

# ***РОЛЬ ПОДЗЕМНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ОСВОЕНИИ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА***

**Доклад  
Президента МАС ГНБ,  
Руководителя подкомитета ГНБ  
Комитета по освоению подземного  
пространства НОСТРОЙ  
Брейдбурда А.И.  
на Международном Форуме  
«Комплексное освоение  
подземного пространства мегаполисов»  
г. Санкт-Петербург  
28 июня 2012г.**

Специалистам, участвующим в решении рассматриваемых на нашем форуме вопросов комплексного освоения подземного пространства мегаполисов совершенно очевидно, что современное состояние и будущее развитие городской инженерной инфраструктуры оказывают существенное, а в ряде практически актуальных ситуаций и определяющее влияние на реализацию крупных комплексных проектов подземного строительства в целом.

Это влияние происходит по целому ряду параметров, важнейшими из которых, несомненно, являются финансово-экономические, организационно-технические, технологические и экологические.

Рассматривая роль инженерных подземных коммуникаций в комплексном освоении подземного пространства городов, следует, на наш взгляд, выделить 3 различных по современному состоянию, проблематике и перспективам развития, сегмента рассматриваемых вопросов:

- инженерные коммуникации в историческом центре;
- действующие инженерные коммуникации в местах массовой застройки;

- проектируемые подземные инженерные коммуникации в местах массовой городской застройки и местах перспективной застройки и будущего расширения мегаполисов.

Очевидно, что эти сегменты существенно отличаются друг от друга как сложностью проектных решений, так и техническими и технологическими средствами их реализации.

Разрешите акцентировать ваше внимание на несколько более детальном рассмотрении вариантов решения этих задач по каждому из сегментов.

## **1. Инженерные коммуникации в историческом центре мегаполисов.**

Как правило – это коммуникации, проложенные десятилетия тому назад и находящиеся на завершающем этапе своего жизненного цикла. Многие из них находятся под проезжей частью автомобильных дорог, а другие плотной сеткой покрывают все пространство от проезжей части городских магистралей до красной линии улиц и проспектов. Их пропускная способность, как правило, находится на пределе, а в ряде случаев уже неспособна удовлетворить современным требованиям.

Ремонт этих коммуникаций по традиционным технологиям с внешними экскавациями грунта невозможен из-за отсутствия в плане и в профиле элементарного свободного места для погружения ковша экскаватора, крайней изношенности соседних коммуникаций, невозможности перекрытия улиц в центре крупных городов из-за опасности транспортного коллапса и т.п.

Единственным, на наш взгляд, способом проектирования, строительства и ремонта подземных инженерных коммуникаций различного назначения в этих условиях является широкое применение всего комплекса бестраншейных технологий строительства и санации трубопроводов.

Бестраншейные технологии в целом и ГНБ, в частности, позволяют осуществить весь комплекс работ по подготовке условий для оптимального

переноса или строительства инженерных коммуникаций в условиях плотной застройки исторического центра города в сложившейся на сегодняшний день и рассмотренной выше ситуации.

## **2. Действующие инженерные коммуникации в местах массовой застройки.**

Эти трубопроводы, как правило, гораздо более молоды, относительно рассмотренных выше. Они не выработали свой эксплуатационный ресурс. Они зачастую изготовлены из полиэтилена, ковкого чугуна и других современных материалов.

Однако, из-за отсутствия в подавляющем числе мегаполисов комплексных программ освоения подземного пространства, эти коммуникации проложены без учета перспектив развития городских территорий.

Это актуализирует разработку и внедрение оптимальных схем развития всего комплекса инженерных подземных коммуникаций этих территорий с учетом программ комплексного освоения подземного пространства и конкретных градостроительных условий.

Решение этих задач, несомненно, потребует переноса действующих и строительства новых трубопроводов различного назначения.

В условиях рассматриваемого сегмента, на наш взгляд, следует в зависимости от конкретных ситуаций мест производства работ, грунтовых условий, плотности застройки, материала трубопровода применять как традиционные технологии строительства трубопроводов с внешними экскавациями грунта, так и бестраншейные, прежде всего, технику и технологию ГНБ.

## **3. Проектируемые коммуникации в местах массовой застройки и территориях перспективной застройки мегаполисов.**

Комментируя ситуацию в этом сегменте, хотелось бы подчеркнуть, что именно здесь первичным документом должен стать комплексный план освоения подземного пространства. С точки зрения инженерных

коммуникаций, этот документ, несомненно, позволит оптимизировать как трассы их прохождения, так и технологии их подземного строительства.

Только такой подход позволит учесть дальнейшую динамику развития подземной инфраструктуры этих территорий с учетом перспективной застройки, решить вопросы оптимального размещения инженерных коммуникаций и сооружений, обеспечивающих их нормальное функционирование.

Это также позволит предусмотреть прокладку подземных коммуникаций на этих территориях в коллекторах, что в свою очередь, позволит:

1. существенно уменьшить зону отчуждения городских земель на период строительства относительно отдельной прокладки инженерных коммуникаций;

2. существенно уменьшить площадь вскрытия асфальтового покрытия улиц и дорог, а также газонов, скверов и других объектов благоустройства;

3. минимизировать стоимость и сроки строительства объектов городской подземной инфраструктуры;

4. обеспечить увеличение сроков эксплуатации проложенных в коллекторах коммуникаций и их безопасность за счет систем принудительной вентиляции, водоудаления, электроснабжения и освещения, диспетчеризации, системы сигнализации забазованности, пожарно-охранной сигнализации. Следует также учесть, что ко всем инженерным коммуникациям, проложенным в коллекторах, обеспечен постоянный доступ для их осмотра, ремонта, обслуживания и замены без каких-либо дополнительных земляных работ;

5. чрезвычайно важным является возможность широкого применения для строительства городских коллекторов самых современных бестраншейных техники и технологий. Прежде всего микротоннелирования и ГНБ.

