

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В УСЛОВИЯХ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

Продолжение. Начало в №4 (82), 2010 г.

Нормотворчество требует объединения всех специалистов, консолидации всех изыскательских организаций и полного взаимопонимания между руководителями саморегулируемых организаций. Об этом много и аргументированно говорилось на 12-х Сергеевских чтениях, проходивших 23–24 марта в здании президиума Российской академии наук в Москве. Доклады, посвященные созданию и совершенствованию нормативных документов, отличались конкретностью и новизной идей и сводились к тому, что всем необходимо объединяться.

Однако руководитель самой крупной саморегулируемой организации России после призывов к объединению и консолидации сделал заявление о том, что возглавляемое им СРО вступать в Национальное общество изыскателей (НОИЗ) не желает, а как альтернатива (НОИЗ) будет создана Всероссийская ассоциация изыскателей, независимая от Национального общества изыскателей. По нашему твердому убеждению, центробежные стремления являются деструктивными и ни к чему хорошему не приведут.

Поддавляющее большинство специалистов, вне зависимости от принадлежности к той или иной саморегулируемой организации, считает, что сепаратизм и противостояние в нашей отрасли недопустимы, как, впрочем, и в любых сферах человеческой жизни.

Мысль, высказанная М. А. Солодухиным: «От этой войны больше всего пострадают не те, кто в Москве, а те кто, на большой территории России» [26] — совершенно справедлива, но с одной маленькой ремаркой — пострадают все.

Также, как М. А. Солодухин и многие другие специалисты, автор настоящей публикации, являясь откровенным противником скоропалительной отмены лицензирования, скорострельной замены нормативной документации и всеобщей и полной коллективизации (оСРОчивания) инженерных изысканий [12, 13, 14] и др., неоднократно подчеркивал, что ведущие изыскательские и проектно-изыскательские организации нашей страны (НИИОСП им. Н. М. Герсевича, ПНИИИС, Мосгоргеотрест, ЛенТИСИЗ и другие изыскательские тресты, Фундаментпроект в различных городах, ведущие вузы, такие, как МГСУ (МИСИ), СПб ГАСУ (ЛИСИ), ПГУПС (ЛИИЖТ) и многие другие, давным-давно являются ядрами объединения, изыскателей

и проектировщиков, центрами разработки и совершенствования нормативной документации.

Кроме того, у этой блестящей «медали» под названием саморегулирование есть обратная неприглядная сторона — передел собственности, результатом которого всегда является авторитаризм правящей верхушки и полное бесправие низов. Крепостное право было отменено в 1861 г., а в 2010 г. вводится крепостное бесправие, когда холоп (читайте «член СРО») не имеет права выбора, поскольку не может, согласно Уставу, находиться в двух саморегулируемых организациях одновременно. Условия выхода из саморегулируемой организации не прописаны никак, и получить обратно деньги, внесенные при вступлении в СРО, практически невозможно, и найти такие же деньги для перехода к другому барину — задача тоже весьма проблематичная, и т. д. и т. п.

Отмена лицензирования и насаждаемое сверху введение саморегулирования, скоропалительная отмена действующей нормативной базы и попытки создать в кратчайшее время многие тысячи новых нормативных документов — все это заставляет вспомнить слова: «Мы наш, мы новый мир построим». Неужели недостаточно примеров с необузданными реформами и всепожирающими революциями?!

По мнению Т. А. Лариной [15] имеется еще одна проблема, наступление которой неминуемо, а именно: с 1 июля 2010 г. в соответствии с частью 7 статьи 46 ФЗ 184, на реализацию которого отпущалось 7 лет, «обязательные требования к продукции, процессам производства, ... в отношении которых технические регламенты не были приняты, прекращают действие по его истечении» [30]. Отмена лицензирования, введенная в нашей стране в авральном порядке [14], и лихорадочное формирование изыскательскими, проектными и другими организациями саморегулируемых организаций более всего напоминают очередную скоротечную революцию в масштабах одной отрасли. Наибольшую выживаемость и сопротивляемость кризису и вселенской вакханалии, связанной с нормотворчеством, по нашему убеждению, покажут те саморегулируемые организации, которые основное внимание будут уделять не только гонке за объектами и зарабатыванием денег, а совершенствованию существующих и созданию новых нормативных документов.

По нашим наблюдениям, даже те немногие из действующих нормативных документов, в настоящее время подвергаю-

щиеся «актуализации», более напоминают ксерокопии старых документов, а не пересмотренные, обновленные и адаптированные к требованиям сегодняшнего дня документы.

