

Практическое занятие № 7

Геологический разрез

Часть I



Преподаватель: - кандидат геолого-минералогических наук
Айриянц Евгения Владимировна

В отчете по инженерно-геологическим изысканиям кроме текстовой части присутствуют графические документы:

- Топографическая схема строительной площадки с контуром зданий и сооружений
- Разведочные выработки (скважины, шурфы)
- Профили инженерно-геологических разрезов

Цель построения разрезов – показать распределение по профилю грунтовых условий и подземных вод.

Разрезы строятся по данным:

- колонок буровых скважин;
- опытных работ;
- геофизических исследований

Буровые работы на участке предполагаемого строительства проводятся во время выполнения полевого этапа инженерно-геологических изысканий

Основные задачи, решаемые при проведении буровых работ:

- Изучение грунтовых условий и режима подземных вод площадки строительства
- Отбор проб грунта для определения физико-механических свойств грунтов и дальнейшего расчета параметров фундамента проектируемого сооружения

- На площадке проходятся горные выработки – скважины, шурфы и др.
- Выполняются опытные полевые работы (зондирование, штамповые испытания, наливы и др.) и/или геофизические исследования

Проходка горных выработок

Шурф



Оборудование для бурения скважин

Переносные комплекты для ручного бурения



Шнековое бурение



Средние буровые установки Установка ПБУ-2



Опробование грунтов при проходке горных выработок

Грунтоносы для отбора проб грунта из скважины



Пробы
грунта из
скважины



Образцы – пробы грунта нарушенного сложения.

