

Отток влаги (знак "-") из четвертого слоя характеризует величину инфильтрационного питания грунтовых вод. Для сопоставления приводятся величины инфильтрационного питания, рассчитанные по данным гидродинамического метода. В 1970/71 гидрологическом году в четвертом слое приток влаги (53 мм) обусловлен подъемом уровня грунтовых вод.

На рис. 21 приведен общий водный баланс на участке гидрогеологической станции "Феофания" за период с 1960/61 по 1969/70 гидрологический год [123]. Средняя годовая величина грунтового стока (инфильтрационное питание грунтовых вод) за десятилетний период равна 68,5 мм. По данным гидродинамического анализа режима грунтовых вод (см. 2.5.3) средняя величина инфильтрационного питания за этот же период составила 66 мм. Налицо хорошая сходимость величин питания грунтовых вод, полученных разными методами. Вместе с тем не всегда на основе общего водного баланса можно достоверно оценить инфильтрационное питание грунтовых вод. Это связано прежде всего с погрешностью определения суммарного испарения экспериментальными и расчетными методами, которая соизмерима или может значительно превосходить по абсолютной величине фактические значения инфильтрационного питания.

Солевые балансы по зоне аэрации на станции "Феофания" использованы для обоснования водно-солевого метода определения инфильтрационного питания грунтовых вод (см. 2.7), а также для определения составляющих солевого баланса больших монолитов почвогрунтов, используемых в фитогеотроне при имитации поливов солеными водами (подробнее см. 4.2). Здесь ограничимся указанием, что основной приходной солевой составляющей зоны аэрации для станции являются атмосферные воды, а расходной – уход солей с инфильтрационным питанием. В пределах основного гидрофизического шурфа 1 удобрений и поливов вообще не проводилось. Поверхностный сток практически отсутствует.

2.5. Наблюдения за режимом подземных вод

Режимные наблюдения за уровнями грунтовых вод на станции велись с 1947 г., когда было оборудовано десять скважин, располагавшихся на различных геоморфологических элементах поверхности в пределах ее территории и на смежных с ней участках. Однако по истечении 4-5 лет наблюдений скважины вышли из строя, и с 1951 по 1956 гг. они не велись. Данные наблюдений за уровнем режимом грунтовых вод за период с 1947 по 1951 гг. сохранились лишь по одной скважине – № 1, которая располагалась тогда в самой центральной части экспериментального участка станции.

Новая сеть режимных скважин была оборудована и введена в строй только в декабре 1956 г. В 1956 г. в пределах участка станции были проведены повторные, более детальные гидрогеологические исследования, для чего было пробурено 20 скважин (№ 1–20), многие из них прошли всю обводненную толщу и на глубине 11–19 м достигли поверхности красно-бурых глин, являющихся местным водоупором для грунтовых вод (см. рис. 3). Из 20 пробуренных скважин 10 были оборудованы под режимные наблюдения (скв. 4, 5, 6, 10–15 и 17). В 1959 г. дополнительно к существующей сети были также пробурены и оборудованы скв. № 30, 33, 34 и др., и с этого времени проводятся режимные наблюдения за уровнями, температурой и химическим составом грунтовых вод. Скважины располагаются по трем створам, ориентированным по потоку грунтовых вод (рис. 22). Со временем скв. № 6, 10 и 11 вышли из строя.

Скважина глубиной 60 м была пробурена на участке станции в декабре 1947 г. На глубине около 48 м от поверхности земли она вскрыла безнапорный водоносный гори-

Таблица 24. Данные о режимных скважинах на участке гидрогеологической станции "Феофания"

Номер скважины	Абсолютная отметка устья скважины, м	Глубина бурения скважины, м	Длина колонны труб, м	Диаметр труб, дюймы	Высота патрубка, см	Фильтр на глубине, м	Уровень воды, м (при бурении установившийся на 10.XII.1956 г.)	
4	184,66	17,5	12,0	2	41	9,52-10,52	11,30	9,38
5	184,00	14,0	11,5	2	64	9,85-10,85	9,80	8,84
10	186,60	20,5	12,0	2	113	8,78-9,78	10,80	9,86
11	186,23	19,0	12,0	2	66	8,35-9,35	9,50	9,06
12	185,88	14,0	11,0	2	24	8,35-9,35	9,50	8,59
13	186,71	16,1	11,0	2	21	8,74-9,74	9,50	8,48
14	187,30	15,0	11,50	1,5	73	8,90-9,90	9,60	9,53
15	186,87	15,0	11,5	2	70	8,80-9,80	10,20	9,34
17	187,54	14,0	11,65	3,5	91	8,56-9,56	10,50	9,58
30	187,10	11,6	11,96	2	36	9,50-10,50	10,65	9,55 (VII.1959)
33	186,88	12,0	12,6	3,5	60	9,80-11,00	8,80	8,45 (VIII.1960)
Глубокая	187,26	60,0	60,36	6	36	54,00-58,00	48,35	48,53 (II.1947)

