

АЛЕКСАНДР БРЕЙДБУРД: ОТ КРИЗИСА К ВОЗРОЖДЕНИЮ

На российском рынке горизонтального направленного бурения продолжают наблюдаться кризисные явления. Вместе с тем в неблагоприятные для строителей годы достигнуты немалые успехи в разработке нормативно-технической базы, что, в свою очередь, в современных условиях является залогом эффективного развития при ожидаемом улучшении экономической ситуации. О тенденциях в своем сегменте бестраншейного строительства рассказывает Александр Брейдбурд, президент Международной ассоциации специалистов горизонтального направленного бурения (МАС ГНБ).

Crisis phenomena continue to be observed in the Russian horizontal directional drilling market. However, in the unfavorable for the builders years, the progress has been made in the development of the regulatory and technical base, which, in its turn, is one of the guarantees of effective development under current conditions, with the expected improvement in the economic situation. Alexander Bradeburd, President of the International Association of Horizontal Directional Drilling (IAHDD), tells about Russian trends.

Интервью
подготовлено
при содействии пресс-
центра МАС ГНБ



— Александр Исаакович, в конце 2016 года в одном из своих интервью вы говорили о том, что «рынок работ ГНБ падает». Эта тенденция сохранилась на сегодняшний день? Расскажите, пожалуйста, об основных аспектах современного рынка горизонтального направленного бурения. Каковы направления его развития?

— За последние три года сегмент ГНБ значительно сократился. Это произошло за счет минимизации объемов строительно-монтажных работ в подземном строительстве в целом, корректировки инвестиционных программ ряда ключевых заказчиков. Следствием стало существенное сокращение числа специализированных предприятий практически по всей территории России.

Единственным положительным моментом при этом, пожалуй, можно назвать практически полный уход с рынка непрофессиональных компаний — виновников большинства аварийных ситуаций и демпинга цен. В целом же, к нашему глубокому сожалению, ситуация привела к ряду негативных тенденций:

Первая из них — существенное снижение цен на наши работы, происходящее на фоне отсутствия федеральной системы ценообразования.

Второе — полный диктат заказчиков, как в вопросах ценообразования, так и в проектировании и приемке законченных бестраншейным строительством объектов по технологии ГНБ, из-за отсутствия федеральной нормативно-технической базы. По той же причине, прежде всего, оставляет желать лучшего и качество проектирования. При этом продолжает отчетливо проявляться тенденция: чем сложнее объект ГНБ, тем больше претензий у подрядчика к качеству проектирования.

Следующая проблема — не выдерживает никакой критики платежная дисциплина со стороны заказчиков и генподрядчиков. Это, естественно, не позволяет подрядчикам ни модернизировать парк эксплуатируемой техники, ни приобретать буровые инструменты и расходные материалы приемлемого качества, ни развивать свои предприятия на какой-либо плановой основе.

Наконец, по указанным выше причинам парк эксплуатируемых комплексов ГНБ продолжил стареть, что, соответственно, привело к существенному снижению динамики развития нашего сегмента подземного строительства.

Эти негативные тенденции особенно остро сказались на крупных специализированных предприятиях, эксплуатирующих несколько комплексов ГНБ и работающих по всей терри-

тории России, то есть на локомотиве развития нашей подотрасли строительного комплекса.

С некоторым оптимизмом, хотя и с большой степенью осторожности, следует, однако, отметить, что на начало 2018 года наметились явные признаки оздоровления ситуации. Это связано, прежде всего, с устойчивым ростом числа заказов в сегментах транспорта нефти, газа и продуктов их переработки, а также некоторым в отраслях телекоммуникаций и связи, ЖКХ. Но в электроэнергетике, промышленном и гражданском строительстве объемы работ по-прежнему только оставляют желать лучшего.

Перспективы развития нашего сегмента комплекса бестраншейного подземного строительства эксперты МАС ГНБ видят следующим образом.

Во-первых, мы обоснованно надеемся, что 2018 год будет временем роста объемов СМР и количества объектов ГНБ. Это потребует возвращения на рынок целого ряда небольших предприятий, работавших на нем в прошлые годы. Продолжится тенденция роста числа эксплуатируемой техники ГНБ в крупных отраслевых генподрядных организациях, осуществляющих весь комплекс трубопроводного строительства различного назначения. Мы ожидаем роста числа специализированных подразделений ГНБ в предприятиях водоснабжения и водоотведения. Несомненно, продолжится рост числа находящихся в разработке проектов бестраншейного строительства переходов различного назначения по технологии ГНБ во всех основных отраслях-заказчиках наших работ — прежде всего, в нефтегазовой и телекоммуникационной.

