

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 18.05.2023 13:57:23

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное

Образовательное учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»

(ЮЗГУ)

Кафедра экспертизы и управления недвижимостью, горного дела

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

О.Б. Локтионова

« 16 »

2023г.



ПОСТРОЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА ПО РАЗВЕДОЧНЫМ ДАННЫМ

Методические указания по выполнению практической работы по дисциплинам «Инженерная геология и экология» и «Инженерная геология» для студентов направления подготовки 08.03.01

«Строительство»,

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Курск 2023

УДК 624.131.1

Составитель:
В.В. Хаустов

Рецензент

Кандидат географических наук, доцент Новикова Т.М.

Построение геологического разреза по разведочным данным: методические рекомендации по выполнению практической работы для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений». Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Хаустов. - Курск, 2023. - 34 с.: Библиогр.: 34 с.

Содержит основные сведения о правилах и приемах выполнения практической работы по дисциплинам «Инженерная геология и экология» и «Инженерная геология». В работе излагается методика построения геологического разреза по данным разведочного бурения.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной на заседании кафедры Экспертизы и управления недвижимостью, горного дела протокол №9 от «21» апреля 2023 года.

Предназначены для студентов направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство и 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать формат 60x84 1/16
Усл. печ. лист Уч.-изд.л. Тираж 100экз. Заказ 459 Бесплатно
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Содержание

1. Порядок выполнения работы	4
2. Варианты заданий	8
3. Этапы построения геологического разреза.....	32
4. Условные обозначения горных пород.....	33
5. Библиографический список	34

1. Порядок выполнения работы.

Существенной частью подготовки студентов по специальности «Строительство» является построение геологического разреза. Геологический разрез используется в качестве основного документа при инженерно-геологических изысканиях для строительства и является составной частью геологического отчета, выдаваемого проектной организацией. Геологический разрез необходимо уметь строить с целью изучения геологического строения площадки проектируемого здания.

Целью методических указаний является обучение студентов построению геологического разреза по данным бурения скважин.

Задача методических указаний обучить студентов правильному построению разреза и использованию стратиграфической шкалы.

Курская область расположена на Русской платформе. Ее фундамент представлен гнейсами, сланцами, железистыми кварцитами архейско-протерозойского возраста. На поверхности фундамента залегают морские осадки девонской системы среднего и верхнего отделов: известняки, доломиты, мергели, известковистые глины, песчаники, алевролиты. Отсутствие в разрезе пород кембрийской, силурийской и ордовикской систем указывает на перерыв в осадконакоплении (около 200 млн. лет).

В это время территория области была высокой гористой сушей и происходила интенсивное выветривание пород фундамента с образованием богатых железных руд, представленных железистыми минералами: гематитом, магнетитом, пиритом, лимонитом. Породы мезозойской группы юрской и меловой систем представлены известковистыми глинами, алевролитами, песками и песчаниками (рис.1). К юрским и меловым отложениям приурочены основные горизонты подземных вод. В породах меловой системы «построен» рельеф Курской области, они прорезаются оврагами, балками и реками. В меловых отложениях встречаются остатки морских организмов: аммониты, белемниты («чертовы пальцы»). В пределах области распространены песчано-глинистые отложения раннемеловой эпохи и глубоководные толщи позднемеловых морей: мел, мергель, опоки, трепел.

В палеогеновом и неогеновом периодах морские отложения представлены алевролитами, мергелями, глинами, песками и песчаниками (рис.2). Континентальные осадки четвертичного периода представлены моренами и водно-ледниковыми отложениями Днепровского оледенения, лессовидными суглинками и супесями различного генезиса, делювиальными отложениями (супеси, суглинки) и аллювиальными образованиями рек.

Построение геологического разреза

Для построения геологического разреза по данным разведочного бурения необходимо составить его топографическую основу.

1. Для этого нужно построить топографический профиль по горизонталям, нанесенным на топографическом плане. Для этого от начала линии разреза абсолютная отметка каждой горизонтали в соответствии с масштабом топографической основы и масштабом разреза наносится на

предполагаемый разрез. Далее на топографический профиль сносятся колонки скважин. Затем выделяются слои, встреченные в нескольких выработках. Выделенные геологические и стратиграфические слои и составляют геологический разрез.

2. Разрезы строятся слева направо в направлениях с юго-запада, запада, северо-запада на северо-восток, восток, юго-восток, меридионального направления строятся с юго-востока. Угол поворота линии разреза на топографическом плане не должен превышать 90° .

Разрезам присваиваются номера, обозначенные римскими цифрами I-I, II-II, которые проставляются на концах линий разрезов на одном уровне на 2 см выше наибольшей отметки земной поверхности на разрезе.