Режимные скважины оборудованы металлическим сетчатым фильтром длиной 1 м с отстойником такой же длины и металлической заглушкой. Высота патрубка в различных скважинах неодинакова – от 21 до 113 м. Скважины оборудованы трубами диаметром преимущественно 0,05 м, поэтому периодическая их чистка производится специально изготовленным снарядами. Рассмотрим некоторые особенности гидрогеологических условий участка станции. Как видно из рис. 24, 25, наибольшая глубина залегания зеркала грунтовых вод (8,53–9,99 м) была отмечена 25 декабря 1960 г., когда уровни воды в скважинах за период наблюдений находились на самых низких отметках. В июне 1971 г. при максимальных отметках уровней 181,19–178,46 м глубина уровней изменялась по площади участка от 5,35 (скв. № 12) до 6,83 м (скв. № 17).

Поток грунтовых вод направлен от водораздела, расположенного у западной части территории станции, на восток, к балке Феофанийской и от водораздела на запад, к балке Новоселицкой. На склонах балок в местах близкого залегания водоупора от дневной поверхности наблюдаются выходы грунтовых вод в виде источников и мочажин. Там, где красно-бурые и пестрые глины размыты (рис. 26), осуществляется перелив грунтовых вод в нижележащий водоносный горизонт, приуроченный к песчаным отложениям полтавской свиты [114].

Ввиду древнего размыва поверхность красно-бурых глин неровная, поэтому в ее рельефе выделяются чередования поднятий и углублений. Одно из них отмечается на северо-восточной окраине участка, где оно четко вырисовывается изолиниями поверхности красно-бурых глин.

2.5.1. Режим уровней и температуры грунтовых вод

Для анализа режима УГВ на участке гидрогеологической станции "Феофания" использовались среднемесячные (рис. 27) и среднегодовые уровни (табл. 25), а для характеристики продолжительности, амплитуды и интенсивности подъемов и спадов уровня за период 1961–1992 гг. (табл. 26) – данные ежедневных замеров уровня по скв. № 30.

