



УДК 624.131

А.Н. Драновский, кандидат технических наук, профессор кафедры мостов и транспортных тоннелей ИТС КГАСУ,

Р.К. Галеев, главный геолог ОАО «КазГИСИЗ»

КАЧЕСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ – ОСНОВА НАДЕЖНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В последнее время участились случаи аварий зданий и сооружений, что указывает на необходимость усилить внимание вопросам надежности и долговечности возводимых сооружений.

Надежность оснований и фундаментов – основа долговечности сооружений. Правильность их проектирования и технологии строительства при производстве работ нулевого цикла в первую очередь зависят от компетентной оценки инженерно-геологических изысканий (ИГИ).

Одной из главных и широко распространенных причин деформаций и аварий являются низкое качество, недостаточные достоверность и надежность результатов ИГИ.

С образованием и функционированием множества мелких фирм (более 60 по РТ), имеющих лицензию на производство инженерных изысканий, снизилось не только качество изысканий, но и выявляются случаи полностью либо частично сфальсифицированных ИГИ.

Практически все мелкие фирмы, не имея собственного бурового, опытного, лабораторного оборудования, квалифицированных специалистов, в итоге выпускают изыскательские материалы, недостаточные для проектирования, не соответствующие ни по объему, ни по составу изысканий.

Результаты экспертиз ИГИ и анализы причин деформаций сооружений позволили установить наиболее типичные и характерные нарушения требований нормативных документов на ИГИ:

- отсутствие грамотных технических заданий, программ производства работ;
- недостаточное для статистической оценки свойств грунтов количество отборов проб грунта ненарушенной структуры (монолитов);
- отсутствие полевых методов исследований оснований;
- определение физико-механических характеристик грунтов по табличным данным;
- составление изыскательских заключений только по устаревшим архивным материалам.

Все это обусловлено разными причинами: в первую очередь – недостаточным финансированием и чрезмерно сжатыми сроками изысканий, во вторую – низким уровнем требований проектных организаций, в третью – старением оборудования, в четвертую –

недостаточной квалификацией исполнителей и руководителей. Нередко ИГИ руководят люди, не имеющие профессиональной подготовки.

В последнее время даже для зданий и сооружений I и II класса ответственности ИГИ не содержат, за редким исключением, результатов полевых, опытных и геофизических методов исследований. Редко испытываются сваи. Заказчик либо исключает эти виды работ из сметы, либо не оплачивает. Это приводит к неполноценной, недостаточно достоверной и надежной информации. Для ответственных зданий и сооружений такое положение совершенно недопустимо.

Нередко архитекторы выполняют эскизное проектирование, не обращая никакого внимания на инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки застройки, и в результате принимают решения, которые либо конструктивно ошибочны, либо приводят к существенному удорожанию строительства. Например, без необходимости располагают высотную, наиболее тяжелую часть здания, именно на той части площадки, где грунты обладают наихудшими свойствами. Инженерно-геологические условия необходимо оценивать до начала проектирования. Это позволит избежать неоправданно больших затрат на производство работ нулевого цикла. В настоящее время архитектурное проектирование нередко производят до выполнения ИГИ.

В ряде экстремальных случаев после экспертизы материалов некачественных ИГИ, а также при анализе причин деформаций и разрушений зданий и сооружений производились контрольные ИГИ. Практически во всех этих случаях результаты контрольных ИГИ существенно отличаются от результатов материалов, принятых за основу при проектировании. А в отдельных случаях установлена полная либо частичная фальсификация результатов ИГИ.

Недостоверные ИГИ часто составляют на основе устаревших архивных материалов 30-50-летней давности, несмотря на то, что нормативный срок давности и использования архивных ИГИ не должен превышать 2-3 лет.

