

ИВАН ЯКУШЕВ: Геолог должен быть немного проектировщиком, а проектировщик – немного геологом



В преддверии конференции «Значение инженерно-геологических изысканий в экономике строительства», которая состоится в Москве уже 6 ноября, мы попросили поделиться опытом руководителя отдела инженерно-геологических изысканий группы компаний «Олимппроект» Ивана ЯКУШЕВА. Наш выбор был не случаен. ГК «Олимппроект» даже в сложные годы показывает рост, а в ее активе есть несколько уникальных объектов, строящихся или уже построенных в Москве. И практически всегда специалистам компании удавалось помочь инвесторам не переплатить. «Будущее качества инженерно-геологических изысканий и геотехнических расчетов в России находится в прямой зависимости от двух факторов – воспитание квалифицированных и заинтересованных в работе кадров и развитие отрасли с учетом мирового опыта», – считает наш собеседник. И уверенно обосновывает эту точку зрения.

Интересный лонгрид с большим количеством полезной информации.

Ред.: *Группа компаний «Олимппроект» за последнее время показала очень быстрое и эффективное развитие. Расскажите, пожалуйста, как этого удалось добиться?*

И.Я.: Думаю, можно выделить три главные составляющие нашего роста. Это тщательный подход к подбору сотрудников, предоставление заказчику комплексных услуг от инженерных изысканий до генерального проектирования и архитектурных решений и,

безусловно, эффективный менеджмент внутри организации.

Полагаю, мало кто из читателей «ГеоИнфо» будет спорить с тем, что в настоящее время на рынке изыскательских услуг между собой конкурируют не ведущие организации, а наиболее дешевые. Изыскатели из года в год продолжают друг другу об этом рассказывать на разных конференциях, вместо того чтобы объединиться и показать заказчикам важность этой проблемы. Например, застройщики, выбирая компанию для выполнения инженерных изысканий, почти никогда не изучают потенциальных исполнителей, не анализируют их возможности. Но в тоже время от потенциального подрядчика на генеральное проектирование требуют целый буклет информации – про компанию, про опыт ее специалистов, просят показать портфолио, статистику, обосновать сроки, предоставить отзывы контрагентов и пр. И все это внимательнейшим образом изучается заказчиком. А вот с изысканиями – нет!

В результате мы развиваемся, в том числе, благодаря тому, что изначально получаем объекты как генпроектировщики, а дальше уже сами анализируем внутри компании, как выполнить те или иные работы и кто это будет делать. Дело в том, что наше руководство не только хорошо разбирается в проектировании, архитектуре и изысканиях, но и понимает, как устроена стройка, в том числе, какое решение может привести к необязательным затратам на лишнюю арматуру, бетон и пр. Ведь часто это связано с тем, что кто-то неправильно диаметр карста посчитал или недостаточно качественно свойства грунтов определил. А инвестор получает убытки.

Ред.: *Многие считают, что изыскатели могут подогнать какие-то значения под проект. У вас как строится работа с проектировщиками?*

И.Я.: Когда и изыскатели, и геотехники профессионалы, то таких проблем не возникает – всегда можно найти эффективное решение, не «покрывив душой» – это главный признак профессионализма. У нас, например, был опыт, когда мы, работая на площадке, где до нас уже выполнялись изыскания, по результатам контрольных испытаний были вынуждены снизить указанные в предыдущем отчете деформационные характеристики грунтов. Но при этом за счет грамотного геотехнического подхода нам удалось разработать уникальную конструкцию ограждения котлована и сохранить плитный фундамент для здания высотой 156 м. Сейчас это здание уже построено, осадки соответствуют нашим прогнозам и значительно ниже тех, что предусмотрены в СП 22.13330 и были прописаны в СТУ. Это эффект от комплексной работы в тесной связке изыскателей и геотехников. Подытоживая, хочу сказать всем изыскателям очевидную, но важную вещь: при работе с заказчиком нужно обязательно объяснить ему, что если он в части изысканий и геотехники немного не доделает, потом у него может быть смета на стройку, умноженная на два. Это надо уметь показать и доказать. А заказчикам пора перестать думать, что изыскания – это просто один из томов, который надо занести в экспертизу.