Далее: 2019–2020 гг. Мы обоснованно полагаем, что в этот период произойдет параллельный дальнейший рост числа заказов — и за счет этого обновление, количественный и качественный рост парка эксплуатируемых комплексов ГНБ. Возобновится рост числа крупных комплексных предприятий — профессиональных участников рынка, осуществляющих весь комплекс работ в подземном трубопроводном строительстве.

Наконец, на 2021–2022 гг. можно прогнозировать восстановление докризисных объемов работ и дальнейшее динамичное развитие рынка во всех основных направлениях, включая внедрение новых технологий, приобретение современных комплексов ГНБ, бурового инструмента, компонентов для приготовления бурового раствора.

— Как известно, не так давно Минстроем была принята Единая федеральная система ценообразования работ в области горизонтального направленного бурения

ПОДЗЕМНЫЕ ГОРИЗОНТЫ №16. Март/2018



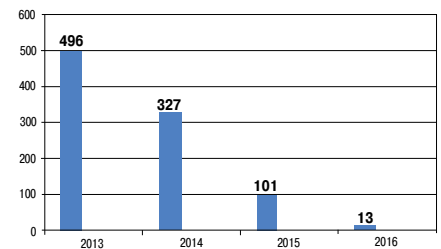
В кризисные годы ведущие специалисты предприятий, входящих в МАС ГНБ, напряженно работали над завершением формирования прочного надежного фундамента дальнейшего динамичного развития в области разработки нормативно-технической документации и системы ценообразования федерального уровня.

бурения. В чем суть этого документа? Как отразилось его принятие на состоянии рынка ГНБ?

— В кризисные годы ведущие специалисты предприятий, входящих в МАС ГНБ, напряженно работали над завершением формирования прочного надежного фундамента дальнейшего динамичного развития нашей подотрасли строительного комплекса в области разработки нормативно-технической документации и системы ценообразования федерального уровня.

Создание фундаментальных основ функционирования предприятий заказчиков, проектировщиков и подрядчиков работ по технологии ГНБ является необходимым и важнейшим условием практической реализации перспектив развития, о которых мы говорили ранее.

Многолетняя целенаправленная работа МАС ГНБ и ведущих специалистов нашей подотрасли совместно с ООО «Центр по ценообразованию в строительстве» (Самара) и ООО «НИПИ ЦСМТ» (Санкт-Петербург) завершилась в 2017 году разработкой новых государственных элементных сметных норм и федеральных единичных расценок по направлению «Устройство закрытого подземного перехода методом ГНБ». В результате появилось более 20 норм и расценок для определения стоимости бестраншейного строительства трубопроводов из стали и полиэтилена различных диаметров в грунтах



Статистика пополнения российского рынка горизонтального направленного бурения комплексами ГНБ

I–III категории для установок ГНБ четырех модификационных групп по тяговому усилию прямой-обратной тяги (Приказ №886/пр «О внесении изменений в сметные нормативы» от 15.06.2017 Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ).

На сегодняшний день мы осуществляем плановую работу по внедрению нововведений в проектирование и надеемся, что уже в течение 2018 года у нас появится положительный практический опыт.

Несомненно, это приведет к уменьшению демпинга и более справедливым ценам, а не как сейчас — зачастую ниже или на грани себестоимости работ. Результаты, несомненно, скажутся на решении важнейших задач, стоящих перед предприятиями на современном этапе и, надеемся, в будущем послужат серьезным фактором формирования цивилизованного рынка ГНБ на всей территории России.



На 2021–2022 гг. можно прогнозировать восстановление докризисных объемов работ и дальнейшее динамичное развитие рынка во всех основных направлениях, включая внедрение новых технологий, приобретение современных комплексов ГНБ и т. д.

— Расскажите о ходе разработки нормативно-технической документации федерального уровня для бестраншейного строительства методом горизонтального направленного бурения.

