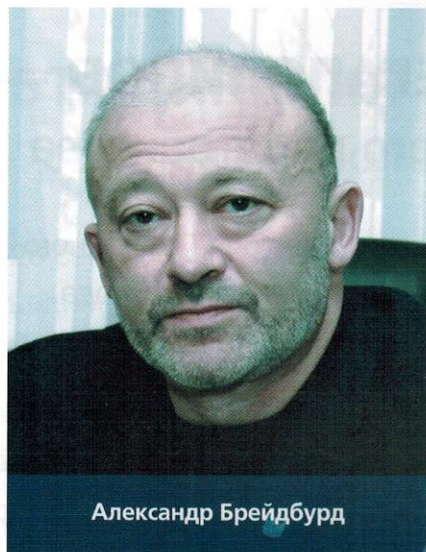
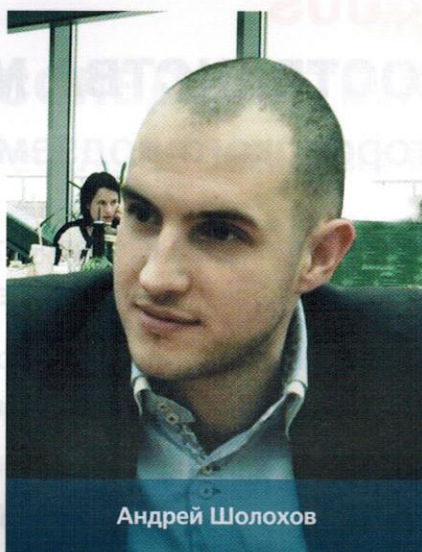


ПРОБИВНАЯ СИЛА ГНБ

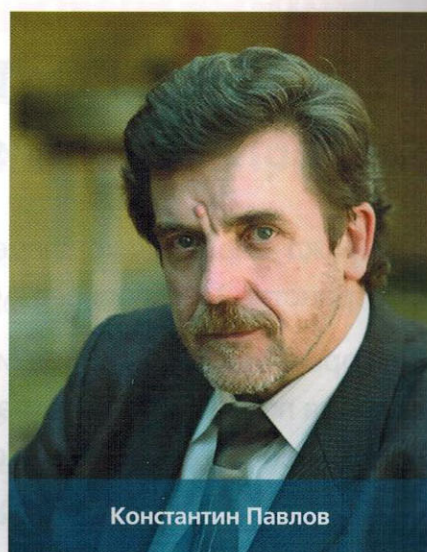
Особенности применения технологии ГНБ при прокладке и реконструкции трубопроводов, а также состояние и перспективы развития горизонтально-направленного бурения обсудили участники круглого стола, организованного журналом «СТО Строительство Технологии Организация»:



Александр Брейдбурд



Андрей Шолохов



Константин Павлов

УЧАСТНИКИ

Александр Брейдбурд, президент Международной Ассоциации Специалистов Горизонтального Направленного Бурения, генеральный директор ООО «Нефтегазспецстрой»/ГК «ЮНИРУС»,

Андрей Шолохов, первый заместитель генерального директора ООО «СтройКоммТехнология»,

Константин Павлов, генеральный директор ООО «ПодземИнжКом»,

Павел Филянин, региональный представитель бурового направления компании American Augers в России и странах СНГ - ООО «АСТЕХ Индастриз»

– Какую часть в общем объеме прокладки и реконструкции трубопроводов в России занимает технология ГНБ? Насколько актуально применение этого вида работ в Санкт-Петербурге?

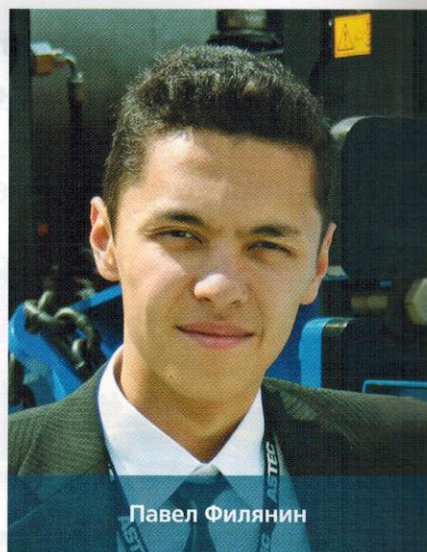
Андрей Шолохов:

– На мой взгляд, этот показатель составляет порядка 20% по всей России и около 35% в Санкт-Петербурге. Рассматривая развитие технологии горизонтального направленного бурения в Петербурге нельзя сказать, что мы отстаем от Европы или США. В Северной Столице применение технологии ГНБ свер-

актуально, так как благоустроенному и деловому городу сложно существовать с разрытыми траншеями и перекрытыми дорогами. Санкт-Петербург разделён на два берега рекой Невы и множеством каналов, поэтому прокладка коммуникаций под водными преградами тоже весьма актуальна.

