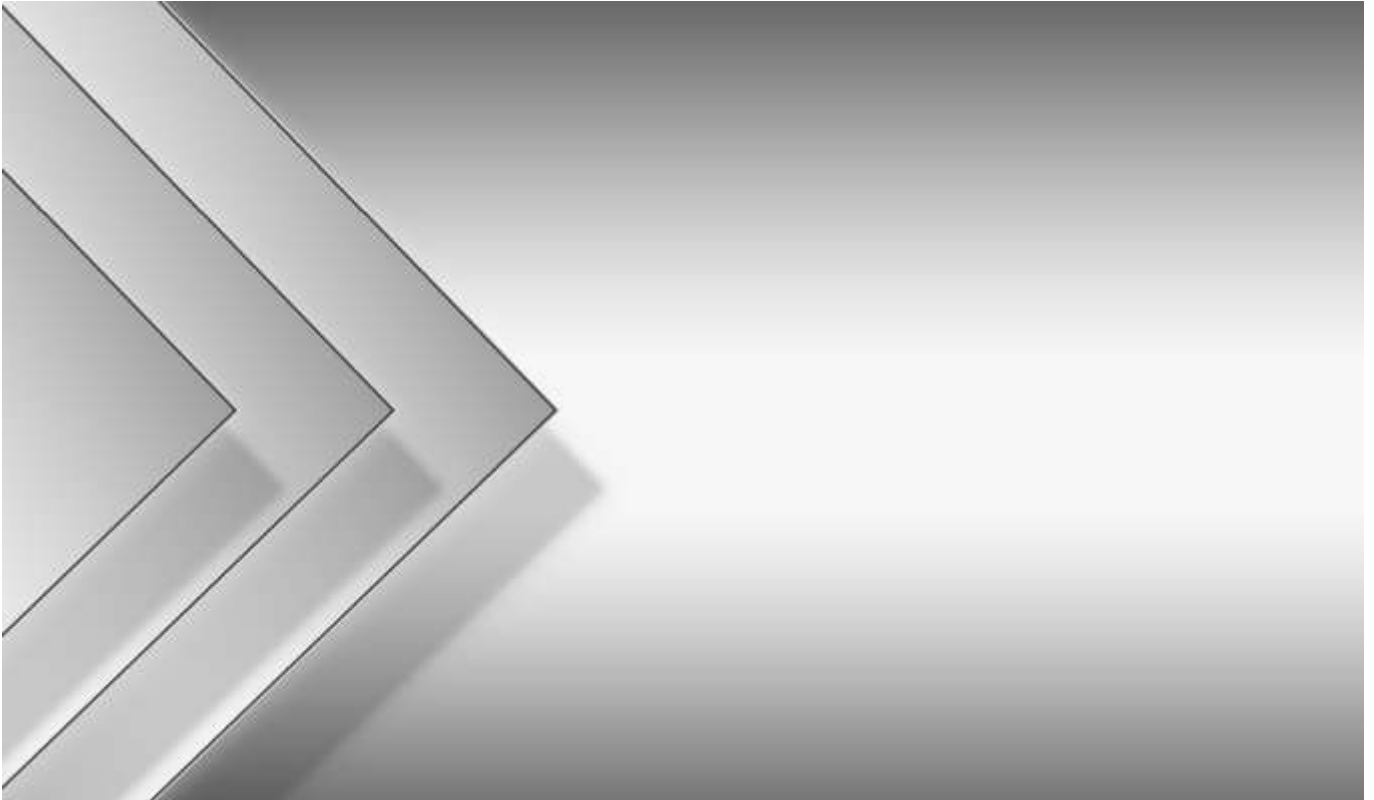


Концепция развития инженерной геологии и инженерных изысканий в РФ на период до 2030 года. Часть 2



Пашкин Евгений Меркурьевич

Профессор Московского геолого-разведочного университета, академик Академии архитектурного наследия, заслуженный работник высшей школы, д.г.-м.н.

Захаров Михаил Сергеевич

Профессор Национального открытого института, Санкт-Петербург, почётный изыскатель РФ, к.г.-м.н.

Современное состояние инженерной геологии и инженерно-геологических изысканий

В первой части настоящей Концепции были проанализированы объективные факторы, определяющие проблемы Инженерной Геологии и Инженерных изысканий в новейшую постиндустриальную эпоху. Эти проблемы носят комплексный характер и непосредственно связаны с кризисным состоянием инженерно-геологической науки и практики. Во второй части Концепции конспективно на уровне фактов рассмотрим детали обозначенного кризиса.