Предстоящее вступление нашей страны в ВТО автоматически потребует привести все наши нормативные документы в соответствие с действующими зарубежными нормативными документами, например с Еврокодом, что, вне всякого сомнения, поставит нас в трудное положение. И работать мы должны будем, скорее всего, в соответствии с упомянутым выше Еврокодом, и адаптировать наши нормативные документы, в том числе и терминологию, применительно к этому международному документу. Следует особенно отметить, что наибольшие трудности нас ждут в приведении в соответствие зарубежным нормативным документам нашей терминологии, нашей классификации и наших определений. Достаточно напомнить, о чем говорилось выше, — об отсутствии в зарубежных странах такого понятия, как супеси. Кроме того, наши российские инженерно-геологические изыскания необходимо будет максимально приблизить к европейским геотехническим исследованиям, так как, например, п. 2.2 «Геотехнические исследования Еврокода 7» рекомендует: «В результате геотехнических исследований должны быть представлены все данные, касающиеся геологического строения и гидрогеологических условий на площадке и прилегающей территории, необходимых для надлежащего описания существующих свойств грунтовых характеристик, используемых в проектных расчетах» [9].

В п. 2.4.3 Еврокода дается разъяснение: «Раздел "Выводы и рекомендации" геотехнического отчета должен содержать: 1) описание грунтовых условий, 2) подтверждение геотехнической категории сооружения, 3) выбор необходимых параметров для проектных расчетов, 4) пути решения проблем, которые могут возникнуть при строительстве, 5) предварительные рекомендации по решению возможных геотехнических проблем».

Нумерация рекомендуемых Еврокодом частей раздела введена нами для удобства их восприятия. Достаточно беглого взгляда, чтобы увидеть, что предлагаемые выводы и рекомендации геотехнического отчета по Еврокоду 7 в чем-то похожи на выводы и рекомендации инженерно-геологических отчетов, но только в чем-то, а именно — в пп. 1 и 2, то есть только в части описания грунтовых условий и подтверждения геотехни-

ческой категории, и все. Дальнейшее в нашей практике — дело проектировщиков. А зарубежные специалисты, как мы видим, способны выполнять работы по всем пяти цитированным выше пунктам и, главное, не просто способны, а успешно выполняют это на практике.

Особенно важно то, что в Еврокоде 7 документы подразделяются на два типа применения, а именно — на «принципы» и «правила применения» [14]. «Принципы» (в тексте отмечаются литерой Р) представляют собой основные понятия и требования, которым нет альтернативы, и их требований следует придерживаться в обязательном порядке.

Примеры общепринятых правил, аналитических методов или моделей, которые соответствуют «принципам», и являются «правилами применения». Это в Еврокоде 7.

У нас поступили почти так же, только «с точностью до наоборот»: введенное частью 9 статьи 16 закона №184-ФЗ применение национальных стандартов и (или) сводов и правил сочтено «достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов...» на добровольной основе [30]. Если сравнить с Еврокодом 7, то технические регламенты возведены в ранг «принципов», а ранее обязательные к использованию строительные нормы и правила (СНиП) низведены до положения необязательных к исполнению «правил применения».

Т. А. Ларина считает, что в Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений» и в Перечень национальных стандартов и (или) сводов правил к Техническому регламенту необходимо включить СНиПы как документы, содержащие обязательные требования [15].

Для иллюстрации — подход иностранных специалистов на примере проектиро-

вания и строительства высотных зданий во Франкфурте-на-Майне под руководством профессора Ральфа Катценбаха: «Данные по грунтовому основанию и по грунтовым водам основываются на результатах изысканий грунтового основания по поручению заказчика строительных работ и проводятся на участке застройки и на прилегающей территории, а также оцениваются с точки зрения геотехники» [17]. Необходимо заметить, что о роли и значении геотехники и геотехнических изысканий в нашей стране имеются диаметрально противоположные мнения [23].

В США действуют стандарты ASTM (по сути своей — СРО). Это Американское общество по испытанию материалов создано в 1898 г. До 40% этих стандартов используются за пределами США, и чтобы нам достичь вершин этого общества и уровня создаваемой им нормативной документации, нам потребуются многие годы.

Так же, видимо, будет уместным привести мнение многих иностранных ученых, исследователей и специалистов из разных стран, отмечающих, что многие наши нормативные документы нередко близки к их национальным стандартам и часто не только не уступают им, а превосходят их по своей требовательности, четкости и конкретности.

