

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА
«ХРАНИЛИЩЕ ЖИДКОЙ СЕРЫ
ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь
rengm_2016@mail.ru*

Инженерно-геологические условия определяются рельефом, геологическим и гидрогеологическим строением, а также свойствами грунтов, залегающих в основании сооружений. Инженерно-геологические изыскания на объекте исследования проводились в октябре 2015 года.

Хранилище жидкой серы расположено на территории Гомельского химического завода. В геоморфологическом отношении оно приурочено ко II-й надпойменной террасе р.Сож. Рельеф спланирован насыпным грунтом, поверхность ровная с незначительным уклоном в юго-западном направлении. Неблагоприятные геологические процессы не выявлены.

В геологическом строении участвуют отложения (рисунок 1):

1) Техногенные (искусственные образования (*thIV*) – вскрыты с поверхности всеми скважинами представлены песками пылеватыми и средними находящимися в маловлажном и влажном состоянии с включениями гравия, строительного мусора. Давность отсыпки более пяти лет. Мощность отложений 1,6 – 1,8 м.

2) Аллювиальные II-й надпойменной террасы р.Сож (*a₂IIIpz*) – вскрыты всеми скважинами и представлены песками пылеватыми находящимися во влажном, водонасыщенном состоянии с тонкими (до 0,1 м) прослойками супеси. Мощность отложений 1,5 – 1,6 м.

3) Моренные отложения мозырского подгоризонта (*gIIId₃*) – вскрыты повсеместно и представлены супесью пластичной, твердой консистенции и суглинком тугопластичной, мягкопластичной и полутвердой консистенции с частыми маломощными (до 0,2 м) прослойками песка водонасыщенного, с включениями гравия и гальки до 15 %. Вскрытая мощность отложений 8,7 – 8,8 м.

Выделение ИГЭ проведено на основе оценки характера пространственной изменчивости физических (природная влажность, плотность, пористость, коэффициент пористости, влажность на границе текучести, влажность на границе раскатывания) и механических (удельное сцепление, угол внутреннего трения) характеристик грунтов и их коэффициентов вариации. Выделены следующие ИГЭ:

1) голоценовый горизонт – техногенные (искусственные) отложения:

1.1) ИГЭ-1 – грунт насыпной (песок средний);

1.2) ИГЭ-2 – грунт насыпной (песок пылеватый);

2) поозерский горизонт – аллювиальные II-й надпойменной террасы р. Сож:

2.1) ИГЭ-3 – песок пылеватый прочный водонасыщенный;

2.2) ИГЭ-4 – песок пылеватый средней прочности водонасыщенный;

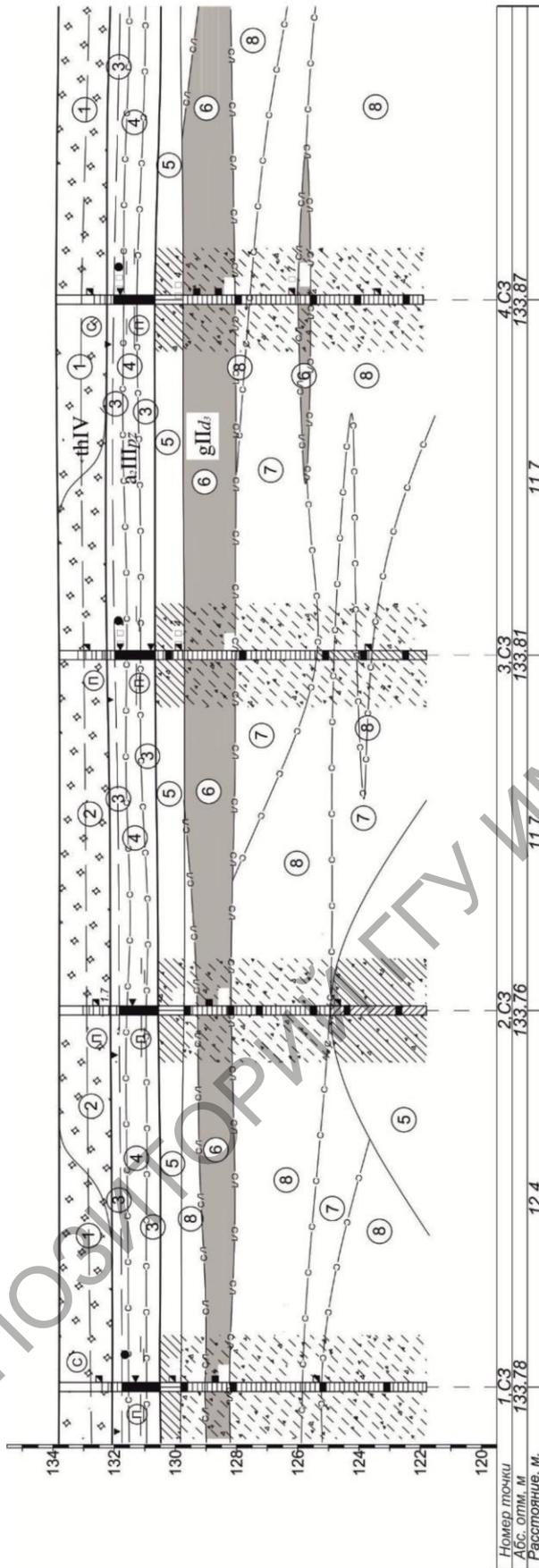
3) днепровский горизонт – моренные мозырского подгоризонта:

