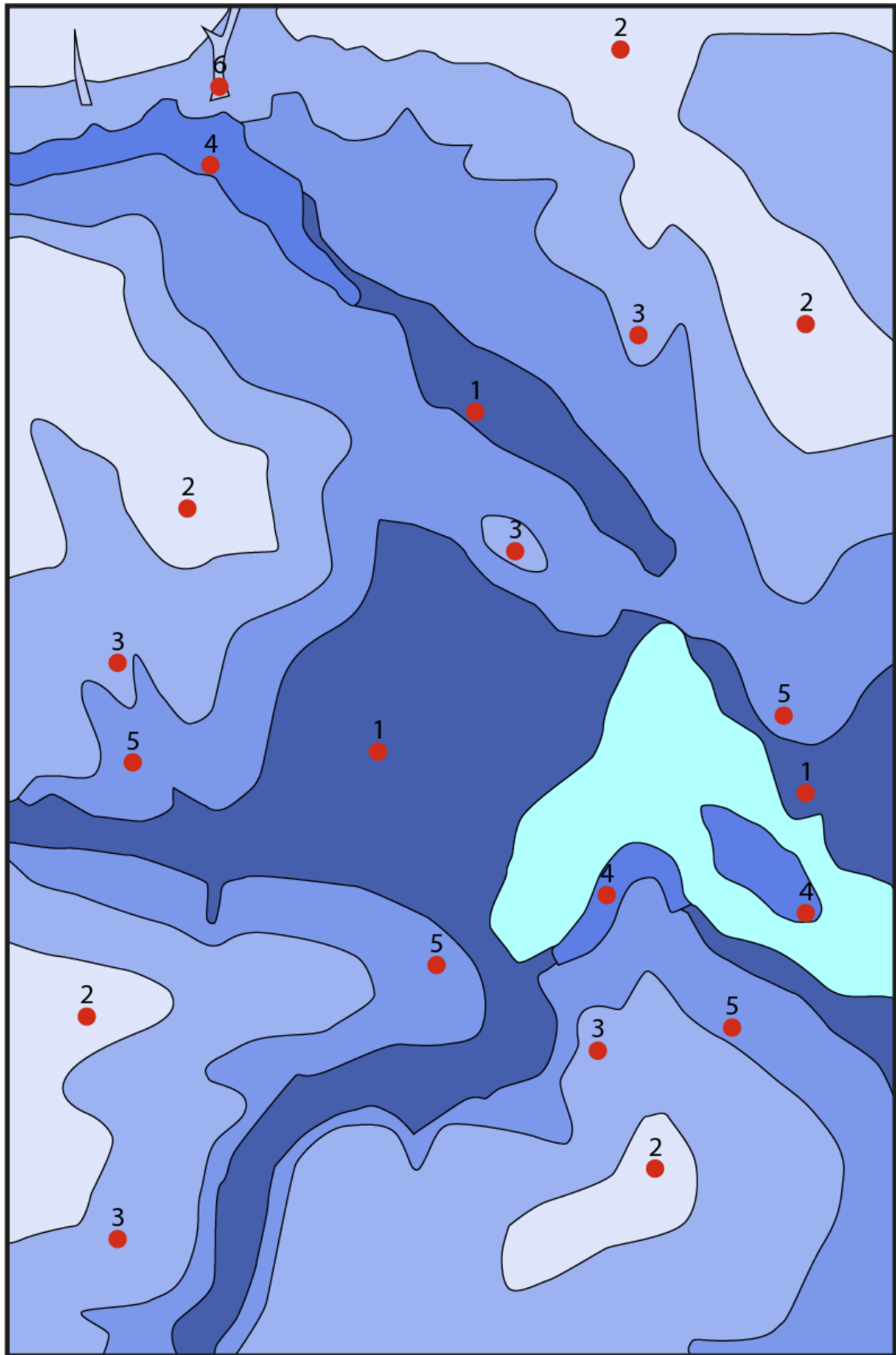
Распределение почвенных разновидностей по степени гидроморфизма (3 балла):

- Автоморфные почвы: 1), 2);
- Полугидроморфные почвы: 3), 4), 5);
- Гидроморфные почвы: 6).

- обоснование распределения почвенных разновидностей и выводы – **3 балла**.

