

- К.: Державний комітет України у справах архітектури, будівництва і охорони історичної середі, 1993. – 47 с.
11. Шкинев А. Н. Аварии в строительстве / А. Н. Шкинев. – М.: Стройиздат, 1984. – 318с.
  12. Пожарная опасность строительных материалов / Баратов А. Н., Андрианов Р. А., Корольченко А. Я. и др.; под ред. А. Н. Баратова. – М.: Стройиздат, 1988. – 380 с.
  13. Таубкин С. И. Пожар и взрыв, особенно их экспертизы / С. И. Таубкин. – М.: ВНИИПО, 1999. – 600 с.
  14. Lamont S. et al. Behavior of structures in fire and real design-a case study / S. Lamont et al. // Journal of fire protection engineering. – 2006. – Vol. 16. – №. 1. – P. 5-35.
  15. Quiel S. E. A closed-form analysis of perimeter member behavior in a steel building frame subject to fire / S. E. Quiel, M. E. Garlock // Engineering Structures. – 2008. – Vol. 30. – №. 11. – P. 3276-3284.
  16. Felicetti R. Residual behavior of steel rebars and R/C sections after a fire / R. Felicetti, P. G. Gambarova, A. Meda // Construction and building materials. – 2009. – Vol. 23. – №. 12. – P. 3546-3555.
  17. Dwaikat M. M. S. et al. Experimental behavior of steel beam-columns subjected to fire-induced thermal gradients / M. M. S. Dwaikat // Journal of Constructional Steel Research. – 2011. – Vol. 67. – №. 1. – P. 30-38.
  18. Moliner V. et al. Fire behavior of eccentrically loaded slender high strength concrete-filled tubular columns / V. Moliner et al. // Journal of Constructional Steel Research. – 2013. – Vol. 83. – P. 137-146.
  19. Фомин С. Л. Температурное поле в зоне сопряжения железобетонной плиты и колонны безригельного каркасного монолитного здания при пожаре / С. Л. Фомин, А. А. Астахов // Науковий вісник будівництва. – Харків: ХДТУБА, 2011. – Вип. 62. – С. 63–72.
  20. Яровой С. Н. Проблемы надежности и причины обрушения металлических конструкций технологической эстакады под факельные трубопроводы комплекса риформинга ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» / С. Н. Яровой, Е. Ю. Дорофеев // Науковий вісник будівництва. – Харків: ХНУБА, 2015. – Вип. 81(3). – С. 22–25.
  21. Яровой С. М. Вичерпання несучої здатності металевих ферм прогонових будов транспортерної галереї вуглепідготовчого цеху ПАТ «Алчевський металургійний завод» після тривалого терміну експлуатації в умовах сильно агресивного середовища / С. М. Яровой // Науковий вісник будівництва. – Харків: ХНУБА, 2016. – Вип. 83(1). – С. 72–76.

УДК 624.15

**Стрижельчик Г. Г., Кулишов С. В.**

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры*

### **ОСОБЕННОСТИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОПОЛЗНЕОПАСНЫХ УЧАСТКАХ**

Строительство на оползнеопасных территориях характерно для многих городов Украины (Киев, Харьков, Днепропетровск, Одесса, Мариуполь, Полтава и др.).

Как показывает опыт, потребность в научно – техническом сопровождении возникает еще на стадии выбора участка под застройку и при выдаче технического задания на изыскательские работы.

Не менее ответственным является, естественно, и принятие научно обоснованных проектных решений, так как обеспечение надежности в таких случаях невозможно без выполнения специальных исследований и расчетов. Тем более что это не совпадает с современными стремлениями по минимизации затрат на строительство.

В качестве примера научно – технического сопровождения изыскательских и проектных работ можно

рассмотреть работы для строительства административного здания Мариупольского морского порта на участке древнего оползневого склона северного побережья Азовского моря (рис. 1, 2).

Категория сложности инженерно – геологических условий осваиваемого участка – Ша, однако при неблагоприятном раскладе категория сложности может стать Шб, т.е. условия сложные

и при строительном освоении требуются специальные решения по обеспечению надежности строительных конструкций и обеспечению жизнедеятельности населения.

Конфигурацию и локальную устойчивость отдельных элементов осваиваемого обеспечивают две подпорные стенки (выше и ниже застраиваемого участка)