В сфальсифицированных отчетах об инженерно-геологических изысканиях, как правило, используются архивные данные по скважинам, находящимся на

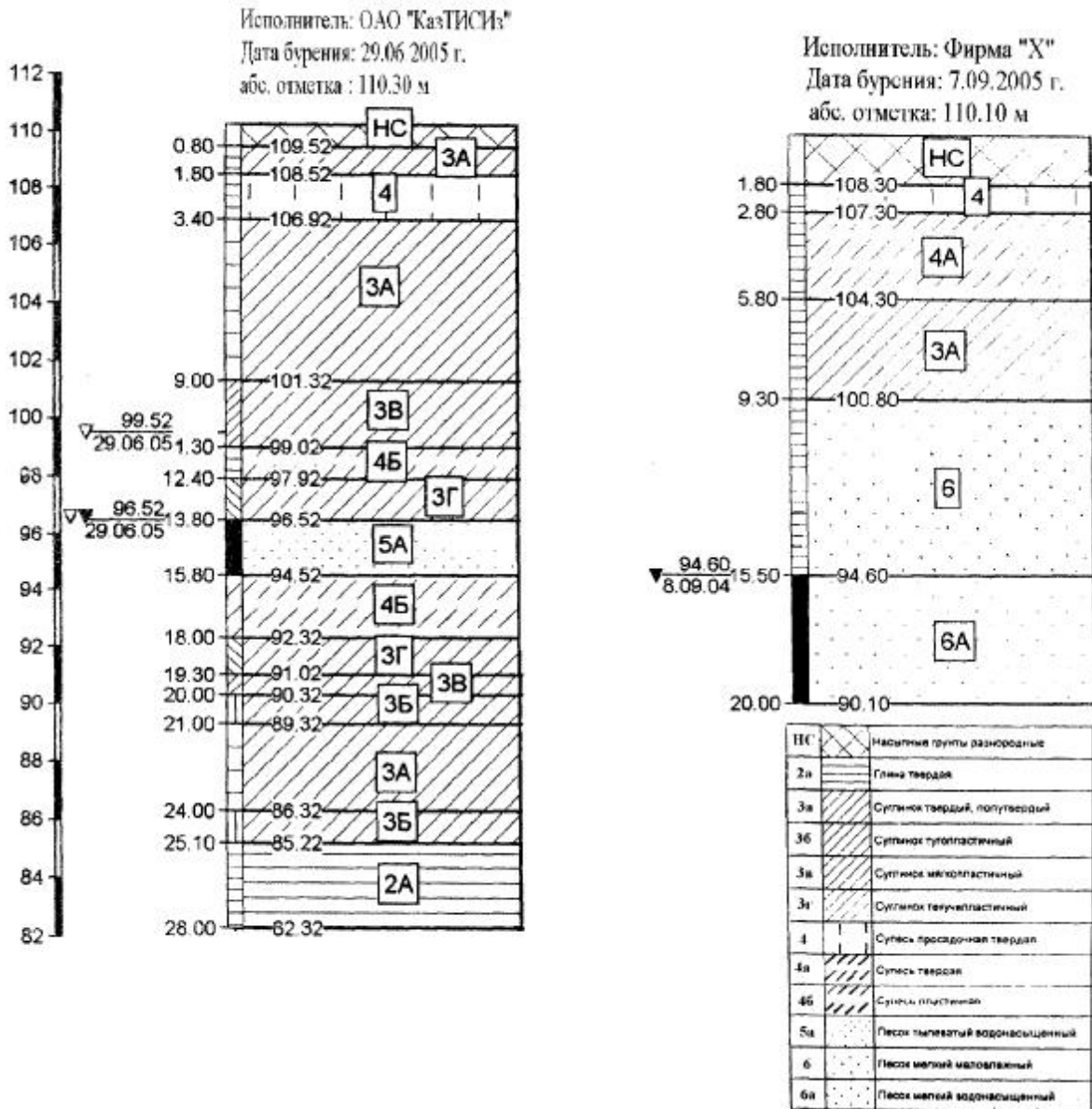


Рис. Результаты контрольных исследований, выполненных ОАО "КазТИСИЗ" по объекту: "9-этажный жилой дом по ул. Волочаевской"

расстоянии 100-200 м от объекта, приводится недостоверная информация о количестве и глубине выработок, количестве отобранных монолитов, количестве испытаний свойств грунтов.

Например, контрольные ИГИ, проведенные ОАО "КазТИСИЗ" в июне-июле 2005 г. на ул. Волочаевской, показали, что мощность слоя плотных песков не 10 м, как указано в контролируемых материалах, а резко переменная, и под метровым слоем песка в центре сооружения расположена мощная линза очень слабых водонасыщенных глинистых грунтов. Бурение контрольной скважины в той же самой точке, что и ранее, выявило, что кровля слоя песков располагается на 4,5 м глубже, чем указано в материалах отчета. К счастью, контрольные исследования проведены до начала строительства и были вызваны недоверием

эксперта к продукции фирмы, выполнявшей данные изыскания. Заметим, что фирмы, назначающие демпинговые цены, пользуются большой популярностью у заказчиков.