— На сегодняшний день завершена разработка СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», в соответствии с Приказом № 1534 от 14.11.2017 Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.

В настоящее время мы ожидаем присвоения этому своду правил соответствующего номера и ввода его в эксплуатацию в середине мая 2018 года. Данный документ федерального уровня позволит унифицировать процедуры проектирования, бестраншейного строительства и приемки-сдачи объектов, построенных с использованием техники и технологии ГНБ.

— Какова динамика спроса на технику для ГНБ в последние годы? Стимулирует ли он принятие новых расценок?

— Рельефно этот факт демонстрируют результаты аналитического исследования компании Discovery Research Group «Анализ рынка ГНБ в России». В 2015 году россий-

ский рынок пополнился 101 комплексом ГНБ, что в три раза меньше, чем в 2014 году. В 2016 году падение этого показателя, относительно 2015 года, составило «драматические» 776%. Парк эксплуатируемой техники ГНБ пополнили лишь 13 буровых комплексов.

На сегодняшний день, к сожалению, ситуация не изменилась. Причины совершенно ясны — это, прежде всего, вопросы экономического характера, кратко обсужденные нами выше. Мы очень надеемся на то, что внедрение новых расценок федерального уровня упорядочит рынок как со стороны заказчика, так и со стороны проектировщиков и подрядчиков.

С другой стороны, большая доступность банковских кредитов, лизинга, которую мы наблюдаем в настоящее время, рост числа заказов на наши работы, мы надеемся, обязательно приведет к изменению ситуации. Потому что, как я уже отмечал ранее, парк техники драматически стареет, а рынок ГНБ все больше и больше уходит в сторону реализации проектов в сложных горно-геологических и природно-климатических условиях, что объективно требует применения самых современных буровых комплексов, инструмента и компонентов для приготовления буровых растворов.

— Как кризис сказался на составе участников МАС ГНБ? Каким образом ассоциация поддерживает своих членов? Какие задачи ставите на ближайшие годы?

— Кризис, безусловно, отразился на количественном составе предприятий-членов МАС ГНБ, равно как и на всей нашей подотрасли строительного комплекса.

Часть предприятий временно была вынуждена свернуть свою деятельность и законсервировать комплексы ГНБ до лучших времен. Часть сменила профиль и покинула рынок. Еще какая-то часть предприятий вообще прекратила свою деятельность. В связи с этим численность ассоциации также уменьшилась, хотя и незначительно.

Но мы уверены, что за счет притока новых членов в этом году и в обозримой перспективе сумеем продолжить свою эффективную целенаправленную работу по формированию цивилизованного рынка ГНБ.

Сегодня мы, как и прежде, — крупнейшее на постсоветском пространстве профессиональное объединение организаций, эксплуатирующих технику и технологию ГНБ. Основные, базовые предприятия ассоциации продолжают свою созидательную деятельность. В эти сложные годы, наверное, одним из основных наших достижений является сохранение такого ядра МАС ГНБ.

Поддержка членов ассоциации осуществляется, прежде всего, профессиональной подготовкой высококвалифицированных кадров всех уровней, от операторов комплекса ГНБ до генеральных директоров предприятий. В том числе в рамках ежегодной зимней образовательной программы МАС ГНБ, которая в своем роде является крупнейшей в Российской Федерации.

Кроме этого, на базе ассоциации создан и успешно ведет работу независимый Центр оценки квалификации (ЦОК) «Бестраншейные технологии», единственный в стране.

В настоящее время оценка квалификации специалистов проводится на основе утвержденных Министерством труда и социальной защиты РФ профессиональных стандартов:

- «Оператор комплекса горизонтального направленного бурения в строительстве» (утвержден Приказом №1073н от 22.12.2014);

- «Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий» (утвержден Приказом №273н от 13.03.2017);

- «Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий» (утвержден Приказом №297н от 21.03.2017).

Наша работа продолжается, и она приносит свои плоды. ■



Производственная площадка, на базе которой образовалось ООО «Технопрок», берет свое начало с 2000-х годов. За прошедшее время из небольшого предприятия вырос современный высокотехнологический завод по выпуску и ремонту бурового оборудования и инструмента для ГНБ, способный успешно конкурировать с ведущими отечественными и даже мировыми производителями.