3. Разрезы с левой стороны должны ограничиваться линейным вертикальным масштабом. Снизу разреза следует ограничивать горизонтально расположенными колонками с высотой строки 0,5 см. Между этими колонками слева от разреза дается наименование строки - «Расстояние, м», «Абсолютная отметка, м», «Номер скважины».

4. Вертикальный масштаб разрезов должен отличаться от горизонтального не более чем в 10 раз при горизонтальном залегании и не более чем в 5 раз при наклонном залегании слоев.

5. Геологические границы на разрезах должны проводиться в соответствии с элементами залегания (углами и азимутами падения) слоев и тектонических нарушений.

6. Литологический (петрографический) состав грунтов показывают на разрезах штриховыми значками (крапом)(рис.1). На фоне обозначения литологического состава редкими наложенными знаками дополнительно наносятся наиболее характерные особенности грунтов (гумусированность, засоленность и др.). При выклинивании слоев различных литологических разностей границу между ними проводят к середине расположенного выше слоя между скважинами.

7. На разрезах по каждой выработке, вскрывшей воду, должны быть показаны глубина установления уровня грунтовых вод, его отметка и дата их замера.

8. Горные выработки показываются двумя параллельными линиями, проводимыми друг от друга на расстоянии 2 мм (скважины) и 3 мм (шурфы и дудки). Горные выработки вычерчиваются сплошными линиями, если они находятся на линии разреза, и штриховыми, если они снесены на разрез.

9. Места отбора проб воды и грунта должны изображаться на соответствующих глубинах слева от обозначения горной выработки.

10. Литологические границы наносятся линиями толщиной 0,3 мм, стратиграфические границы - линиями толщиной 0,5 мм.

Положение уровня подземных вод показываются штрих пунктирной линией толщиной 0,5 мм. На пересеченных границах с каждой выработкой слева от выработки проставляется отметка подошвы слоя, справа - глубина от устья выработки.

11. Возраст и генезис грунтов следует обозначать буквенными и

цифровыми индексами. Например: К - меловая система, верхний отдел, сеноманский ярус. Справа от разреза вычерчиваются «Условные обозначения» в соответствии со стратиграфическими или геохронологическими подразделениями. Например:

Условные обозначения

Q₂₋₃ - четвертичная система, средний и верхний отделы, суглинок.

K₂ - меловая система, верхний отдел, сеноманский ярус, песок.

12. На инженерно-геологических разрезах при помощи условных обозначений должны быть показаны:

- горные выработки (буровые скважины, шурфы, штольни), их номера, абсолютные отметки устья;
 - места взятия проб грунта и воды;
 - места проведения полевых испытаний грунтов (штамповых исследований и статического зондирования);
 - литологический (петрографический) состав грунтов;
- геологические границы и номера инженерно-геологических элементов.
 - уровни подземных вод;
 - графики статического зондирования.

13. В приложении приведен пример построения разреза по разведочным данным. Варианты заданий по построению разреза приведены по конкретным разрезам Курской области.

Геологический		Состав пород
возраст	разрез	
Неогенная система N		Пестроцветные пески с прослоями глин и линзами песчаников
Палеогенная система	Олигоцен P ₃	Пески кварцевые мелко- и среднезернистые, вверху — линзы песчаников, внизу — прослой глин
	Эоцен P ₂	Алевриты глинистые глауконитово-кварцевые, пески с прослоями песчаников, мергели и глины известковистые, в средней части прослой фосфоритов
Меловая система	Верхний отдел LK ₂	Мел пясчий и алевриты глинистые Мергели серые, опоки, трепел, пески Мел пясчий, мергели серые с галькой мела в основании Мел пясчий, в нижней части пясчаный
	Нижний отдел LK ₁	Пески мелко- и среднезернистые со стяжениями фосфоритов, прослой фосфоритового песчаника Пески кварцевые разнозернистые, линзы глин и песчаников Глины пясчанистые и пески глинистые с линзами и прослоями сидеритовых песчаников
Юрская система	Верхний отдел J ₃	Глины пясчанистые, пески Глины известковистые Глины известковистые
	Сред. отдел J ₂	Алевриты глинистые, пески кварцевые с линзочками лигнита Глины пясчанистые, пески глинистые
Каменноуг. сист. Нижний отдел C		Глины, известняки, линзы алевритов и углистых сланцев
Девонская система	Верхний отдел D ₃	Известняки и мергели Пески и песчаники с прослоями глины Известняки, доломитизированные известняки и мергели, доломитовые глины Известняки, глины, известковистые песчаники, алевролиты, пески Глинистые известняки, мергели, глины известковистые Глины алеврит., алевриты, пески глинистые пестрые
	Средний отдел D ₂	Алевролиты пестрые глинистые Глины пестрые алевритистые Глины известковистые Глины алевритистые, алевриты, алевролиты с сидеритом Известняки с прослоями глин Глины с прослоями доломитизированного известняка, алевриты, пески разнозернистые
Протерозой-палеозой		Кора выветривания докембрия с богатыми железными рудами
Архей-протерозой		Гнейсы, сланцы, железистые кварциты, пронизанные интрузиями гранитов

Рис.1. Стратиграфическая колонка Курской области.