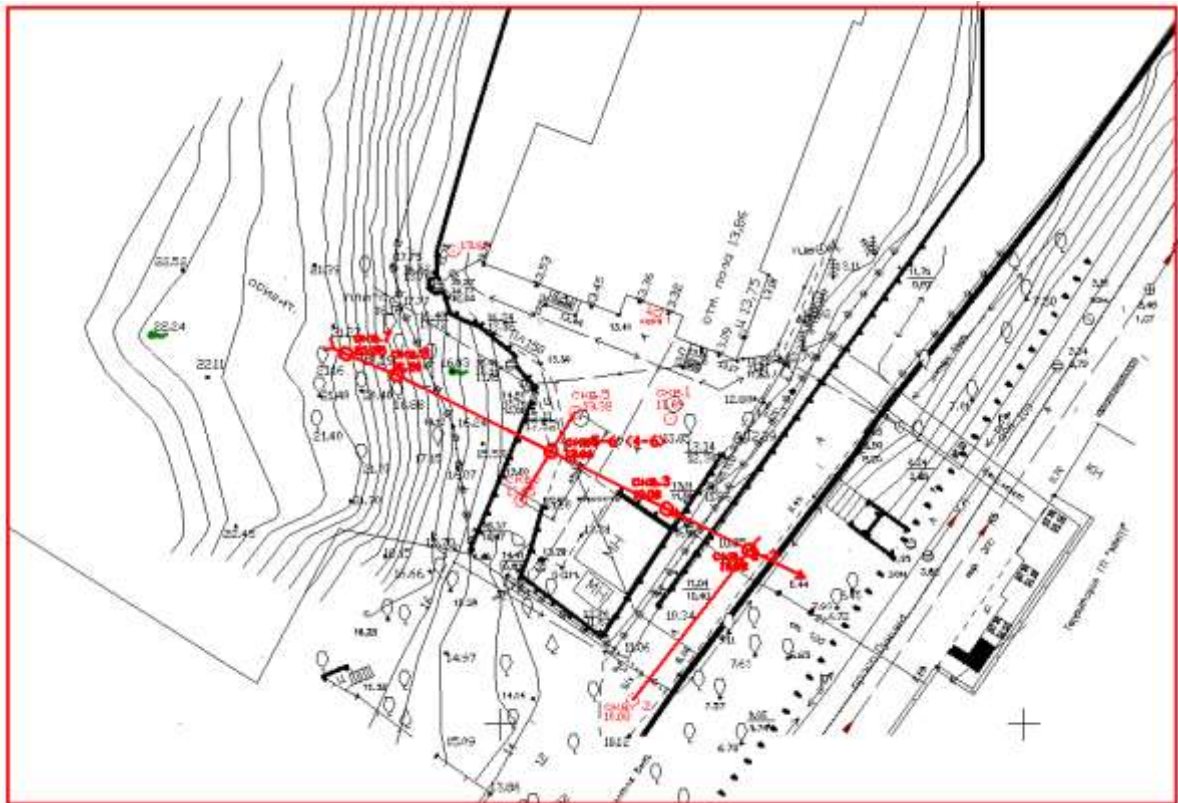


Рис 1. Схематический план участка с указанием скважин и разрезов.

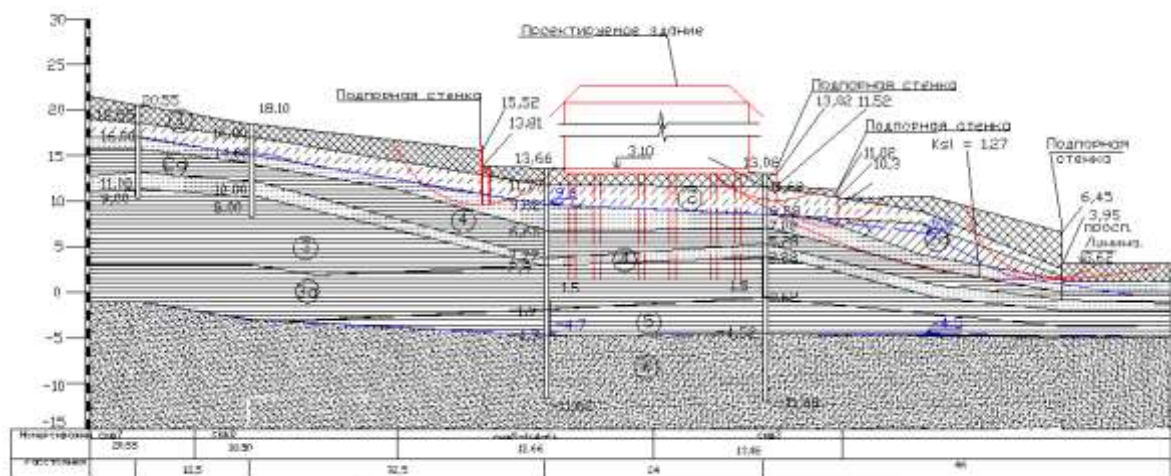


Рис. 2. Инженерно геологический разрез рассматриваемого склона

Научно-техническое сопровождение выполнялось последовательно, в соответствии с этапами проведения изыскательских и проектных работ, от выдачи задания на изыскательские работы до принятия проектных решений.

Основные задачи сопровождения заключались в получении необходимых исходных данных для оценки устойчивости склона и отдельных его частей и разработке соответствующих проектных решений.