The production site, which became a basis for the establishment of "Tehnoprok" LLC, starts back in the early 2000s. Since that time, a small enterprise grew into a modern high-tech factory for the production and repair of drilling equipment and tools for the HDD, capable of successfully competing not only with domestic but also world manufacturers.



8 (800) 700-22-61
Бесплатно по России
www.tehnoptok.com

НОВЫЙ ЭТАП ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ГНБ

Основатель компании Владимир Вадимович Калинин ранее заведовал лабораторией бурового инструмента и оборудования Южно-Российского технического университета (ныне ЮРГПУ (НПИ) им. М. И. Платова). Ему приходилось часто бывать в научных командировках по стране, и он прекрасно разбирается в отраслевых проблемах. А конкретно направлением горизонтального направленного бурения Владимир Калинин вместе с соратниками по научной деятельности и специалистами по развитию в области менеджмента занялся с 2010 года по просьбе ростовских компаний, выполняющих работы методом ГНБ, — «Донской Алюминий» и «СоюзДонСтрой».

«Инженерная мысль окрылилась, процесс пошел, — говорят сегодня специалисты «Технопрока». — Незаметно пролетели восемь лет, и машины, груженные нашим инструментом, колесят по всем направлениям России, частично охватывая и страны СНГ».

«Технопрок» стал сотрудничать практически со всеми компаниями, выполняющими работы ГНБ, и поставщиками в данном сегменте рынка. Несмотря на кризисные явления в отрасли, компания выстояла и твердо заняла свою нишу российского производителя бурового инструмента.

За время развития наработана солидная техническая интеллектуальная база. Так, есть уже 18 патентов на полезные изобретения, с которыми можно ознакомиться на сайте компании.

В 2017 году и на начало 2018 года «Технопрок» значительно увеличил обороты и вы-

шел на рекордно-новый уровень развития. В частности, стали комплектовать инструментом буровые комплексы ГНБ класса «макси». При этом следует подробнее рассказать о новом изобретении компании, аналогов которому в России нет.

Расширитель режуще-уплотняющий «Рино-Компакт» представляет собой ступенчатый тип расширителя из наборных колец толщиной 40 мм, с увеличенной калибрующей частью. Он предназначен исключительно для комплектов ГНБ классов «макси» и «мега», в которых буровая штанга диаметром не меньше 100 мм, а максимальный крутящий момент — в диапазоне от 20 000 до 90 000 Нм. Внутри имеет ребра жесткости, а конструкция корпуса частично не заполняется бетоном, что уменьшает массу расширителя на 1500 кг. Для эффективного бурения и измельчения породы режущая часть, состоящая из твердосплавных резцов твердостью 90 ед. НРС, имеет специальную комбинированную форму. От абразивного износа стальная часть корпуса защищена по инновационной немецкой технологии Tungstads (Betek). Для нештатных ситуаций, когда расширитель нужно вытолкнуть обратно, предусмотрена конусная часть корпуса с тыльной стороны расширителя.

Данный типоразмер для таких классов установок в России не производился и завозился из-за рубежа. «Технопрок» со своими передовыми технологиями в очередной раз стал первопроходцем в освоении подземных горизонтов. ■

AQUASTOP

www.aquastop.ru

24–25 мая 2018 г.

Москва. Экспоцентр

X МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

подземных и заглубленных сооружений



организаторы



генеральный спонсор

тел. +7 (812) 380-6572, 335-0992, 703-7185 и +7 (495) 580-5436

email: sub@alitinform.ru

DRILL SITE — ЦИФРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ ГНБ

Пионером горизонтального направленного бурения в Северной столице в свое время стала компания «ПИК» («ПодземИнжКом»). При этом ее специалисты изначально занимаются не только прокладкой коммуникаций различного назначения, но и разработкой программного обеспечения, автоматизирующего ряд процессов технологии ГНБ. Сегодня более 500 организаций являются пользователями программы Drill Site, которая, кстати, продолжает совершенствоваться. О ее возможностях и развитии рассказывает генеральный директор ООО «ПИК» Константин Павлов.



The pioneer of horizontal directional drilling in St. Petersburg was the company "PIK". Its specialists initially deal not only with the laying of communications for various purposes, but also with the development of software that automates a number of processes of HDD technology. Today above 500 organizations are customers of the Drill Site program, which continues to improve. The General Director of LLC "PIK" Konstantin Pavlov tells about its capabilities.