Монолиты – пробы грунта ненарушенного (природного) сложения

Монолиты, отобранные из скважины

Упаковка монолита



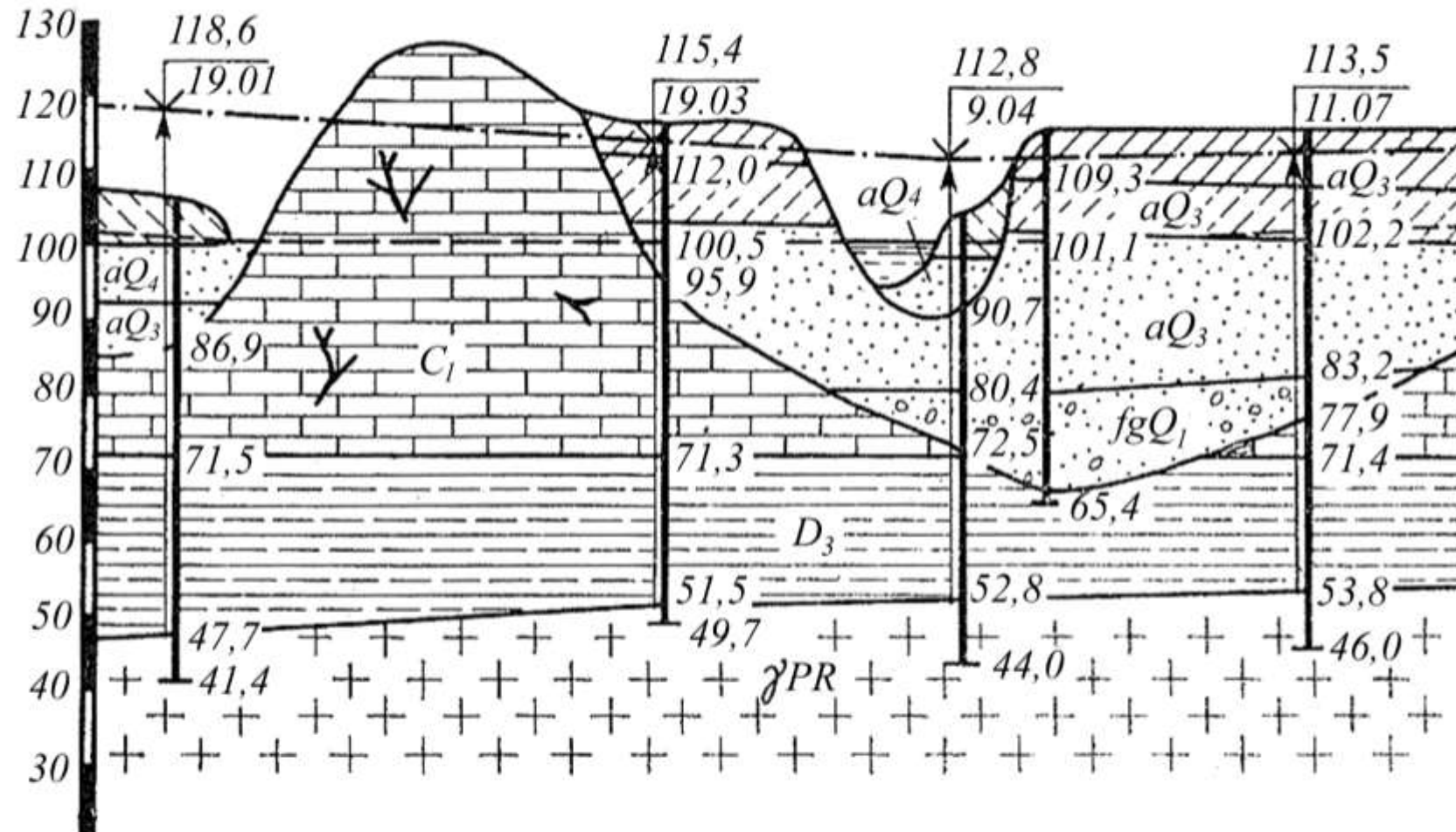
ЖУРНАЛ ДОКУМЕНТАЦИИ БУРОВЫХ СКВАЖИН

№ скваж.	Абсолютная отметка устья, м	№ слоя	Геологический индекс	Описание горных пород, места отбора проб	Глубина залегания подошвы слоя, м	Глубина залегания уровня воды, м. Дата замера (2002-03 г.).	
						появивш.	установив.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	102,3	1.	aQ ₄	Супесь серая заторфованная	4,0	0,8 (06.01)	0,3 (18.09) Проба 1
		2.	aQ ₄	Ил серый с остатками органики	6,0		
		3.	aQ ₄	Песок мелкий, проба 1	20,4		
		4.	aQ ₃	Песок средней крупности	31,7		
		5.	C ₁	Известняк трещиноватый	65,0		
2	106,4	1.	aQ ₄	Супесь серая, проба 2	6,0	5,0 (10.01)	5,0 (18.09) Проба 2
		2.	aQ ₄	Песок мелкий, проба 3	14,0		
		3.	aQ ₃	Песок средней крупности	19,0		
		4.	C ₁	Известняк трещиноватый	34,9		
		5.	D ₃	Аргиллит серый	58,7		
		6.	γPR	Гранит крупнокристаллический трещиноватый	65,0		
3	141,3	1.	dQ ₄	Супесь серая заторфованная	2,2	0,8 (19.01)	0,6 (18.09)
		2.	C ₃	Глина чёрная плотная, проба 4	8,8	40,1 (25.01)	40,7 (18.09) Проба 3
		3.	C ₁	Известняк трещиноватый	69,08		
		4.	D ₃	Аргиллит серый	89,3		
		5.	γPR	Гранит крупнокристаллический выветрелый	92,0	89,3 (28.01)	90,0 (29.01)