Вместе с этим, как отмечалось выше, подходы российских и зарубежных специалистов нередко имеют отличия. Так, например, при оценке физико-механических характеристик песков по данным статического зондирования используется два подхода:

1-й, реализованный за рубежом, — в нем устанавливается связь между сопротивлением конуса, компрессионным модулем деформации и относительной плотностью песков по опытам в калибровочных камерах;

2-й подход, реализованный отечественными исследователями, заключается в проведении параллельных испытаний в массиве, позволяющих установить корреляционную связь между сопротивлением конуса и штамповым модулем деформации путем испытания грунтов в скважинах, как правило, штампом площадью 600 см².

Получение корреляционных зависимостей по результатам испытаний в калибровочных камерах позволило зарубежным специалистам не ставить во главу угла разделение грунтов по генезису, что позволяет оперативно и с достаточной достоверностью выполнять расчеты в полевых условиях по результатам статического зондирования.

В 2007 г. была предложена методика геометризации грунтовых массивов без выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ), разработанная на основе многочисленных полевых и лабораторных исследований. Иначе говоря, с внедрением вышеуказанной методики термин «инженерно-геологический элемент» (ИГЭ) может получить иное значение в инженерно-геологических изысканиях (геотехнике) [1].

Подобный подход, по нашему мнению, близок к нейросетевой технологии, предлагаемой ведущим научным сотрудником НИИОСП им. Н. М. Герсевича О. И. Игнатовой [10], а также системологии инженерных изысканий, предлагавшейся нами ранее.

В связи с имеющейся градацией грунтов строго по генетическим типам определение свойств дисперсных дочетвертичных отложений стало самой большой проблемой в инженерно-геологических изысканиях. Так, например, только таблицей В1 действующего МГСН [17] допускается применять масштабный коэффициент (mk) лишь для «дочетвертичных тяжелых глин» (оксфорских), имеющих коэффициент пористости e 1.2 и 1.4; mk соответственно равен 2.5 и 2.0, причем только для сооружений II и III уровня ответственности. И как бы ни назывались породы (грунты) дочетвертичных отложений — песками, супесями или суглинками, — ни в одном нормативном документе нет даже упоминания о расчете любых характеристик для них. А что эти дисперсные дочетвертичные грунты очень часто являются основанием для высотных зданий и подземных сооружений, это остается вне интересов разработчиков нормативных документов.

В настоящее время мы, изыскатели, можем выдать для дочетвертичных грунтов (пород) лишь результаты прямых полевых или лабораторных определений без каких-либо переходных коэффициентов, которые бы позволили привести к расчету, например, деформационных или прочностных характеристик грунтов массива.

Табл. 1. Результаты испытаний воскресенских глин штампами разных размеров

Интервал расчета модуля деформации	№№ испытаний. Модули деформации, МПа			Средние значения по площадям штампов
Площадь штампа 5 000 см²				
	№1	№2	№3	(1+2+3)/3
E1 при 0,3–0,5	89	247	200	178
E2 при 0,3–0,5	149	422	328	300
E3 при 0,7–0,9	101	474	122	192
E2/E1	1,67	1,71	1,64	1,68
Площадь штампа 2 500 см²				
	№4	№5	№6	(4+5+6)/3
E1 при 0,3–0,5	42	64	227	111
E2 при 0,3–0,5	210	151	339	233
E3 при 0,7–0,9	169	126	282	192
E2/E1	5,02	2,37	1,49	2,09
Площадь штампа 600 см²				
	№7	№8	№9	7+8+9/3
E1 при 0,3–0,5	176	112	150	146
E2 при 0,3–0,5	176	193	225	198 ср.170
E3 при 0,7–0,9	149	160	193	167
E2/E1	1	1,71	1,5	1,36

Примечание. Для расчета величины модуля деформации значение коэффициента Пуассона принималось равным 0,27

То есть проектировщикам выдается «пустышка», с которой они не знают что делать.