198095, г. Санкт-Петербург,
ул. Маршала Говорова, д.39
+7 (812) 703-43-44,
E-mail: gnb@piterpic.ru.
По вопросам приобретения
ПО Drill Site: (812) 703-43-99,
E-mail: drillsite@yandex.ru
www.piterpic.ru

— Константин Борисович, легко ли вашей компании удалось освоить горизонтальное направленное бурение?

— Наша практическая деятельность по освоению ГНБ началась с того, что именно мы пробурили в Санкт-Петербурге первую такую скважину. Произошло это с 7 на 8 июля 2000 года. Технология была для России новая, и проблем обнаружилось достаточно много. Но, тем не менее, у нас в руках оказалась установка ГНБ, и мы прошли бестраншейный переход — причем не где-нибудь на окраине, а на Невском проспекте. Там проводилась реконструкция освещения и монтаж автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД). Надо было 37 раз пересечь проспект и близлежащие улицы, чтобы проложить футляры под кабели. Но уже на третьей скважине мы повредили телефонные линии. В итоге даже остановилась работа банков и центральной кассы Аэрофлота.

Мы серьезно готовились к работе. Ведь, разумеется, не хотелось ни повредить коммуникации, ни очернить новую технологию. Мы открывали колодцы, чтобы уточнить глубину залегания и местоположение подземных сетей. Даже привлекали Горный институт с георадарными установками. Но, как выяснилось, в проекте отметки поверхности дорожного покрытия не соответствовали фактическому местоположению сетей. Если не вдаваться в подробности, суть в том, что реконструкция проезжей части происходила несколько раньше. Соответствующие коррективы не были внесены, а локационное оборудование,

которое определяет местоположение бурового инструмента под землей, ориентируется на существующую поверхность.

— Но ваша компания в итоге хорошо зарекомендовала себя на рынке ГНБ. Какие нашлись решения, чтобы по чьей бы то ни было вине подобные аварии не повторялись?

— Дальше мы отнеслись к делу с еще большей серьезностью. При этом на подготовку, с осмотром подземных коммуникаций, уходило несколько дней, а на сам переход под Невским проспектом — лишь несколько часов. Расчеты же выполнялись хотя и с использованием компьютера, но вручную. Пришла идея сделать специальную компьютерную программу, которая облегчит работу по подготовке.

Так у нас и родилась программа Drill Site. И она продолжает совершенствоваться на протяжении уже 18 лет. Если в 2003 году, когда мы представили ее коллегам, программа решала задачи по построению самой трассы и анализу критической кривизны буровых штанг, то сейчас она позволяет работать с электроникой — с геодезическими приборами, различными системами локации и т. д.

Недавно ГК «Юнирус» проводило презентацию гироскопического оборудования, которое пропускается по проложенной трубе и определяет изменения местоположения проложенной коммуникации в плане и в профиле. Теперь программа Drill Site работает с этими данными.



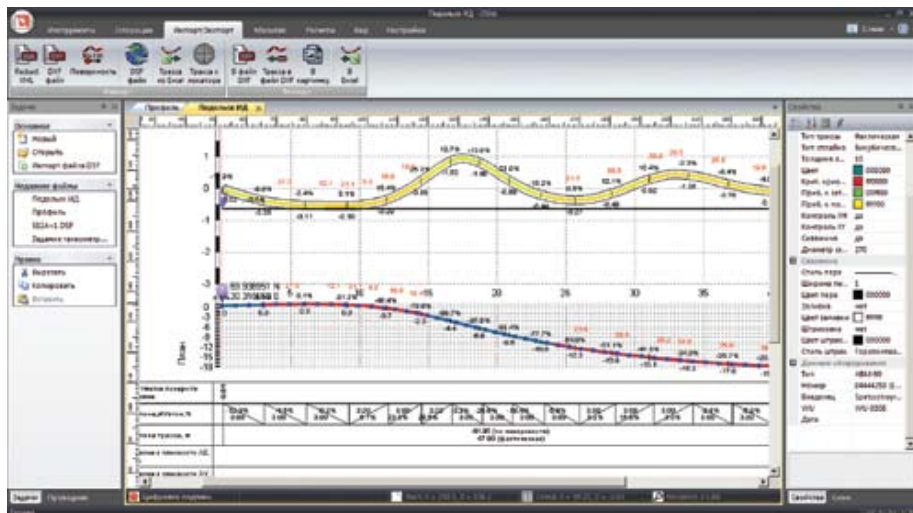
Бурение скважины



Определение координат



Протяжка прибора по трубе



Обработка данных и построение фактического профиля для картографирования в Drill Site