Инженерно-геологический разрез по линии I-I

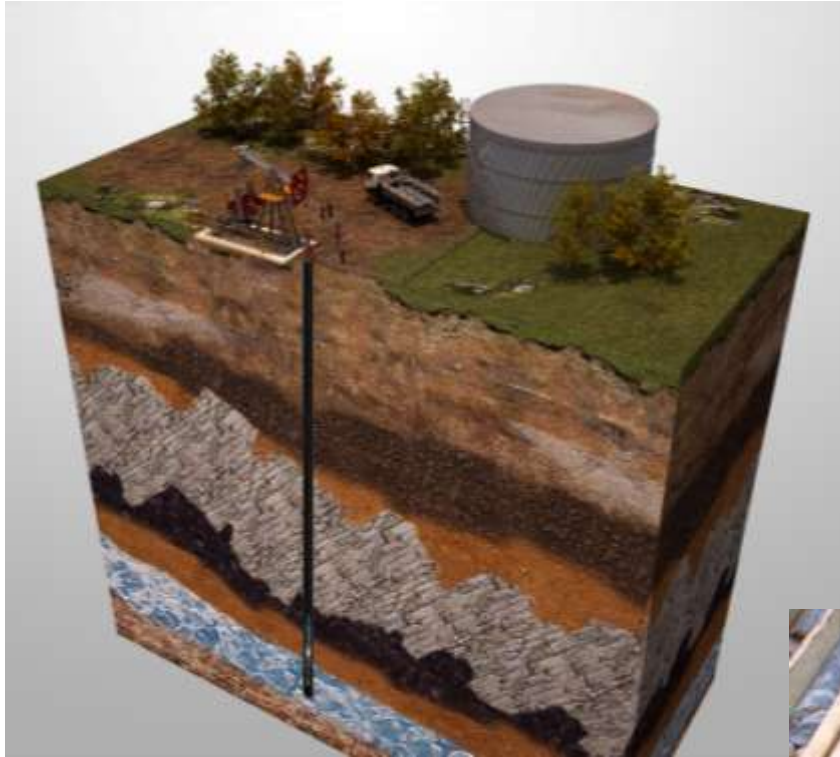
масштаб верт. 1:1000
гор. 1:5000

Абс. отм., м



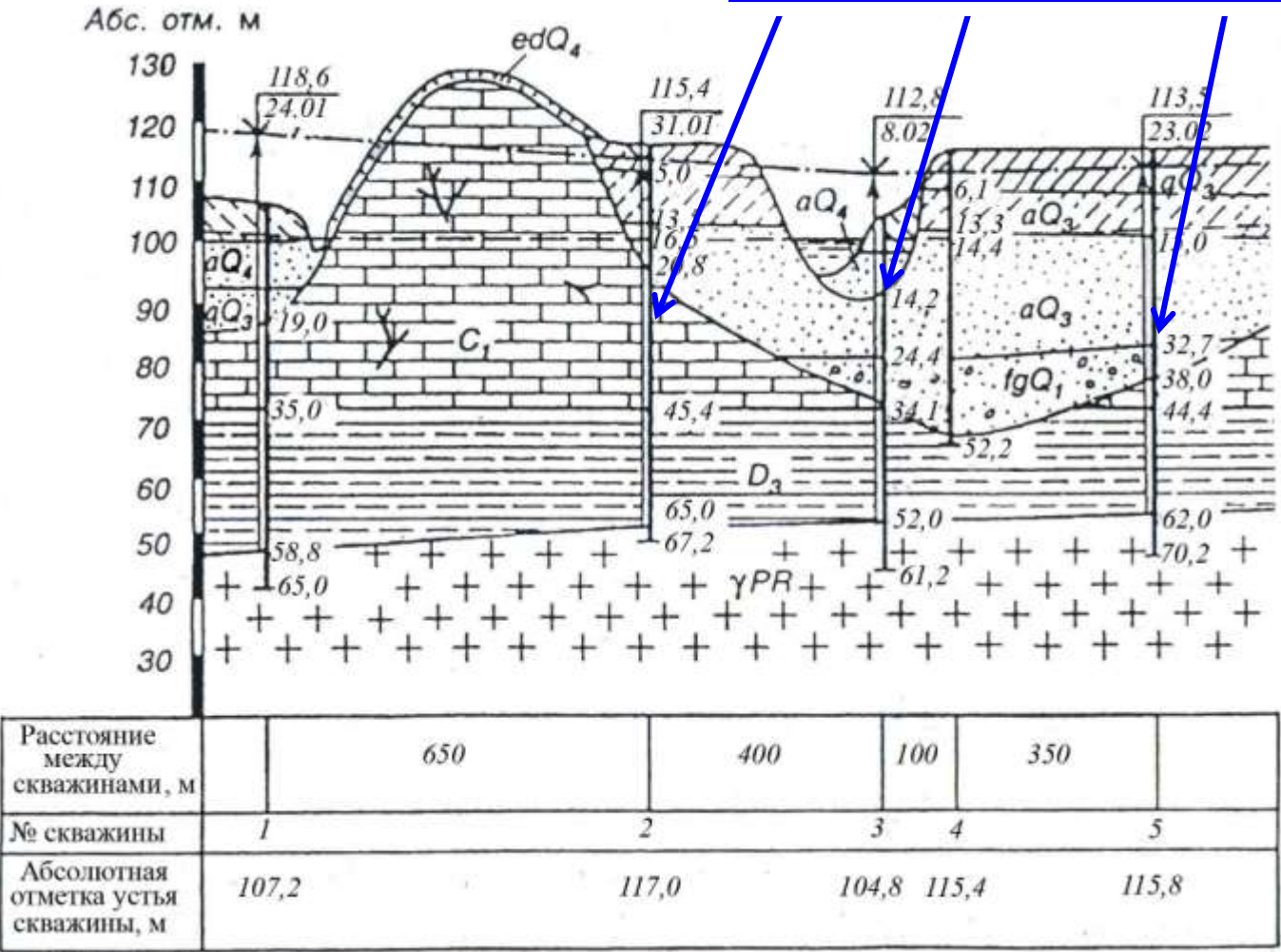
Расстояние между скважинами, м		650	400	100	350	
№ скважины	2	6	11	16	20	
Абсолютная отметка устья скважин, м	106,4	116,7	105,0	115,6	116,0	

Скважина – цилиндрическая выработка, пройденная буровым инструментом в горных породах.



Колонка буровой скважины – вертикальное сечение верхней части земной коры, пробуренное скважиной, с изображением на нем геологических и гидрогеологических данных.

