



ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ



Задачи инженерной геологии на современном этапе развития

М.И. Богданов

канд. геол.-минерал. наук, генеральный директор ОАО «ПНИИС», г. Москва

Развитие инженерной геологии как направления геологической науки, связанного с деятельностью человека, определяется состоянием и потребностями общества. Сформировавшаяся в 20-е годы инженерная геология получила свое наибольшее развитие в период с начала 50-х по конец 80-х годов XX в. Невиданный подъем этой науки определялся тем, что в те годы существовал сильный заказчик в лице государства, которое использовало прикладные результаты инженерно-геологических исследований и поддерживало развитие перспективных фундаментальных работ, не дающих немедленный практический результат, в том числе региональные инженерно-геологические исследования. Прекрасная теоретическая подготовка специалистов в СССР и большие объемы фундаментальных научных исследований поражали западных геотехников, более ориентированных на решение прикладных, практических задач.

Развал Советского Союза, изменившаяся экономическая ситуация в стране стали началом следующего этапа развития инженерной геологии. Основной его особенностью было минимальное финансирование фундаментальных исследований, продолжающихся в основном лишь в высших учебных заведениях страны, и прикладной характер большей части работ, направленных на проведение изысканий для строительства и реконструкции отдельных объектов. Проводимые в отвлеченных от практики целях научные исследования в области региональной инженерной геологии при отсутствии государственного финансирования практически прекратились. Фундамен-

тальные работы при этом имели преимущественно теоретический характер и были направлены на обобщение и анализ накопленного инженерной геологией опыта. Главной задачей было не допустить превращение науки в набор технических приемов без понимания геолого-генетических основ при исследованиях тех или иных объектов.

Подъем экономики, уже российской, прежде всего связан с небывалым ранее ростом цен на нефть на мировом рынке и продолжающимся увеличением спроса на российский газ в Европе. Востребованность инженерной геологии в регионах определяется сейчас в большей степени уменьшением запасов эксплуатируемых и обустроенных в советское время месторождений этих полезных ископаемых и тем, что региональные инженерно-геологические исследования оказались необходимыми при проектировании и строительстве объектов нефтегазового комплекса, прежде всего при выборе трасс нефте- и газопроводов, при строительстве объектов инфраструктуры и обустройстве месторождений.

Рассматривая состояние составных частей инженерной геологии — грунтоведение, динамическую инженерную геологию и региональную инженерную геологию, — приходишь к выводу о том, что наибольшие изменения произошли в региональной инженерной геологии. Отдельные мелкомасштабные и среднемасштабные работы востребованы лишь малочисленными заказчиками при сооружении объектов транспортной инфраструктуры страны. Региональные работы стали выполняться преимущественно в крупных масштабах. На практике выбирается масштаб карт, опти-

мальный с точки зрения заказчика, проектировщика, изыскателя с учетом решаемых задач и стадии проектирования.

В настоящее время наблюдается смещение от общего инженерно-геологического к специальному инженерно-геологическому районированию и составлению карт преимущественно в крупных масштабах.

Востребованность региональной инженерной геологии в дальнейшем в большой степени будет связана с решением прогнозных задач при составлении инженерно-геологических карт с целью оценки влияния инженерно-геологических условий на функционирование сооружений, в том числе с учетом анализа взаимосвязей экономических показателей, фактических затрат на ремонтно-восстановительные работы с инженерно-геологическими условиями; с составлением инженерно-экологических карт — карт прогноза устойчивости природной среды к техногенным воздействиям и карт прогноза аварийных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса.

Представляется важным дальнейшее развитие региональных инженерно-геологических исследований с использованием данных, получаемых как с геостационарных, так и с низко- и среднеорбитальных спутников.

Работы в этих областях невозможны без дальнейшего применения геоинформационных систем, которые в большинстве случаев используются как средство редактирования и отображения картографической информации. В меньшей степени региональные инженерно-геологические исследования имеют своей целью поддержание геоинформационных систем территорий с целью хранения и обновления поступающей информации. В еще меньшей степени в инженерной геологии получили развитие методы многомерного анализа пространственной информации.

Исследования в области грунтоведения в нашей стране также стали

носить более прикладной характер. Дальнейшее развитие в этой подотрасли науки скорее всего будет связано с обновлением лабораторного оборудования в институтах и производственных организациях страны и оснащением инженеров-геологов автоматизированными комплексами. Так, в ПНИИИС создаются практически полностью автоматизированные комплексы для проведения полевых и лабораторных испытаний грунтов и обработки получаемых результатов. Отдельные комплекты оборудования можно приобретать у западных компаний.