Новейший этап развития России, начавшийся с начала 90-ых годов XX столетия, в корне изменил положение и роль Инженерной Геологии и Инженерно-Геологических Изысканий в хозяйственной жизни страны. Серьёзно усложнились задачи обеспечения безопасности всех видов строительной деятельности (подземное строительство, высотное строительство, атомная энергетика, трансконтинентальные транспортные пути, трубопроводный транспорт, освоение морского и океанического дна, комплексное освоение целых регионов

и развитие мегаполисов, строительство сложных и опасных технологических производств, сохранение созданной инфраструктуры и культурного наследия и т.п.). Ценность геопространственной информации – геодезических, геологических, гидрогеологических, гидрометеорологических данных, увязанных в единую систему постоянных наблюдений и оценок, чрезвычайно возросла. Предметное поле, очерченное традиционными задачами характеристики и оценки инженерно-геологических условий в режиме регламентированного стадийного проектирования и строительства, перестало соответствовать задачам времени и потребовало пересмотра по всем направлениям – организации и управления, техники и технологий, образования и кадровой политики. Как и следовало ожидать, общество оказалось не готово к столь быстрым и кардинальным изменениям. В числе пострадавших оказались многие практики взаимодействия человека с окружающей средой, в том числе Инженерная Геология и её раздел, который можно назвать Институциональной Инженерной Геологией, на основе которой в предыдущий период функционировала система инженерно-геологических изысканий, обеспечивающая необходимый сплав науки и практики (отраслевые научно-производственные проектно-изыскательские или чисто изыскательские институты). Эта система, основанная на жёстком государственном планировании и регулировании, была ликвидирована в 90-ые годы. Государство, стремясь развязать инициативу специалистов, поднять производительность труда, улучшить качество продукции и одновременно снять с себя бремя управления всем и вся, провозгласило принцип саморегулирования профессиональной деятельности.

Однако провозглашенные принципы самоуправления через некоммерческие сообщества изыскателей, проектировщиков и строителей быстро показали свою несостоятельность. Дело, как всегда, оказалось в деньгах. В строительстве основными держателями финансовых средств, по справедливости, являются строители, создающие конечную продукцию. Для них самым главным являются материально-технические затраты, прежде всего строительные материалы и строительная техника. Все остальные виды деятельности вокруг капитального строительства носят вспомогательный характер и квалифицируются как услуги, решающие разнообразные привходящие задачи. Уровень оплаты таких услуг зависит от массы субъективных факторов, часто усугубляемых самоуправством, недостатком образования и культуры управляющего звена и распределителей денежных средств. Как говорится, всегда проще экономить на уборщицах. Поэтому самоуправление в области изысканий прежде всего столкнулось с нежеланием со стороны заказчиков (застройщиков) в достаточной мере финансировать полный комплекс трудоёмких и затратных исследований геологической среды. Как показывает мировой опыт, недофинансирование инженерных изысканий вообще свойственно капиталистической модели экономики, где во главу угла поставлена задача получения максимальной прибыли в любых условиях. При этом диапазон последствий от пренебрежения необходимостью глубокого изучения геологической среды здесь чрезвычайно широк: от одиночных экзотических провалов в тундре до грандиозных катастроф с человеческими жертвами. В российской действительности этот фактор усилился невежеством владельцев капиталов и «эффективных менеджеров», живущих сиюминутными интересами. В последнее время в развитых странах проблема связи объёмов и качества изысканий, и уровня капитальных затрат строительства подверглась серьёзным исследованиям. Было показано, что полноценные изыскания позволяют достичь существенной экономии капитальных затрат, сокращают время введения объекта в эксплуатацию, а главное, снижают риски и в значительной мере гарантируют безопасность капитального строительства от различного рода природных угроз и катаклизмов. Этим

вопросам было посвящено несколько публикаций в Независимом Электронном Журнале «ГеоИнфо» за 2018 год, но их обсуждение вряд ли затрагивает структуры, принимающие решения. В РФ нет серьёзных исследований по данной тематике и более того, даже вопрос о ценообразовании в инженерных изысканиях завис и не может преодолеть бюрократические согласования и барьеры.

На фоне скудного финансирования инженерных изысканий искусственное стимулирование конкуренции через систему закупок и торгов привело к расцвету демпинга, сговора, приписок и коррупционных связей. Когда на кону каждый рубль, когда стоит вопрос выживания целой изыскательской организации и людей, профессионально с ней связанных, морально-этические нормы неумолимо уходят на второй план, тем более, что часто изыскатели на таких торгах не выступают самостоятельно и вынуждены получать финансовые средства через вторые руки, соглашаться на систему различных понижающих коэффициентов на изыскательские работы.