Колонки буровых скважин

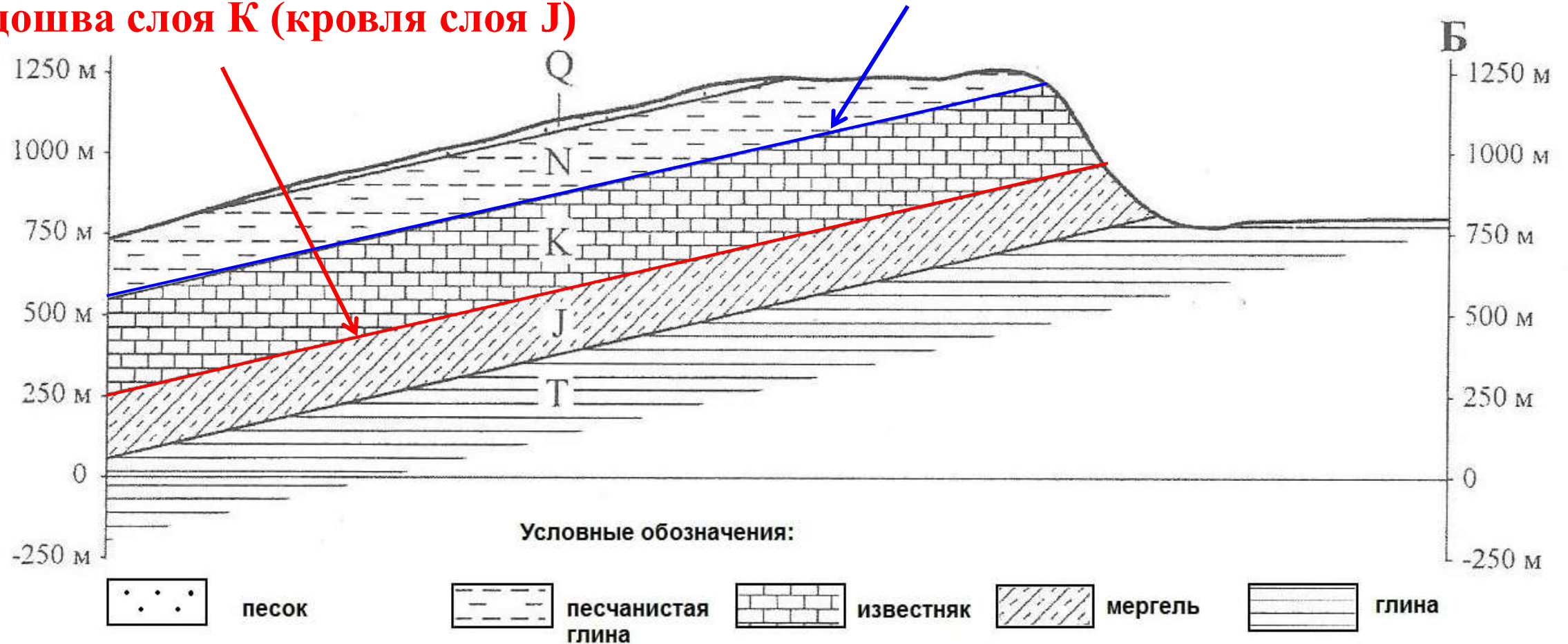


Кровля слоя – поверхность, ограничивающая слой сверху при его нормальном залегании.

Подошва слоя – поверхность ограничивающая слой внизу при нормальном его залегании.

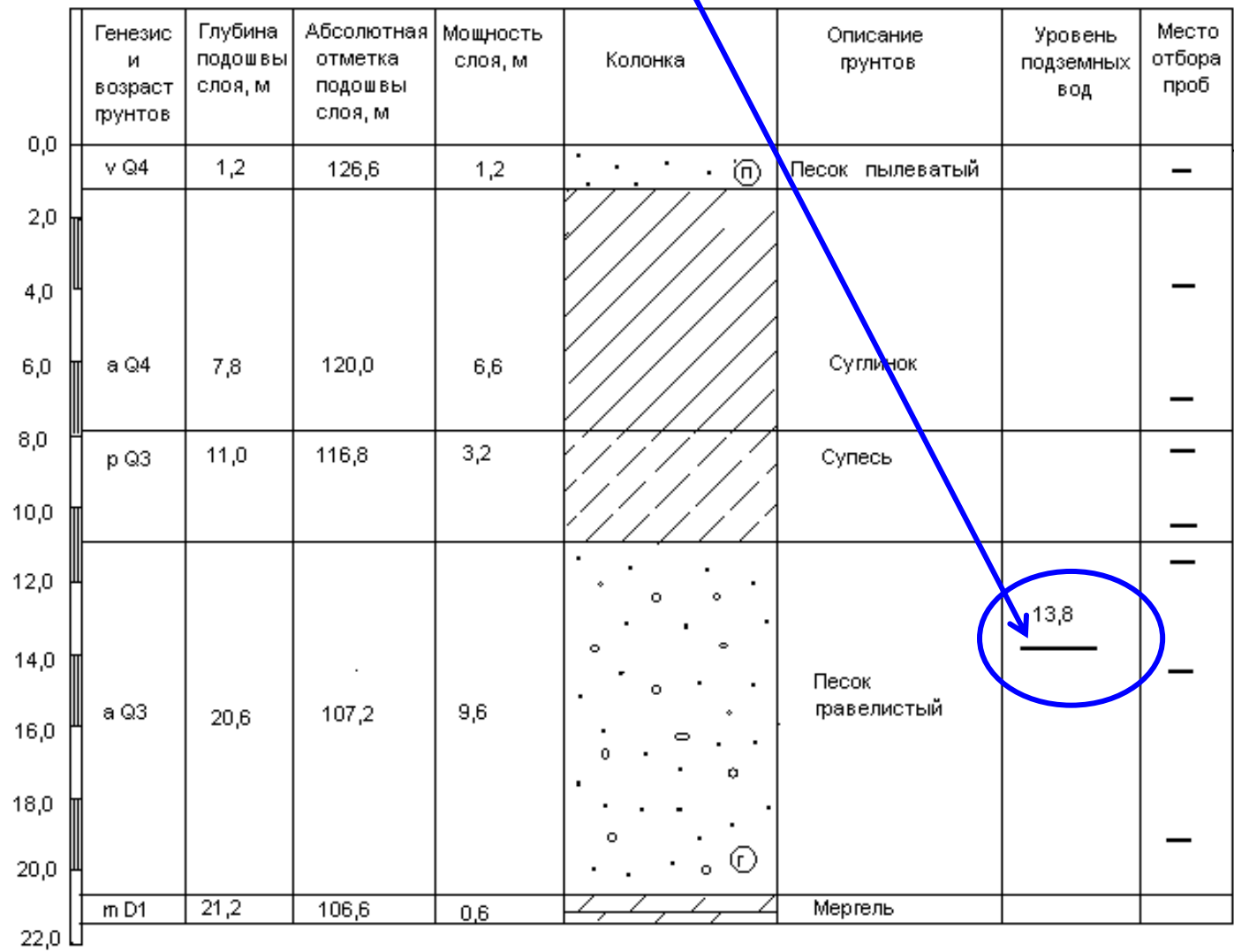
Кровля слоя К (подошва слоя N)