Рис.2. Геологическая карта Курской области.

Условные обозначения:

1) неогеновые отложения: пестрые глины, кварцевые пески; 2) палеоген-неогеновые отложения: кварцевые пески с прослоями бурого угля, песчаники, глины; 3) палеогеновые отложения: глауконитовые и кварцевые пески, песчаники, голубовато - серые глины, глинистые мергели, пески с фосфоритами и кремниевой галькой, опоки; 4) меловые отложения (верхний отдел): писчий мел, кварцевоглауконитовые пески с фосфоритами, мергель, опоки, трепел; 5) меловые отложения (нижний и верхний отделы нерасчлененные): кварцевые и глауконитовые пески с прослоями фосфоритов, с линзами песчаников, пестрые глины; 6) нижний отдел: глины, пески, песчаники; 7) юрские отложения: пески, частью железистые с фосфоритами, темно-серые глины; девонские отложения: известняки, мергели, глины.

2. Варианты заданий

Вариант 1

Масштабы: горизонтальный 1:1000

вертикальный 1:200

Наименование	Величина, м, по скважинам			
	1	2	3	4
Расстояние между скважинами, м	40	40	40	
Абсолютная отметка скважины, м	232,5	233,4	234,0	233,4
Почвенно-растительный слой:				
глубина залегания				
от	0	0,3	-	0
до	0,9	0,8	-	0,7
Насыпной грунт:				
глубина залегания				
от	-	0,0	0	-
до	-	0,3	1,6	-
Суглинок полутвердый просадочный:				
от	0,9	0,8	1,6	-
до	1,9	2,3	2,5	-
Суглинок полутвердый:				
глубина залегания				
от	1,9	2,3	2,5	0,7
до	3,8	4,1	4,5	3,6
Трепел:				
глубина залегания				
от	3,8	4,1	4,5	3,6
до	8,3	8,8	8,9	8,8
Мергель:				
глубина залегания				
от	8,3	8,8	8,9	8,8
до	14,0	14,0	14,0	14,0

Вариант 2

Масштабы: горизонтальный 1:2000

вертикальный 1:100

Наименование	Величина, м, по скважинам					
	1	2	3	4	5	6
Расстояние между скважинами, м	100	90	90	100	120	-
Абсолютная отметка скважины, м	238,0	241,6	244,2	240,6	241,0	240,3
Почвеннорастительный слой:						
глубина залегания						
от	0	0	0	0	-	0
до	0,5	0,7	0,8	0,2	-	0,3
Супесь просадочная твердая:						
глубина залегания						
от	0,5	0,7	0,8	-	-	-
до	3,0	3,6	4,0	-	-	-
Суглинок полутвердый;						
от	3,0	3,6	4,0	0,2	0,0	0,3
до	6,0	5,8	6,3	2,7	3,2	3,5
Трепел:						
глубина залегания						
от	-	5,8	6,3	2,7	3,2	3,5
до	-	13,3	14,0	10,8	11,0	9,3
Мергель:						
глубина залегания						
от	-	13,3	14,0	10,8	11,0	9,3
до	-	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Вариант 4

Масштабы: горизонтальный 1:200000,

вертикальный 1:1000

Наименование	Величина, м, по скважинам						
	1	2	3	4	5	6	7
Абсолютная отметка	198,4	220,0	204,5	226,4	219,8	254,5	254,6
Расстояние, км	9	10	12	17	15	11	-
Суглинок верхне-средне-четвертичный:							
глубина залегания							
от	0,0	-	-	0	0	0	0
до	5,0	-	-	10,0	18,0	10,0	10,0
Глина верхнечетвертичная:							
глубина залегания							
от	-	0	0	-	-	-	-
до	-	15,0	5,0	-	-	-	-
Мергель верхнемеловой сантонского яруса							
глубина залегания							
от	-	15,0	5,0	10,0	18,0	10,0	10,0
до	-	25,0	13,0	42,0	33,0	55,0	42,0
Мел верхнемеловой туронского яруса							
глубина залегания							
от	-	-	13,0	42,0	33,0	55,0	42,0
до	-	-	16,0	47,0	37,0	62,0	56,0
Песок верхнемеловой сеноманальбский:							
глубина залегания							
от	5,0	25,0	16,0	47,0	37,0	62,0	56,0