Новые технологии показывают неограниченные возможности искажения и фальсификации информации во всех областях жизни современного общества, в том числе и такого интеллектуального продукта как геопространственная информация в части её полноты, достоверности, точности и оперативного использования в строительном процессе. Как и следовало ожидать, переход к новой парадигме (*см. первую часть*) в условиях революционной ломки социально-экономических отношений, начавшейся в 90-ых годах прошлого столетия, происходит болезненно и непоследовательно с точки зрения как организации и использования инженерно-геологической информации, так и поддержания институтов, обеспечивающих образовательный и технологический уровень науки и практики.

Резюме

Кризисная ситуация в инженерных изысканиях, и прежде всего в инженерно-геологических изысканиях, налицо и носит системный характер, охватывая основные направления науки и практики. Последствия этого кризиса не учитываются ни обществом, ни управляющими государственными структурами.

1. *Организация и управление.* Под ложными приоритетами самоуправления и экономии средств в строительном комплексе фактически произошла замена полномасштабного инженерно-геологического и гидрогеологического обоснования проектов, включая научно-исследовательский компонент, утилитарным и жёстко нормированным комплексом работ. При этом традиционные для Инженерной Геологии полевые и модельные исследования состава и свойств горных пород были искусственно вычленены в так называемые инженерно-геотехнические изыскания, методологическое обеспечение которых взято на себя специалистами чисто строительного профиля. Это методологическое обеспечение исходит из ложных предпосылок возможности моделирования и конструкторских расчётов на минималистской базе ограниченных детерминированных данных по структуре и свойствам геологической среды, о динамике и трендах развития геодинамической обстановки.

Гидрогеологическими исследованиями в строительстве вообще принято пренебрегать, сводя их к примитивным расчётам притоков в строительные выработки и оценке агрессивности подземных вод к бетонам и металлам. Всё это создаёт

иллюзию эффективной экономии в сфере услуг, хотя эффективность ещё требует доказательств, а такие доказательства лежат совсем не в сфере практики, а в сфере науки с её принципами получения, обработки и обобщения фактов.

Естественно, что автоматического разделения сферы ответственности за недостаточную (иногда, искажённую или ложную) геопространственную информацию между Заказчиком (застройщиком), проектировщиком, строителем, изыскателем не наблюдается. Налицо конфликт интересов, который не может быть разрешён на принципах саморегулирования и существующей системы экспертизы, арбитража и судебной практики разрешения различных спорных ситуаций в строительном процессе.

Если обратиться к стратегическим документам о развитии строительного комплекса на ближайшую перспективу («Стратегия инновационного развития строительной отрасли до 2030 года»), то видно, что интерес к инженерным изысканиям здесь проявляется только в части востребованности государственных фондов инженерных изысканий и нормирования таковых различными строительными стандартами и правилами. При этом в данных документах ни слова не говорится, каким образом обеспечить инновационное развитие самих инженерных изысканий и гарантировать высокое качество получаемых результатов.

Эффективность использования материалов инженерных изысканий во многом зависит от управления этими материалами на различных стадиях подготовки проектной документации, но в настоящее время отсутствуют комплексные геоинформационные системы, позволяющие интегрировать разнородные материалы инженерных изысканий в единый информационный продукт, что существенно увеличивает время и затраты на всех этапах проектно-изыскательских работ и делает невозможным принятие своевременных управленческих решений. Решающее значение в развитии научных исследований в области изысканий имеет необходимость обработки и освоения огромного объема инженерно-геологической, гидрогеологической, геофизической, экологической информации на основе современных информационных технологий, открывающих возможность обнаружения множества корреляций. Принципиально новым является переход от качественных оценок к количественным моделям, к внедрению объёмного картирования подземного пространства (3D технологии) в обработку и представление материалов изысканий. Однако наблюдается отсутствие должной координации в процессе управления массивом данных на всех этапах строительного процесса. Технологии управления большими массивами данных в строительстве (BIM) только набирают обороты, часто проектировщики и строители просто не понимают, как оптимально использовать представляемые им инженерно-геологические и другие данные о состоянии геологической среды. Невостребованная информация подобно излишкам продуктов питания (что мы ежедневно наблюдаем в больших городах) идёт в «отходы» производства, в лучшем случае оседает в архивах и фондах.

