

ГЕОТЕХНИКА. ИЗЫСКАНИЯ

ЕВРОКОДЫ В ГЕОТЕХНИКЕ: БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ

ИЗВЕСТНО, ЧТО ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ НЕ СОДЕЙСТВУЮТ РАЗВИТИЮ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИМЕНЕНИЮ НОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ УДЕШЕВЛЕНИЮ ВОЗВОДИМЫХ СООРУЖЕНИЙ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ДО СИХ ПОР НЕТ ЕДИНОГО МНЕНИЯ, НУЖНО ЛИ РОССИИ ПЕРЕХОДИТЬ НА ЕВРОПЕЙСКИЕ НОРМЫ.

Заместитель главного инженера ЗАО «Институт Стройпроект» Владимир ПЕТУХОВ обладает большим опытом работы в сфере геотехнического проектирования мостовых сооружений как в России, так и за рубежом. Мы беседуем с ним о проблемах внедрения европейских норм в отечественную практику.

– Владимир Юрьевич, какими нормативами руководствуются российские проектировщики оснований и фундаментов? Насколько они актуализированы?

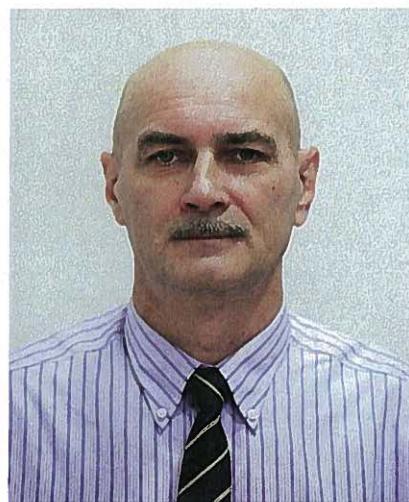
– Практически – советскими СНИПами оснований и фундаментов 80-х годов. Еще есть СП 22.13.330-2010 для добровольного применения, на которые можно ссылаться, если в обязательных правилах ничего по этому поводу не говорится. Следует признать, что существует серьезная проблема в области норм проектирования. В 90-е годы строительное нормотворчество было практически приостановлено. Так называемые «обновленные» СНИПы, в спешке разработанные в последние годы, назвать обновлением, конечно, нельзя. Пробелы в нормативной базе приводят к тому, что значительная часть проектировщиков вообще не знает, как проектировать современные конструкции, а ведущие проектные институты прибегают к помощи зарубежных строительных норм:

еврокодов, американских норм AASHTO, британских, французских, немецких, финских стандартов и др.

Кроме того, что в отечественных нормах напрочь отсутствуют определенные разделы проектирования, а в целом эти нормы сильно морально устарели. Их идеология была заложена в 60-е годы – время активного строительства «хрущевок». И эта идеология максимальной экономии материалов сквозит во всех наших нормах. Понятия потребительских свойств сооружения, его долговечности там попросту нет.

– Какие проблемы уместно упомянуть, сравнивая еврокоды и российские геотехнические стандарты?

– Американцы и европейцы при строительстве геотехнических сооружений в сложных геологических условиях (горах, сейсмических зонах, зонах распространения оползней и т. д.) рассуждают так: мы не можем точно отвечать за достоверность геологии, поэтому в процессе строительства при детализации информации нужно иметь возможность корректировать проект. У них это называется «метод наблюдений». Согласно европейской статистике, 85% аварий и разрушений происходят из-за проблемных грунтов. Нельзя избежать остаточных рисков, потому что грунт вносит самый большой элемент неопределенности во всей строительной отрасли. Поэтому



В. Петухов

во многих случаях проектные решения должны корректироваться в процессе строительства (или даже во время эксплуатации сооружения) по результатам мониторинга.

И не всегда коррекция происходит в сторону усложнения и удорожания проекта. Бывает, что фактическая геология оказывается более благоприятной, чем ожидалось. Так, например, сваи можно сделать короче и с большим шагом, сэкономив на этом. У нас же отступление от проекта – это всегда повод применить карательные санкции. Зарубежный подход, надо признать, более честен.

– Западные достижения как-то в «дополнение» к СНИПам просачиваются к нам?

