

Катаев В.Н. О необходимости создания региональной комплексной программы изучения карста // Геология и полезные ископаемые Западного Урала: Материалы регион. науч.-практ. конф. / Перм. ун-т. – Пермь, 2005. С.250-253.

В.Н. Катаев
Пермский государственный университет, Пермь

О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ ИЗУЧЕНИЯ КАРСТА

Устойчивая тенденция увеличения потерь от опасных природных и техноприродных процессов, в том числе и карстовых, остро поставила вопрос о необходимости разработки принципиально новых методов обеспечения безопасности населения, основанных на их одновременном выявлении, прогнозировании, риск-оценке на федеральном, региональном, территориальном уровнях. В этом состоит суть новой общепризнанной мировым сообществом концепции противодействия природным катастрофам, ставшей одним из основных итогов Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий (1990-1999 гг.). Дальнейшее развитие и конкретизация данной концепции проводится в настоящее время в рамках новой инициативы ООН – Международной стратегии по уменьшению бедствий, реализация которой запланирована на 2005-2015 гг. в отдельных странах и регионах.

На территории Российской Федерации карстовый процесс занимает 3-е место – 28% (после эрозионных и гравитационных) среди остальных опасных экзогенных геологических процессов по распространенности его проявлений.

Общая площадь территории Российской Федерации, на которой развивается карстовый процесс, составляет около 210 тыс. км², но в России до сих пор не приняты единые специальные и обязательные нормативы по инженерным изысканиям для строительства на закарстованных территориях, что обусловлено не только сложностью развития карстового процесса, его опасных проявлений и трудностью их изучения, но и специфическими обстановками его развития, присущими отдельным регионам.

Пермская область характеризуется в первую очередь высокой концентрацией промышленных предприятий, в том числе и предприятий горнодобывающей отрасли. Высокая плотность линейных сооружений трансрегионального назначения (продукто нефтепроводы, маги-

стральные газопроводы, железные и автомобильные дороги) – дополнительный фактор усиления техногенного прессинга на территорию области. По территории области проходит более 4,5 тыс. км нефтепроводов и продуктопроводов различного назначения (в том числе 9 магистральных, протяженностью более 1,2 тыс. км), 18 магистральных газопроводов (протяженностью около 7,5 тыс. км). Более 70 предприятий (I, II и III класса химической опасности) используют в своем производстве химически опасные вещества.

Среди прочих территориальных проблем области особое место занимает проблема состояния геологической среды в пределах урбанизированных территорий (градопромышленные агломерации и отдельные города), расположенных в зоне развития карстующихся пород. Для этих территорий характерно не только развитие опасных динамично развивающихся деформационных явлений (карстовые и карсто-суффозионные провалы и просадки) в основаниях зданий и сооружений, в зонах линейных инженерных объектов с последующим выведением этих инженерных объектов из эксплуатации, но и ухудшение экологической ситуации (интенсивное загрязнение подземных и поверхностных вод), а как следствие, обострение социально-экономических проблем.

Остро стоят вопросы прогнозирования развития опасных геолого-гидрогеологических процессов на территории действующих (Верхнекамское месторождение калийных солей) и выведенных их эксплуатации (Кизеловский угольный бассейн) горнодобывающих комплексов. Ситуация осложнена тем, что эти комплексы расположены в районах развития хлоридного (соляного) и карбонатного карста, активное проявление которого часто обусловлено технологией добычи полезных ископаемых.

Анализ чрезвычайных ситуаций, зафиксированных на территории области (материалы межведомственного совещания по координации совместных действий в прогнозировании и предупреждении ЧС от 02.11.2004) в период с 1998 по 2004гг. свидетельствует о том, что наметилась устойчивая тенденция увеличения их количества, затрат на их ликвидацию, экономического ущерба. Ярким тому примером является территория г. Кунгура, где в условиях сульфатного (гипсоангидритового) карста в 2000 году было зарегистрировано 3, в 2001 – 9, в 2002 – 8, а в 2003 г. – 13 карстовых провалов поверхности в непосредственной близости от жилых домов и промышленных объектов.