В настоящее время роль фондов как национального достояния, как источников развития отрасли, не осознана и не реализована. Методология создания и функционирования фондов, базирующаяся на современных информационных технологиях, отсутствует; сбор, обработка, хранение и предоставление информации по результатам инженерных изысканий, её полнота, доступность и оперативность предоставления в пользование не соответствуют возможностям коммуникаций по

вертикали и горизонтали в строительном процессе и не соответствуют задачам подготовки строительной документации для выработки и принятия управленческих решений. В частности, результаты инженерных изысканий, полученные за счет различных заказчиков, становятся их собственностью и фактически не могут быть непосредственно использованы для архитектурно-строительного проектирования другими лицами. До настоящего времени отсутствует положение о Государственном Фонде материалов и данных инженерных изысканий, структура такого фонда и правовые вопросы по использованию результатов инженерных изысканий, полученных, в том числе, за счет застройщиков, не определены. Информация о природных условиях России рассредоточена по архивам и фондам, которые имеют различные формы собственности и не связаны единым информационным пространством с правовым полем РФ.

Проблема качества материалов в изыскательских организациях решается принятием на низовом уровне соответствующих стандартов и регламентов, но создать эффективную систему управления качеством удаётся только ограниченному числу крупных организаций, обладающих соответствующими материальными и кадровыми ресурсами. В мелких изыскательских организациях качество работ замыкается на квалификации и ответственности исполнительского звена, а они далеко не всегда соответствуют поставленным задачам.

Прописанный в таких стандартах авторский надзор за производством работ, как правило, малоэффективен, а проектные и строительные организации в технических заданиях на изыскания указывают лишь на необходимость соблюдения нормативных документов строительного характера.

Резюме

Принцип самоуправления в изыскательской сфере привёл к формированию неэффективных бюрократических структур, принимающих разнонаправленные функциональные решения и не обеспечивающие гармоничного сочетания интересов науки и практики по всем видам инженерных изысканий. Управление изыскательской деятельностью, возложенное на плечи некоммерческих общественных объединений, не справляется со своими функциями. В то же время отсутствуют обособленные структуры управления изысканиями в масштабе страны и регионов, аппарат которых практически бы решал проблемы инженерных изысканий в связи с проблемами строительства и недропользования в целом.

Фактически произошло самоуничтожение научно-исследовательского компонента изыскательской деятельности, в том числе в области инженерной геологии. Сами инженерно-геологические изыскания рассматриваются на уровне второсортной услуги, хотя на государственном уровне (ОКВЭД) признаются весьма сложной областью деятельности, требующей высокопрофессиональных кадров.

Инженерно-геологическая информация в народном хозяйстве используется недостаточно, особенно на региональном и муниципальном уровнях. Фонды накопления, обработки, хранения и выдачи инженерно-геологической информации не включены в системообразующие потоки и общенациональный информационный ресурс.

Проектно-изыскательский процесс характеризуется отсутствием скоординированных внутренних связей, обеспечивающих наиболее эффективное использование геопространственной информации.

Внутренний (система управления качеством) и внешний (экспертиза, супервайзинг) контроль инженерно-геологических исследований и изысканий разбалансированы.

2. *Техника и технологии.* Резко сократилось техническое и технологическое обеспечение гидрогеологических и инженерно-геологических исследований со стороны отечественной промышленности, которая без боя уступила перспективные направления в бурении, геофизике, лабораторной технике зарубежным фирмам и технологиям, особенно в области разведочной техники, металлообработки и приборостроения, измерительной техники, компьютерного и программного обеспечения. Фактически гидрогеологи и инженер-геологи не принимают конструктивного участия в выработке политики обеспечения их исследований современными машинами, приборами, станками, компьютерными программами и т.п. Конструкторскими и дизайнерскими разработками изыскательской техники занимаются считанные единицы. На всю Россию можно назвать два более или менее успешных центра такой работы – в Пензе (ООО «Геотек») и в Екатеринбурге (АО «Геотест»), но они работают на свой страх и риск без долгосрочного планирования. Координации этого направления не наблюдается ни на уровне Минстроя, ни на уровне НОПРИЗ.

Отчетливо проявилось отставание в развитии отечественных технических средств и технологий для изыскательских работ от уровня, достигнутого зарубежными странами. Имеющиеся в распоряжении изыскательских организаций технические средства в значительной степени изношены и морально устарели. В условиях жесткой конкуренции ведущих зарубежных производителей приборов и оборудования для выполнения инженерных изысканий отечественные производители пытаются разрабатывать и производить более дешевые российские аналоги, но с учетом низкой рентабельности реализация продукции наших производителей недостаточная, если не считать некоторых видов лабораторного оборудования, приборов георадиолокации, лазерного сканирования. Инновационные методы изысканий в основном слепо заимствуются из других стран, но на пути их внедрения часто возникают методические и административно-бюрократические барьеры. Нет внятной политики в области закупок, сервиса, лизинга зарубежного оборудования. Санкционные ограничения вообще разрушили кооперативные связи с зарубежными фирмами, выпускающими высококачественную технику для изысканий.