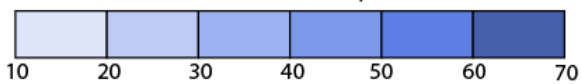


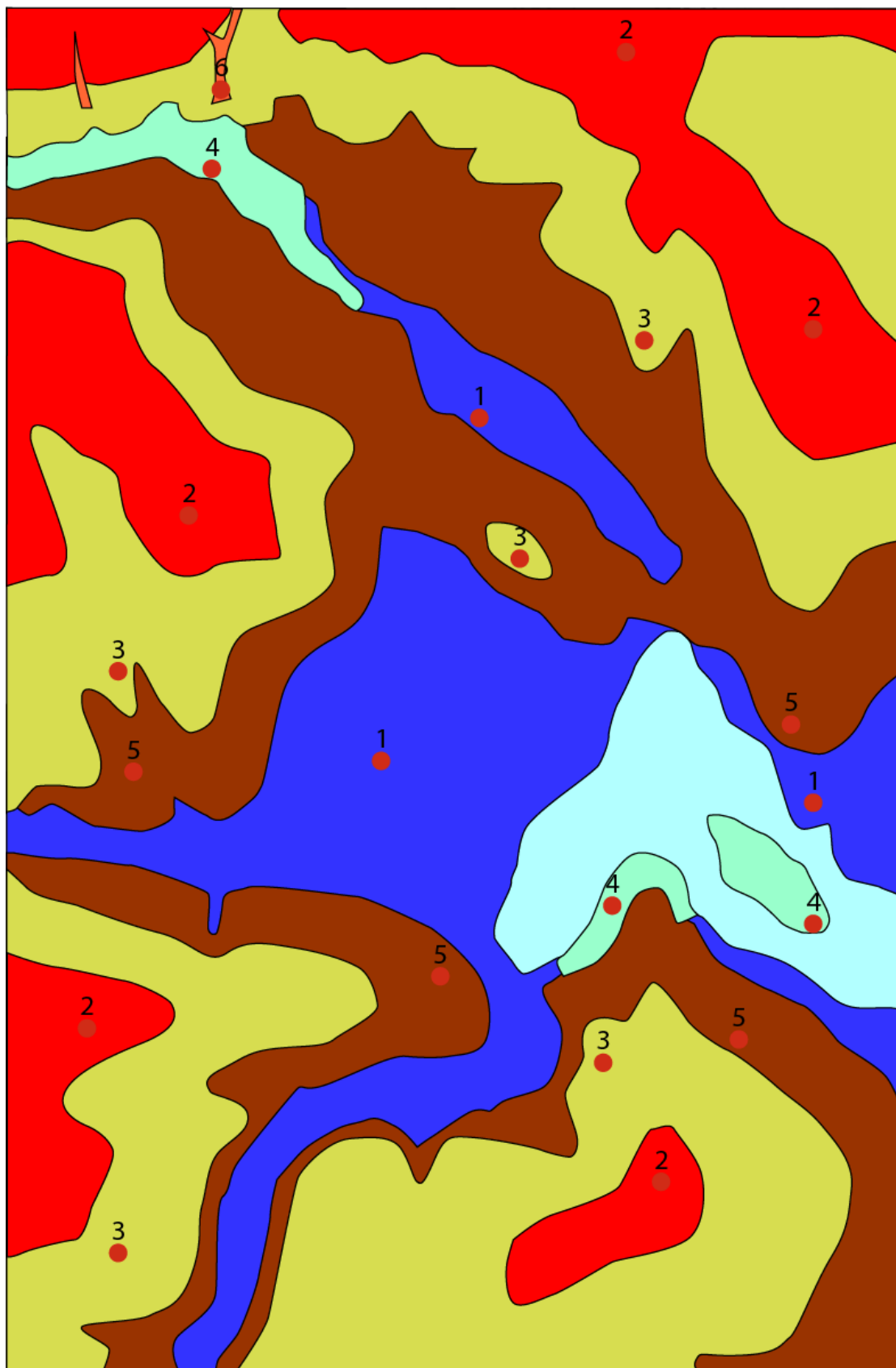
1:10 000



1:10 000

Относительная влажность, %





1:10 000

Почвенная карта

Задание 2. Сравнительный анализ структуры земельного фонда (25 баллов)

В приведенной ниже таблице представлены данные о структуре земельного фонда России и Германии. Дополните данную таблицу. При расчетах выполняйте округление до сотых.

Постройте диаграммы, отражающие доли земель в структуре земельного фонда данных стран.

Осуществите анализ структуры земельного фонда каждой страны. Выявите природные и социально-экономические предпосылки, которые привели к формированию именно данной структуры.

Проведите сравнительный анализ структуры земельного фонда двух стран. Отметьте особенности, характерные для этих стран, обозначьте основные отличия. Укажите основные причины формирования данных особенностей и различий.

Осуществите прогноз изменений структуры земельного фонда предложенных стран на ближайшую перспективу.