Для территории Пермской области методологические вопросы картирования, районирования, инженерно-геологической оценки карстованных территорий разных иерархических уровней не решены.

Многочисленные мероприятия прогноза карстовой опасности и конструктивной защиты инженерных сооружений разных типов ответственности на закарстованных территориях в полном объеме не сформулированы и не сведены в единый документ территориального применения.

Отсутствие единых норм проектирования зданий и сооружений на закарстованных территориях федерального уровня в различных субъектах федерации восполняется созданием норм или рекомендаций территориального значения. Примерами являются документы разработанные применительно к территориям развития карстовых явлений в г.Москве, г.Уфе и в целом для Республики Башкортостан, г. Казани и в целом для Республики Татарстан, территории Нижегородской области.

Применительно к Пермской области такие нормы или объективные рекомендации, учитывающие территориальную специфику развития карста, учитывающие опыт проектных, изыскательских, научных организаций и регламентирующие мероприятия по минимизации карстовой опасности не созданы.

В настоящее время, применительно к территории Пермской области, имеются все теоретические и практические предпосылки создания единой комплексной программы изучения карста, изучения всех аспектов этого процесса – от геологических до социально-экономических.

Основной целью данной программы должно быть создание научно обоснованной системы прогноза карстовой опасности и, как результат – снижение рисков комплексного освоения закарстованных территорий Пермской области.

Очевидны и основные задачи, решение которых приблизит поставленную цель:

- выявить природные закономерности развития и пространственного распределения явлений и форм карстового и сопутствующих ему процессов на региональном, локальном (территориальном) и детальном (объектном) уровнях территориальной организации;

- установить основные природные и техногенные факторы активизации карстового процесса, его динамично развивающихся деформационных явлений;

- разработать, обосновать и создать структуру мониторинга карстовых процессов, как информационную основу организации мероприятий, позволяющих прогнозировать место, время и динамику проявления карстовых деформационных явлений в целях своевременного принятия мер снижения (исключения) физического, экономического,

социального, экологического рисков освоения закарстованных территорий.

Программой должна быть предусмотрена разработка и реализация научно-исследовательских проектов и мероприятий по следующим направлениям:

- разработка структуры и обоснование мероприятий по организации мониторинга карстовых и сопутствующих ему процессов на территории Пермской области;

- создание единой, ранжированной по территориальному принципу системы карстомониторинга;

- создание системы контроля состояния и прогнозирования долговременных и динамичных изменений геологической среды в пределах территорий развития карстового процесса;

- полное предотвращение или минимизация негативного воздействия карстового и сопутствующих ему геологических процессов на устойчивость закарстованных территорий посредством методов, разработанных на основе данных карстомониторинга различных территориальных уровней;

- анализ эффективности мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации инженерных сооружений промышленного и гражданского назначения в пределах закарстованных территорий Пермской области;

- создание системы контроля экологического состояния и прогноза изменения компонентов геологической среды зоны активного водообмена на закарстованных территориях, испытывающих активный техногенный прессинг;

- создание территориальной системы регулярного информирования органов государственной власти, организаций и других субъектов хозяйственной деятельности об изменениях состояния геологической среды и эксплуатационной надежности инженерных сооружений.

Реализованные программные мероприятия призваны обеспечить:

- повышение уровня защиты населения и инженерных объектов различных уровней ответственности, расположенных на закарстованных территориях Пермской области от опасности, связанной с динамично развивающимися явлениями карстового и сопутствующих ему процессов;

- надежное прогнозирование мест проявления и своевременное предупреждение негативных последствий от карстовых деформационных явлений с минимальными затратами и с максимальным экономическим, социальным и экологическим эффектом;

– организационно-методическое руководство, координацию и контроль проводимых мероприятий, информационный обмен об эффективности реализованных мероприятий в рамках мониторинга опасных природных и природно-техногенных процессов на различных уровнях его организации.