

N1, 1999

## Определение геотехнической категории сложности строительства

**А.Г.Шашкин, Л.К.Тихомирова**

Очевидно, что высокое качество проектирования и строительства сооружений может быть обеспечено лишь при выполнении полного объема инженерных изысканий – инженерно-геологических, инженерно-геодезических, а в условиях плотной городской застройки, либо при реконструкции – при тщательном обследовании сооружений, примыкающих к проектируемому объекту для выбора безопасного проектного решения и методов производства работ. В процессе строительства кроме общепринятого авторского надзора необходимо вести контроль состояния существующей застройки – определение дополнительных осадков, наблюдения за раскрытием трещин, контроль параметров колебаний конструкций и т.п. Учитывая, что стоимость предварительных исследований достаточно велика (хотя, как правило, не соизмерима с расходами по ликвидации последствий непродуманных решений, которые могут представлять собой аварийную ситуацию), требуется в каждом конкретном случае определять необходимый и достаточный объем работ. Попыткой такой регламентации является установление категории геотехнической сложности сооружения и соответствующего ей объема предварительных изыскательских работ и наблюдений в процессе строительства, позволяющих корректировать проектные решения и способы производства работ.

В единых Европейских нормах (EUROCODE 7. Geotechnics) сложность строительства оценивается по 3 категориям. Категория в общем случае определяется в зависимости от вида сооружения, действующих нагрузок и объемов сооружения, что сближает эту классификацию с принятыми в СНиП 2.01.07-85 делением зданий по классу ответственности по назначению зданий. Согласно упомянутой классификации СНиП к I классу относятся здания особо важного значения, такие как ТЭЦ, АЭС и т.п., к III классу – имеющие ограниченное значение – склады сельхозпродуктов, временных сооружений и т.п. – а ко II – все остальные.

Проведенное деление указывает лишь на опасность или социальную значимость аварии сооружения и не учитывает природных условий и степени урбанизации окружающей среды. Требования к глубине предварительных изысканий, проектным и производственным решениям не выставляются. В Европейских нормах в зависимости от принятой категории сооружения регламентируется объем работ на каждом этапе строительного процесса – от изысканий и проектирования до производства работ. Следует отметить, что кроме относящейся к 3 категории “экскавации в сложных условиях, особенно в городах” в Европейских нормах отсутствует упоминание о возможном влиянии нового строительства на окружающую застройку, а о влиянии сложных инженерно-геологических условий свидетельствует лишь упоминание о “зданиях на структурно-неустойчивых или набухающих грунтах”.

Существенным вкладом в развитие отечественных норм стали изданные в 1998 г. Московские городские строительные нормы по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям (МГСН 2.07-97).

В этих нормах впервые в российской практике вводится понятие геотехнической категории. Категория оценивается не только в зависимости от класса ответственности здания, но от степени сложности инженерно-геологических условий. К сожалению, при определении категории не учитывается состояние окружающей застройки.

Представляется наиболее целесообразным оценивать сложность геотехнической категории по комплексу параметров, которые можно разделить на 3 группы. Первая – традиционно (по СНиП 2.01.07-85) оцениваемая категорией нового строительства (или реконструируемого сооружения), вторая – техническим состоянием окружающей застройки либо самого объекта в случае его реконструкции. Последнее может быть оценено, например, по ВСН 490-87 (Проектирование и устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки), где в зависимости от видов дефектов конструкций для зданий различного типа выделена категория по состоянию. Симптоматично, что именно в нормативном документе, посвященном устройству свай и шпунта, приведена наиболее полная классификация дефектов сооружений. В 50-х годах забивка свай в нашем городе привела к многочисленным повреждениям зданий, вследствие чего на основании печального опыта была выявлена зона, в пределах которой сваебойные работы не допускаются – то есть выявлена зона риска для таких работ.

К сожалению, недопустимые деформации развиваются и вследствие выполнения других видов работ и применения непродуманных проектных решений. Так для условий нашего города, многие здания которого возведены на слабых грунтах или их основание ослаблено с течением времени, аварийная ситуация развивается и при устройстве буровых свай и свай вдавливания, и при возведении зданий–встроек на естественном основании. Таким образом, для прогнозирования последствий реализации того или иного проектного решения необходима 3-я группа параметров, с помощью которых можно выявить зону риска (то есть зону, в пределах которой возможно воздействие того или иного техногенного фактора) и степень и этого воздействия (степень риска). Вариант классификации сложности геотехнической ситуации в зависимости от комплекса признаков сложности возводимого объекта, состояния окружающей городской среды и категории риска представлен на схеме. По каждой группе признаков определяется категория и по их сочетанию определяется геотехническая категория объекта строительства или реконструкции.