Александр Брейдбурд:

– В течение последних 15 лет объёмы применения бестраншейных технологий в целом, а также техники и технологий ГНБ в частности, растут год от года. Причина этого – отсутствие альтернативных технологий, удовлетворяющих



Павел Филянин

комплексу организационно-технических, производственных, технологических и экологических требований современного строительства.

По итогам 2013 года в РФ в процентном отношении по объемам применения технологии ГНБ строительство и ЖКХ занимало 34%, электроэнергетика

– 30%, транспорт газа – 18%, инженерные коммуникации – 23%, нестандартные соединения – 5%.

К примеру, руководством ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» были обнародованы следующие цифры: в 2013 году более 60% водопроводов и водоводов было отремонтировано с использованием технологии ГНБ. Подобная ситуация наблюдается во всех крупных российских городах.

Применение технологии ГНБ в Санкт-Петербурге чрезвычайно актуально – хотя бы по причине большого количества рек и каналов, расположенных на территории города. Следует отметить, что технология ГНБ в Санкт-Петербурге давно и успешно применяется, здесь работают профессиональные организации. Вместе с тем, рынок ГНБ в Северной столице и в Северо-Западном регионе не сформирован окончательно – приток новых компаний продолжается.

Константин Павлов:

– В Санкт-Петербурге работы по прокладке коммуникаций с использованием технологии горизонтального направленного бурения (ГНБ) впервые применили в июле 2000 года на Невском проспекте. С того момента прошло уже четырнадцать лет. Компаний, которые освоили эту технологию, стало достаточно много, да и оборудования из-за рубежа завезено достаточно.

Павел Филянин:

– Потребность в замене существующих и в прокладке новых инженерных сетей в наши дни является актуальной проблемой. В городских условиях выполнение этих работ традиционным методом, фактически невозможно, что это обуславливает актуальность применения метода ГНБ, в том числе и в Санкт-Петербурге.

– Отстаем ли мы по применению технологии ГНБ от других стран?

Александр Брейдбурд:

– Если посмотреть с точки зрения технической вооруженности российских предприятий, наличия парка техники и вспомогательного оборудования, – нет, не отстаем. Если сравнивать количество комплексов ГНБ, работающих на территории РФ и в других странах, то, да, отстаем, прежде всего, от США и стран Западной Европы. В 2013 году лишь 10-

12% комплексов ГНБ произведенных в мире было завезено в Россию.

Серьезную проблему представляет неравномерность дислокации предприятий, эксплуатирующих технику ГНБ, и самих комплексов ГНБ, на территории России. Если рассматривать ГНБ класса «мини», то в Центральном, Приволжском, Уральском Федеральных округах наблюдается определенный переизбыток этой техники, а на территории Сибирского и Дальневосточного Федеральных округов очевиден ее недостаток. И, хотя объемы работ в регионах достаточно велики, передислокация комплексов из европейской части России в Сибирь и на Дальний восток нерентабельна по причине относительно невысоких расценок на работы.

Что касается комплексов класса «макси», практически все они сконцентрированы в Центральной России, но в данном сегменте рынка передислокация техники к месту производства работ не является непреодолимым препятствием, так как экономически целесообразна.

Павел Филянин:

– Российский рынок ГНБ продолжает активно развиваться. Технология ГНБ становится все более востребованной при прокладке и реконструкции трубопроводов во многих регионах РФ. Вместе с тем на рынке появляется все больше компаний, занимающихся поставкой продуктов, схожих по своим свойствам, ужесточается конкуренция. Отрасль ГНБ характеризуется большим количеством производителей, преимущественно американских, немецких и китайских.