С моей точки зрения, вышесказанное хорошо иллюстрирует следующий пример: в Москве успешно эксплуатируется сеть городских коллекторов для инженерных коммуникаций протяженностью более 400 км. В них проложены водоводы, теплотрассы, кабеля связи и энергетики. В большинстве российских городов-миллионников такие коллектора попросту отсутствуют.

Строительство инженерных коммуникаций в рассматриваемом сегменте также требует комплексного использования традиционных и бестраншейных технологий строительства подземных коммуникаций.

**Из вышеизложенного совершенно очевидно, что решение столь масштабных и ответственных задач формирования современной подземной инфраструктуры невозможно без эксплуатации для этих целей самых современных техники и технологий подземного строительства.**

Несомненно, техника и технология ГНБ – одна из наиболее эффективных и востребованных из них.

Далее разрешите на примере анализа некоторых проблем и нерешенных вопросов, тормозящих внедрение этой техники и технологии в практику работы современного строительного комплекса обратить внимание участников Форума на вопросы, без решения которых говорить о серьезном профессиональном подходе к комплексному освоению подземного пространства городов в части проектирования и строительства современной подземной инженерной инфраструктуры, с нашей точки зрения, не представляется возможным.

На территориях городов предприятия, эксплуатирующие технику ГНБ, выполнили только в 2011 году более 50% от общего объема СМР.

Несмотря на растущие год от года объемы работ по технологии ГНБ на всей огромной территории Российской Федерации от Сахалина до Калининграда, стабильный рост числа предприятий, эксплуатирующих

технику ГНБ, сформировавшуюся систему предприятий-поставщиков комплексов ГНБ, расходных материалов и бурового инструмента, а также сервисных компаний, осуществляющих гарантийное и постгарантийное обслуживание техники ГНБ наша работа осуществляется на фоне полного отсутствия как нормативно-технической базы федерального уровня, так и федеральной системы ценообразования наших работ. К чему это приводит?

В области ценообразования:

1. Стоимость прокладки одного погонного метра полиэтиленового трубопровода диаметром 500мм, рассчитанная по используемым в настоящее время различным методикам, находится в интервале от 16179,01 рублей до 53253,1 рублей, то есть отличается в 3,5 раза.
2. В современных условиях в Российской Федерации отсутствует единая, подходящая для всего многообразия ситуаций, где востребованы техника и технология ГНБ для бестраншейного формирования современной подземной инфраструктуры, методика ценообразования этих работ.
3. Сложившаяся ситуация является существенным сдерживающим фактором на пути внедрения техники и технологии ГНБ в практику работы современного строительного комплекса как в настоящее время, так и в среднесрочной перспективе.
4. Отсутствие федеральной системы ценообразования в ГНБ – основная движущая сила широкого распространения на российском рынке ГНБ таких негативных явлений, какими, несомненно, являются процветающие в настоящее время демпинг цен и нездоровая конкуренция.

Таким образом, одной из основных задач, которые необходимо решить в ближайшее время, является разработка, апробация и внедрение в практику работы единой системы федерального ценообразования бестраншейного строительства подземных коммуникаций различного назначения по технологии ГНБ, которая, несомненно, должна включать в себя все положительные наработки и многолетний опыт практического применения существующих разработок в этой области.

Отсутствие адекватных нормативно-технических документов и федеральных цен на бестраншейное строительство по технологии ГНБ в свою очередь породили едва ли не самый крупный барьер на пути внедрения наших техники и технологии – **это вопросы проектирования.**

Даже предварительный просмотр, не говоря уже о детальном анализе подавляющего большинства проектов бестраншейного строительства подземных коммуникаций различного назначения по технологии ГНБ, к сожалению, позволяют сделать обоснованный вывод об отсутствии в штате большинства проектировщиков, специалистов с соответствующими квалификацией и опытом, которые позволили бы им справиться с технически сложными проектами ГНБ.

При этом аксиомой стала ситуация: чем больше диаметр и длина протягиваемого трубопровода, чем сложнее геологические и природно-климатические условия реализации проекта, чем ответственнее конечное назначение и условия последующей эксплуатации устанавливаемого трубопровода, тем больше количество и драматизм ошибок проектировщиков.

В настоящее время сложилась парадоксальная ситуация: к объективным проблемам и зашкаливающим финансовым и репутационным рискам подрядчика ГНБ при реализации технически сложных проектов, которым, как нам хорошо известно, «не счесть числа», добавляются еще и недоработки, а зачастую и откровенные ошибки проектировщиков.

Наиболее характерные из них – это не выдерживающее никакой критики изыскательские работы.

Специальные разделы проектов пестрят ошибками, вплоть до арифметических.

Бутовые растворы предлагается применять по рецептурам прошлого века, а современные полимеры, добавки и т.п. нашим проектантам просто неведомы.

Цена такого непрофессионального подхода – это не только потери со стороны подрядчика на сотни тысяч долларов бурового инструмента, срыв сроков строительства, экологический ущерб и т.п. Интегрально – это подрыв авторитета нашей техники и технологии, и в конечном итоге, потери в будущем как отдельных предприятий-заказчиков, так и целых городов, регионов и отраслей.

Почему я так детально рассмотрел проблемы на пути внедрения техники и технологии ГНБ? Да просто потому, что абсолютно идентичная ситуация сложилась и в других компонентах комплекса бестраншейных технологий: микротоннелировании, санации, шнековом бурении.

Скорейшее решение этих вопросов – одно из необходимых условий широкого применения бестраншейных технологий в комплексном освоении подземного пространства.