

16 мая 2018 года в рамках 6 секции 20-го научно-промышленного международного форума «Великие реки – 2018» в Гербовом зале Главного Ярмарочного дома г. Нижнего Новгорода состоялся **круглый стол на тему: "Вопросы карста в современной нормативно-строительной документации"**.

Круглый стол был организован Нижегородским государственным архитектурно-строительным университетом (ННГАСУ) по инициативе члена комитета по инженерной геологии НОПРИЗ В.А.Маслова.

В круглом столе приняли участие 22 человека из 6 городов (Москвы, Нижнего Новгорода, Перми, Уфы, Дзержинска, Октябрьского), представляющие 15 учебных, научно-исследовательских и производственных организаций. Четверо из них являются членами Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии, два доктора геолого-минералогических наук и шесть кандидатов.

По теме круглого стола выступили представители 4-х ведущих школ инженерного карстоведения России.

Мнение башкирских карстоведов высказали к.г.м.н. А.И. Травкин и инженер-геолог В.Г. Камалов.

Позицию пермской школы исследователей карста изложил профессор, д.г.-м.н. В.Н.Катаев.

Оценку рассматриваемого на круглом столе вопроса и возможные пути его решения дали московские специалисты - профессор, д.г.-м.н. А.А. Лаврусевич, к.г.-м.н. В.С. Крашенинников, к.г.-м.н. А.Д. Кочев.

Точку зрения Дзержинской школы инженерного карстоведения изложили к.т.н. В.В. Толмачев, к.г.-м.н М.В. Леоненко и к.т.н. О.В. Юргин.

Состоялась дискуссия, в которой приняли участие М.В. Леоненко, А.А. Лаврусевич, В.Н. Катаев, В.Г. Камалов, А.Д. Кочев, В.С. Крашенинников, О.В. Юргин, А.И. Травкин, И.А. Лаврусевич, В.В. Толмачев.

Состоялось обсуждение проекта решения круглого стола, внесение поправок и утверждение решения (приложение 1).

Проректор по научной работе ННГАСУ

Сопредседатель 6 секции форума «Великие реки-2018»

профессор кафедры оснований, фундаментов

и инженерной геологии, д.г.-м.н.

Ответственный за проведение круглого стола, к.г.-м.н.



И.С. Соболь

А.М. Коломиец

М.В. Леоненко

Решение

участников круглого стола на тему:

**"Вопросы карста в современной нормативно-строительной документации"**,

состоявшегося 16 мая 2018 года в г. Нижнем Новгороде в рамках 20-го научно-промышленного международного форума «Великие реки – 2018».

**I. Участники круглого стола констатируют:**

1. За последние несколько десятилетий изучения карста не появилось ничего принципиально нового, что заставило бы коренным образом пересмотреть взгляды, как на природу карстового процесса и его оценку, так и на мероприятия, предотвращающие его опасные проявления в основании инженерных сооружений. В то же время, последние Федеральные законы (№190-ФЗ «Градостроительный Кодекс Российской Федерации» и №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (№384-ФЗ)) выдвинули ряд новых требований к проектно-изыскательским работам.
2. Одно из основных требований, поставленных в 2009 году ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», заключается в обязательности оценки риска возникновения опасных природных процессов и явлений и его учете при строительном освоении территорий. В подзаконных актах, которыми являются нормативные документы (СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016, СП 116.13330.2012 и др.), это требование в разделах, связанных с развитием карста, к сожалению, не учтено. Сводами Правил (кроме СП 58.13330.2012) до настоящего момента времени не установлены конкретные значения допускаемых (пороговых) рисков негативных событий (провалов) и аварий сооружений от них, которые следует учитывать при проектировании объектов, возводимых на территориях развития карстовых процессов. Более того не определен даже порядок их назначения.
3. В последнее время в нормативных документах, регламентирующих строительное освоение закарстованных территорий, появилось требование применения жёстких детерминистских схем и отказа от вероятностных методов оценки опасности и риска проявления карстовых процессов (например, п.6.12.12 СП 22.13330.2016). Это не соответствует как природе карстового процесса и его проявлениям в основании сооружений, так и специфике инженерно-строительных изысканий. Такой подход можно считать приемлемым лишь для

решения весьма узкого круга задач инженерного карстоведения в простейших случаях и только с определёнными оговорками.