Рынок ГНБ является важнейшим сегментом сферы бестраншейного строительства подземных коммуникаций. Отраслевой разрез профессиональных участников российского рынка ГНБ, эксплуатирующих технику для формирования современной подземной инфраструктуры, в процентном соотношении выглядит следующим образом:

- специализированные предприятия по бестраншейному строительству подземных коммуникаций по технологии ГНБ (63%)
- ЖКХ (12%)
- связь и телекоммуникации (6%)
- электроэнергетика (4%)
- промышленное и гражданское строительство (7%)
- нефтегазовое строительство (8%)
- Парк комплексов ГНБ, эксплуатиру-

емых участниками рынка, составляет от 1 до 15 машин различных компаний-производителей, но в среднем каждое предприятие эксплуатирует по три комплекса. В процентном отношении комплексы ГНБ классов Миди и Макси занимают 8% рынка, что соответствует сформировавшимся уровням рынков ГНБ США и Западной Европы.

– В каких случаях применение технологии ГНБ наиболее эффективно по сравнению с другими технологиями прокладки и реконструкции трубопроводов. А в каких не оправдано?

Павел Филянин:

– Горизонтально-направленное бурение остается наиболее эффективным способом прокладки коммуникаций различного назначения, и успешно используется на строительных работах. Установки ГНБ предназначены для прокладки коммуникаций диаметром до 1,42м и длиной до 3 км. По сравнению с траншейными методами, технологии бестраншейной прокладки обладают такими преимуществами, как оперативность, экономичность, экологичность, высокое качество, а также возможность выполнения работ в местах, где не удастся использовать традиционные методы. Горизонтально направленное бурение ГНБ, таким образом, является на сегодня самым рациональным решением проблем, связанных с прокладкой подземных трубопроводов.

Константин Павлов:

– Технология ГНБ дает возможность выполнять работы, не нарушая ландшафта, движения транспорта, минимально вскрывать поверхность, существенно сокращать сроки выполнения работ. С использованием технологии ГНБ стало возможным выполнять работы по прокладке коммуникаций под речными переходами и на заболоченных участках. Возможности техники ГНБ достаточно широки. С использованием этого оборудования можно прокладывать магистраль диаметром до 1,5 метров и на длину до 2 км.

К недостаткам технологии можно отнести относительно высокую стоимость работ из-за необходимости использовать для работы весьма дорогостоящее импортное оборудование и расходные материалы. Во-вторых, для рабо-



ты в местах с большой насыщенностью подземными сетями требуется сложная инженерная подготовка работ и высокая квалификация и ответственность работников для исключения возможных аварий, и в-третьих, не везде возможно выполнение работ подобным методом. Например, на территориях, которые засыпались строительным мусором или имеют плотные неоднородные включения. Проще пройти там, где имеются плотные или скальные породы, чем идти по свалке. Необходимо будет только заменить режущий инструмент.

Не смотря на недостатки сегодня трудно себе представить строительство коммуникаций, особенно в условиях плотной городской застройки, открытым способом с использованием землеройной техники. При строительстве магистральных нефте и газопроводов также не обойтись без этой технологии, особенно при прокладке трубопроводов под реками и болотами, а так же в труднодоступных для обычной техники местах.

Андрей Шолохов:

– Применение технологии наиболее оправдано в случае проведения работ на благоустроенных территориях, а также в водонасыщенных грунтах. На мой взгляд применение ГНБ почти всегда оправдано – технология позволяет существенно сократить сроки производства работ, снизить затраты на благоустройство, не останавливать привычный ритм жизни городов и населения.

Александр Брейдбурд:

– Техника и технология ГНБ эффективны всегда, когда производство работ по строительству и реконструкции трубопроводов различного назначения по традиционным технологиям с внешними экскавациями грунта затруднено или попросту невозможно. Это федеральные автомобильные трассы, железные дороги, взлетно-посадочные и рулежные полосы аэродромов, улицы современных городов – не только мегаполисов с многомиллионным населением, но и небольших населенных пунктов.

Что касается эффективности технологии ГНБ, не существует ситуаций, когда применение техники и технологии ГНБ, при наличии определенных ограничений на открытый метод работы, ведет к удорожанию проекта. Если учитывать стоимость строительства альтернативных объектов, затраты на восстановление зе-

леных насаждений и асфальтового покрытия, неудобства, связанные с нарушением транспортного режима, технология ГНБ всегда окажется намного эффективнее и экономичнее, чем открытый способ строительства.

– Какие марки оборудования ГНБ используются в России? Насколько востребовано новое оборудование?

