

Таблица 3 – SWOT-анализ спортивного туризма в Беларуси

Сильные стороны	Слабые стороны
1 высокий природно-ресурсный потенциал; 2 отсутствие проблем сезонности спортивного туризма; 3 выгодное географическое положение; 4 наличие современной спортивной инфраструктуры; 5 право проведения крупных международных спортивных турниров.	1 низкий уровень владения населением иностранными языками; 2 плохо развитая транспортная и гостиничная сеть в регионах; 3 слабая информационная база и маркетинговая стратегия; 4 визовый режим; 5 имидж государства в мире.
Возможности	Угрозы
1 увеличение числа иностранных туристов; 2 развитие и совершенствование национального турпродукта; 3 привлечение иностранных инвестиций; 4 создание новых рабочих мест; 5 развитие торговли, сферы услуг и частной инициативы.	1 ухудшение криминогенной обстановки туристами; 2 нестабильность политической и экономической жизни в регионе; 3 обострение конкуренции между странами за право проведения спортивных турниров и борьбы за туристов; 4 снижение бюджета на посещение спортивных мероприятий иностранными туристами.

Каждый регион Беларуси располагает крупными спортивными сооружениями мирового класса востребованных круглый год и способных принимать различные спортивные мероприятия не только республиканского, но и международного уровня. Громкие победы белорусских спортсменов, высокие организаторские способности оргкомитетов способствуют тому, что Республика Беларусь все чаще становится страной хозяйкой крупнейших мировых спортивных форумов по различным видам спорта. Так, например, самыми масштабными, из планируемых, являются II Европейские игры в 2019 году и чемпионат мира по хоккею с шайбой в 2021 году соответственно.

Литература

- 1 Азар, В. И. Спортивный туризм: учебное пособие / В. И. Азар. – М.: Просвещение, 2007. – 344 с.
- 2 Шаповал, Г. Ф. История туризма Беларуси: учебное пособие / Г. Ф. Шаповал. – Мн.: Республиканский институт высшей школы, 2006. – 163 с.
- 3 Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 04.05.18.

УДК 624.131.1

К. С. Коришук

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВЫХ ТОЛЩ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

В статье рассматривается инженерно-геологическая характеристика грунтовых толщ. Объектом исследования является площадка под строительство группы жилых домов в районе ДК «Фестивальный» в г. Гомель (дом № 2). Представлена классификация грунтовых толщ специально для строительной площадки. Для сравнения

инженерно-геологических условий выделенных грунтовых толщ построены геологические колонки по скважинам № 1 и № 4, совмещенные с эпюрами природного давления.

Термин «грунтовые толщи» чаще употребляется как термин свободного пользования для наименования любой совокупности горных пород, характеризуемой в инженерно-геологических целях. Конкретизируя этот термин, П. И. Фадеев в 1963 г. предложил понимать под грунтовой толщей толщу горных пород и почв, находящихся в зоне активного воздействия инженерных сооружений. Такая трактовка этого термина по существу аналогична понятию «инженерно-геологический массив». Иными словами, термин «грунтовая толща» распространяется на геологические объекты как естественные, так и измененные, рассматриваемые в связи с созданием предполагаемых или проектируемых конкретных инженерных сооружений или типов сооружений.

При инженерно-геологических исследованиях в связи с наземным строительством под грунтовой толщей, согласно В. Т. Трофимову, следует понимать толщу горных пород и почв, слагающую верхнюю часть разреза различных форм рельефа и находящуюся (или в большинстве случаев могущую попасть) в сфере влияния инженерных сооружений.

Границы грунтовой толщи условны и зависят от цели и признаков, которые используются для ее выделения. При наземном строительстве верхняя граница грунтовой толщи совпадает с «дневной» поверхностью литосферы, а положение нижней границы (и соответственно мощность толщи) может быть неодинаковым при решении разных задач. В случае массовой наземной застройки глубину грунтовой толщи часто ограничивают десятью метрами.

Латеральные границы грунтовой толщи определяются площадью сферы влияния проектируемого инженерного сооружения или комплекса сооружений [1, с. 294].

Учитывая вышесказанное, за грунтовую толщу примем верхнюю 25-метровую часть разреза покровных отложений.