Резюме

В стране отсутствует промышленно-сервисный сектор материально-технического обеспечения научной, учебной и изыскательской деятельности. От этого страдают прежде всего инженерно-геологические изыскания, как наиболее наукоёмкое и материально затратное направление. Различные стратегии развития народного хозяйства, в том числе строительство, не рассматривают промышленно-сервисный сектор для инженерных изысканий, как область необходимого и обязательного финансирования, как область инновационного развития.

3. *Образование и кадры.* Особенно тревожное положение складывается в области образования и кадровой политики. Внедрение в высшее образование страны Болонской системы (2003 год) окончательно подорвало подготовку и воспроизводство инженерного корпуса, способного не только решать рутинные когнитивные задачи, но и творчески анализировать и осмысливать нестандартные инженерно-геологические и гидрогеологические обстановки до уровня обоснованных оценок, расчётов и рекомендаций. Следует подчеркнуть, что Болонская система довершила начатое ещё в советское время разрушение Гидрогеологии и Инженерной геологии как самостоятельных научных направлений. В Общероссийском Классификаторе Образовательной Деятельности (ОК 009-2016) для всех уровней подготовки в технических вузах (бакалавриат, магистратура, специалитет) Инженерная Геология и Гидрогеология попросту исчезли. В качестве паллиативного решения выделен специалитет «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» в укрупнённой группе учебных дисциплин по направлению 2.21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», хотя ясно, что один инженерный специалитет положения не спасает, а расширение образовательной базы для всего круга указанных специальностей требует разработки принципиально новых образовательных программ с иными соотношениями научных, практических аспектов и самостоятельной работы, а главное расширение числа и продолжительности учебных и производственных практик.

Подобное отношение к геологическим знаниям и к преподаванию в вузах основных геологических дисциплин, в том числе инженерной геологии, предопределило принципиальное расхождение между утилитарным приложением геологических знаний и возросшим значением таких природных ресурсов как подземные воды и геологическая среда в целом, которые требуют всё возрастающего внимания общества и построения глубокого научного знания в данных областях. Кроме того, следует учитывать общий кризис образовательной политики в современной России, в силу чего происходит потеря образовательного капитала специалистов, особенно в науках о Земле, где формирование высокой квалификации весьма затратно по времени и требуемым материальным ресурсам. Хороший геолог вырастает только на основе личного практического опыта, вытекающего из постоянной смены полевых объектов. Как только были разрушены квалификационные критерии советского периода, так в инженерные изыскания пошёл поток плохо подготовленных специалистов. Во главе многих изыскательских организаций оказались «эффективные менеджеры», подготовленные в рамках учебных заведений госслужбы, которые специфику подготовки специалистов геологического профиля не знают и полностью игнорируют. Соответственно, качество инженерных изысканий как самостоятельного направления практической деятельности объективно резко пошло вниз. Попытки исправить такое положение со стороны государственных органов, отвечающих за высшее образование и строительство, ограничились полумерами. В настоящее время по умолчанию предполагается, что специалист с дипломом по направлению «Практической Геологии» может работать в любом виде инженерных изысканий, если он прослушал (освоил) небольшие базовые курсы наук о Земле (геология, геодезия, метеорология и т.д.), как говорится, получил представление о новых компетенциях. Эта принципиальная установка в высшем

