

УДК 69.058

**А.А. Косых, Д.Н. Сурсанов**

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ТСН  
«ОСНОВАНИЯ, ФУНДАМЕНТЫ И ПОДЗЕМНЫЕ  
СООРУЖЕНИЯ» ПЕРМСКОГО КРАЯ**

Статья посвящена вопросу разработки территориальных строительных норм «Основания, фундаменты и подземные сооружения» Пермского края, а также перспективам развития данного документа.

**Ключевые слова:** территориальные строительные нормы, опасные природные процессы, геологические условия, Пермский край, информационный ресурс.

Известно, что темпы и объемы строительства в наше время постоянно растут. Появляются новые, более совершенные технологии, усложняются конструктивные схемы зданий, развивается подземное и высотное строительство. При этом возведение новых зданий и сооружений сегодня зачастую осуществляется в условиях плотной городской застройки, а также на территориях, подверженных воздействию опасных геологических процессов. Все это обуславливает необходимость учета огромного числа факторов при проектировании и устройстве оснований и фундаментов. Актуальным является вопрос осуществления научно-технического сопровождения строительства и разработки территориальных нормативных и рекомендательных документов по возведению фундаментов зданий и сооружений в конкретных условиях.

Необходимость разработки территориальных строительных норм (ТСН) «Основания, фундаменты и подземные сооружения» Пермского края обусловлена в первую очередь тем, что согласно представленной в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов» классификации его территория подвержена воздействию 6 из 11 опасных природных процессов. Карта развития некоторых из них на территории г. Перми приведена на рис. 1. Наиболее обширными являются территории оползнеобразования, участки заболачивания и развития эрозионных процессов.

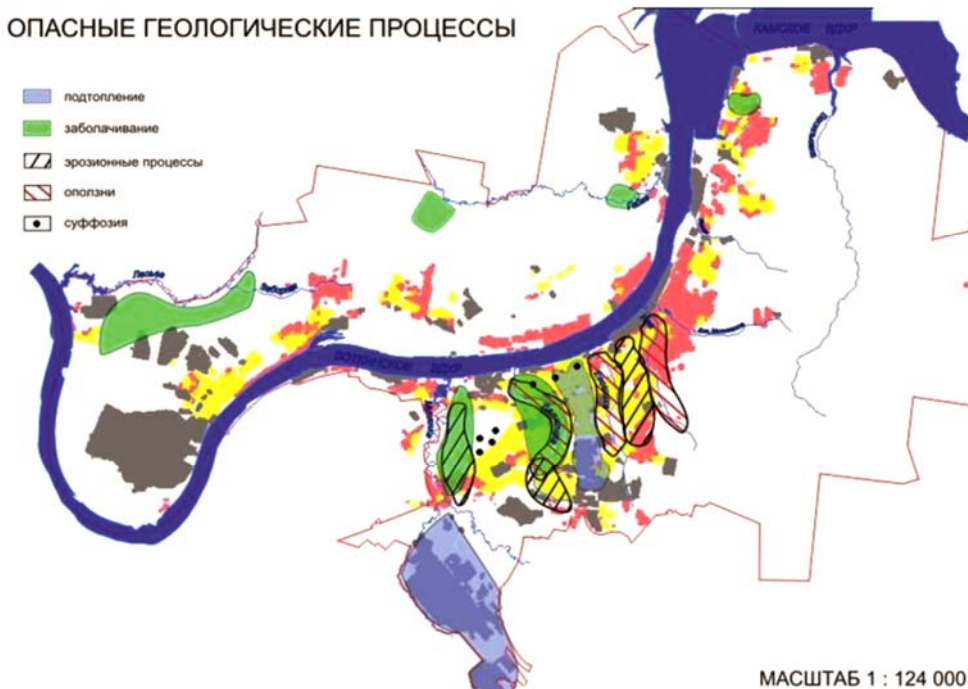


Рис. 1. Карта развития опасных геологических явлений г. Перми

Отсутствие внимания к данной проблеме в г. Перми уже привело к ряду серьезных аварий. Наиболее яркими примерами являются разрушение склона и расположенного на нем гаражного комплекса в Мотовилихинском районе г. Перми (рис. 2), авария на коллекторе в районе гипермаркета «Семья», повлекшая за собой демонтаж целого блока торгового комплекса, а также карстовый провал на автодороге по ул. Пушкина (рис. 3).