до	31,0	55,0	39,0	66,0	63,0	84,0	75,0
Глина верхнемеловая сеноманльбская:							
глубина залегания							
от	31,0	55,0	39,0	66,0	63,0	84,0	-
до	56,0	60,0	48,0	74,0	75,0	96,0	-
Песок нижнемеловой аптский:							
глубина залегания							
от	-	60,0	-	-	-	-	-
до	-	73,0	-	-	-	-	-
Песок верхнеюрский:							
глубина залегания							
от	-	-	48,0	-	-	-	-
до	-	-	58,0	-	-	-	-
Глина верхнеюрская:							
глубина залегания							
от	56,0	73,0	-	74,0	-	-	-
до	81,0	93,0	-	87,0	-	-	-
Глина верхнедевонская:							
глубина залегания							
от	81,0	-	-	87,0	-	-	-
до	113,0	-	-	105,0	-	-	-
Известняк верхнедевонский:							
глубина залегания							
от	-	93,0	-	-	-	-	-
до	-	107,0	-	-	-	-	-

глубина								
от	35,0	-	-	-	25,0	-	-	-
до	53,0	-	-	-	58,0	-	-	-
Песчаник верхнеюрский:								
глубина								
от	53,0	-	-	-	-	-	-	-
до	60,0	-	-	-	-	-	-	-
Глина верхнеюрская:								
глубина								
от	-	15,0	28,0	-	58,0	15,0	-	-
до	-	30,0	33,0	-	63,0	20,0	-	-
Песок верхнеюрский:								
глубина								
от	-	-	18,0	-	63,0	20,0	-	13,0
до	-	-	28,0	-	78,0	25,0	-	19,0
Глина верхнедевонская								
глубина								
от	60,0	52,0	33,0	-	96,0	32	-	-
до	72,0	60,0	48,0	-	107,0	36	-	-
Мергель верхнедевонский								
глубина								
от	-	40,0	-	-	-	-	-	-
до	-	52,0	-	-	-	-	-	-
Известняк верхнедевонский								
глубина								
от	-	60,0	48,0	-	78,0	25,0	-	19,0
до	-	73,0	65,0	-	96,0	32,0	-	52,0
Песок верхнедевонский								
глубина								
от	-	-	-	-	-	36,0	-	-
до	-	-	-	-	-	40,0	-	-

глубина залегания									
от	26,0	44,0	13,0	16,0	36,0	50,0	-	50,0	-
до	41,0	70,0	68,0	55,0	77,0	70,0	-	57,0	-
Мергель сантонского яруса:									
глубина залегания									
от	-	70,0	-	55,0	-	70,0	-	57,0	39,0
до	-	85,0	-	72,0	-	87,0	-	90,0	47,0
Глина сантонского яруса:									
глубина залегания									
от	-	-	-	-	-	-	12,0	-	24,0
до	-	-	-	-	-	-	65,0	-	39,0
Известняк туронского яруса									
глубина залегания									
от	-	-	-	-	-	-	-	-	47,0
до	-	-	-	-	-	-	-	-	52,0

Вариант 7

Масштабы: горизонтальный 1:200, вертикальный 1:100

Наименование	Величина, м, по скважинам						
	1	2	3	4	5	6	7
Абсолютная отметка	219,8	219,5	218,3	217,6	216,9	219,6	219,5
Расстояние, км	30	50	34	29	30	36	-
Почвенно- растительный слой							
глубина залегания							
от	0	0	0	0	0	0	0
до	0,5	0,7	1,1	0,7	0,7	0,7	0,7

Суглинок твердый просадочный Средне-верхне- четвертичный:							
глубина							
от	0,5	0,7	1,1	0,7	0,7	0,7	0,7
до	4,0	4,5	4,0	3,5	2,3	4,5	4,5
Суглинок полутвердый Средне-верхне- четвертичный:							
глубина							
от	4,0	4,5	4,0	3,5	2,3	4,5	4,5
до	5,8	5,7	5,2	5,3	5,0	5,6	5,7
Суглинок мягкопластичный четвертичный:							
глубина							
от	5,8	5,7	5,2	5,3	5,0	5,6	5,7
до	11,0	9,8	8,8	8,3	7,2	10,2	9,8
Суглинок полутвердый четвертичный:							
глубина							
от	11,0	9,8	8,8	8,3	7,2	10,2	9,8
до	12,3	11,2	9,8	10,8	11,10	11,0	11,2
Глина твердая палеогеновая:							
глубина							
от	13,8	12,2	-	12,0	11,9	11,0	12,2
до	15,0	15,0	-	14,3	13,4	12,0	15,0
Переслаивание глины с песком палеогенового возраста:							
глубина							
от	12,3	11,2	9,8	10,8	11,1	12,0	11,2
до	13,8	12,2	11,2	12,0	11,9	13,0	12,2