образовании оказала самое деструктивное воздействие на подготовку высокопрофессиональных кадров гидрогеологов и инженер-геологов, открыло свободу преподавания весьма широкому контингенту учащихся геолого-географического и строительного направлений усечённых и поверхностных знаний в области Инженерной Геологии и Гидрогеологии в объёме не более 72 учебных часов общей учебной нагрузки, из них 38 часов самостоятельной работы, при этом эффективность самостоятельной работы сводится фактически на нет из-за недостаточности системных знаний базового характера и сокращением производственных практик. Печальное положение не спасают университетские программы по Гидрогеологии и Инженерной геологии, нацеленные в основном на выпуск бакалавров и позволяющие только в единичных случаях получить достаточные знания в магистратуре. Как отметил недавно в своём докладе «Ренессанс профессии школьного учителя и бум он-лайн образования» ректор ВШЭ Я. Кузьминов, происходит закономерная профессиональная нейтрализация бакалавриата, т.е. бакалавриат всё меньше привязывается к определённой профессии и тем более к квалификации, приобретение которой сдвигается на уровень магистратуры и аспирантуры. Это утверждение особенно актуально для профессии изыскателя. Бакалавр-геолог – это только заготовка, требующая тщательной огранки. В значительной степени снижение квалификации геологов разных направлений связано с общим недофинансированием образования. Исследования реальных расходов учебных заведений показывают, что в среднем недофинансирование уже объявленных государственных стандартов и ориентиров составляет 1,5–2% ВВП. С другой стороны, для подготовки высококвалифицированных кадров инженер-геологов и гидрогеологов необходимо создать и запустить совершенно новую образовательную мегаплатформу (базовые знания, тренажёры, учебные и производственные практики, тестовые системы), отвечающую современным представлениям о развитии образования в России (см. «12 решений для нового образования», Я. Кузьминов, И Фрумин при участии Л. Овчаровой, 2019). Естественно, что в инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания устремился поток специалистов самого разнообразного уровня профессиональной подготовки. Неудивительно, что качество таких изысканий не соответствует всё возрастающей сложности строительных задач, тем более для решения комплексных проблем взаимодействия человека и геологической среды. В строительном комплексе, как на уровне профильного Министерства строительства и ЖКХ, так и на уровне различных проектно-строительных фирм, наивно полагают, что такие специалисты могут полноценно работать в инженерных изысканиях и обеспечивать высокий уровень подготовки проектной документации для любого вида строительства и производства инженерных работ. Причины и следствия здесь весьма очевидны! Само понятие об Инженерной Геологии как самостоятельной науке геологического содержания постепенно вымывается из образовательного поля, а высококлассные специалисты постепенно исчезают.

На рынке труда кадры изыскателей насыщаются случайным контингентом специалистов смежных специальностей. Такое решение можно было бы признать рациональным, если бы в стране работала эффективная система дополнительного послевузовского образования. Отсутствие научно обоснованных учебных программ как в первичном базовом образовании, так и в дополнительном послевузовском

образовании приводит к тому, что специалисты различных смежных направлений, работающие в изысканиях, выбирают случайные и поверхностные курсы повышения квалификации (согласно требованиям Минобраз, приказ №499 от 01.07.2013, формально не менее 16 часов раз в пять лет или не менее 250 часов переподготовки для любого специалиста с высшим образованием), где им преподносят знания без глубокого анализа связи теории и практики в области инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. Следует отметить, что фактически специалисты, работающие в области инженерных изысканий, нуждаются в постоянном обновлении своих компетенций во всех смежных направлениях изысканий – инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических, инженерно-геотехнических и в некоторых специальных видах исследований, например, в археологии. Это очень большая нагрузка, которая должна быть тщательно индивидуализирована и оптимизирована в течение 5-летнего цикла. Фактически следует говорить о непрерывном обучении и повышении квалификации для изыскателей.

Большинство действующих курсов повышения квалификации в своих рекламных материалах указывают 72–140 часов очной, очно-заочной или дистанционной форм занятий, но на практике учебный график формируется на 3–5 дней аудиторных занятий или предлагается дистанционное обучение при ограниченном числе консультаций. При отсутствии контроля и обоюдной заинтересованности сторон в качестве обучения, очень часто курсы повышения квалификации превращаются в поверхностное знакомство с весьма специфической областью деятельности. Например, программа одного из таких курсов, посвященных современному опыту проведения геологических изысканий, лабораторным и полевым исследованиям грунтов, изучению отечественных и зарубежных методик проведения изысканий, требований геологического контроля, вопросов качества геологических изысканий приводится ниже.

1. **Актуальная нормативно-методическая документация, регламентирующая инженерно-геологические изыскания.**
2. **Роль инженерно-геологических изысканий в обеспечении безопасности зданий и сооружений.** Инженерная геология и геотехника — взаимодействие направлений. Совместная интерпретация материалов.
3. **Договор подряда на изыскательские работы.** Задание и Программа. Получение разрешения на работы. Отчет о проведении инженерно-геологических изысканий.
4. **Комплексирование методов проведения инженерно-геологических изысканий:** обоснование стадийного проведения изысканий, необходимости геофизических исследований, опытных полевых работ, поисков грунтовых стройматериалов, других исследований.
5. **Специальные методы инженерно-геологических исследований:** статическое и динамическое зондирование, дилатометрия, прессиометрия.
6. **Геофизические технологии в инженерных изысканиях.** Сейсмическое микрорайонирование. Комплексирование геофизических методов при инженерных изысканиях.
7. **Современные методы гидроэкологических исследований.**

8. Особенности инженерно-геологических изысканий при строительстве линейных объектов:

- состав работ и технические требования к инженерно-геологическим изысканиям при работах на новом объекте; при реконструкции существующего объекта;
- полевые испытания грунтов при изысканиях в полосе отвода;
- камеральная обработка инженерно-геологических материалов для дальнейшего использования в проектировании;
- состав отчетных материалов для различных стадий проектирования;
- состав разделов технического отчета о проведенных изысканиях;
- георадиолокация при инженерных изысканиях для строительства и мониторинга линейных сооружений и объектов инфраструктуры.