Результат измерений в координатах (интервал измерений 2 м)

Длина трубы, м	Координата X	Координата Y	Координата Z (глубина)	Угол в 90°	Угол в 45°	Радиус кривизны R (м)
0	-42	-17	-1	-1	-1	-1
2	0.176	-0.23	0.228	45.8	45.8	45.8
4	0.342	-0.476	0.456	51.2	51.2	51.2
6	0.508	-0.724	0.712	56.6	56.6	56.6
8	0.674	-0.972	0.964	62	62	62
10	0.84	-1.22	1.208	67.4	67.4	67.4
12	1.006	-1.468	1.446	72.8	72.8	72.8
14	1.172	-1.716	1.684	78.2	78.2	78.2
16	1.338	-1.964	1.922	83.6	83.6	83.6
18	1.504	-2.212	2.16	89	89	89
20	1.67	-2.46	2.398	94.4	94.4	94.4
22	1.836	-2.708	2.636	99.8	99.8	99.8
24	2.002	-2.956	2.874	105.2	105.2	105.2
26	2.168	-3.204	3.112	110.6	110.6	110.6
28	2.334	-3.452	3.35	116	116	116
30	2.5	-3.7	3.588	121.4	121.4	121.4
32	2.666	-3.948	3.826	126.8	126.8	126.8
34	2.832	-4.196	4.064	132.2	132.2	132.2
36	2.998	-4.444	4.302	137.6	137.6	137.6
38	3.164	-4.692	4.54	143	143	143
40	3.33	-4.94	4.778	148.4	148.4	148.4
42	3.496	-5.188	5.016	153.8	153.8	153.8
44	3.662	-5.436	5.254	159.2	159.2	159.2
46	3.828	-5.684	5.492	164.6	164.6	164.6
48	3.994	-5.932	5.73	170	170	170
50	4.16	-6.18	5.968	175.4	175.4	175.4
52	4.326	-6.428	6.206	180.8	180.8	180.8
54	4.492	-6.676	6.444	186.2	186.2	186.2
56	4.658	-6.924	6.682	191.6	191.6	191.6
58	4.824	-7.172	6.92	197	197	197
60	4.99	-7.42	7.158	202.4	202.4	202.4
62	5.156	-7.668	7.396	207.8	207.8	207.8
64	5.322	-7.916	7.634	213.2	213.2	213.2
66	5.488	-8.164	7.872	218.6	218.6	218.6
68	5.654	-8.412	8.11	224	224	224
70	5.82	-8.66	8.348	229.4	229.4	229.4
72	5.986	-8.908	8.586	234.8	234.8	234.8
74	6.152	-9.156	8.824	240.2	240.2	240.2
76	6.318	-9.404	9.062	245.6	245.6	245.6
78	6.484	-9.652	9.3	251	251	251
80	6.65	-9.9	9.538	256.4	256.4	256.4
82	6.816	-10.148	9.776	261.8	261.8	261.8
84	6.982	-10.396	10.014	267.2	267.2	267.2
86	7.148	-10.644	10.252	272.6	272.6	272.6
88	7.314	-10.892	10.49	278	278	278
90	7.48	-11.14	10.728	283.4	283.4	283.4
92	7.646	-11.388	10.966	288.8	288.8	288.8
94	7.812	-11.636	11.204	294.2	294.2	294.2
96	7.978	-11.884	11.442	299.6	299.6	299.6
98	8.144	-12.132	11.68	305	305	305
100	8.31	-12.38	11.918	310.4	310.4	310.4

Результаты измерений (координаты трубы)

— В чем принципиальная важность этого новшества?

— Повторюсь, мы всегда серьезно подходили к вопросу качественного выполнения работ. Изучая тему ГНБ, я, в частности, понял, что если глубину и трассу стальной или чугунной трубы можно отследить, наведя частоту генератором, то полиэтиленовая труба таким способом не определяется. С помощью георадарных установок мы получаем сигнал из-под земли, но его надо еще грамотно расшифровать. Качество определения местоположения какого-либо подземного препятствия зависит от подготовленности специалиста, который интерпретирует ситуацию. То есть опять включается «человеческий фактор».