– Да, конечно. Например, за рубежом широкое распространение получили армогрунтовые геотехнические конструк-

ции – армированный грунт. Вместо той же жесткой подпорной стенки, которая делается из железобетона (трудоемкая, материалоемкая и требующая использования тяжелой техники работа), строится конструкция из уплотненного грунта с промежуточными армирующими слоями (в основном из геосинтетических материалов). Она будет в разы дешевле и более уместна, например, в условиях плотной городской застройки, когда нужно провести дорогу, а свободного места мало.

Другой важный момент: в условиях неравномерной осадки железобетонная стенка пойдет трещинами и разрушится, а земляная конструкция просто будет иметь плавные не критичные деформации, не влияющие на безопасность сооружения. Эти сооружения хорошо себя показали также при землетрясениях.

Нормативных документов по расчетам таких конструкций в России нет. При их проектировании и возведении мы пользовались зарубежными стандартами – американскими и английскими.

– А как такие проекты проходят экспертизу?

– В подобных случаях прохождение экспертизы усложняется, и большую роль играет компетентность эксперта. Если это грамотный специалист, то его можно убедить в правильности решений. Мы показываем аналоговые расчеты, сооружения, построенные, скажем, в Норвегии, где уже лет 40 так строят.

Недавно вышли рекомендации по проектированию армогрунтовых геотехнических конструкций, представляющие собой грамотную адаптацию британского стандарта к российским условиям. Институт «Стройпроект» активно участвует в процессе создания современной нор-

мативной базы. Например, в настоящее время в институте ведется работа по теме «Сравнение технико-экономических показателей конструкций мостовых сооружений с целью проведения оценки различий подходов к проектированию в странах Евросоюза и РФ». В рамках этого исследования несколько мостовых сооружений проектируются параллельно по российским и зарубежным нормам.

Зарубежный опыт основан на больших объемах лабораторных испытаний, мониторинге построенных объектов, их методы расчета оправдали себя на практике. Поэтому разработчики рекомендаций берут проверенные временем зарубежные стандарты и адаптируют их к российским условиям. Это относится и к гармонизации отечественных норм с еврокодами, в результате чего появляется возможность применять конструкции и технологии, которые не регламентируются нашими обязательными стандартами. Таких технологий немало.

Однако и на этом пути не все так просто. Например, чтобы рассчитать несущую способность конструкции, нужно знать прочность материала. А материалы в лабораториях разных стран испытывают по-разному, а значит, получают разные результаты. Например, испытывая геосинтетический образец на прочность, можно разрывать его с помощью барабанов, получая данные о прочности материала по всему его сечению, а можно растягивать, захватывая отдельными держателями. Встает вопрос: это один и тот же критерий прочности? Таким образом, важной проблемой, стоящей на пути еврокодов, является внедрение европейских стандартов также на материалы, методы испытаний и измерений.

– Как меняются европейские и российские нормативы с развитием новых технологий?

– Европейские нормы открыты для инноваций. Они оговаривают, что именно проектировщик должен получить в результате, определяя условия безопасности эксплуатации сооружения. Российские нормы приказные – в СНиП уже записано, что вы должны делать для обеспечения безопасности на каждом шагу. Для инноваций и новых материалов тут оставлено мало места.

А, например, в США сейчас некоторые мосты строят из новых материалов на основе полимеров. Они раза в три легче стали, материал не подвержен коррозии и ему можно придать прочность в зависимости от пожеланий заказчика. От этого зависит и цена объекта. У нас с таким материалом пройти экспертизу было бы сложно.

Конечно, когда каждый шаг регламентирован, в определенном смысле легче. Иногда сделать выбор, найти баланс между ценой и прочностью – чрезвычайно сложная и ответственная задача, успешное решение которой зависит в том числе от полноты информации.

– Почему за советские формулы так держатся, как будто это скрижали, высеченные на камне?

– Просто так, рывком, перейти на зарубежные нормы нельзя – слишком велики последствия. Приведу пример. Допустим, речь идет о формуле для определения коэффициентов активного и пассивного давления на подпорные сооружения. Предварительно необходимо осуществить комплекс научных работ по определению усилий на подпорные сооружения в зависимости от его горизонтальных





и угловых перемещений. Если резуль-
тативные графики зависимостей, получен-
ные в результате этой работы, совпадут
с западными, тогда мы вправе сказать: да,
зарубежный опыт в этой области может
быть использован.