Подошва слоя К (кровля слоя J)



Появившийся уровень воды – абсолютная отметка или **глубина от устья скважины, м**, на которой зафиксирована жидкость во время бурения скважины.

Глубина от устья скважины

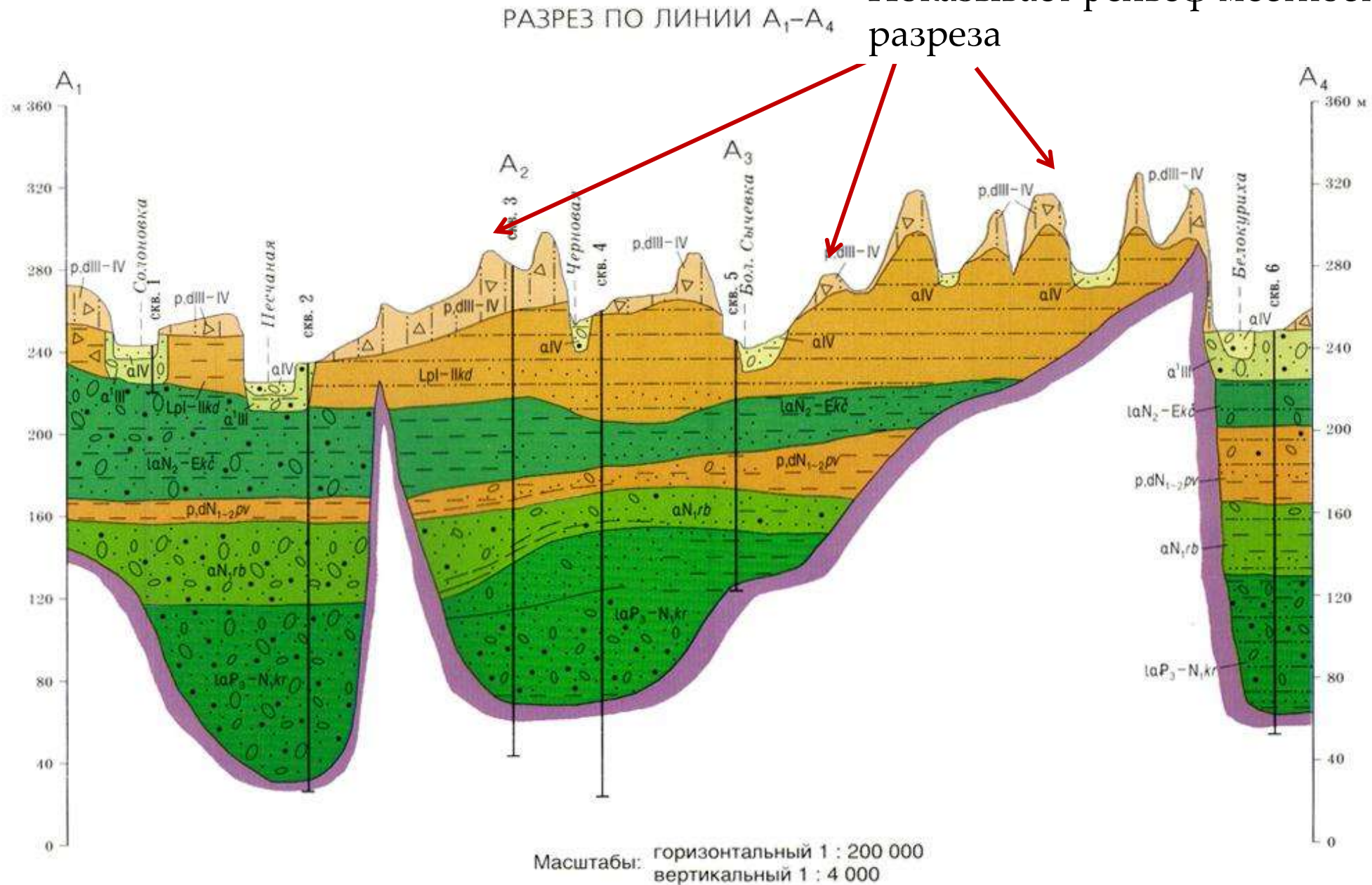


Наша задача – построить инженерно-геологический разрез по данным буровых скважин.