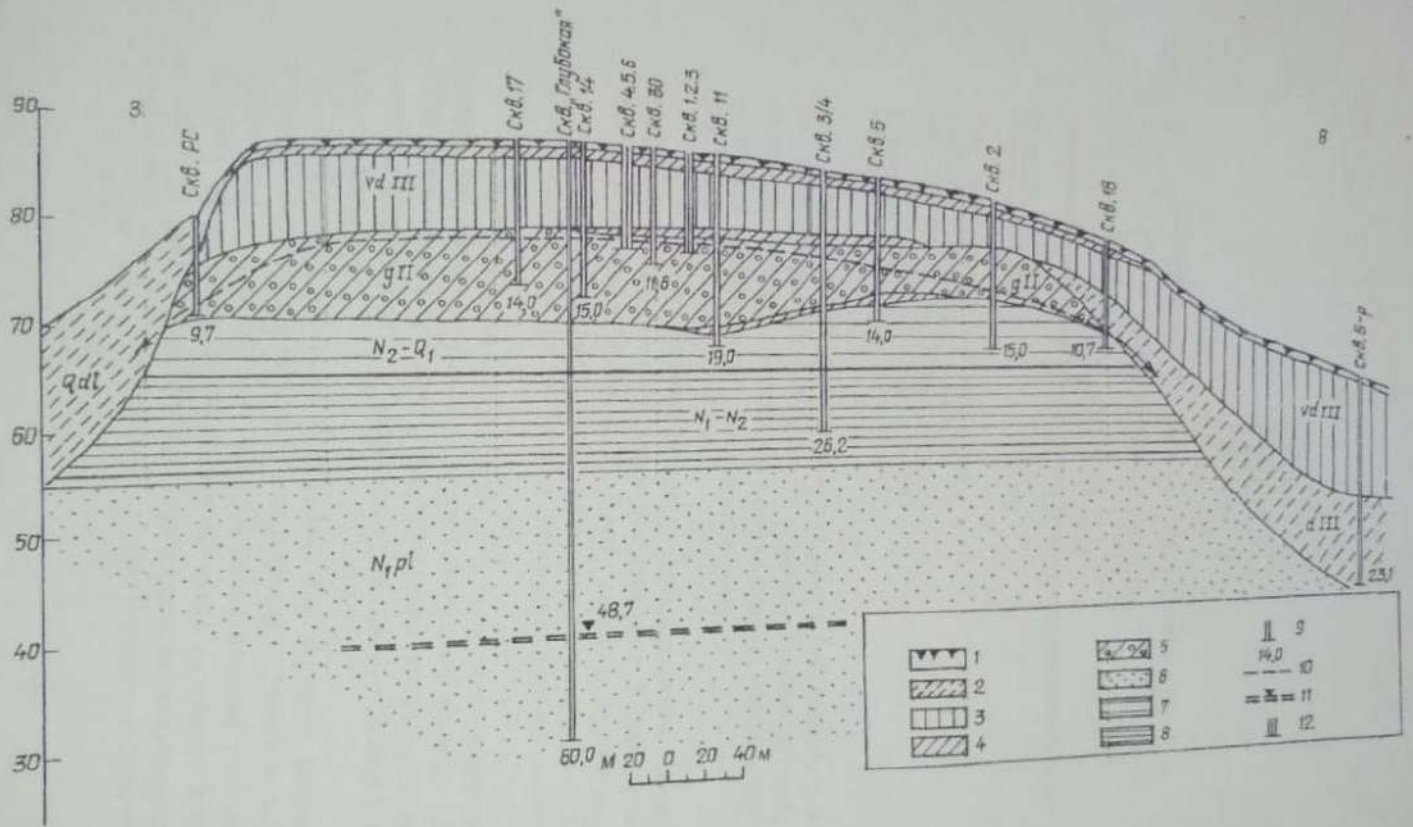
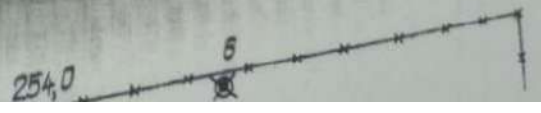


Рис. 3. Гидрогеологический разрез участка станции "Феюфания"
 1 - почвенный слой; 2 - супесь; 3 - суглинок пылеватый, лессовидный; 4 - суглинок легкий и средний; 5 - морена (суглинок); 6 - песок мелкозернистый; 7 - глина красно-бурая; 8 - глина пестрая; 9 - глубина скважины; 10 - уровень грунтовых вод; 11 - уровень подземных вод полтавского водоносного горизонта; 12 - скважины радиометрические



льтрацион-
льтрацион-
/71 гидро-
ом уровня

й станции
дняя годо-
за десяти-
иа грунто-
терпод со-
получен-
инса мож-
ю прежде
ми и рас-
по абсо-

тя обос-
тентовых
х моно-
леными
ной со-
расход-
низичес-
ж прак-

зонт, приуроченный к пескам полтавской свиты. Первоначально она была оборудована как эксплуатационная, однако после опробования опытной откачкой из нее не производился отбор воды, а также не осуществлялись режимные наблюдения.

Замеры уровней по скв. № 30 производятся ежедневно, а по другим – шесть раз в месяц: каждое 5, 10, 15, 20, 25 и 30 или 31 число.

Характеристика режимных скважин станции приводится в табл. 24 и геологических колонках скважин (рис. 23).

