

*Калачук Т.Г., канд. техн. наук, доц.,  
Карякин В.Ф., канд. техн. наук, проф.,  
Пири С.Д., канд. геолог.-мин. наук*

*Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова*

## НЕКОТОРЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СУГЛИНКОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

gkadast@mail.ru

*В связи с возрастающими темпами малоэтажной застройки в Белгородской области во многих случаях используются площади, ранее считавшиеся непригодными для строительства, т. е. участки со сложными инженерно-геологическими условиями. В настоящее время происходит интенсивное застраивание пойменных участков рек Северский Донец и Везелка. Недоучет особенностей грунтовых условий может привести к неправильному выбору типа и конструктивной схемы фундамента. Поэтому проведение инженерно-геологических изысканий при ИЖС необходимо в полном объеме. В статье приводятся экспериментальные данные о некоторых строительных физико-механических свойствах суглинков, подтверждающие эту необходимость.*

**Ключевые слова:** *грунт, фундамент, коэффициент пористости, инженерно-геологические изыскания, надпойменная терраса, плато, суглинок.*

Строительство зданий и сооружений различного назначения невозможно без всестороннего изучения геологических условий. Инженерно-геологические изыскания обеспечивают комплексное изучение инженерно-геологических условий района (площадки, участка, трассы) проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объектов.

На территории Белгородской области в последние годы приобрело широкое распространение индивидуальное жилищное строительство (ИЖС). Но, если промышленное и гражданское строительство предварительно сопровождается инженерно-геологическими изысканиями в полном объеме, то при ИЖС, в лучшем случае, имеется только проект жилого дома, а строительство фундамента производится, как правило, по аналогу фундамента соседей, без инженерно-геологического обследования грунтов.

При этом, в качестве конструкции фундамента применяют ленточные разновидности шириной 0,40...0,50 м с глубиной заложения 1,2...1,4 м, реже применяют короткие, примерно, 1,5...2 м буронабивные сваи, фактически висячие, диаметром 200...250 мм.

Анализ результатов, ранее выполненных и выполняемых инженерно-геологических изысканий показал, что строительные площадки под

ИЖС чаще всего располагаются на присклоновых участках, возвышенных плато или на пологих левобережных надпойменных террасах рек Белгородской области.

Террасы, почти всегда, покрыты делювиальными, четвертичными отложениями, представленными суглинками твердой и полутвердой консистенции, иногда карбонатизированными. Зачастую такие суглинки обладают просадочными свойствами; т. е. в случаях, когда под подошву фундамента попадает вода за счет поднятия уровня грунтовых вод или водонасыщения суглинка техногенными водами, что происходит за счет неплотностей, либо нарушение целостности конструкции инженерных частей. Тогда возникнет, при сохранении прежней нагрузки, резкая осадка здания с появлением трещин на конструктивных элементах. Такая осадка называется просадкой, а суглинок-просадочным.

Нами были отобраны образцы грунта на правобережных 1-ой, 2-ой и 3-ей надпойменных террасах р. Везелка, в присклоновой части возвышенного плато, а также проанализированы данные по суглинкам 43 образцов из технических отчетов по инженерно-геологическим изысканиям.

Установлено, что 1-я, 2-я и 3-я надпойменные террасы и присклоновая часть плато покрыты делювиальными суглинками средневерхнечетвертичного возраста, практически все эти суглинки просадочные. Особенностью этих и всех остальных (31 проба) суглинков является то, что коэффициент пористости у них определен в пределах от 0,80...1,00. У непросадочных - коэффициент пористости колеблется от 0,64 до 0,75 (табл. 1 и 2).

Следовательно, можно сделать вывод, что

все строительные площадки, располагаемые на надпойменных террасах и присклоновых частях плато, могут быть просадочными, если коэффициент пористости превышает значение 0,80.