Ред.: *Как добиться такого взаимодействия с заказчиком и, главное, такого взаимопонимания разных специалистов в компании? Ведь образование одних может просто не позволять понимать особенности работы других...*

И.Я.: Я думаю, что в современном мире геолог должен быть немного проектировщиком, а проектировщик – немного геологом. И тогда будет взаимопонимание. Во-первых, для этого нужно тщательно подходить к выбору людей, которых принимают на работу. Во-вторых, налаживать эффективную коммуникацию между ними.

Понятно, люди даже в рамках одной компании не всегда могут между собой хорошо

коммуницировать. Избежать этой проблемы можно путем написания четких регламентов. Например, в «Олимппроекте» много внимания уделяется распределению ответственности. Всегда четко прописано, кто и за что отвечает. Даже в «поле» на каждый объект прописывается конкретное задание, с которым знакомятся все – полевой геолог, буровик, ответственный инженер-геолог, руководитель отдела. Это, с одной стороны, помогает выполнять требования по охране труда, с другой – ставит конкретную задачу исполнителю: где, чем и что бурить. И в процессе работы всем все понятно. Также у нас в компании приняты регулярные рассылки по электронной почте, где прописана вся актуальная информация по объектам. Если кто-то вдруг уходит в отпуск или на больничный, его моментально страхуют коллеги, которые получают ту же информацию, что и он, и находятся в курсе происходящего. Если же такая коммуникация не настроена, то даже в небольших организациях данные легко теряются, не доходят до адресата и пр. И, конечно, очень важен «блеск в глазах» соискателей, который в последнее время, к сожалению, встречается все реже.

Ред.: *Но далеко не в каждой организации есть возможность такой взаимозаменяемости. Геологи, как правило, это все еще просто геологи, и никакой дополнительной ответственности они не хотят.*

И.Я.: Да, это серьезная проблема отрасли, которая тесно связана с проблемами в нашем образовании. Не могу утверждать на 100%, но, кажется, курсы по геотехнике не читают геологам ни в МГРИ, ни в МГУ. Специализированных геотехнических курсов повышения квалификации тоже очень мало. Конференции, где кто-то что-то рассказывает, есть, но у молодежи нет интереса к ним. Они просто не понимают, что это такое, для чего это нужно, не стремятся понять глубину программ для геотехнических расчетов, физический смысл выполняемых в них расчетов. Проектировщики старой школы вообще по-другому работают – не хотят связываться со специализированными программами, например, Plaxis или MIDAS, предпочитая им табличку из СП. И это огромная пропасть, которую нужно ликвидировать.

Я уверен, что улучшить ситуацию на рынке, сэкономить заказчикам средства и время, в тоже время выполнив адекватные, качественные изыскания, не подгоняя их под какие-то требования проектировщиков, могут только те специалисты, которые совмещают в себе знания геотехников и геологов. К этому стремится «Олимппроект».

Ред.: *И это реально помогает в работе, в том числе, при поиске заказов?*

И.Я.: Да, благодаря этому у нас в портфолио есть уже целый пул уникальных объектов, с которыми нам довелось поработать. Например, мы делали изыскания для строительства самого высокого здания в Европе (на момент их проведения) – нового небоскреба в деловом центре «Москва-Сити» высотой 404 метра. Кстати, это очень интересный объект, на котором мы провели огромный объем исследований, связанных, в основном, с определением карстующих пород, изучением состояния карбоновых отложений и поиском различных пустот. Для этого, в частности, были выполнены детальные геофизические исследования с применением комплекса из 10 разных методов. Это позволило и построить 3D-модель, и обнаружить все пустоты, а главное – объективно охарактеризовать малопрочные и сильнотрещиноватые скальные грунты в основании сооружения. При бурении они разрушаются, из-за чего их часто описывают как разрушенные до щебня и муки известняки. Я, например, склонен думать, что в Москве такое состояние характерно лишь для элювия отложений верхнего карбона.