Трепел верхнего мелового возраста:							
глубина залегания							
от	-	-	11,2	14,3	13,4	-	-
до	-	-	12,0	15,0	14,2	-	-
Мергель верхнемеловой:							
глубина залегания							
от	-	-	12,0	-	-	-	-
до	-	-	15,0	-	-	-	-

Вариант 8

Масштаб:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1:1000

Наименование	Величина, м, по скважинам				
	1	2	3	4	5
Расстояние между скважинами, км	7,5	16,5	6	27	-
Абсолютная отметка скважины, м	152,62	182,5	170,07	181,54	210,5
Суглинок средневерхнечетвертичного возраста:					
глубина залегания					
от	-	-	0	-	0
до	-	-	12,0	-	15,0
Песок и глина верхнечетвертичные:					
глубина залегания					
от	0	-	-	0	15,0
до	19,0	-	-	14,0	34,0
Мергели верхнемеловые сантонские яруса:					

глубина залегания					
от	19,0	0	12,0	14,0	34,0
до	34,0	75,0	25,0	30,0	42,0
Мел верхнемеловой туронского яруса:					
глубина залегания					
от	34,0	75,0	25,0	30,0	-
до	53,0	92,0	38,0	40,0	-
Песок верхнемеловой сеноман-альбского яруса:					
глубина залегания					
от	53,0	-	38,0	40,0	-
до	70,0	-	65,0	56,0	-
Глина нижнемеловая аптнеокамского яруса:					
глубина залегания					
от	70,0	-	-	56,0	-
до	75,0	-	-	70,0	-

Вариант 9

Масштабы:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1:100

Наименование	Величина, м, по скважинам				
	1	2	3	4	5
Расстояние между скважинами, км	4,5	18,0	13,5	18,0	-
Абсолютная отметка скважины, м	198,46	234,06	228,85	215,4	225,0
Суглинок средневерхнечетвертичного возраста:					
глубина залегания					
от	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
до	6,0	12,0	10,0	10,0	5,0

Мергели верхнемеловые сантонского яруса:					
глубина залегания					
от	-	12,0	10,0	-	5,0
до	-	34,0	28,0	-	8,0
Мел верхнемеловой туронского яруса:					
глубина залегания					
от	-	34,0	-	-	-
до	-	41,0	-	-	-
Песок и глина верхнемеловые сеноманальского яруса:					
глубина залегания					
от	6,0	41,0	-	10,0	8,0
до	25,0	68,0	-	32,0	20,0
Песок верхнеюрский:					
глубина залегания					
от	25,0	-	-	-	20,0
до	53,0	-	-	-	27,0
Глина верхнеюрская:					
глубина залегания					
от	53,0	68,0	-	32,0	27,0
до	78,0	73,0	-	53,0	52,0
Глина верхнедевонская:					
глубина залегания					
от	78,0	-	-	53,0	52,0
до	85,0	-	-	59,0	62,0
Известняк верхнедевонский					
глубина залегания					
от	-	-	-	59,0	62,0
до	-	-	-	88,0	68,0

Песок верхнедевонский:					
глубина залегания					
от	-	-	-	-	68,0
до	-	-	-	-	72,0

Вариант 10

Масштабы:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1:1000

Наименование	Величина, м, по скважинам						
	1	2	3	4	5	6	7
Абсолютная отметка скважины, м	152,0	188,1	206,4	210,1	234,1	202,9	201,6
Расстояние, км	6,0	10,5	5,0	10,5	12,0	6,0	-
Глина и песок аллювиальные верхнечетвертичн ые:							
глубина залегания							
от	0	-	-	-	-	-	-
до	42,0	-	-	-	-	-	-
Суглинок делювиальный средне-верхне- четвертичный:							
глубина							
от	-	0,0	0,0	0	0	0	0
до	-	16,0	10,0	7,0	13,0	12,0	15,0
Пенек палеогеновый:							
глубина							
от	-	16,0	10,0	7,0	-	-	-
до	-	26,0	25,0	15,0	-	-	-

Песчаник палеогеновый:							
глубина							
от	-	-	25,0	15,0	-	-	-
до	-	-	32,0	33,0	-	-	-
Мел верхнемелового возраста сеноманский:							
глубина							
от	-	26,0	-	-	-	-	-
до	-	44,0	-	-	-	-	-
Песок верхнемеловой сеноманский:							
глубина залегания							
от	-	44,0	32,0	33,0	-	-	-
до	-	49,0	40,0	43,0	-	-	-
Мергель верхнемеловой сантонский:							
глубина залегания							
от	42,0	49,0	40,0	43,0	13,0	12,0	15,0
до	58,0	73,0	103,0	63,0	120,0	70,0	62,0
Мел верхнемеловой туронского яруса:							
глубина залегания							
от	-	-	-	-	120,0	70,0	62,0
до	-	-	-	-	139,0	90,0	73,0
Песок и глина нижнемеловые аптнеокомского яруса:							
глубина залегания							
от	-	-	-	-	139,0	90,0	73,0
до	-	-	-	-	170,0	95,0	93,0