Зачастую при ведении нового строительства недопустимые деформации получают существующие здания, некоторые из которых являются объектами культурного наследия [1].

Проблема создания территориальных нормативов не является уникальной. На примере российских городов она решена конкретным образом – разработаны территориальные строительные нормы «Основания и фундаменты» для таких мегаполисов, как Москва и Санкт-Петербург. Разработаны ТСН Самарской, Нижегородской, Амурской областей, Приморского края, Республик Дагестан, Саха (Якутия), Ханты-Мансийского автономного округа и др.



Рис. 2. Разрушение склона в Мотовилихинском районе г. Перми



Рис. 3. Провал на автодороге по ул. Пушкина в г. Перми

На территории Пермского края на сегодняшний день существуют три территориальных строительных норматива, дающих рекомендации по осуществлению строительства на склонах и закарстованных территориях. Нормативные документы, разработанные сотрудниками

кафедры «Строительное производство и геотехника» Пермского национального исследовательского политехнического университета, широко и успешно применяются на практике на стадиях проектирования и строительства. Тем не менее этих рекомендаций недостаточно, чтобы охватить все аспекты проектирования оснований и фундаментов на территории края. Анализ существующих нормативных документов показал, что действующие на территории Российской Федерации нормативные документы содержат наиболее общие требования. Территориальные же нормативы кроме общих требований содержат информацию о наиболее характерных для региона геологических условиях, участках проявления опасных геологических процессов, а также дают рекомендации по расчету, выбору конструкций и технологий в зависимости от конкретного района строительства. Все это позволяет решать технические задачи более грамотно и обоснованно с научной точки зрения.

Создание ТСН «Основания и фундаменты зданий и сооружений» Пермского края позволит упорядочить имеющиеся научные знания с учетом последних (10–15 лет) научных достижений. Ведь на сегодняшний день существует целый ряд научных работ, посвященных строительству в инженерно-геологических условиях г. Перми [2–4], а также строительству в условиях плотной городской застройки [5]. Ключевыми ресурсами для создания документа являются также нормативная и специальная литература, консультации специалистов высокого класса различных вузов и сотрудников НИИ Перми, научные исследования пермских ученых в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения, а также многолетний опыт работы и применения ряда технологий по возведению фундаментов и подземных сооружений в г. Перми.

Перспективным направлением в создании и актуализации территориальных нормативов является их привязка к сетевой платформе. Это позволит не только поддерживать документ в актуальном состоянии, в соответствии с требованиями принимаемых федеральных законов и технических регламентов, но также даст всем желающим возможность получать информацию и обмениваться ей в режиме реального времени и на бесплатной основе.

Единый информационный ресурс может содержать как сам нормативный документ, так и информацию об организациях, осуществ-

ляющих тот или иной вид работ в соответствии с содержанием документа, поставщиках материалов и оборудования, существующих и новейших технологиях, применяемых организациями из списка.

Появление документа, составленного в соответствии с конкретными условиями строительства в г. Перми, позволит сориентировать пользователей документа в выборе технологического решения, исполнителей, поставщиков. Кроме того, привязка к сети Интернет позволит разместить наглядные и обновляемые карты, многие из которых на сегодняшний день, несмотря на их необходимость, довольно трудно получить. Удобный интерфейс также позволит производить поиск по различным параметрам в рамках сетевого ресурса, получать онлайн-консультации специалистов организаций в рамках каждого направления.