3.1) ИГЭ-5 – суглинок средней прочности;

3.2) ИГЭ-6 – супесь слабая;

3.3) ИГЭ-7 – супесь средней прочности;

3.4) ИГЭ-8 – супесь прочная.



Условные обозначения

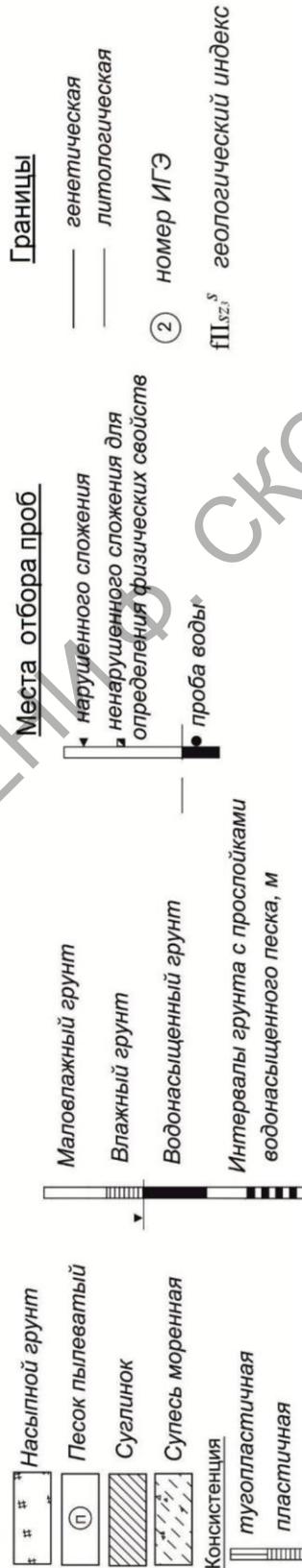


Рисунок 1 – Инженерно-геологический разрез [1]

В период проведения изысканий на площадке вскрыты грунтовые воды аллювиальных отложений и воды спорадического распространения, которые тесно связаны между собой и имеют единый установившийся уровень, зафиксированный на глубине 1,8 – 2,0 метра (таблица 1). Грунтовые воды приурочены к пескам пылеватым прочным (ИГЭ-3) и пескам пылеватым средней прочности (ИГЭ-4). Воды спорадического распространения приурочены к маломощным (до 0,2 м) прослойкам песков в глинистых грунтах (ИГЭ-5-8). Воды безнапорные, максимальный прогнозируемый уровень грунтовых вод, во влагообильные периоды года, следует ожидать на 1,0 м выше зафиксированного при бурении.

Таблица 1 – Уровни подземных вод [1]

№ скв.	Абсолютная отметка устья, м	Зафиксированный уровень грунтовых вод и вод спорадического распространения		Абсолютные отметки прогнозируемого уровня грунтовых вод и вод спорадического распространения
		Глубина, м	Абс. отметка, м	
1	133,78	2,0	131,78	132,78
2	133,76	1,9	131,86	132,86
3	133,81	1,8	132,01	133,01
4	133,87	1,8	132,07	133,07

Техногенные отложения на участке представлен песком средним и пылеватым. По результатам лабораторных определений образцов, отобранных в скважинах 1 и 4 на глубине 1,0 – 1,4 насыпного грунта ИГЭ-1 в составе выявлены гравийные частицы в количестве 19,2 – 19,4 % от общей массы (таблица 2). Значения плотности грунта для образцов песка среднего ИГЭ-1 составляет 1,68 г/см³, а плотности частиц грунта в 1,6 раза больше.