В настоящее время не разработана универсальная систематика грунтовых толщ, которая объединяла бы все возможное их разнообразие. Классификация грунтовых толщ Беларуси на региональном уровне выполнена А. Н. Галкиным. Для строительной площадки (локальный уровень) проведем новую классификацию грунтовых толщ.

В основу предлагаемой классификации положено деление грунтовых толщ по двум главным признакам: состав грунтов и особенности строения грунтовых толщ. На первом иерархическом уровне в соответствии с СТБ 943-2007 на строительной площадке выделена группа толщ – осадочные несцементированные. На втором уровне выделены два типа грунтовых толщ – обломочные песчаные и обломочные глинистые. На следующем, третьем структурном уровне выделен первый подтип – переслаивание песчаных и глинистых грунтов. На четвертом иерархическом уровне были выделены два подтипа грунтовых толщ по преобладанию конкретного литологического типа пород – с преобладанием глинистых пород (в районе скважины № 4) и с преобладанием песчаных пород (в районе скважин № 1, № 2, № 3, № 5).

Инженерно-геологические условия строительной площадки практически однородные, лишь в районе скважины № 4 разрез более глинистый и осадки здесь будут идти дольше, чем в скважинах № 1, № 2, № 3, № 5, в которых разрез более песчаный.

Также в соответствии с СТБ 943-2007 были внесены изменения в классификацию ИГЭ строительной площадки [2]. Разновидности песчаных грунтов определялись по результатам зондирования и степени влажности, а глинистых – по результатам зондирования и показателю текучести. Исходя из этого выделены следующие ИГЭ:

- ИГЭ – 1 Насыпной грунт;
- ИГЭ – 2 Песок средний прочный водонасыщенный;
- ИГЭ – 3а Песок мелкий средней прочности влажный;
- ИГЭ – 3б Песок мелкий прочный влажный;

- ИГЭ – 4а Песок пылеватый средней прочности маловлажный;
- ИГЭ – 4б Песок пылеватый прочный влажный;
- ИГЭ – 5а Песок пылеватый средней прочности водонасыщенный;
- ИГЭ – 5б Песок пылеватый прочный водонасыщенный;
- ИГЭ – 6а Супесь средней прочности пластичная;
- ИГЭ – 6б Супесь прочная пластичная;
- ИГЭ – 7а Суглинок средней прочности мягкопластичный;
- ИГЭ – 7б Суглинок прочный тугопластичный;
- ИГЭ – 8 Алеврит.

Для сравнения инженерно-геологических условий выделенных на строительной площадке грунтовых толщ построены геологические колонки по скважинам № 1 и № 4, совмещенные с эпюрами природного (бытового) давления (рисунок 1).