**– Была попытка политически решить
этот вопрос...**

– Да, на самом высоком уровне заявля-
лось, что мы уже переходим на еврокоды.
Причем речь шла о полном принятии этой
системы. Однако сегодня мы используем
еврокоды фрагментами, и делать это мож-
но только с большой осторожностью. Ведь
еврокоды – единая целостная система,
нельзя из нее что-то брать механически,
игнорируя целую цепь взаимосвязанных
требований.

**– Специалисты говорят, что
еврокоды обязательно должны
адаптироваться – учитывать
географические особенности и т. д.**

– Это, безусловно, так. Европейцы
в большинстве своем живут в мягком
климате. В условиях вечной мерзлоты
практически не строят. Здесь, скорее, мы
бы поучили европейцев, как проектиро-
вать и строить.

В целом сейчас ситуация с еврокодами
у нас запутанная. Существует Таможенный
союз. Белоруссия – член ТС – года два на-
зад перешла на еврокоды...

**– Ей позволительно – там климат
европейский...**

– Да, но потом в Белоруссии поняли,
что погорячились, и сегодня там парал-
лельно работают и по национальным
стандартам, в основном очень похожим на
российские СНИПы. А Казахстан, другой
член ТС, планирует перейти на еврокоды
в 2015 году.

О каком общем нормировании на еди-
ном экономическом пространстве может
идти речь, если две страны будут проекти-
ровать по еврокодам, а мы по-прежнему
будем использовать СНИПы?

**– Что мешает и нам оперативно
перейти на еврокоды?**

– К сожалению, легко и просто это сде-
лать не получится. Придется переучивать
практикующих специалистов, профес-
сорско-преподавательский состав, и при
этом на открытом рынке строительных
услуг западные инженеры поначалу будут
иметь огромное преимущество, работая
по знакомым им нормам.

Многие страны переходили на евроко-
ды постепенно.

Еврокоды начали разрабатываться еще
в 1975 году. Это очень грамотно выстро-
енная система, туда вложен колоссальный
труд ведущих европейских специалистов.
Тем не менее, например, британские инже-
неры встретили предложение на переход
с британских норм на еврокоды крайне

неохотно, так как это требовало серьез-
ных жертв. В течение примерно двадцати
лет Великобритания последовательно
проектировала строительные объекты,
используя параллельно британские стан-
дарты и еврокоды. При этом накапливался
опыт, статистика, проводился кропотливый
анализ, и лишь затем было разработано
национальное приложение. По оценке того
же Британского инженерного сообщества,
затраты на одного инженера при переходе
на еврокоды составили до 30 000 фунтов
стерлингов. Это касается только проектных
организаций. О затратах на смену оборудо-
вания, лабораторной базы в строительной
сфере и в индустрии строительных матери-
алов можно только догадываться.

Мы, конечно же, должны понимать,
что гармонизация норм – это процесс
не только технический, но политический
и экономический.

Основная идея еврокодов – раскры-
тие национальных рынков, чтобы везде
были одни правила игры. Это оказалось
главным аргументом в переходе Велико-
британии на общеевропейские правила,
и, тем не менее, эта страна отказалась
от своих стандартов лишь в апреле 2010
года. Германия же перешла на них только
в мае 2013 года.

Еврокоды не принимаются боль-
шинством самих европейских стран как
непреложная истина. Используя мето-
дологию еврокодов, большинство стран
разрабатывают к ним свои национальные
приложения, которые учитывают специ-
фические особенности и экономические
интересы своей страны.

Вообще, процесс принятия еврокодов
очень непростой. Еврокод только тогда
имеет официальный статус, когда за него
проголосовало большинство членов Ев-
росоюза. Иногда это большинство имеет
минимальный перевес и достигается
с огромным трудом.

Например, жаркие дискуссии шли во-
круг геотехнических кодов, и в результате
стороны смогли договориться только по
терминологии. И на самом деле в России
по вопросу о том, нужно ли нам перехо-
дить на еврокоды и как это следует делать,
единого мнения пока нет.

– А в еврокоды вносятся изменения?

– Да, период с 2013 по 2018 год отведен
для корректировки норм и выпуска норм
второго поколения. Россия приглашена
к обсуждению этого процесса, и мы не
должны упускать такую возможность.
Поэтому представители Института «Строй-
проект» в составе российской делегации
уже участвовали в качестве обозревателей
на недавнем заседании еврокомитета по
стандартизации CEN/TC250 в Мадриде.

Мария Зверева