Несмотря на то, что данный комплекс исследований очень дорогой, в таких случаях, для таких зданий – его непременно необходимо выполнять. Мы это сделали и получили качественный результат с интерпретацией всех данных: охарактеризовали скальные грунты по скоростям поперечных и продольных волн, разделили толщу и поняли, что известняки не разрушены, а просто очень сильно трещиноваты. В результате удалось принять эффективные и обоснованные проектные решения.

Ред.: *Редко, когда от геологов приходится слышать дифирамбы в адрес геофизики.*

И.Я.: Да, согласен. Но есть случаи, когда без этого метода исследований никуда. Хотя, конечно, тут приходит на ум цитата из американского журнала про добычу нефти (*прим. Journal of Petroleum technology, 1957 г.*), где говорилось: «Геофизик – это субъект, способный с бодрой силой духа выворачивать бесконечные ряды непостижимых формул, выведенных с микроскопической точностью, исходя из неопределенных предположений, основанных на спорных данных, полученных из неубедительных экспериментов, выполненных с плохо контролируемой аппаратурой лицами подозрительной надежности и сомнительных умственных способностей. И все это – с открыто признаваемой целью раздражать и путать химерическую группу фанатиков, известных под именем геологов, которые, в свою очередь, являются паразитическим наслоением, окружающим честно и тяжело работающих буровиков». Шутки шутками, но геофизика – это, безусловно, очень нужный косвенный метод, который может дать необходимую информацию о массиве грунта.

Ред.: *Я слышал, что в то время как первые высотки «Москва-Сити» стоят на 80-ти метровых сваях, новый небоскреб – на 40 метровых. Это так? Если да, то за счет чего удалось добиться такого эффекта, ведь это колоссальная экономия!*

И.Я.: Во-первых, над этими 40-метровыми сваями есть еще 18-метровая подземная часть, которая тоже играет существенную роль в обеспечении устойчивости здания.

Нашей основной задачей при изысканиях в данном случае было обнаружение слабых зон в грунтах основания. Где потребовалось, мы порекомендовали мероприятия по их укреплению, например, цементацию. Остальные задачи решали проектировщики, и я не знаю в полной мере, какие принимались проектные решения, какой в итоге остался рассчитанный коэффициент постели и т.д.

Так или иначе, за прошедшее время изменилась нормативная база. Когда строились первые башни Сити, проектировщики закладывали огромные коэффициенты запаса. Кроме того, все работы проводились с использованием большего количества экспериментальных технологий, эффективность которых ранее в России не была проверена на практике. Тем, кто не работал с уникальными объектами, никогда не понять этого двойного чувства интереса и страха одновременно. А ведь вместе с нами на той площадке в качестве консультантов работали специалисты из стратиграфического комитета России, НИИОСП им. Н.М. Герсевича, ИФЗ РАН, ведущих грунтовых лабораторий и других профессиональных организаций. При этом все без исключения очень тщательно подходили к работе.

Ред.: *Вы все время делаете акцент на том, что для успеха компании очень важны сотрудники. Такой принцип был у ГК «Олимппроект» с момента основания?*

И.Я.: Именно так. Вообще, компания «Олимппроект» основана В.А. Ковалевым (*прим. В.А. Ковалев – к.т.н., соавтор СП 22.13330*) в 2006 году. Начиналось все с оказания услуг по

расчету ограждающих конструкций котлованов, геотехнического мониторинга и технического обследования конструкций зданий и сооружений, а если намечались комплексные работы по изысканиям, то большая часть объемов отдавалась на субподряд. После того, как компания завоевала авторитет на рынке строительства и увеличилось количество заказчиков, возникла объективная необходимость дальнейшего развития бизнеса за счет расширения собственных возможностей. Так, в 2014 году появился отдел инженерно-геологических изысканий, который спустя год возглавил я.