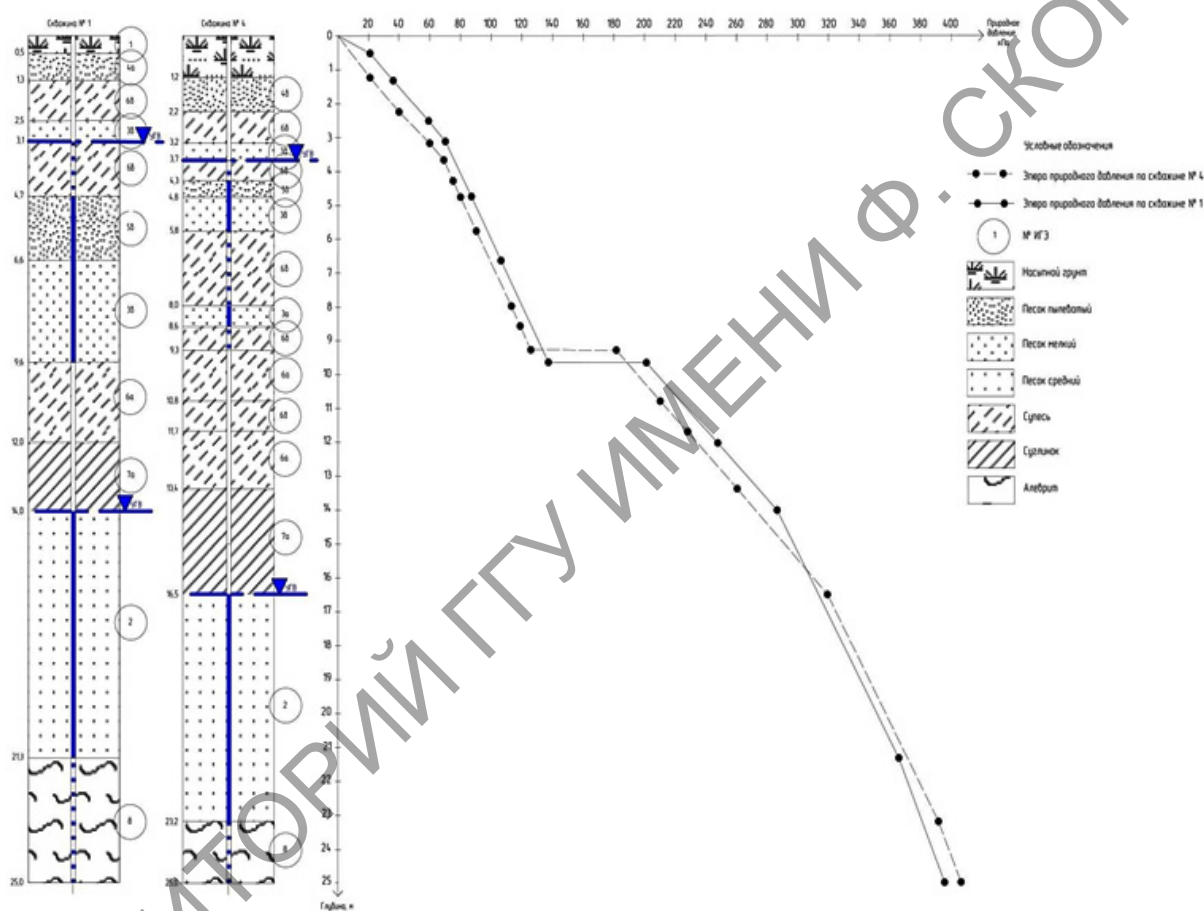


Рисунок 1 – Геологические колонки по скважинам № 1 и № 4, совмещенные с эпюрами природных давлений

Вертикальное давление, возникающее в массиве от собственного веса горных пород, называется обычно «природным давлением». Это давление характеризует напряженное состояние горной породы до начала строительства, т.е. до передачи на него нагрузки от веса сооружения. Величина природного давления зависит от плотности грунта и глубины рассматриваемой горизонтальной плоскости [3].

Исходные данные для построения эпюр природного давления [2] и результаты вычислений природных давлений и объемного веса взвешенной в воде породы в скважинах № 1 и № 4 представлены в таблицах 1 и 2 соответственно.

Таблица 1 – Исходные данные для построения эпюр природного давления

№ ИГЭ	Плотность грунта ρ , г/см ³	Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	Мощность ИГЭ h , м		Пористость n , доли единицы
			в скважине № 1	в скважине № 4	
1	1,8	2,66	0,5	1,2	–
2	–	2,65	7,3	6,7	0,3421
3а	1,82	2,65	–	0,6	0,3873
3б	1,88	2,65	0,6; 3,0	0,5; 1,0	0,3597
4а	1,84	2,66	0,8	–	0,3798
4б	1,92	2,66	–	1,0	0,3538
5б	–	2,66	1,9	0,5	0,3670
6а	1,91	2,70	2,4	1,5; 1,7	0,4129
6б	2,00	2,70	1,2; 1,6	1,0; 0,6; 2,2; 0,9	0,3812
7а	1,96	2,71	2,0	3,1	0,4072
8	1,83	2,70	3,7	1,8	0,4839

Абсолютные осадки грунтовых оснований и их протекание во времени зависят от строения грунтовых толщ.

В пределах строительной площадки выявлены две грунтовые толщ: первая, с преобладанием песчаных пород, приурочена к скважинам № 1, № 2, № 3, № 5, вторая, с преобладанием глинистых пород, – к скважине № 4. Давления по подошве в толщах одинаковы, однако природные давления различны: в первой толще природное давление достигает 395 кПа, а во второй – 406 кПа.