Геологический разрез – сечение участка земной коры вертикальной плоскостью с изображением на нем геологических факторов, характеризующих взаимное расположение слоев горных пород и условия их обводнения.

Пример геологического разреза

Линия топографического профиля –
Показывает рельеф местности вдоль
разреза



ЧАСТЬ 1.

Построение

геолого-литологических колонок

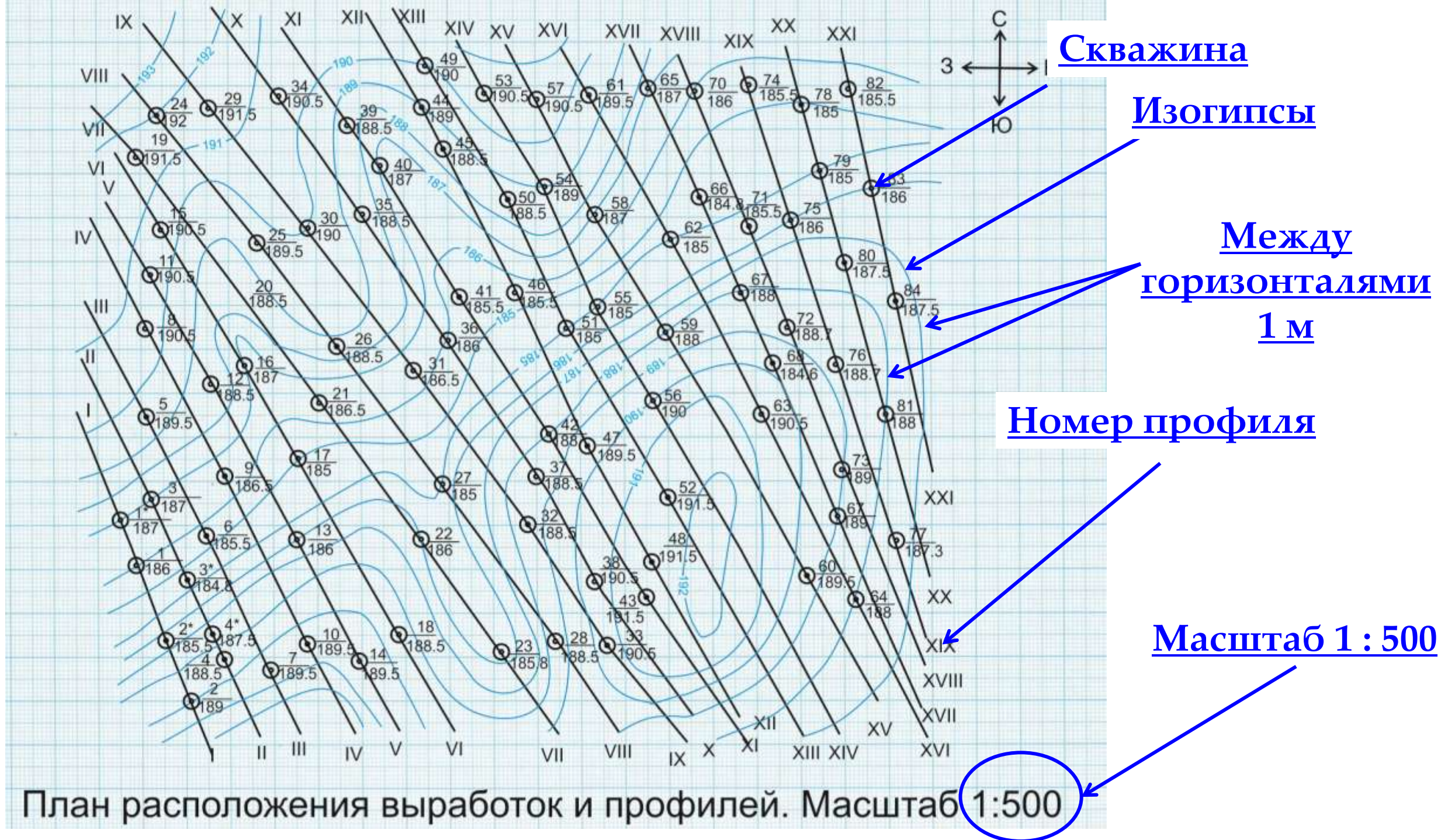
скважин

(основа для построения разреза)

Для того, чтобы построить инженерно-геологический разрез, надо сначала по результатам бурения построить **геолого-литологические колонки скважин,** находящиеся на профиле, по которому проходит разрез.

Поскольку каждому студенту надо построить разрез через **2 скважины**, значит и построить надо **2 колонки** по 2-м скважинам, которые находятся в пределах **ВАШЕЙ линии разреза** на профиле.

*Как найти свою линию разреза на
профиле ?*



План расположения выработок и профилей - **масштаб 1:500**

Т.е. **1 см** на плане = **500 см** на местности (**5 метрам**).