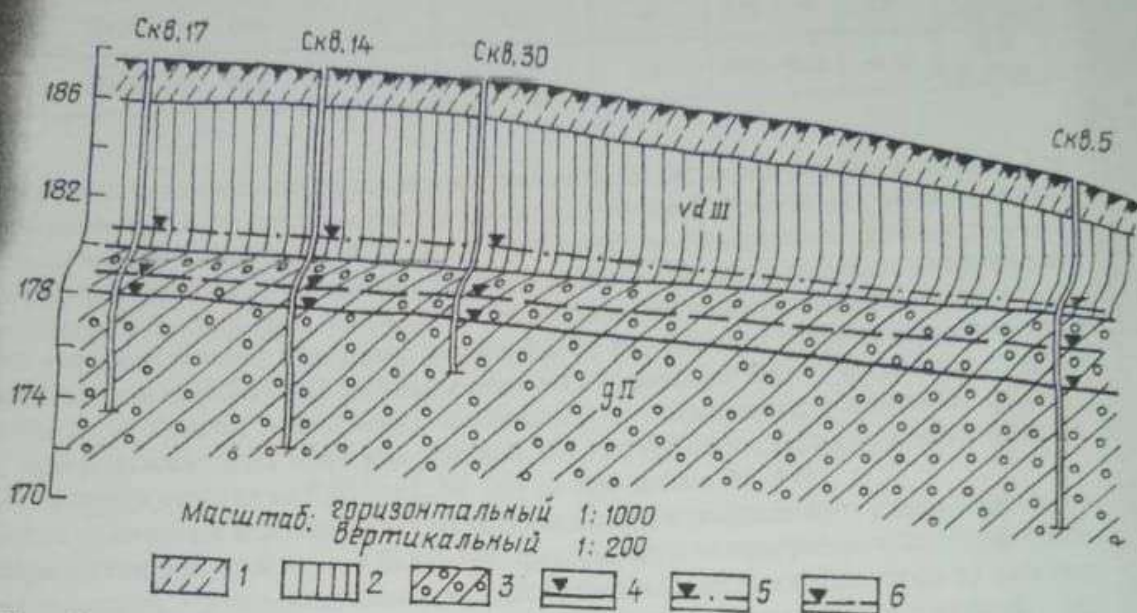


Рис. 22. Гидрогеологический разрез в центральной части участка станции
1 – супесь; 2 – суглинок лессовидный легкий; 3 – суглинок (морена) с включениями гравия и гальки; уровень грунтовых вод; 4 – декабрь 1965 г.; 5 – июль 1971 г.; 6 – июнь 1991 г.

7 г. геоло-
логиче-
сах. Од-
1956 г.
период
агалься

в дека-
лее де-
важин
ости-
говых
ые на-
и были
дятся
товых
товых

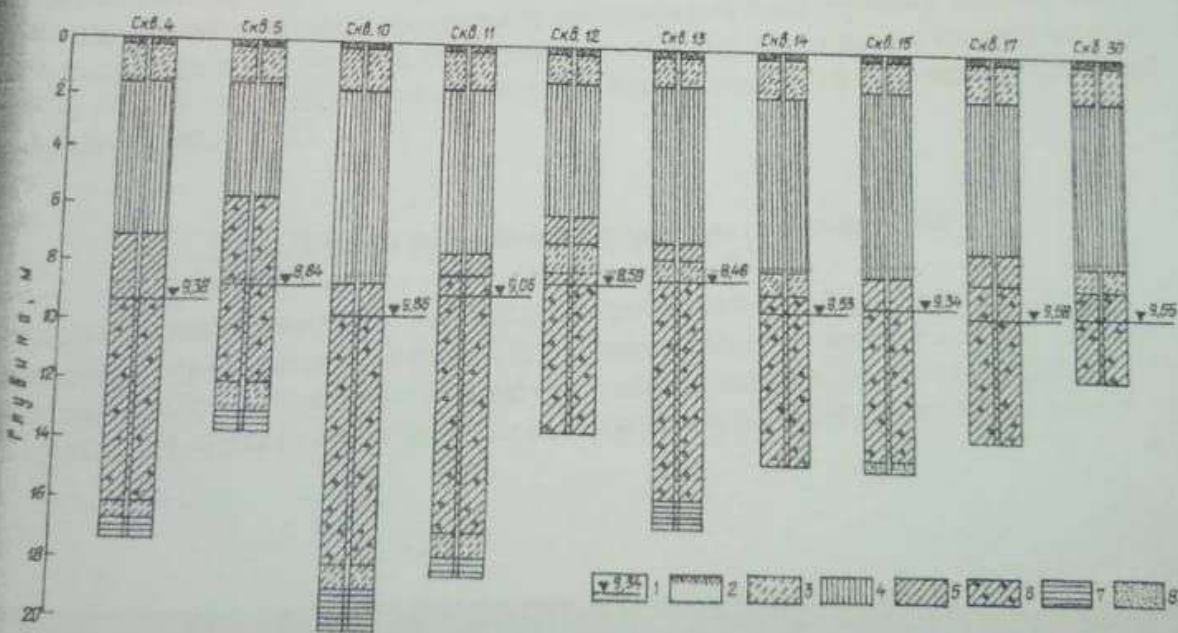


Рис. 23. Гидрогеологические колонки наблюдательных скважин
1 – установившийся уровень воды, м; 2 – почвенный слой; 3 – легкий лессовидный суглинок; 4 – лесс; 5 – суглинок; 6 – суглинок (морена); 7 – глина; 8 – песок мелкозернистый