Андрей Шолохов:

– До 2009 года самыми популярными были установки ГНБ производства США Vermeer и Ditch Witch, в последние несколько лет активно на рынок вошли установки КНР XCMG, Goodeng, Hanlyma, Dilong, Forward и пр. Реже всех можно встретить установки производства Германии TRACTO-TECHNIK, Швейцарии TERRA-JET и Южной Кореи HanjinD&B.

Техническое состояние комплексов ГНБ эксплуатируемых в целом в Санкт-Петербурге оцениваю как удовлетворительное. В связи с низкой ценой очень востребовано новое оборудование КНР, установки производства США в основном приобретаются со значительной наработкой. При своевременном техническом обслуживании и периодической замене запасных частей на основных узлах и агрегатах установки ГНБ могут эксплуатироваться до 10 – 12 лет.

Константин Павлов:

– Достаточно много зарубежных фирм поставляют свою технику в Россию. Это США, Германия, Корея, Швеция, Китай и др. Обидно то, что в России промышленность вовремя не начала производство подобной техники. Однако у нас достаточно представительств зарубежных фирм, где работают российские граждане, подающие производителям замечательные практические идеи по совершенствованию оборудования.

Павел Филиппин:

– Самым крупным сектором мирового рынка бестраншейной прокладки в настоящее время являются США. По американской классификации принято выделять три класса установок ГНБ в зависимости от их тягового усилия - Мини (до 50 т), Миди (50 - 100 т) и Макси (свыше 100 т). В России принято выделять 4 класса - Мини (до 22 т), Миди (22 - 50 т), Макси (50 - 100 т) и Мега (более 100 т). В настоящее время основными производи-

телями установок классов Миди и Макси, представленными в России, являются Vermeer, Prime Drilling, American Augers, Herrenknecht и Universal HDD.

Востребованность оборудования, на наш взгляд, зависит в первую очередь от его надежности и универсальности, а также разумного сочетания цены и рабочих характеристик.

Александр Брейдбурд:

– Сегодня в РФ эксплуатируются комплексы ГНБ всех ведущих мировых производителей. Система стандартизации в данной сфере отсутствует, и основную долю российского рынка занимают те предприятия, чьи дистрибьюторы наиболее активны. Немаловажный фактор – цена. Низкая стоимость оборудования позволяет китайским производителям обеспечивать свое присутствие на российском рынке. Следует отметить, что техника ГНБ, поступающая к нам из-за рубежа, не всегда соответствует мировым стандартам качества, но поскольку заградительные меры отсутствуют, скорректировать ситуацию невозможно.

Поскольку дислокация и география предприятий, входящих в состав МАС ГНБ очень широка – от Сахалина до Калининграда, – на основе наших исследований мы можем обобщить положение дел на российском рынке техники ГНБ. По нашим данным на начало 2014 года 75% рынка принадлежит 3-м американским компаниям: «Universal HDD», «Vermeer», «Ditch Witch», 11% - китайским производителям, 14% - доля других стран, прежде всего Германии и Кореи. Производители техники ГНБ из России и Белоруссии пытаются занять свою долю рынка, но пока их объемы не дотягивают даже до статистической погрешности.

По усилению прямой/обратной тяги рынок техники ГНБ в России распределяется следующим образом – 63% – это комплексы ГНБ класса «мини», 27% – «миди» и 10% – «макси». Если сравнивать структуру потребления техники по этому параметру с ведущими мировыми рынками, то мы видим весьма удовлетворительную структуру рынка.

Другой параметр – возраст комплексов ГНБ. Здесь ситуация несколько хуже. Техника в возрасте до 2 лет составляет всего 5% от общего количества, с 2 до 5 лет – 36%, с 5 до 10 лет – 37%, более 10 лет – 22%. Если мы рассмотрим американский рынок ГНБ, то увидим, что

парк техники до 2 лет в США составляет 17,1%, более 10 лет – 15%.

Таким образом, перед нами стоят несколько важных задач. Во-первых, омоложение парка техники, поскольку в силу экономических причин приобретается очень мало нового оборудования. Во-вторых, необходимо существенно увеличивать долю эксплуатируемых комплексов ГНБ класса «миди», поскольку в ряде регионов наблюдается переизбыток небольших буровых комплексов, способных решать лишь определенный спектр задач. В-третьих, предпочтительно продвигаться на восток, потому что объем работ с достаточно высоким приростом динамики смещается за Уральские горы.