Конкретные результаты научно – технического сопровождения выражались в следующем:

- изучение и анализ материалов изысканий прошлых лет и другой информации относящейся к строительному освоению данной территории;

- выдача дополнительного задания на обследование существующей застройки и защитных сооружений;

- выдача задания на бурение дополнительных скважин, отбор и специальные испытания свойств грунтов;

- разработка предложений по устройству фундаментов и передаче дополнительной нагрузки от проектируемого здания на коренные грунты;

- анализ многовариантных конструктивных решений позволил дать рекомендации по достижению достаточной надежности строительных конструкций. - в связи с существенными ошибками, материалы инженерно-геологических изысканий следует рассматривать, как предварительные, и после дополнения и соответствующей корректуры, предоставить для повторного анализа и разработки соответствующих рекомендаций;

- разработка предложений по конструкции новой (врезанной вглубь склона) подпорной стенки (рис. 3), а так же оценка и усилению существующих подпорных стенок;

- выполнение контрольных расчетов устойчивости в целом и отдельных участков;

- разработка предложений по организации поверхностного стока и дренажированию.



Рис. 3. Предложенная конструкция передвижной подпорной стенки №2.

В данном случае, устойчивость склона и отдельных участков обеспечивается за счет вертикальной планировки, организации поверхностного стока, дренажирования, устройства удерживающих сооружений на осваиваемых участках, посадкой растительности.

Основными методами повышения устойчивости были выбраны: организация поверхностного стока, дренажирование и повышение надежности удерживающих сооружений в соответствии с ДБН В.1.1-3-97.

### Выводы

1. ДБН В.1.2-5:2007 требует дополнения в части научно – технического сопровождения при выполнении работ по строительству в сложных инженерно – геологических условиях.

2. Современные тенденции по минимизации затрат на строительство (в том числе и тендерные торги) могут приводить к аварийным ситуациям.

3. Для научно – технического сопровождения целесообразно привлекать специализированные кафедры ВУЗов.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Отчет о научно-техническом сопровождении проектно-изыскательских работ по объекту: «Реконструкция здания ИОЦ, со строительством при-

- стройки по проспекту Лунина, 99 в городе Мариуполе»/ Погребняк А.И. – Харьков: УкрНПНТВ, 2016 – 14с.
2. ДБН В.1.2-5-2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів»/ Киев 2007.
  3. Взаємодія споруд із ґрунтом і пальові основи / Яковлев П.І., Готман А.Л., Курмаєв Р.Г. - Одеса: Астропринт, 2004. - 512 с.
  4. Bowmen E.T. General Report of TC 208. Slope Stability in Engineering Practice / E.T. Bowmen, R.J. Fannin // Proc. of the 18th Inter. Conf. on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Challenges and Innovation in Geotechnics. – France, Paris: Press and Ponts, 2013. – P. 2137–2144.
  5. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2004. – 568 с.
  6. Материалы совещания по вопросам изучения оползней и мер борьбы с ними / Костенко Ю.И, Темченко М.А., Елигулашвили Э. М. – Киев: Киевская книжная типография №5 Государственного комитета УССР по печати, 1964. – 368 с.
  7. Основания, фундаменты и подземные сооружения/ М.И. Горбунов-Посадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов и др.; Под общ. ред. Е.А. Сорочана, Ю.Г. Трофименкова – Москва: Стройиздат, 1985.- 480с.

УДК 624.15: 624.131

**Самородов А.В., Муляр Д.Л.**

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ КОМБИНИРОВАННОГО ПЛИТНО-СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА МНОГОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ**

В области строительства высотных и многоэтажных зданий при значительных нагрузках по подошве фундаментов и залегании в основании нескальных грунтов, как правило, применяют наиболее распространенный свайный фундамент для снижения деформаций и выполнения требований нормативных документов [1] по предельно допустимым осадкам. Также это касается и наличия в верхних слоях грунтового массива структурно-неустойчивых и сильносжимаемых геологических отложений, в том числе, с неравномерной мощностью.

В настоящее время, судя по большому количеству публикаций и анализу некоторых из них [4-9], одним из самых актуальных научных направлений в области геотехники является включение в работу плиты сплошного низкого ростверка (до 50% от общей нагрузки) при увеличении кратности шага между осями свай  $n > b$ , что находит отражение в новых методиках расчета комбинированных свайно-

плитных фундаментов [2, 6, 9]. Однако, в большинстве случаев, особенно при регулярном шаге относительно длинных свай такое положение достаточно условно в связи с общими деформациями свайно-плитно-грунтового массива.

Более того, при анализ научных работ отмечено, что расчет системы «грунтовое основание – комбинированный свайно-плитный фундамент – сооружение» зависит от множества факторов: особенностей грунтовых условий, параметров свай и шага между ними, жесткости плиты, модели основания и ее физико-механических характеристик, характера взаимодействия между сваями, плитой и грунтом и многих других, и, поэтому возможен только с использованием индивидуальных подходов и допущений научных школ к моделированию такой системы и ее расчету численными методами, реализованными в мощных комплексах типа ANSYS, ABAQUS, SOFISTIK, Plaxis, WinTUBE, FEMmodels, VESNA и др., что