Вариант 11

Масштабы:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1:1000

Наименование	Величина, м, по скважинам							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Абсолютная отметка, м	159,0	180,0	172,0	189,0	219,0	213,0	219,0	253,4
Расстояние, км	6	9	12	13	9	16	7	-
Суглинок средневерхне- четвертичный :								
глубина								
от	-	0,0	-	0,0	-	-	0,0	0,0
до	-	18,0	-	8,0	-	-	6,0	10,0
Песок средневерхне- четвертичный:								
глубина								
от	0,0	-	12,0	8,0	-	-	-	-
до	12,0	-	17,0	15,0	-	-	-	-
Глина средневерхне- четвертичная								
глубина								
от	-	-	0,0	-	0,0	0,0	-	-
до	-	-	12,0	-	18,0	23,0	-	-
Мергель верхнемеловой сантонского яруса:								
глубина								
от	-	18,0	-	-	18,0	-	-	10,0
до	-	26,0	-	-	37,0	-	-	36,0

Песок верхнемеловой сеноман- альбского яруса:								
глубина								
от	12,0	26,0	17,0	15,0	37,0	23,0	6,0	36,0
до	40,0	66,0	47,0	40,0	48,0	45,0	29,0	50,0
Глина нижнемеловая аптнеокомского яруса:								
глубина								
от	40,0	-	47,0	-	-	-	29,0	-
до	51,0	-	55,0	-	-	-	42,0	-
Глина верхнеюрская								
глубина								
от	51,0	66,0	55,0	-	-	-	42,0	-
до	71,0	121,0	119,0	-	-	-	66,0	-
Песок верхнеюрский								
глубина								
от	72,0	121,0	119,0	-	-	-	66,0	-
до	93,0	128,0	121,0	-	-	-	83,0	-
Верхнедевлинская глина:								
глубина								
от	-	-	121,0	-	-	-	83,0	-
до	-	-	136,0	-	-	-	90,0	-

Вариант 12

Масштабы:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1:1000

Наименование	Величина, м, по скважинам				
	1	2	3	4	5
Расстояние между скважинами, км	15	20	6	20	-
Абсолютная отметка скважины, м	190,7	179,9	167,8	175,6	132,1
Суглинок средневерхне-четвертичного возраста:					
глубина залегания					
от	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
до	12,0	10,0	7,0	12,0	21,0
Песок верхнеэоценовый:					
глубина залегания					
от	-	-	-	-	21,0
до	-	-	-	-	50,0
Песок нижнемеловой артского яруса:					
глубина залегания					
от	12,0	10,0	7,0	12,0	-
до	34,0	39,0	24,0	42,0	-
Песок верхнеюрский:					
глубина залегания					
от	-	39,0	24,0	-	-
до	-	44,0	36,0	-	-
Известняк верхнедевонский:					
глубина залегания					
от	34,0	44,0	36,0	42,0	-
до	63,0	70,0	58,0	60,0	-

Глина верхнедевонская					
глубина залегания					
от	-	-	-	60,0	50,0
до	-	-	-	67,0	55,0

Вариант 13

Масштабы:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1:1000

Наименование	Величина, м, по скважинам						
	1	2	3	4	5	6	7
Абсолютная отметка скважины, м	145,0	101,8	84,1	85,7	83,9	65,5	75,0
Абсолютная отметка УГВ, м	-	-	-	-	62,1	-	53,0
Расстояние, км	8,0	3,0	6,0	12,0	7,0	7,0	-
Суглинки, пески, среднечетвертичные аллювиальные							
глубина залегания							
от	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
до	57,0	15,0	15,0	-	-	-	-
Суглинки, пески верхнечетвертичные							
аллювиальные:							
глубина залегания							
от	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
до	-	-	-	15,7	6,0	20,0	34,0
Мел верхнемелового возраста туронский ярус:							
глубина залегания							

от	57,0	15,0	-	-	6,0	-	-
до	88,0	30,0	-	-	31,0	-	-
Глины, песчаники, пески среднекаменноугольн ые:							
глубина залегания							
от	-	30,0	15,0	15,7	31,0	20,0	34,0
до	-	36,0	26,0	33,7	45,0	45,0	42,0
Глины, пески средневерхнедевонск ого возраста:							
глубина залегания							
от	88,0	36,0	26,0	33,7	45,0	45,0	-
до	103,0	45,0	40,0	42,0	63,0	56,0	-
Граниты кембрийского возраста:							
глубина залегания							
от	103,0	-	40,0	-	63,0	56,0	-
до	110,0	-	45,0	-	68,0	60,0	-