г. На
гори-

Рис. 3. Гидрогеологический разрез участка станции "Феодания"

1 - почвенный слой; 2 - супесь; 3 - суглинок пылеватый, лессовидный; 4 - суглинок легкий и средний; 5 - морена (суглинок); 6 - песок мелкозернистый; 7 - глина красно-бурая; 8 - глина пестрая; 9 - глубина скважины; 10 - уровень грунтовых вод; 11 - уровень подземных вод полтавского водоносного горизонта; 12 - скважины радиометрические

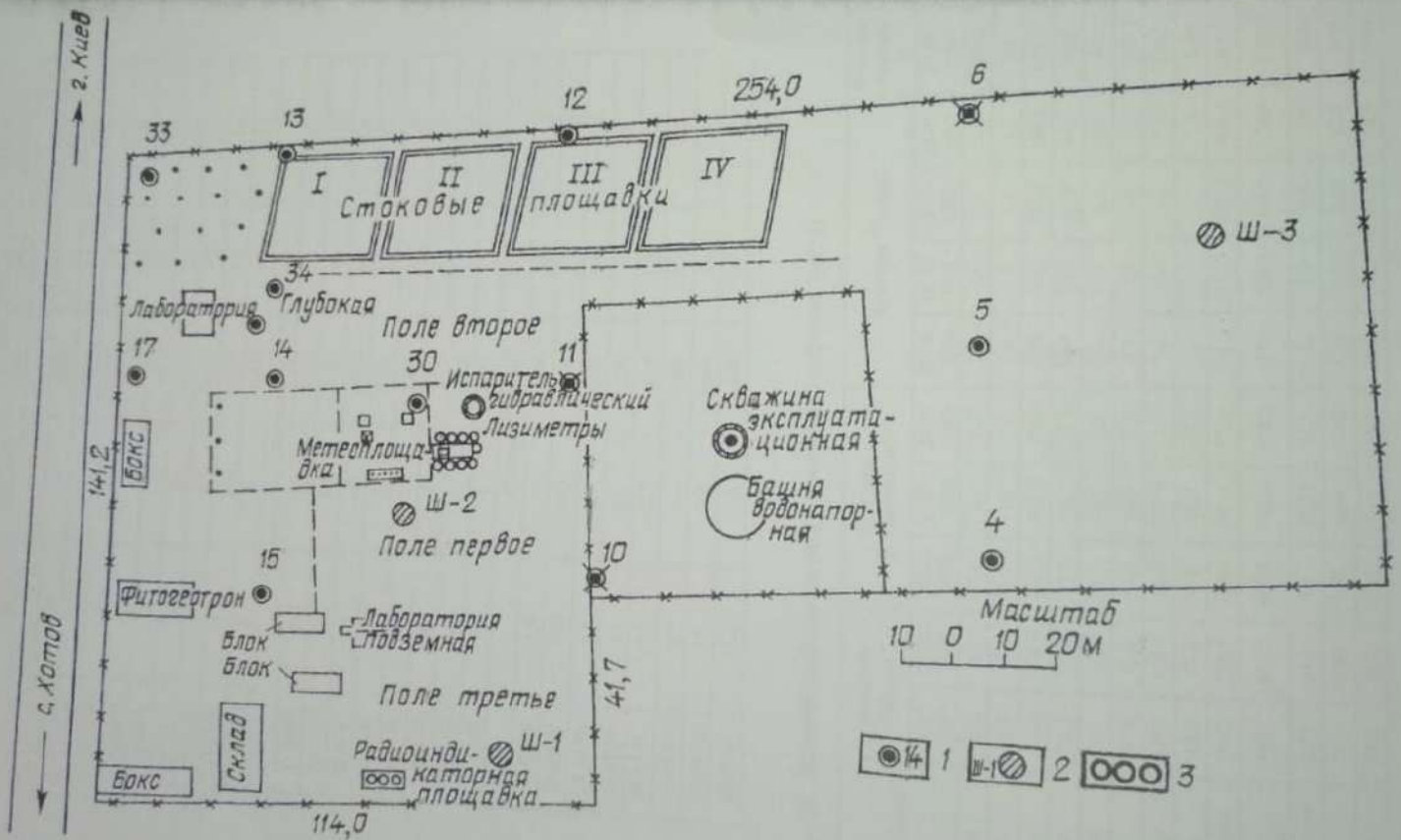


Рис. 4. Схема участка гидрогеологической станции "Феодания"

1 - режимные скважины; 2 - гидрофизические шурфы; 3 - радиометрические скважины