Во многом развитие собственных ресурсов было обусловлено и случившимся в 2014–2015 гг. кризисом – отдавать работу на субподряд стало слишком дорого. За счет этого удалось не просто остаться на плаву, но и быстро вернуться к росту. Постепенно команда стала увеличиваться, мы стали закрывать все больше объемов работ. Накопился опыт геотехнического проектирования, расчетов в PLAXIS, расчетов геологических рисков, расчетов устойчивости склонов, а также оценки влияния на окружающую застройку. С момента моего прихода мы непосредственно стали заниматься инженерной геологией. Был набран большой штат сотрудников, закуплена техника, подобраны подрядчики для выполнения лабораторных исследований. Именно так, в конце концов, окончательно сформировалась концепция, которую «Олимппроект» очень бережет: комплексный подход к решению любых задач заказчиков внутри одной компании.

Если резюмировать, то когда изыскания и проектирования делаешь своими силами с минимальным субподрядом – это залог качества конечного продукта и экономия времени и средств заказчика.

Ред.: По Вашим оценкам, какова примерно себестоимость одного погонного метра бурения «под ключ», если не отдавать работу на субподряд?

И.Я.: Так, чтобы было интересно – около 3000–4000 рублей. Возможно, если бы у нас была своя лаборатория, эта цифра была бы меньше. Но все равно есть некоторые крупные заказчики, у которых фиксированная стоимость геологии, например, 2700 рублей за погонный метр. При большом объеме работ эта стоимость может себя оправдать, а при маленьком объеме, например, когда на весь объект надо пробурить 120 метров, зачастую приходится работать себе в убыток.

Причем в целом оценка стоимости изысканий исходя из метража бурения, на мой взгляд, некорректна. Однако по-другому застройщики считать пока не соглашаются.

Ред.: Что в настоящее время из себя представляет Департамент инженерных изысканий и Отдел инженерной геологии в его рамках?

И.Я.: На сегодняшний день в Департаменте работает 40 человек: в Отделе инженерной геологии – 23, а 17 человек – это специалисты и техники по обследованию зданий и сооружений.

Сейчас в нашем распоряжении установка статического зондирования УСЗ-20 производства ЗБТ на шасси УРАЛ NEXТ, оснащенная оборудованием голландской фирмы а.р. Van den Berg, две буровых установки УРБ 2А2 от разных производителей, буровая установка ЛБУ 50-07 и одна установка ПБУ производства «Геомаш». Все они обладают своими нюансами, но в целом свои задачи выполняют. Также у нас есть прессиометр компании «Геотест» и их же оборудование для статического зондирования, которое может быть установлено на любую из наших машин. Всем этим мы активно пользуемся. Кстати, я часто сам езжу делать штамповые испытания, работаю с прессиометром, установкой статического зондирования. И это доставляет мне огромное удовольствие.

У нас есть и некоторые свои разработки. Например, одна из наших ведущих геологов в самое авральное время с января по июль, когда все стремились поскорее зайти в экспертизу и выйти из нее, параллельно заканчивала второе высшее образование в МГТУ им. Баумана. Диплом она защитила, написав нам в помощь программу, которая автоматически подбирает необходимые нормативные значения физико-механических характеристик грунтов. Это очень удобно, когда нужно заполнить в условиях крайне сжатых сроков сравнительную табличку данных: из архива, из нормативов, из лаборатории и поля. Превосходная программа! Красный диплом!

Ред.: *Олимппроект работает, в основном, в Москве. По мнению многих специалистов, в столице уже настолько изучены грунтовые условия, что бурение уже практически не требуется. Что Вы думаете по этому поводу?*