Таблица 2 – Результаты вычислений природных давлений и объемного веса взвешенной в воде породы в скважинах № 1 и № 4

Скважина № 1		Скважина № 4	
1		2	
σ_z^g , кПа	$\gamma_{взв}$, кН/м ³	σ_z^g , кПа	$\gamma_{взв}$, кН/м ³
$\sigma_z^1 = 21$	–	$\sigma_z^1 = 21$	–
$\sigma_z^2 = 36$	–	$\sigma_z^2 = 40$	–
$\sigma_z^3 = 59$	–	$\sigma_z^3 = 60$	–
$\sigma_z^4 = 70$	–	$\sigma_z^4 = 69$	–
$\sigma_z^5 = 87$	10,31	$\sigma_z^5 = 75$	10,31
$\sigma_z^6 = 106$	10,25	$\sigma_z^6 = 80$	10,25
$\sigma_z^7 = 137$	10,35	$\sigma_z^7 = 90$	10,35
$\sigma_z^{7*} = 201$	–	$\sigma_z^8 = 113$	10,31
$\sigma_z^8 = 247$	–	$\sigma_z^9 = 119$	9,91
$\sigma_z^9 = 286$	–	$\sigma_z^{10} = 126$	9,91
$\sigma_z^{10} = 364$	10,64	$\sigma_z^{10*} = 181$	–
$\sigma_z^{11} = 395$	8,60	$\sigma_z^{11} = 210$	–
		$\sigma_z^{12} = 228$	–
		$\sigma_z^{13} = 260$	–
		$\sigma_z^{14} = 319$	–
		$\sigma_z^{15} = 391$	10,64
		$\sigma_z^{16} = 406$	8,60

Также необходимо отметить, что осадка во второй толще будет идти дольше, что связано с преобладанием в ее разрезе глинистых пород. В связи с этим, рекомендую внести изменения в СНБ 1.02.01-96 и учитывать при инженерных изысканиях для строительства не только величину осадки, но и ее длительность.

Литература

1 Галкин, А. Н. Инженерная геология Беларуси: монография: в 3 ч. / А. Н. Галкин. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2016. – Ч. 1: Грунты Беларуси. – 367 с.

2 Чуешова, Е. В. Отчет об инженерно-геологических изысканиях для объекта: «Группа жилых домов в районе ДК «Фестивальный» в г. Гомель (дом № 2)».

3 Акулевич, А. Ф. Механика горных пород: практическое руководство для студентов специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» / А. Ф. Акулевич, М. Г. Верутин. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. – 40 с.

УДК 504.5:658.11(476.2-21 Гомель):630*235.41

Е. Г. Кохтенков

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДА ГОМЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЭФФИЦИЕНТА ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ

В статье рассматриваются вопросы воздействия промышленных выбросов предприятий города Гомеля на состояние окружающих их древесных растений. Для анализа использован коэффициент флуктуирующей асимметрии листьев. В ходе проведенного исследования были заложены пробы на расстоянии 100, 150, 200 и 400 метров от непосредственно загрязняющего объекта и установлено, что значимое снижение уровня загрязнения начинается с 400 метров.

Проблема изучения состояния окружающей среды в настоящее время стоит особенно остро. Развитие промышленности и загрязнение атмосферы выбросами автомобильного транспорта особенно сказывается на экологическом состоянии крупных городов. Вредные выбросы автотранспорта и промышленных предприятий, особенно превышающие ПДК, губят растительность на локальных территориях и в масштабе целых районов.

Возможность интегральной характеристики качества среды, находящейся под воздействием всего многообразия физических, химических и других факторов, дает только биологическая оценка. Поэтому на современном этапе обращает на себя внимание бурное развитие методов биомониторинга как единственного подхода адекватной оценки состояния биологических и экологических систем.

Учитывая промышленную направленность города Гомеля и наличие экологических проблем, исследования, посвященные биомониторингу городской среды крайне актуальны.

Сбор материала проводился в сентябре после завершения интенсивного роста листьев. Каждая проба состояла из 30 листьев тех пород деревьев, которые были представлены на пробе. Для анализа использованы следующие породы деревьев: береза, липа, клен остролистный, каштан конский. Коэффициент флуктуирующей асимметрии (КФА) определялся по формуле, предложенной В. М. Захаровым[1].