Таблица – Структура земельного фонда России и Германии

Земли	Россия		Германия	
	Площадь, тыс. км ²	Доля, %	Площадь, тыс. км ²	Доля, %
Всего	16938,44	100	357,16	100
Лесные		57,52	115,44	
Луговые	1182,28			13,62
Заболоченные	842,89	4,98	1,16	0,32
Под древесно-кустарниковой растительностью		5,78	0	0
Под разреженной растительностью	1299,15	7,67	0,23	0,06
Пахотные	1880,69		162,64	
Под застройкой	35,44	0,21	24,47	
Пустоши	376,05	2,22	0,13	0,05
Под водными объектами	599,53			1,24

Критерии оценивания.

Расчетная часть (до 5 баллов):

- дополнение таблицы по структуре земельного фонда – **5 баллов**. За каждый правильный расчет – по 0,5 балла.

Таблица – Структура земельного фонда России и Германии

Земли	Россия		Германия	
	Площадь, тыс. км ²	Доля, %	Площадь, тыс. км ²	Доля, %
Всего	16938,44	100	357,16	100
Лесные	9742,94	57,52	115,44	32,32
Луговые	1182,28	6,98	48,66	13,62
Заболоченные	842,89	4,98	1,16	0,32
Под древесно-кустарниковой растительностью	979,47	5,78	0	0
Под разреженной растительностью	1299,15	7,67	0,23	0,06
Пахотные	1880,69	11,10	162,64	45,54
Под застройкой	35,44	0,21	24,47	6,85
Пустоши	376,05	2,22	0,13	0,05
Под водными объектами	599,53	3,54	4,43	1,24

Графическая часть (до 10 баллов):

- корректность построения диаграмм для каждой страны – **4 балла**;
- наличие подписей стран для каждой диаграммы – **1 балл**;
- наличие корректного общего названия рисунка – **1 балл**;
- наличие и корректность условных обозначений – **2 балла**;
- удачный выбор размера диаграмм – **1 балл**;
- аккуратность выполнения – **1 балл**.

Аналитическая часть (до 10 баллов):

- осуществление анализа структуры земельного фонда каждой страны; выявление природных и социально-экономических предпосылок, которые привели к формированию именно данной структуры – **4 балла**.

- проведение сравнительного анализа структуры земельного фонда двух стран; выявление особенностей, характерных для этих стран, обозначение основных отличий; указание основных причины формирования данных особенностей и различий – **4 балла**.

- осуществление прогноза изменений структуры земельного фонда предложенных стран на ближайшую перспективу – **2 балла**.

Задание 3. Анализ системы городского расселения страны на основе закона Ципфа (до 25 баллов).

Закон Ципфа часто используется при анализе системы городского расселения страны, согласно которому город с самым большим населением в любой стране должен быть в два раза больше, чем следующий по размеру город, и так далее. Если расположить все города страны в порядке убывания численности населения, то каждому городу можно присвоить некоторый ранг r (порядковый номер), который он получает в данном списке. Математически этот закон выражаемой формулой:

$$N_r = N_1 / r,$$

где N_r – идеальная численность населения города определенного ранга,
 N_1 – численность первого по численности населения города в стране,
 r – ранг города по численности населения в стране.

В результате расчетов по предложенной формуле получается так называемая идеальная численность населения в городах страны относительно численности самого крупного города.

Используя данные таблицы, рассчитайте идеальную численность населения ведущих городов Великобритании, произведя необходимые расчеты по предложенной формуле. Результаты вычислений впишите в соответствующие ячейки таблицы. Далее постройте график Ципфа. Для этого на одной координационной плоскости отразите реальную и идеальную кривые распределения численности населения в 10 крупнейших городах Великобритании. На оси X подпишите ранг города, на оси Y – численность населения. Сделайте необходимые подписи и условные обозначения.

Таблица – Крупнейшие города Великобритании по численности населения

№ п/п	Город	Численность населения, чел.	
		Реальная	Идеальная (по Ципфу)
1	Лондон	8 787 892	8 787 892
2	Бирмингем	1 141 816	4 393 946
3	Лидс	781 700	2 929 297
4	Глазго	621 020	2 196 973
5	Шеффилд	582 506	1 757 578
6	Манчестер	514 417	1 464 649
7	Эдинбург	512 150	1 255 413
8	Ливерпуль	494 814	1 098 487
9	Бристоль	459 300	976 432
10	Кардифф	362 756	878 789

Сделайте выводы об отклонениях «ранг-размер» на графике Ципфа, объяснив возможные причины. Охарактеризуйте особенности системы городского расселения Великобритании. Оцените роль крупнейшего по численности города страны.