Рельеф местности показан **в виде горизонталей (изогипс)** – линий, соединяющих **точки с одинаковыми абсолютными** отметками. Расстояние **между изогипсами – 1 метр.**

Место расположения скважин показано в виде маленьких **кружков**.

В середине кружка – **точка** – **проекция** осевой линии вертикальной скважины **на дневную поверхность** (устье скважины).

Рядом – дробь: в числителе – **номер скважины**, в знаменателе – **абсолютная отметка устья скважины**.

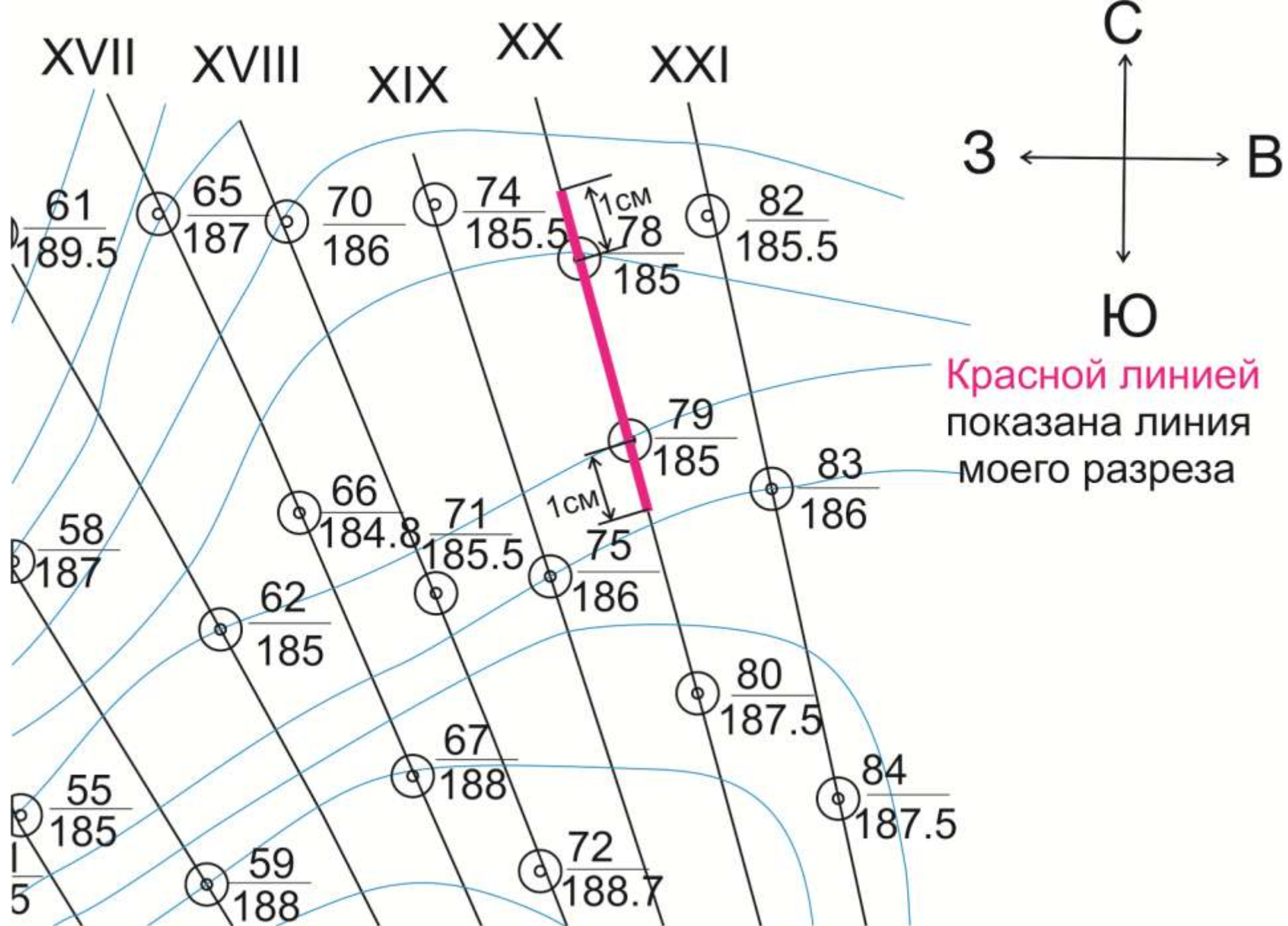
Пример: скважины 78 и 79 на профиле XX – XX.