В декабрьском номере журнала «Инженерные изыскания» (№12 за 2009 г.) напечатана упоминавшаяся выше статья О. И. Игнатовой. Эта статья является весьма важной для изучения дочетвертичных отложений, поскольку посвящена исследованию деформационных и прочностных характеристик юрских глинистых грунтов [10]. На основании многочисленных результатов инженерно-геологических изысканий, выполненных многими организациями Москвы, проведена статистическая обработка собранных материалов с использованием теории корреляционно-регрессионного анализа. Также проведены исследования корреляционных связей модуля деформации и характеристик прочности с физическими параметрами грунтов, а для модуля деформации — еще и с удельным сопротивлением грунта внедрению конуса при статическом зондировании. Большое значение имеют и полученные автором коэффициенты перехода от компрессионного модуля деформации юрских отложений к модулю деформации, определявшемуся в массиве грунта штампами. Ранее автором настоящей публикации совместно с Р. С. Зиангировым также проводились исследования на основе параллельных сопоставительных испытаний юрских грунтов статическим зондированием и штампами, результатом которых явилась полученная нами зависимость:

$$E = 8 q_c \quad (4)$$

где q_c — сопротивление грунта внедрению конуса [10].

О. И. Игнатова на основе большого статистического материала [15] уточняет полученную нами зависимость и предлагает ее в виде:

$$E = 8,5 + 5 q_c \quad (5)$$

Полученные зависимости деформационных и прочностных характеристик от числа пластичности I_p , показателя текучести IL , от коэффициента пористости e позволили создать таблицы характеристик указанных грунтов, которые могут быть включены в будущие нормативные документы и стать базой для нормирования дочетвертичных отложений. Это тем более легко осуществить, поскольку в НИИОСП им. Н. М. Герсенова разработан стандарт организации

Табл. 2. Значения компрессионного модуля деформации E_k (диапазон давлений 0,2–0,6 МПа) воскресенских глин в зависимости от коэффициента пористости e (расчет E_k произведен без введения поправки β)

e	E_k^* , МПа	E_k среднее, МПа
0.4	23–25	24
0.5	17–20	18
0.6	8–14	11



Испытания воскресенских глин штампами в котловане

(СТО) «Рекомендации по определению деформационных характеристик юрских глинистых грунтов г. Москвы».

Подобная работа была выполнена на участке №11 ММДЦ «Москва-Сити» при проведении ООО «ГрандГЕО» инженерно-геологических изысканий. Была сварена специальная ферма, способная выдержать более 100 тонн нагрузки. Анкерами ей служили 4 сваи диаметром 1,8 м и длиной более 15 м. Испытания проводились на дне котлована глубиной более 25 м плоскими, круглыми, жесткими штампами трех площадей: 600 см², 2 500 см² и 5 000 см², в соответствии с требованиями ГОСТа 20276-99 и ГОСТа 30672-99 — до максимальных нагрузок 1 – 1,5 МПа.

Разработанная нами методика проведения испытаний по двум ветвям нагружения позволила интерпретировать полученные результаты с большей достоверностью. Первичная ветвь нагружения выполнялась до 0,5 МПа, затем производилась разгрузка до 0 МПа и повторялось нагружение до 1,5 МПа с последующей разгрузкой ступенями до 0 МПа.

Модули деформации воскресенских глин были рассчитаны для 3-х интервалов давлений: 0,3 – 0,5 МПа — для первичной ветви нагружения штампа до природной нагрузки, снятой при выемке грунта из котлована; 0,3 – 0,5 МПа — для повторной ветви нагружения до природной нагрузки; 0,7 – 0,9 МПа — для второго участка повторного нагружения, соответствующего проектным нагрузкам.

На основе архивных материалов и анализа полевых испытаний штампами профессором Р. С. Зиангировым были составлены таблицы величин физических характеристик, штамповых и компрессионных

модулей деформации воскресенских глин (табл. 1 и 2), а также графики испытаний в зависимости от площадей штампов ($A = 5\,000\text{ см}^2$, $A = 2\,500\text{ см}^2$, $A = 600\text{ см}^2$) и деформаций грунта в зависимости от давления, на основании которых были выделены две группы значений модуля деформации. К первой группе отнесены значения E , характерные для глинистых толщ в диапазоне 125 – 223 МПа со средним значением $E = 162\text{ МПа}$. Ко второй группе — значения E , характерные для глин со значительным количеством жестких прослоев из известняков, доломитов и мергелей средним значением $E = 328\text{ МПа}$ (225 – 448 МПа).

Средневзвешенное значение модуля деформации слоистой толщи производилось по формуле:

$$\text{Еср. взв.} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{E_i}} \quad (6)$$

где: h_i — толщина прослоя грунта, E_i — модуль деформации в прослое h_i .