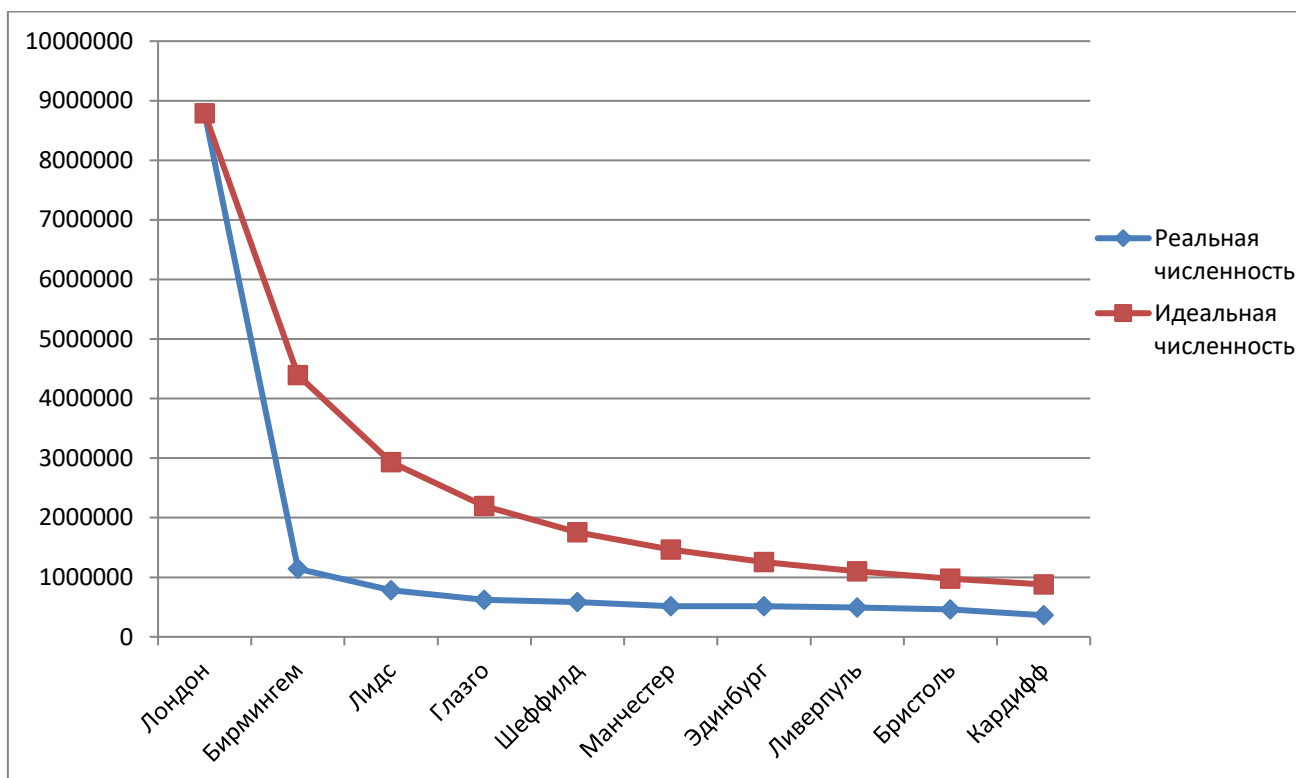


Рис. – Распределение 10 крупнейших городов Великобритании в соответствии с законом Цифра

Критерии оценивания.

Расчет идеальной численности населения городов (до 9 баллов):

- в соответствии с предложенной формулой правильно рассчитана идеальная численность населения городов рангов 2–10 и вписана в ячейки таблицы (за каждый город по 1 баллу) – **9 баллов.**

Построение графика Ципфа (до 9 баллов):

- корректно построена кривая, отражающая распределение реальной численности населения в 10 крупнейших городах страны – **2 балла;**
- корректно построена кривая, отражающая распределение идеальной численности населения в 10 крупнейших городах страны – **3 балла;**
- обе кривые располагаются на одной координатной плоскости и выходят из одной точки (самого крупного города страны) – **1 балл;**
- верно подписаны названия городов и оси на графике – **1 балл;**
- на графике присутствуют необходимые условные обозначения – **1 балл;**
- аккуратность построенного графика и наличие названия – **1 балл.**

Аналитическая часть (до 7 баллов):

- по графику Ципфа определены наибольшие и наименьшие отклонения между рангом города и его размером при анализе реальной и идеальной кривых, указаны соответствующие города – **3 балла;**
- охарактеризованы особенности системы городского расселения Великобритании, указаны возможные причины и факторы – **2 балла;**
- оценена роль в системе расселения страны самого крупного по численности города, указана его доля от общей численности страны – **2 балла.**