– На каком уровне находится сегодня отечественное промышленное производство комплексов ГНБ. Как оно развивается и насколько конкурентоспособно по сравнению с зарубежными установками?

Андрей Шолохов:

– Производство установок ГНБ в Российской Федерации есть, но все пока больше на уровне опытных образцов, как мне кажется.

Константин Павлов:

– В последнее время на рынке стало появляться оборудование, производимое в России и ближнем зарубежье,

и это радует. Особенно это актуально после объявления санкций к России на фоне украинских событий.

Александр Брейдбурд:

– Отечественное производство техники ГНБ у нас находится в зачаточном состоянии и, к моему глубокому сожалению, в ближайшее время будет там и оставаться. Проблема не в том, что мы не можем строить комплексы ГНБ, просто упущен момент. Активная фаза роста рынка именно по количеству комплексов ГНБ уже пройдена.

Павел Филянин:

– Развитие производства технологии горизонтально-направленного бурения в России продвинулось за последние несколько лет, но на данный момент не позволяет исключить покупку аналогичного оборудования из-за рубежа. Лидерство на рынке оборудования ГНБ в России принадлежит компании НПК "Гидрофоб Ремсвязьмонтаж". Основные преимущества российского оборудования – стоимость и учет специфики эксплуатации в российских условиях.

– Насколько востребованы услуги специализированных компаний, выполняющих работы методом ГНБ? Есть ли практика аренды ГНБ комплексов?

Павел Филянин:

– Тенденции прошлых лет, связанные с арендой оборудования и покупкой оборудования бывшего в употреблении, утратили свою актуальность. В настоящий момент подрядчики предпочитают эксплуатировать новую технику.

Александр Брейдбурд:

– Имеются отдельные случаи аренды комплексов ГНБ либо с механиком-инструктором, либо с экипажем. Однако в основном наши предприятия привлекаются на субподряд крупными эксплуатирующими компаниями. Нередко заказчики формируют собственные структуры, способные выполнять работы по технологии ГНБ. Год от года растет число комплексов, которые эксплуатируются предприятиями электроэнергетики, связи, ЖКХ, и мы приветствуем, поддерживаем эти процессы.

Что касается специализированных организаций, это предприятия замкнутого цикла, выполняющие весь комплекс работ от предпроектных исследований до подготовки исполнительной документации. В современных условиях им живется непросто, так как очевидно, что они никогда не смогут соревноваться на тендерах с фирмами, выигрывающими конкурсы за счет ценового демпинга. На сегодняшний день таких предприятий в России насчитывается не более 10, но по уров-

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Александр Куликов, генеральный директор ООО "Бургомистр"

Существует ряд проблем, возникающих при использовании специальных добавок для бурения в различных грунтах. Большинство буровых бригад производят работы на «одномешковой смеси» - так называют смесь бентонита с полимерами в одном мешке, но мало кто знает, что бентониты бывают натриевые и кальциевые и что между ними есть огромная разница. Например, натриевый бентонит при контакте с водой образует гель с высокой несущей способностью уже за 20 минут, а некоторые кальциевые бентониты набирают свою активность в растворе только к 48 часам! Именно поэтому кальциевые бентониты ускоряют различными добавками, например – кальцинированной содой, которая имеет ограниченный срок хранения – до 6 месяцев и при длительном хранении в составе бентонита может «убить» буровой раствор. Кроме того, кальциевые месторождения бентонитовых глин содержат большое количество песка, который присутствует в мешках уже в мелкодисперсном виде – производители его умышленно измельчают в пыль. Поэтому ремонт насоса высокого давления на буровых установках, работающих на кальциевых бентонитах, осуществляется в разы более часто, чем при работе на натриевых бентонитах.

Следует отдельно отметить, что операторы насосно-смесительных узлов боятся пользоваться при приготовлении буровых растворов специальными добавками для разных грунтов, которые снижают риск обжима бурового инструмента и трубы в скважине, снижают нагрузки на буровую машину и улучшают вынос выбуренной породы из скважины. Страх операторов объясняется их плохой подготовкой в этом вопросе и, как следствие, вырастают затраты компании по ликвидации аварий и дополнительному ремонту техники, включая непредвиденную закупку потерянного при бурении инструмента. Технологически грамотное использование буровых компонентов экономит время выполнения объекта и снижает затраты на обслуживание и ремонт буровой машины и, соответственно, повышает доход компании.