Для определения модуля деформации воскресенских глин был использован модуль деформации для ветви повторного нагружения, поскольку вскрытие глубокого котлована привело к существенному разуплотнению глин как в результате упругих деформаций и выветривания, так и техногенных воздействий при возведении свай, в результате чего сплошное строение глин было нарушено, и появилось большое количество микротрещин. Свидетельством этого являются многочисленные просачивания («грифоны») подземных вод суворовско-мячковского горизонта из дна котлована, кроме того, просачивание подземных вод в ряде случаев происходило через тело свай.

Таким образом, первичное нагружение до величины действовавшего природного давления позволило до известной степени уплотнить грунт и приблизить его к первичному состоянию.

Сопоставление результатов компрессионных и штамповых испытаний показывало наличие существенной разницы между значениями компрессионного и штампового модулей деформации для воскресенских глин.

Сравнение значений $E_{ш}$ и E_k для воскресенских глин одинаковой плотности дает значение масштабного коэффициента, который значительно превосходит табличные значения [22]:

$$m_k = \frac{E_{ш}}{E_k} = \frac{136}{18} = 7,6.$$

Предложенная методика определения деформационных характеристик воскресенских глин позволяет с достаточно высокой точностью получать модули деформаций оснований фундаментов, а также в соответствии с выведенными зависимостями устанавливать коэффициенты корреляции с компрессионными испытаниями аналогичных грунтов и испытаний их прессиометрами, дилатометрами и пр.

По теме испытаний коренных пород (грунтов) штампами был сделан доклад на III Международном геотехническом симпозиуме в г. Харбин, КНР, в июле 2009 г.

Если отечественные исследователи отдадут предпочтение параллельным сопоставительным испытаниям грунтов в массиве, то у зарубежных геотехников (изыскателей) иной подход. Они, конечно, учитывают генезис грунтов (пород), но главным критерием для них является коэффициент переуплотнения. Для каждого из видов грунтов получены свои коэффициенты (как правило, с помощью калибровочных камер), и для каждого из 3-х видов (нормально уплотненные, недоуплотненные и переуплотненные

грунты) получены свои зависимости. Подобный подход позволяет непосредственно в полевых условиях, например, по результатам испытаний грунтов статическим зондированием, естественно, с измерением многих параметров и определенной достоверностью, выполнять расчеты несущей способности грунтов оснований фундаментов.

Следует обратить внимание на Федеральный закон №385 «О внесении изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании»», принятый Госдумой 23.12.2009 г., одобренный Советом Федерации 25.12.09 г. и подписанный Президентом РФ, — о расширении полномочий Правительства РФ и федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию, по формированию современной нормативно-правовой базы в области технического регулирования.

В соответствии со справкой Государственно-правового управления к Федеральному закону, российским специалистам предоставлена возможность использования в работе иностранных нормативных документов, в частности там сказано: «Федеральным законом предусматривается законодательное закрепление возможности признания и заимствования лучших мировых стандартов в целях их применения в Российской Федерации, а также введение двух применяемых по выбору заявителя режимов технического регулирования, один из которых основан на требованиях российских стандартов, другой — на требованиях иностранных технических регламентов (директив) и стандартов».

В соответствии с Федеральным законом Правительство РФ «...наделается полномочиями по введению в Российской Федерации на альтернативной основе требований технических регламентов государств-участников таможенного союза, норм и правил Европейского союза в тех сферах



технического регулирования, где в установленные сроки не были приняты технические регламенты. При этом введение таких зарубежных регламентов (директив) не повлияет на возможность применения отечественными товаропроизводителями традиционного режима технического регулирования в соответствии с действующими требованиями к продукции. Федеральным законом отменяется норма, предусматривающая прекращение действия таких требований с 1 июля 2010 года».

По нашему мнению, данный закон о внесении изменений в закон «О техническом регулировании» означает полный провал 7-летней программы от 2002 г. по созданию новой нормативной базы (см. выше). С другой стороны, указанные изменения являются ступенькой к переходу по выполнению проектно-изыскательских работ на основании международных требований (например, Еврокода), что облегчит вступление Российской Федерации в ВТО и адаптацию в новых правовых и экономических условиях.

В заключение следует подчеркнуть, что в условиях проектирования высотных и заглубленных сооружений, а также в связи с кардинально изменившимся подходом к изысканиям и выявлению целого ряда недостатков следует уделить особое внимание разработке нормативной документации, соответствующей требованиям сегодняшнего дня.

**В. И. КАШИРСКИЙ, к. т. н.,
директор по производственной
и научно-исследовательской работе
ООО «ГрандГЕО»**

График определения модуля деформации (E) по двум ветвям нагружения плоского, круглого штампа, $A = 600 \text{ см}^2$