Поэтому на таких участках, в рамках инди-

видуального жилищного строительства необходимо в обязательном порядке выполнять инженерно-геологические изыскания, не ориентируясь на фактические параметры фундаментов, выполненных на соседних участках.

Таблица 1

### Просадочные суглинки и их коэффициент пористости (e)

№	Территория стройплощадки	Геоморфо- логический элемент	e	№	Территория стройплощадки	Геоморфо- логический элемент	e
1	Белгород.ул. Корочанская	Надпойменная терраса	1,00	17	Белгород ул. Сумская	Надпойменная терраса	0,86
2	-//-	-//-	0,97	18	-//- ул. Костюкова	Присклоновая часть плато	0,79
3	-//-	-//-	0,95	19	-//- Автопаркинг	Надпойменная терраса	0,96
4	-//- "Автоцентр"	-//-	1,01	20	-//- ул. Академическая	-//-	0,95
5	-//- пр. Славы	-//-	1,13	21	г. Строитель	Присклоновая часть плато	0,81
6	-//- ул. Островского	-//-	0,87	22	П. Грушевка	Надпойменная терраса	1,07
7	-//- ул. Б. Хмельницкого	-//-	0,89	23	П. Северный	Склон	0,81
8	-//- ул. Мичурина	-//-	0,80	24	П. Прохоровка	-//-	0,92
9	-//- МКР "Луч"	Присклоновая часть плато	0,89	25	П. Таврово	-//-	0,91
10	-//- ул. Архиерейская	Надпойменная терраса	0,96	26	МКР Ново- Дубовской	-//-	0,87
11	-//- универмаг "Маяк"	-//-	0,88	27	Г. Новый Оскол	Надпойменная терраса	0,91
12	-//- универмаг "Маяк"	-//-	0,88	28	П. Воячья Алексеевка	-//-	0,88
13	-//- ул. Садовая	Присклоновая часть плато	0,79	29	П. Разумное	-//-	0,80
14	-//- Аэропорт	-//-	0,94	30	П. Стрелецкое	-//-	0,79
15	-//- -//-	-//-	0,91	31	МКР Ново- Садовый	-//-	0,80
16	-//- ул. Орлова	-//-	1,06	32	-//-	-//-	0,81
		-//-	-//-	33	-//-	-//-	0,80
		-//-	-//-	34	-//-	-//-	0,80

Таблица 2

### Непросадочные суглинки и их коэффициент пористости (e)

№	Территория стройплощадки	Геоморфологический элемент	Коэффициент пористости, e
1	Г. Белгород, университет Кооперации	Плато	0,77
2	-//- ул. Корочанская	Надпойменная терраса	0,66 (Sr=0,94)
3	-//- универмаг "Маяк"	-//-	0,68
4	-//- ул. Садовая	Переход к плато	0,70
5	-//- ул. К. Заслонова	Надпойменная терраса	0,75(Sr=0,95)
6	МКР "Таврово-2"	Переход к плато	0,73
7	п. Комсомолец (5 точек)	-//-	0,51-0,60
8	П. Октябрьский	Плато	0,66
9	-//-	-//-	0,68
10	П. Репное	-//-	0,64
11	П. Ольшанец	Переход к плато	0,70

**Вывод.** Успешное осуществление строительства и эксплуатации зданий и сооружений в первую очередь зависит от изученности оснований. Накопление фактического материала по грунтам различного генезиса и состава позволит разработать надежные рекомендации по выбору оснований и фундаментов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация., М.: МНТКС, 1996
2. СП 22.13330.2011. (СНиП 2.02.01-83\* Актуализированная редакция). Основания зданий и сооружений. – Введ. 20.05.2011 // Свод правил / НИИОСП им. Н.М. Герсванова). М., 2011. 166 с.
3. Черныш А.С., Калачук Т.Г., Ашихмин П.С. Исследование работы сваи-инъектора в армированном геомассиве // Известия ОрелГТУ. 2008. №4. 49-53с.