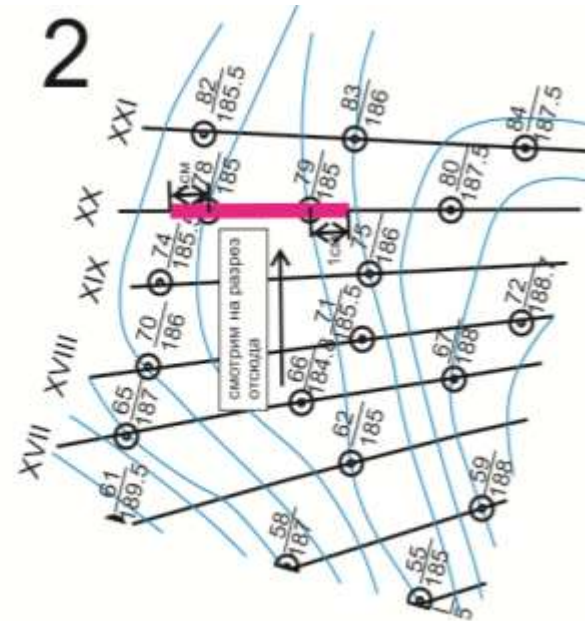
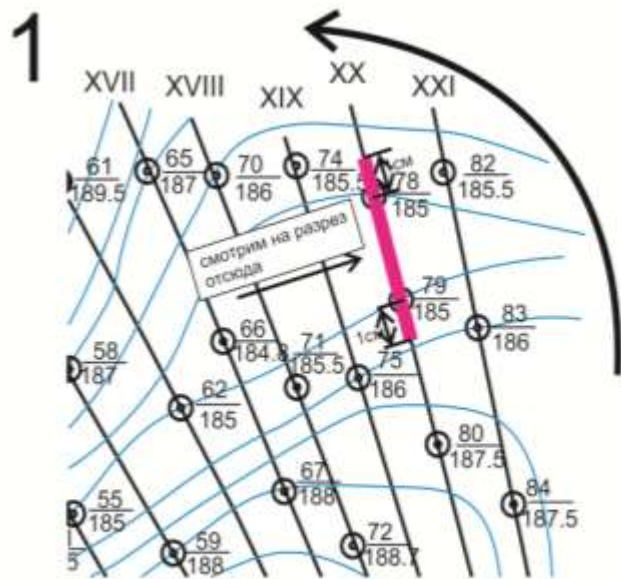
Линия разреза будет находиться на этом профиле и проходить через эти 2 скважины. **Но** это будет не весь профиль, а только его часть!

От скв. 78 по линии профиля надо отступить 1 см на северо-запад (СЗ) и поставить жирную засечку. Это будет ограничение моего разреза с северо-запада (СЗ).

От скв. 79 по линии профиля надо отступить 1 см на юго-восток (ЮВ) и поставить жирную засечку. Это будет ограничение моего разреза с юго-востока (ЮВ).

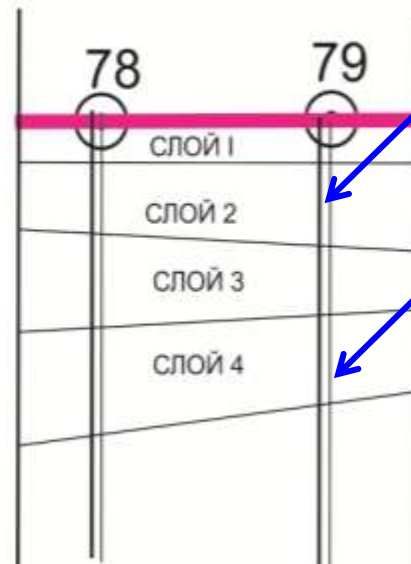
На следующем слайде линия моего разреза показана красной линией





3 СХЕМА (КАРКАС) БУДУЩЕГО РАЗРЕЗА

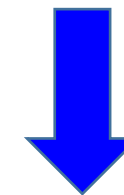
На месте красной линии
будет линия
топографического
профиля, с которой
начинается построение
разреза



Геолого-литологическая колонка

Тонкие вертикальные линии – осевые
линии скважин.

Нумерация слоев идет сверху (от
поверхности) вниз (вглубь земли).



Строим геолого-литологические колонки

На основе данных по колонкам скважин строим

2 геолого-литологические колонки

по своим 2 скважинам.

Справа рядом располагаем **легенду с условными обозначениями** (только те, которые используются у вас).

Внизу справа располагаем **штамп**.

Пример на следующем слайде.

Геолого-литологическая колонка скважины № 78

Масштаб 1:50

Абсолютная отметка устья скважины 185 м

№ слоя	Геологический индекс	Мощность слоя, м	Наименование породы	Литологический разрез	Глубина залегания уровня подземных вод, м
1	Q _{iv}	0,2	Почвенно-раст. слой		
2	Q _{iv}	5,3	Суглинок лессовидный		2,7
3	Q _{iv}	1,0	Песок крупный		
4	Q _{iv}	1,0	Глина плотная		
5	N ₂	1,0	Супесь лессовидная		
6	N ₁	0,5	Глина плотная		

Условные обозначения

	Почвенно-раст. слой
	Суглинок лессовидный
	Песок крупный
	Глина плотная
	Супесь лессовидная



почвенно-растительный слой



суглинок лессовидный



супесь лессовидная



Глина плотная

Песок:



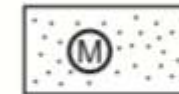
гравелитистый



крупный



средний



мелкий



пылеватый

Лист 1	Листов 3
Составил студент г.р.	Кафедра ИГОР ИГАСУ (Сибстрин)
Проверил доцент Баранова М.И.	Подпись