Таблица 2 – Результаты лабораторных определений гранулометрического состава грунтов [1]

ИГЭ	№ скв.	Глубина отбора, м		Гранулометрический состав, %						
				Размер частиц, мм						
		От	До	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,10	менее 0,10
1	1	1,2	1,4	10,1	9,3	2,6	7,0	22,6	29,7	18,7
1	4	1,0	1,2	8,7	10,5	3,7	9,1	23,2	28,3	16,5
2	2	1,1	1,3	-	0,9	0,3	2,1	13,7	22,6	60,4
2	3	0,8	1,0	-	1,3	1,9	3,6	12,7	25,1	55,4
3	3	2,0		-	2,5	3,6	5,1	10,7	41,2	36,9
3	4	2,1		-	3,6	4,8	8,3	11,8	36,6	34,9
4	1	2,5		-	3,3	0,8	1,8	14,3	39,0	40,8
4	2	2,4		-	1,9	3,2	4,1	12,8	40,6	37,4

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий из скважин 2 и 3 были отобрано 2 образца насыпного грунта ИГЭ-2 на глубине 0,8 – 1,3 м. В гранулометрическом составе образцов преобладают песчаные частицы в количестве 98,7– 99,1 % от общей массы, а остальное приходится на гравий (рисунок 2).

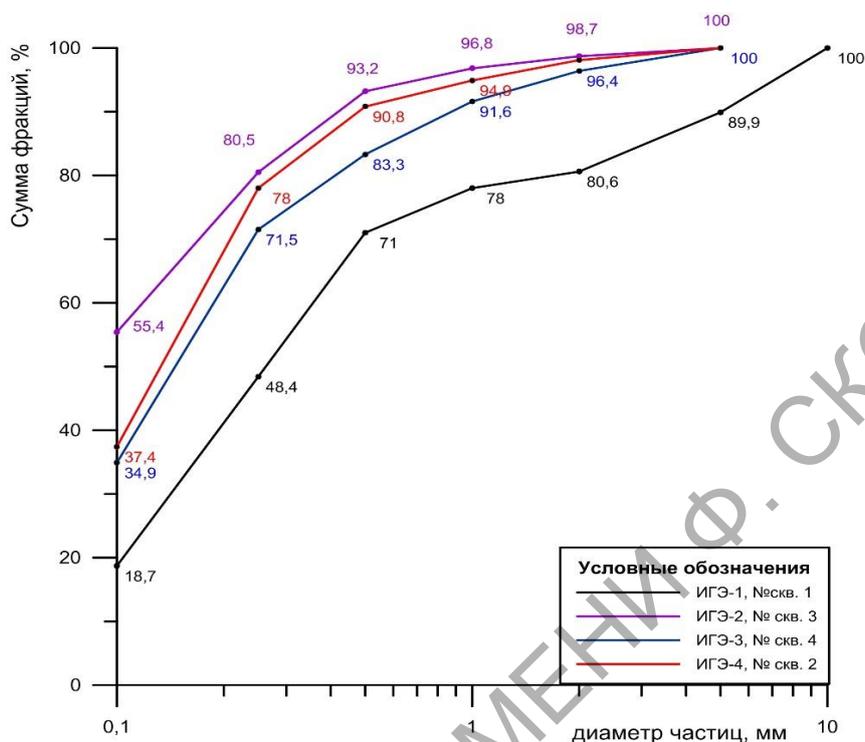


Рисунок 2 – Интегральные кривые гранулометрического состава грунтов [составлен автором]

Инженерно-геологические условия для строительства на естественном основании, ограниченно благоприятны. Осложняющими факторами являются:

1) неоднородность состава и плотности сложения насыпного грунта песка среднего (ИГЭ-1) и песка пылеватого (ИГЭ-2) его большая мощность, незавершенность самоуплотнения, о чем свидетельствуют пониженные значения удельного сопротивления грунта зондированию.

2) высокое расположение прогнозируемого уровня грунтовых вод;

3) залегание в зоне воздействия фундамента песка пылеватого средней прочности водонасыщенного (ИГЭ-4), суглинка средней прочности (ИГЭ-5), супеси слабой (ИГЭ-6), супеси средней прочности (ИГЭ-7) с пониженными прочностными и деформационными свойствами;

4) агрессивные свойства подземных вод;

5) агрессивные свойства грунтов.

Насыпные грунты (ИГЭ-1,2) в качестве естественного основания фундаментов не рекомендуются. С инженерно-геологических позиций можно рассматривать варианты заглубления фундаментов в подстилающие грунты, замены насыпного грунта песчаной (гравийной) подушкой.

Список литературы

1 Архив ОАО «Гомельгеосервис» за 2015 г. – Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для объекта № 96/15ГС. Инв. № 6023.