И.Я.: В Москве изыскателями, а в основном, строителями, наделано уже много, скажем так, «дел». Как минимум, гидрогеологические условия Москвы сильно изменились даже за последние 10 лет, что связано с водопонижением, сопутствующим многим стройкам. Например, уровни первых верхнекаменноугольных водоносных горизонтов опустились в центре столицы на 2–5 метров по сравнению с 2010 годом. А раз вода уходит, то тут же стоит вспомнить про карстовые и суффозионные процессы, про то, что ушедшая вода где-то обязательно опять появится и т.д. Кстати, про воду. В Москве техногенная суффозия почему-то вообще не выделяется в какой-то отдельный вид негативных процессов, хотя для городов, на мой взгляд, это одна из основных причин образования провалов вблизи поверхности. Почти все провалы в Москве, о которых в последнее время мы слышим из СМИ, связаны с утечками из водонесущих коммуникаций в приповерхностной зоне. Можно избежать огромного количества проблем, просто нормативно выполнив определенные работы, результат которых зависит от глубины понимания происходящих инженерно-геологических процессов профильными специалистами. Такой вид процессов не оказывает влияния на здания и сооружения, но сплошь и рядом встречается на застраиваемых территориях бывших промзон или при дорожном строительстве, а значит – могут пострадать люди и необходимо уделять этому внимание. Природа всегда сильнее человека. Можно либо быть с ней в гармонии, либо пытаться доказать ей что-то свое, но обычно это заканчивается очень плохо.

Кроме того, нормативные документы не позволяют нам не бурить. Но даже если бы позволяли, это было бы безответственно. Мегаполис в связке с грунтом является живым организмом: где-то что-то построили и нагрузили, где-то наоборот что-то снесли и разгрузили. Метро включило откачку, и потоки и уровни подземных вод изменились. Все меняется, поэтому бурить необходимо. Только так можно посмотреть динамику изменений, сделать более или менее точный прогноз. В противном случае можно попасть в очень неловкую ситуацию.

Ред.: *На Ваш взгляд, инженерно-геологические изыскания – это наукоемкий вид работ или обычная рутинная работа?*

И.Я.: Может, я скажу банальную вещь, но, на мой взгляд, это некий симбиоз. С одной стороны, конечно, нужно строго соблюдать нормативы и делать все, что ими предписано. Но при этом нужно быть немного ученым, потому что геология – смесь расчетов, философии, опыта и здравого смысла. К сожалению, даже те специалисты, которые увлечены наукой, очень быстро грязнут в производстве и потом из этого состояния выбраться им очень сложно. А заниматься научной деятельностью параллельно с

производственной большинство организаций себе позволить не может, ввиду состояния рынка.

Мы, кстати, эту проблему стараемся решать. Постепенно растет штат, часть полномочий, например, с меня удалось переложить на новых сотрудников. В результате мы сейчас планируем и публикациями заниматься, и на конференциях выступать. Причем у нас есть, что рассказать другим специалистам, накопился уже достаточно большой практический опыт, которым мы готовы поделиться с коллегами. Сейчас это еще не наука в прямом смысле этого слова, но все равно, уверен, многим будет полезно и интересно.

Ред.: *Какие еще уникальные объекты были в практике ГК «Олимппроект» и какова там была роль инженеров-геологов?*

И.Я.: Например, в Западном административном округе строится высотное уникальное здание. Изыскания выполняла до нас другая компания, по результатам их работы был сделан проект и началось строительство. Нас туда вызвали в срочном порядке, когда сваи не «понесли, даже не достигнув половины расчетной нагрузки – осадка превысила допустимую. Дополнительные инженерно-геологические изыскания позволили уточнить условия залегания и физико-механические свойства скальных грунтов основания, скорректировать конструктивные решения по фундаментам и, как следствие – в сжатые сроки продолжить строительство объекта без остановки самого процесса строительства. Или, например, на одном из объектов в Восточном административном округе в Москве проведение дополнительных инженерно-геологических изысканий, а именно специализированное исследование грунтов для расчета осадок, позволило отказаться от цементации грунтов в основании свай. Или на другом нашем объекте, строящимся вблизи р. Москвы, в рамках актуализации ранее выполненных инженерно-геологических изысканий были проведены гидрогеологические наблюдения. В результате заказчик избежал дополнительных финансовых издержек, которые могли быть вызваны необходимостью утяжеления подземной части для исключения ее «всплытия». Подводя итог, отмечу главное – будущее качества инженерно-геологических изысканий и геотехнических расчетов в России находится в прямой зависимости от двух факторов – воспитание квалифицированных и заинтересованных в работе кадров и развитие отрасли с учетом мирового опыта. «Олимппроект» стремится вложить максимум усилий в совершенствование и развитие этих направлений.