Приходится, к сожалению, констатировать, что многие проектировщики изучают материалы ИГИ поверхностно, довольствуясь лишь выводами и рекомендациями, составленными геологами, не вполне компетентными в вопросах фундаментостроения. Нередко в выводах материалов ИГИ содержатся перестраховочные рекомендации, приводящие к неоправданным затратам при возведении фундаментов.

Очень часто заказчики, экономя на качестве изысканий, интеллекте расчетчиков и проектировщиков, приносят весомые убытки для



инвесторов. Разумеется, наибольшие убытки несут инвесторы при деформациях и авариях.

Например, экономя на количестве выработок в среде плотной городской застройки, геологи не могут выявить засыпанных древних выгребных ям и погребов. Так случилось, например, на ул. Щапова, д.9, когда под центральной частью элитного жилого дома оказалась огромная выгребная яма глубиной 9 м, существовавшая еще в XIX веке. Затраты на усиление фундаментов дома многократно превышают расходы на самые обстоятельные и качественные ИГИ.

Необходимо обратить внимание на то, что иногда даже в тех случаях, когда ИГИ были выполнены качественно, деформации и разрушения зданий и сооружений возникают из-за несоответствия фактических свойств грунтов оснований принятым в проекте. Это происходит вследствие ухудшения свойств грунтов в период строительства и эксплуатации. Нередко котлованы, открытые до начала возведения фундаментов, длительное время затапливаются поверхностными и техногенными водами. Кроме того, грунты основания промораживаются, причем неоднократно. Последнее характерно и для недостроенных зданий с неутепленными подвалами, где фундаменты имеют минимальную глубину заложения от пола подвала.

В тех случаях, когда котлованы затапливались длительное время, необходимо заново и в полном объеме проводить дополнительные ИГИ и перепроектировать фундаменты, нередко изменяя их тип.

Однако на практике проверяются свойства грунтов у поверхности дна котлована лишь до глубины 1-2 м, и то не всегда. Это приводит к серьезным деформациям зданий, а часто и к авариям. Надлежащий надзор за качеством строительства не всегда достаточен именно в сфере инженерной геологии и фундаментостроения.

Условия строительства и реконструкции в среде плотной городской застройки накладывают более высокие требования к изысканиям, которые должны быть достаточными для проектирования объекта и обеспечения безопасности окружающих строений.

Ошибки или небрежность при изысканиях и проектировании приводят к деформациям и разрушениям окружающих зданий.

Объем и состав работ при изысканиях должен соответствовать сложности и ответственности объекта. Наибольшее внимание должно уделяться объектам строительства в плотной городской среде на слабых грунтах при экскавации глубоких котлованов.

К сожалению, профессиональная экспертиза материалов ИГИ производится только в экстремальных случаях, а не является обязательной. Весьма редко производится и контрольные ИГИ в полном объеме.

На наш взгляд, экспертиза вправе при сомнениях в качестве ИГИ назначать контрольные изыскания, которые должны производиться авторитетной независимой организацией за счет средств недобросовестного исполнителя.

На данный момент лишь четыре организации в РТ выполняют изыскания на достаточно высоком качественном уровне. Это специализированные организации: Казанский и Камский тресты инженерно-строительных изысканий, отделы изысканий в составе институтов “Татинвестгражданпроект”, “Казгражданпроект”.

В целях повышения качества инженерных изысканий необходимо, в первую очередь, экспертным и надзорным организациям повысить требования при проведении экспертизы материалов ИГИ в части полноты, качества и достоверности предоставляемой информации.

Необходимо обратить внимание на недопустимость выдачи лицензий на выполнение ИГИ тем фирмам, которые не имеют собственного оборудования, современной лабораторной базы и квалифицированных инженеров-геологов.

Литература

1. СП 11-105-97 “Инженерно-геологические изыскания для строительства” / Госстрой России. - М: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 47 с.