9. Современные методы инженерно-геологических изысканий в зоне развития многолетней мерзлоты, в горных районах, в условиях развития карста.

10. Полевые определения физико-механических характеристик грунтов. Методики и оборудование.

11. Организация лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. Методы исследования мерзлых грунтов. Методы исследования слабых грунтов.

12. Экспертиза результатов инженерно-геологических изысканий в составе проектной документации. Проблемы прохождения экспертизы изысканий и ценового аудита.

13. Производственная экскурсия в испытательную лабораторию.

Нельзя не отметить весьма произвольный и бессистемный подбор затронутых проблем и практическую невозможность детального рассмотрения столь широкого круга вопросов за 5 учебных дней. Фактически по каждому пункту указанной программы надо проводить самостоятельный семинар. Для определённых технологий изысканий очень важна практическая сторона вопроса, которая в этой программе, кроме знакомства с лабораторной техникой, отсутствует. В целом такой семинар может дать лишь общее представление о составе и некоторых технологиях инженерно-геологических изысканий, но системных взглядов на роль и задачи инженерно-геологических изысканий, тем более практических навыков, он по определению дать не может. А такие знания, особенно для главных специалистов и главных инженеров проектов, крайне необходимы. В то же время отдельная программа той же образовательной организации для руководящего звена инженерных изысканий (ГИПы, начальники отделов, главные инженеры, директора) грешит декларативностью и излишней детализацией по части отдельных видов работ в условиях весьма ограниченного учебного времени. Кроме того, этот управленческий уровень требует рассмотрения целого ряда весьма специфических проблем применительно к действующим отраслям строительного производства (гидротехническое строительство, атомное строительство, трубопроводы, дорожное строительство и т. д.) на уровне системного мышления и комплексного восприятия результата инженерных изысканий.

Значительно более эффективными могут быть курсы повышения квалификации, формируемые в договорном порядке между крупными проектно-исследовательскими или строительными организациями и образовательными учреждениями, имеющими в своём составе соответствующие кафедры, учебные полигоны и лаборатории, а главное – современные учебные программы, прошедшие профессионально-общественную аккредитацию. Но такие курсы требуют значительных финансовых затрат, как в части организации учебного процесса, так и рабочего графика обучающихся. Дополнительное профессиональное образование должно быть непрерывным, и у каждого специалиста должна быть возможность его получить и использовать в планировании своего профессионального роста и материального достатка. Публичность и открытость профессиональных достижений должна стать нормой деятельности каждого инженера-исследователя.

Понимание важности организации дополнительного образования для действующего инженерного корпуса не наблюдается ни на одном управленческом уровне – ни в государстве в целом, ни в отдельных исследовательских (проектных, строительных) организациях, если не считать некоторых чисто декларативных заявлений со стороны официальных лиц.

Наблюдается острый дефицит специалистов на должность главных инженеров проектов, фактических руководителей инженерных изысканий (не менее 2-х в каждой исследовательской организации). Складывается порочная практика оформления на эту должность специалистов пенсионного возраста без участия в реальной работе за небольшое материальное вознаграждение (до 10–15 тыс. рублей в месяц).

Положение дел усугубляется возможностью получить документы о повышении квалификации при условии покупки он-лайн курсов у многочисленных «центров повышения квалификации», не стесняющихся размещать подобного рода предложения в интернете. Естественно, что никто не контролирует ни содержание таких курсов, ни уровень их освоения. Система профессионально-общественной аккредитации программ дополнительного образования до сих пор не создана. Сегодня купил презентацию с картинками и догматическими утверждениями, завтра получил документ о повышении квалификации.

В проектно-строительных организациях всё более укрепляется мнение, что качество материалов инженерных изысканий можно обеспечить исключительно ужесточением контроля. Создаются целые контрольные подразделения работников, которых специально обучают («натаскивают») бюрократическим процедурам тотального контроля, каким образом отличать качественную инженерно-геологическую информацию от фальсификаций и приписок. Беда заключается в том, что в большинстве случаев у самих «контролёров» отсутствуют достаточные знания по инженерной геологии. Им приходится опираться только на формальные требования нормативных документов, которые сами по себе далеки от идеала. Минимизация расходов на изыскания, вопросы увязки технического задания и программы изысканий такими контролёрами может быть доведена до полного абсурда.