Динамическая инженерная геология прежде всего востребована в настоящее время при решении задач проектирования объектов и сооружений. Эти работы связаны в большей степени с применением современной вычислительной техники.

Меняется нормативная база инженерно-геологических изысканий. На смену СНиПам, бывшим в течение десятилетий основными руководящими документами при проведении изысканий, приходят технические регламенты. Появляются региональные строительные нормативы. Вызывает споры приме-

нение существующих нормативов при проведении изысканий под высотное строительство особенно с точки зрения качества получаемых результатов изысканий и надежности эксплуатации зданий, построенных с их учетом.

Несомненное беспокойство вызывает отмена лицензирования деятельности по инженерным изысканиям. Существующая в настоящее время практика выдачи лицензий, в том числе их фактическая продажа, имеет немало недостатков. При этом отказ от государственного лицензирования необходимо заменить применением других решений для обеспечения качества изыскательских работ.

Создание общероссийской Ассоциации по инженерным изысканиям в строительстве, которая будет проводить добровольную сертификацию изыскательских организаций, лабораторий и применяемых ими методик, должно обеспечить необходимое качество выполняемых работ. Функции обязательного лицензирования государственным органом практически заменяются добровольной сертификацией общественной некоммерче-

ской организацией, которая не будет выдавать сертификаты тем организациям и частным лицам, которые не отвечают определенным, коллективно выработанным требованиям. Проектные и строительные организации при этом должны быть проинформированы о сертификационной деятельности Ассоциации. Организации и частные лица, не имеющие такого сертификата, будут, конечно, иметь право проводить инженерные изыскания в случае, если заказчики будут заключать с ними договора.

Развитие прикладных исследований в нашей стране необходимо сопровождать интенсификацией разработки оборудования для проведения полевых изысканий, появлением современного бурового оборудования, более широким применением геофизических методов.

Определенное влияние на развитие инженерной геологии в стране окажет появление нескольких общероссийских компаний, специализирующихся в области проведения изысканий.

Статья поступила в редакцию 20.04.06

Из истории создания ПНИИИС

Открытое акционерное общество «Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве» (ОАО «ПНИИИС», до 09.03.2006 г. — ФГУП «ПНИИИС») имеет более чем 40-летнюю историю.

Институт был создан в 1963 г. распоряжением Госстроя СССР во исполнение Постановления Совета Министров СССР. Базой для создания ПНИИИС стали Государственный институт инженерных изысканий (ГИИИЗ) при ВСНХ и Научно-исследовательский институт инженерной геологии в строительстве (НИИГ) Академии строительства и архитектуры (последний, в свою очередь, за два месяца до этого был образован на основе Института мерзлотоведения им. В.А. Обручева АН СССР и Лаборатории гидрогеологических проблем им. Ф.П. Саваренского АН СССР).

На тысячах ответственных объектах во всех советских республиках выполняли изыскания и исследования сотрудники ПНИИИС. По материалам ПНИИИС и его предшественников были построены и обеспечены источниками водоснабжения почти все союзные предприятия цветной металлургии с сопутствующими инфраструктурами. В Туркмении, Таджикистане, Белоруссии и на Украине осуществлены изыскания для строительства крупных предприятий химии. Проведены масштабные работы для развития сельского хозяйства (Большой Каракумский канал, массивы орошения на Украине), а также — для восстановления разрушенных землетрясениями городов (Ташкент, Спитак и др.).

За рубежом ПНИИИС выполнял изыскания, а также оказывал техническое содействие в выполнении изысканий в 34 странах мира, где проектирование и строительство осуществлялись советскими организациями за счет кредитов СССР.

Институт проводил единую техническую политику в области инженерных изысканий для строительства в СССР. При его участии создана нормативная база, регламентирующая выполнение изысканий.

Общепризнанны разработки института в области подсчета запасов подземных вод, строительства на многолетнемерзлых грунтах, сейсмического микрорайонирования, полевых методов изучения грунтов, моделирования защитных мероприятий от подтопления на застроенных территориях и многие другие.

ОАО «ПНИИИС» — единственный в стране институт по инженерным изысканиям и инженерной защите территорий, зданий, сооружений от опасных природных и природно-техногенных процессов, ведущий комплексные научные исследования по проблемам инженерной геологии, геоэкологии, гидрогеологии, сейсмологии, экологии, экономики, нормирования и стандартизации инженерных изысканий.