Мастер-план подобного документа был разработан и предложен группой магистрантов и аспирантов кафедры «Строительное производство и геотехника» Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проект является откликом на требования принятого в г. Перми на 2012–2016 гг. генерального плана, предусматривающего разработку нормативных правовых актов, регулирующих действия по градостроительной подготовке территорий. Создание ТСН «Основания, фундаменты и подземные сооружения» позволит решить проблемы развития городской инфраструктуры и будет способствовать активному освоению подземного пространства г. Перми. Корректные технические решения снизят затраты на строительство, эксплуатационные и ремонтные расходы по обслуживанию зданий и сооружений, повысят конструкционную безопасность города в целом.

Таким образом, создание ТСН Пермского края в составе единого сетевого ресурса не только даст рекомендации по проектированию оснований и фундаментов, подземных сооружений, но и создаст площадку для обмена экспертным опытом, где строители и проектировщики смогут получать справочную и консультационную помощь. Успешное решение данной проблемы позволит возводить не только надежные здания и сооружения, но и осуществлять технически оправданные экономические вложения в строительство и проектирование.

### Библиографический список

1. Косых А.А., Сурсанов Д.Н. Анализ нормативных документов, действующих в сфере контроля технического состояния объектов культурного наследия, расположенных на территории Пермского края // Вестник Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. Строительство и архитектура. – 2012. – С. 34–43.
2. Пономарев А.Б., Сосновских Л.В., Голубев К.В. Организация мониторинга склоновых участков // Вестник Волгоград. гос. архит.-строит. ун-та. Сер. Строительство и архитектура. – 2008. – № 10 (29). – С. 37–40.
3. Пономарев А.Б., Захаров А.В., Сурсанов Д.Н. К вопросу использования верхнепермских отложений в качестве грунтовых оснований // Вестник Перм. гос. техн. ун-та. Урбанистика. – 2011. – № 1. – С. 74–80.
4. Бартоломей Л.А., Бартоломей И.Л. Верхнепермские аргиллиты как основание зданий повышенной этажности в г. Перми // Геотехнические проблемы XXI века в строительстве зданий и сооружений: тр. междунар. конф., Пермь, 3–5 сентября 2007 г. / Фонд имени профессора А.А. Бартоломея: Российское общество по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – С. 23–25.
5. Калошина С.В., Пономарев А.Б. Изучение влияния нового строительства на существующую застройку на основе численного моделирования // Современные технологии в строительстве. Теория и практика: материалы Всерос. семинара-совещания заведующих кафедрами «Строительное производство» и междунар. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию строительного факультета ПГТУ, Пермь, 22–23 сентября 2009 г. / под ред. В.А. Голубева; Федер. агентство по образованию; Учеб.-метод. объединение вузов по образованию в области строительства; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2009. – С. 187–190.

**A.A. Kosykh, D.N. Sursanov**

**PERSPECTIVES OF DESIGNING THE TERRITORIAL  
BUILDING STANDARD “FOUNDATIONS, BASEMENTS  
AND UNDERGROUND CONSTRUCTIONS”  
OF PERM REGION**

This paper covers the necessity of Territorial building standard “Soils, foundations and underground constructions” creation in Perm region and the prospects of its development.

**Keywords:** construction standards, dangerous naturally occurring, geological conditions, Perm region, information recourses.

**Сведения об авторах**

**Косых Александра Андреевна** (Пермь, Россия) – магистрант кафедры «Строительное производство и геотехника» ФГБОУ ВПО ПНИПУ (e-mail: alexa1990@list.ru).

**Сурсанов Дмитрий Николаевич** (Пермь, Россия) – аспирант кафедры «Строительное производство и геотехника» ФГБОУ ВПО ПНИПУ (e-mail: sursanov@mail.ru).

**About the authors**

**Kosykh Aleksandra Andreevna** (Perm, Russia) – graduate student, Department of Building production and geotechnics, Perm National Research Polytechnic University (e-mail: alexa1990@list.ru).

**Sursanov Dmitriy Nikolaevich** (Perm, Russia) – postgraduate student, Department of Building production and geotechnics, Perm National Research Polytechnic University (e-mail: sursanov@mail.ru).

Получено 26.03.2013