Ещё одна сторона этой проблемы заключается в том, что подготовка преподавательских кадров высшей квалификации через магистратуру и аспирантуру носит весьма ограниченный и «штучный» характер, происходит падение престижа педагогического труда и отсутствие обновления педагогических кадров. Наблюдается острейшая нехватка высококвалифицированного профессорско-преподавательского

состава, обладающего одновременно широким кругозором, педагогическим мастерством и знанием конкретных проблем строительства. Отсутствуют необходимая учебно-методическая и материально-техническая база, передовые методики преподавания. Утрачены национальные приоритеты в образовательной деятельности.

Положение на рынке труда не может не вызывать беспокойства. За последние 15 лет существенно снизилась обеспеченность изыскательских организаций специалистами всех квалификационных уровней, увеличился возрастной разрыв между поколениями изыскателей: выросла доля лиц пенсионного возраста и одновременно снизилась доля персонала в экономически активной возрастной категории до 40 лет. Также существенно снизился и уровень квалификации молодых специалистов: их знания, умения и навыки зачастую не отвечают современным требованиям.

В настоящее время в отрасли наблюдается тенденция к постоянному увеличению оттока кадров при постоянном увеличении потребности в них. При этом система кадрового обеспечения отрасли инженерных изысканий, которая должна включать в себя эффективные системы учета, подготовки и распределения кадров, до сих пор не создана. Авральное создание национального реестра специалистов фиксирует острый дефицит специалистов высокой квалификации (главные инженеры проектов по изысканиям, руководители отделов, главные инженеры, директора), но фактически такой реестр показывает лишь приблизительные потребности отрасли в кадрах и не имеет координации с системой высшего и дополнительного образования.

Дополнительными трудностями на рынке труда изыскателей являются:

- отсутствие четко сформулированных работодателями требований к квалификации специалистов, т.е. профессиональных стандартов, а также нормативных правовых основ их разработки, утверждения и применения;
- отсутствие мотивационных стимулов для привлечения молодых и талантливых кадров, недостаточный имидж профессий в области инженерных изысканий;
- отсутствие эффективных моделей взаимодействия между отраслевыми образовательными учреждениями и ведущими научными и производственными организациями (государственно-частное партнерство), формализация производственных и преддипломных практик.

Резюме

Вопреки накопленному мировому и советскому опыту в стране сознательно трансформировано базовое инженерно-геологическое образование до уровня второсортного технического направления. Содержательная и техническая часть этого образования опущена на уровень овладения чисто декларативными компетенциями без эффективных инженерных навыков и умений, прежде всего полевой работы и комплексного анализа природной обстановки. Дополнительное образование носит демонстрационный характер и его эффективность полностью зависит от самого специалиста. Личная аттестация инженера в течение его производственного стажа имеет выборочный и ограниченный характер. Центры дополнительного образования, оснащённые необходимыми образовательными ресурсами и возможностями, развиты в ограниченном количестве. Система воспроизводства высокопрофессиональных педагогических кадров отсутствует.

4. Экономика строительства, зажатая в рамках противоречивой по своей сути закупочной системы услуг, к которым были отнесены все виды инженерных изысканий, в том числе и инженерно-геологических, начисто лишила перспектив материального достатка и планирования профессиональной карьеры всех специалистов, занятых в этой области хозяйственной деятельности. Нормальное существование и развитие изыскательских организаций обескровливается действующей системой ценообразования на изыскательские работы и необходимостью создания различных фондов для компенсации возможных (!?) ущербов заказчиков инженерных изысканий, хотя эти ущербы возникают отнюдь не на уровне изысканий, а на завершающих уровнях проектирования и строительства. Ложные приоритеты поддержки малого бизнеса в изыскательской деятельности привели к тому, что на рынке подобного рода господствуют мелкие «фирмы ограниченной ответственности» (ООО), научно-технический потенциал которых просто не позволяет им выполнять качественные инженерные изыскания.

Резюме

Научно обоснованная система ценообразования на все виды изыскательских работ отсутствует. Ресурсный метод определения затрат на изыскательские работы применяется ограниченно или сводится на нет с помощью произвольно применяемых понижающих коэффициентов. Система предварительного определения стоимости изыскательских работ с помощью независимого консалтингового инжиниринга не развита. Оборотные средства изыскательских организаций обескровливаются различными видами компенсационных фондов и взносов («оброк на вид деятельности»).

Заключение

В целом можно констатировать, что инженерно-геологические изыскания в строительстве превратились в область хронического недофинансирования и связанных с этим массовых приписок, коррупционных схем, нищеты и бесправия. Соответственно происходит падение востребованности научного потенциала самой Инженерной Геологии. Как показывает история, без развития науки и её методического арсенала происходит неизбежная деградация практических приложений.