Вариант 14

Масштабы:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1:1000

Наименование	Величина, м, по скважинам					
	1	2	3	4	5	6
Расстояние между скважинами, км	10	8	6	13	10	-

Абсолютная отметка скважины, м	217,0	236,5	190,0	180,0	210,0	210,0
Суглинок четвертичный						
глубина						
от	0	0	-	-	0	0
до	20,0	25,0	-	-	25,0	28,0
Глины с прослоями песка:						
глубина						
от	-	-	-	0,0	-	-
до	-	-	-	22,0	-	-
Мел верхнемеловой туронского яруса:						
глубина						
от	20,0	25,0	0	-	25,0	28,0
до	30,0	35,0	17,0	-	35,0	37,0
Песок верхнемеловой сеноманальбско го яруса:						
глубина						
от	30,0	35,0	17,0	22,0	35,0	37,0
до	42,0	47,0	35,0	25,0	60,0	60,0
Глина и песок нижнемеловой артнеокомского яруса:						
глубина						
от	42,0	47,0	35,0	25,0	-	-
до	82,0	79,0	45,0	38,0	-	-
Известняк верхнедевонски й:						

глубина						
от	82,0	79,0	-	38,0	-	-
до	85,0	85,0	-	50,0	-	-

Вариант 15

Масштабы:

Горизонтальный 1:200000

Вертикальный 1: 500

Наименование	Величина, м, по скважинам					
	1	2	3	4	5	6
Расстояние между скважинами, км	5	7	8	10	12	
Абсолютная отметка	168,0	218,0	230,0	222,0	192,0	178,0
Неогеновые отложения. Пески с прослоями аргиллитовидных глин:						
глубина						
от	-	-	0,0	-	-	0,0
до	-	-	15,0	-	-	8,0
Палеогеновые отложения. Алевриты:						
глубина						
от	-	-	-	-	0,0	-
до	-	-	-	-	7,0	-
Меловые отложения, супеси:						
Глубина						
от	-	0,0	15,0	-	-	-
до	-	13,0	28,0	-	-	-

Юрские отложения. Глины с песком:						
глубина						
от	0,0	13,0	28,0	0,0	-	8,0
до	35,0	102,0	50,0	38,0	-	33,0
Триасовые отложения. Мел:						
глубина						
от	35,0	102,0	50,0	38,0	7,00	33,0
до	50,0	120,0	100,0	50,0	50,0	65,0