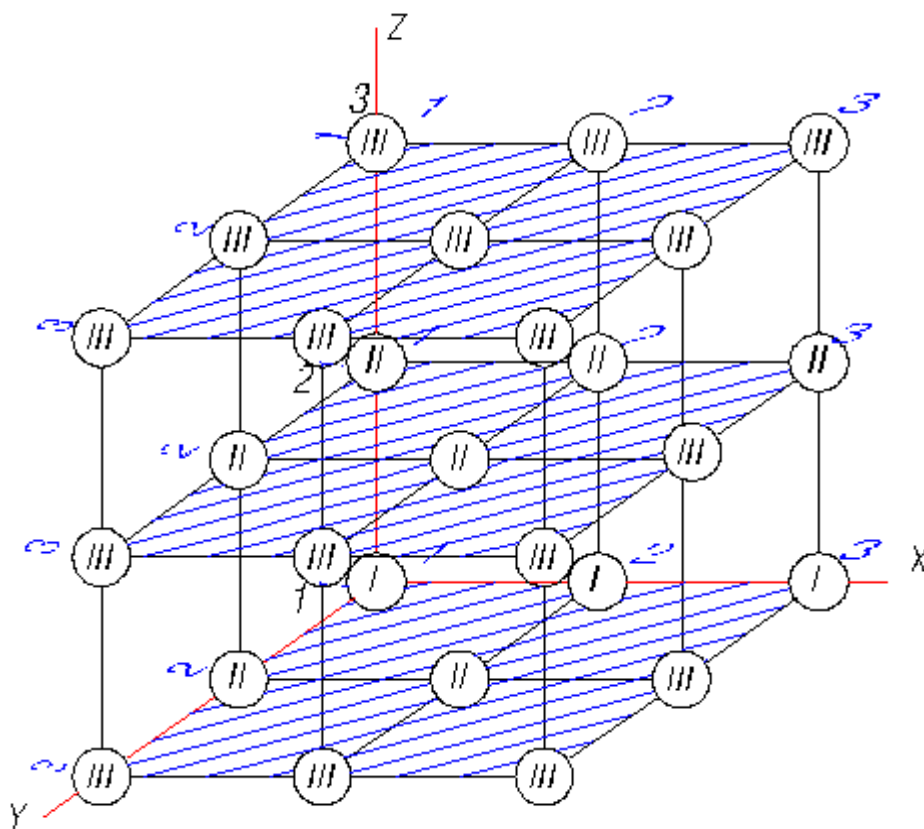


Схема определения геотехнической категории сложности реконструкции и нового

### строительства в условиях городской застройки:

*x* - категория технического состояния окружающей застройки; - *категория риска*; - категория ответственности объекта строительства или категория технического состояния объекта реконструкции

*К геотехнической категории I* следует отнести:

- реконструкцию здания без увеличения нагрузок на основание и изменения статических условий работы основания (без устройства новых фундаментов, углубления существующих подвалов и т.д.) при условии, что техническое состояние здания оценивается категорией 1;
- новое строительство зданий и сооружений, инженерных коммуникаций, оцениваемых категорией ответственности 1 и не оказывающих статических и техногенных воздействий на основание окружающей застройки.

*Геотехническая категория II* распространяется на сочетания категорий, не вошедшие в геотехнические категории I и III.

*В геотехническую категорию III* попадают такие сочетания, в которых хотя бы одна компонента представлена категорией 3. Исключениями являются случаи, когда имеет место категория 1 риска, а ответственность объекта нового строительства или техническое состояние реконструируемого здания характеризуются категориями 1 и 2 - этим случаям соответствуют геотехнические категории I и II.

Геотехническая категория сложности нового строительства или реконструкции подлежит уточнению на всех этапах геотехнического сопровождения.

В соответствии с геотехнической категорией сложности определяется объем работ по каждой составляющей геотехнического сопровождения – от инженерных изысканий и обследований и геотехнического обоснования проекта до мониторинга при производстве работ.