Локационная гироскопическая система сканирует объект на всей его протяженности. Частота получения сигналов в 100 Гц позволяет определить точное местоположение проложенной трубы на любом интервале.

Импортируя в программу Drill Site полученные данные от этого прибора и введя данные координат точек входа и выхода, программа подготавливает исполнительный профиль и набор документов для сдачи выполненной работы заказчику. Определение точек входа и выхода прибора выполняется спутниковым ГЛОНАСС/GPS приемником.

Таким образом, используя данные приборов, программа позволяет облегчить работу и повысить ее качество.

Упрощенно говоря, наша задача — сделать так, чтобы при выполнении работ по технологии ГНБ было точно известно, где проложена труба, и в случае последующего выполнения работ в этом районе не повредили ранее проложенный трубопровод.

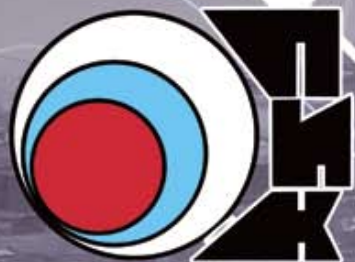
— То есть речь идет о ноу-хау компании «ПИК»?

— Имеется Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ Drill Site. Она в про-

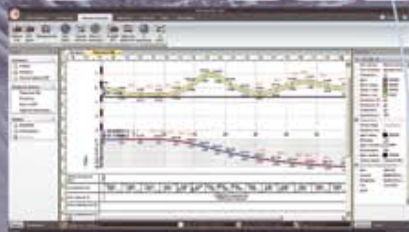
цессе совершенствования превратилась в платформу, на основе которой можно обрабатывать данные от электронных приборов и проектировать переходы по технологии ГНБ, а также подготавливать фактическую исполнительную документацию, файл которой позволит пополнить электронную карту подземных сетей. Документы, созданные в Drill Site, имеют электронную цифровую подпись исполнителя работ и данные о используемых электронных приборах. Это, думаю, повысит качество выполняемой работы, ответственность участников, и снизит аварийность. А совмещенные планы сетей будут отвечать реальному положению проложенных коммуникаций. Тогда в проектах прокладки сетей методом ГНБ не будет записей: «До начала работ уточнить местоположение ранее проложенных сетей.»

Ноу-хау здесь нет. Есть удобство для качественного выполнения работы и невозможность очернить технологию ГНБ. ■

Любой задаче — лучшее решение



Программа для ГНБ *Drill Site*



ИЗЫСКАНИЯ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ПРОКЛАДКА
ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ



ООО «ПодземИнжКом» (ПИК)
198095, г. Санкт-Петербург,
ул. Маршала Говорова, д.39
+7 (812) 703-43-44,
E-mail: gnb@piterpic.ru.

По вопросам приобретения
ПО Drill Site: (812) 703-43-99,
E-mail: drillsite@yandex.ru

www.piterpic.ru

С НАМИ СТРОИТЬ ЛЕГКО!



**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО
подземных частей технически сложных
и уникальных объектов:**

подземные автостоянки;
транспортные развязки;
гидротехнические сооружения

ОГРАЖДЕНИЕ КОТЛОВАНОВ

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ

УСИЛЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ

**ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ
на памятниках истории и архитектуры**



г. Пермь, ул. Кронштадтская, 35 тел./факс: (342) 236 90-70

ИЖЕВСК : : : : : (3412) 56-62-11 МОСКВА : : : : : (495) 643-78-54

КРАСНОДАР : : : : : (861) 240-90-82 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ : (812) 923-48-15

КРАСНОЯРСК : : : : : (391) 208-17-15 ТЮМЕНЬ : : : : : (3452) 74-49-75

КАЗАНЬ : : : : : (843) 296-66-61 УФА : : : : : (917) 378-07-48

РОСТОВ-НА-ДОНУ : (863) 311-36-36 ЧЕЛЯБИНСК : : : : : (351) 223-24-53



ОАО «НЬЮ ГРАУНД»

www.new-ground.ru

info@new-ground.ru