4. Практика освоения закарстованных территорий показывает, что на настоящий момент времени расчетно-теоретические методы определения возможных размеров провалов хотя и достигли определенного прогресса, но ещё далеки от совершенства. Верификация подобных расчетов на участках провалов, хорошо изученных в геологическом плане, часто показывает недостаточную для инженерной практики сходимость. Это обусловлено существенным упрощением расчетно-теоретических моделей относительно реальной среды развития карстовых провалов, осложненной множеством факторов геологического характера. Учет только размеров гипотетических провалов без риска (вероятности) их образования в основании сооружений на практике ведет к необоснованному завышению затрат на противокарстовую защиту на слабозакарстованных территориях, и недостаточную надежность защиты на сильнозакарстованных территориях.
5. В большинстве случаев вероятностный подход при оценке карстоопасности позволяет наиболее адекватно учитывать особенности развития и проявления карстового процесса. Данный подход был сформирован в результате многолетнего эволюционного пути развития инженерного карстоведения и апробирован на тысячах объектов. Важно также отметить, что он в достаточной мере обеспечен методической литературой (Инструкциями, Руководствами, Рекомендациями), способствуя грамотным решениям инженеров практиков. Сложившаяся в настоящее время ситуация ведет к откату инженерной практики на позиции начала прошлого столетия, когда инженерное карстоведение только делало первые шаги.
6. Отказ от правового применения Территориальных строительных норм (ТСН), разработанных для субъектов РФ, чьи территории в наибольшей мере страдают от развития карстовых процессов, ведет к недоучету характерных особенностей региональных инженерно-геологических условий и, в конечном итоге, к снижению качества проектно-изыскательских работ, и способствует росту аварийных ситуаций.
7. Разработка (актуализация) нормативных документов федерального уровня узким кругом исполнителей, без привлечения ведущих специалистов в области инженерного карстоведения из различных (в первую очередь карстоопасных) регионов страны, а также без широкого обсуждения проектов новых нормативных документов на специализированных совещаниях и в открытой печати, приводит к снижению их качества, и как следствие, увеличивает риск аварийных ситуаций.

## **II. Участники круглого стола рекомендуют:**

1. Привести в соответствие с требованиями ФЗ-384 об обязательности оценки риска возникновения опасных природных процессов и явлений все разделы и пункты Сводов Правил (СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016 и др.), связанные с карстовой проблемой.

До разработки, аprobации и введения в нормативные документы значений допускаемых уровней риска аварий для сооружений, возводимых на закарстованных территориях (кроме объектов ядерной отрасли), при назначении противокарстовой защиты учитывать значения допускаемых уровней риска аварий не менее, чем уже закрепленных в СП для заведомо более ответственных сооружений (гидротехнических I класса –  $5 \cdot 10^{-5}$  случаев в год в соответствии с таблицей 1 п.8.22 СП 58.13330.2012).

2. В нормативной документации недопустимы ограничения на применение любых научно обоснованных методов, в том числе вероятностных, расчетно-теоретических или лабораторно-экспериментальных. Любой предлагаемый в СП метод требует верификации, четкого представления условий его применения и обеспечения литературой методического характера. В связи с этим необходимо составить новую редакцию «инженерно-геологической части» подраздела 6.12 (п.п. 6.12.1 – 6.12.12) СП 22.13330.2016, ориентируясь на апробированные временем положения раздела 5 СП 11-105-97. Часть II.

3. На законодательном уровне необходимо вернуть в инженерную практику Территориальные строительные нормы (ТСН) на инженерные изыскания, проектирование и строительство на закарстованных территориях, как в наибольшей мере учитывающие региональные особенности их геологического строения и характера проявления карстовых процессов.

4. При разработке и/или актуализации пунктов и разделов нормативных документов федерального уровня по строительству на закарстованных территориях следует привлекать ведущих специалистов в области инженерного карстоведения из различных регионов страны. Последние редакции документов выносить на широкое обсуждение и согласование в Научном совете РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии.

5. Довести решение круглого стола до Минстроя РФ, НОПРИЗа, Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии, Главгосэкспертизы России, а также других заинтересованных (профильных) организаций и местные органы власти, где остро стоит проблема карста.

6. Опубликовать решение данного круглого стола.