3. Этапы построения геологического разреза

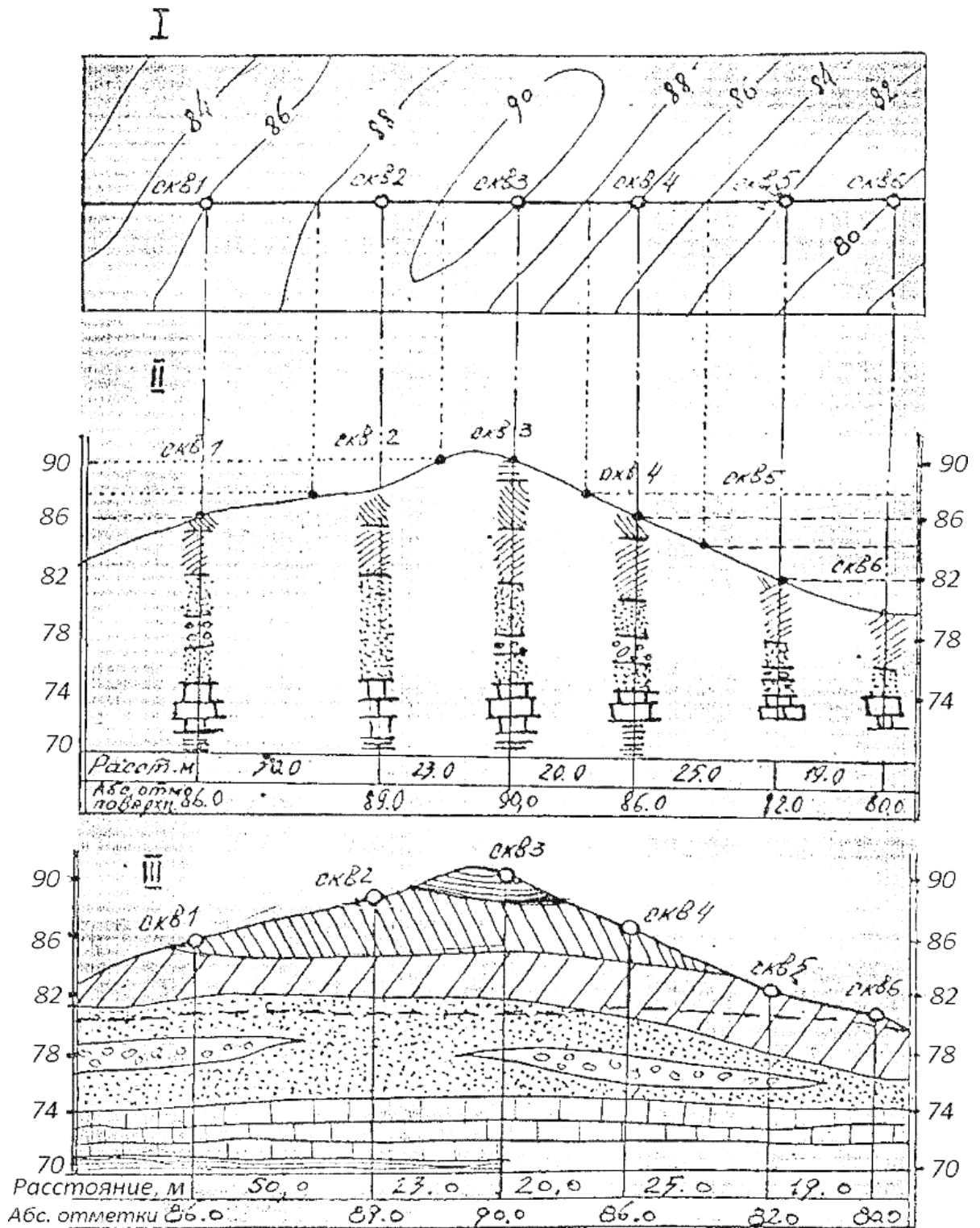


рис.3. Построение геологического разреза по разведочным данным.

I - топографический план с нанесенными на него разведочными выработками





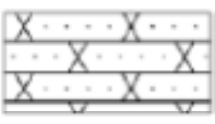
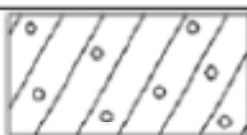
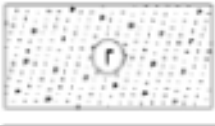

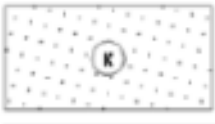
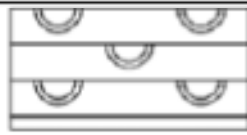


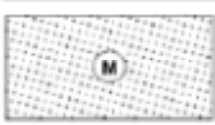
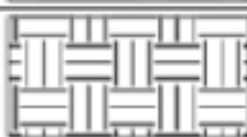

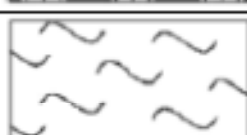
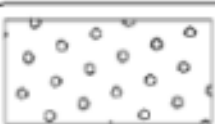
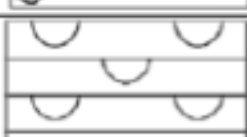
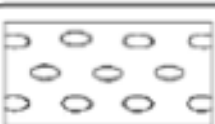

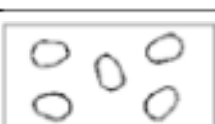

II - топографический профиль с нанесением геологических данных

III - геологический разрез

--- уровень грунтовых вод

4. Условные обозначения горных пород

Условные обозначения горных пород

	Слой почвенно-растительный		Глина
	Насыпные антропогенные образования и природные перемещенные грунты разных классов		Супесь моренная
	Песчаник		Суглинок моренный
	Песок гравелистый		Камни, глыбы
	Песок крупный		Каменная соль
	Песок средней крупности		Ангидрит
	Песок мелкий		Торф
	Песок пылеватый		Ил
	Гравий		Гипс
	Галька		Мергель
	Валуны		Мел

	Супесь		Доломит
	Суглинок		Известняк
	Дресва (дресвяный грунт)		Сапрпель
	Щебень (щебенный грунт)		Лесс (лессовидные суглинок, глина)
	Брекчия		Конгломерат
	Опока		Гравелит

5. Библиографический список:

1. Короновский, Н.В. Общая геология [Текст] : учебник для студентов вузов / Н. В. Короновский ; Московский гос. ун-т им. Ломоносова. - 4-е изд. - Москва : КДУ, 2014. - 526 с.
2. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Текст] : учебник / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2006. - 575 с.
3. Ермолов, В. А. Геология [Текст] : учебник / В. А. Ермолов ; Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин. - М. : МГГУ, 2004 - . - (Высшее горное образование). Ч. 1 : Основы геологии. - 598 с.