



ДАННЫЕ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА РЫНКА БЕСТРАНШЕЙНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ТРУБОПРОВОДОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ ГНБ, ПРОВОДИМОГО В ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДНИХ 15-ТИ ЛЕТ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИЕЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОРИЗОНТАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ (МАС ГНБ), ПОЗВОЛЯЮТ СДЕЛАТЬ, ОБОСНОВАННЫЙ ВЫВОД О ЕЖЕГОДНОЙ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ДИНАМИКЕ И ВЫСОКИХ ТЕМПАХ ВНЕДРЕНИЯ БЕСТРАНШЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛОМ И ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ГНБ В ЧАСТНОСТИ В ПРАКТИКУ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ВКХ. ПО ДАННЫМ АНАЛИТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА ПО ИТОГАМ РАБОТЫ В 2014 Г., РАБОТЫ В СЕГМЕНТЕ ВКХ СОСТАВИЛИ 34 % ОТ ОБЩЕГО ОБЪЕМА СМР ПО БЕСТРАНШЕЙНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ ГНБ, В ТОМ ЧИСЛЕ: НАПОРНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ – 25 %, САМОТЕЧНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ – 6 %, ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ – 2 %, ДРУГИЕ ПРИМЕНЕНИЯ – 1 %.

Столь существенный сегмент рынка обусловлен, в первую очередь, большой протяженностью и высокой степенью износа коммунальных сетей. Следствием этого является необходимость их плановой замены, капитального ремонта, оперативного устранения аварийных ситуаций в сжатые сроки. Решение этих задач невозможно без интенсивного внедрения новейших техники и технологий бестраншейного строительства сетей водоснабжения и водоотведения на всей территории Российской Федерации. Особую актуальность эти вопросы приобретают в сложных современных финансово-экономических условиях.

Технология ГНБ как инструмент привлечения дополнительных доходов предприятий ВКХ

**Семин М.М.,
директор МУП «Водоканал» г. Подольска**

В современной практике водоканал сталкивается со многими проблемными вопросами в повседневной деятельности:

- заметный рост требований потребителя к качеству услуги;
- ограниченные возможности роста тарифа (убыточность, низкая эффективность) и как следствие – дефицит оборотных средств;
- высокие энергозатраты в производстве, подаче и распределении питьевой воды;
- выпадающие расходы, в том числе в связи с повышением объемов сброса сточных вод за счёт приёма на очистные сооружения поверхностных ливневых сточных вод;
- высокая аварийность на сетях водопровода и канализации из-за высокого уровня износа сетей (рис. 1) и отсутствия зонирования, несбалансированности гидравлических режимов работы насосных станций.

Все это влечёт за собой нарушение плановости и стабильности в работе персонала, жалобы, незапланированные аварийные ситуации, требующие отвлечения ресурсов и времени, невысокий уровень зарплаты и кадровые проблемы.

Рис. 1

МУП «Водоканал» г. Подольска				Коэффициент аварийности на сетях водоснабжения		
№ п/п	Наименование	Показатель	Единица измерения	Год	Показатель	Единица измерения
1	Протяженность сетей водоснабжения	650	км	2010	0,35	ед./км
2	Протяженность сетей водоотведения	430	км	2011	0,26	
3	Степень износа сетей	37	%	2012	0,25	
				2013	0,18	
				2014	0,17	

Примечание: среднеевропейский показатель аварийности на сетях водоснабжения составляет **0,4 ед./км**

Где выход?

Если рассмотреть водопроводно-канализационное хозяйство пообъектно, то наиболее крупным, хлопотным и непосредственно влияющим на потребителя является распределительная сеть водопровода и канализации. На водопроводную сеть приходится 80 % потребляемой электроэнергии, и как правило по капитальным затратам он является самым дорогим объектом.

В таком городе как Подольск, 2 % реновации сетей в год составляют 100–150 млн руб.

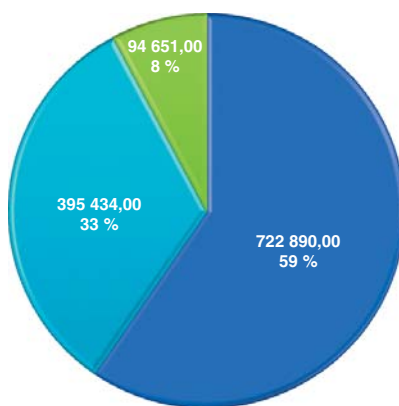
Водопроводная сеть претерпевает постоянные изменения. Техническую политику этого процесса обеспечивает водоканал. С конца 90-х нам стало понятно, что тарифная политика не учитывает перечисленные проблемы, зависит от политической конъюнктуры, платежеспособности, населения и др. факторов.

Нужны дополнительные доходы

Водоканалу нужны дополнительные источники доходов, чтобы иметь средства для реализации работ по реновации и развитию водопроводной и канализационной сети, модернизации насосных станций, а также обеспечить достойный уровень заработной платы.

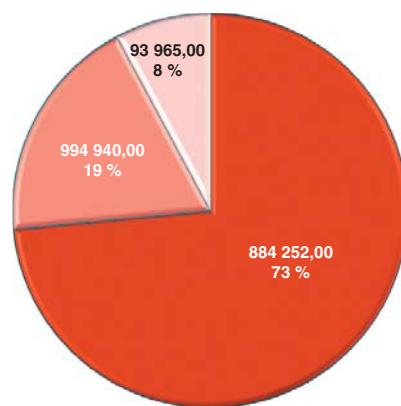
Среди основных направлений формирования дополнительных доходов ключевым является строительная деятельность (рис. 2). За счёт строительства сетей собственными силами можно, в том числе, обезопасить себя от низкого качества проведения строительных работ (аварий в будущем). Кроме того, это позволяет снизить себестоимость прокладки трубопроводов, а значит удвоить объём с каждого вложенного рубля! При наличии в арсенале водоканала строительных технологий постепенно уходит аварийность.

Структура доходов предприятия
за 2014 год, тыс. руб.



■ Основная деятельность
■ Строительство и плата за подключение
■ Внереализационные доходы
Всего доход: 1 212 975,00 тыс. руб.

Структура расходов предприятия
за 2014 год, тыс. руб.



■ Основная деятельность
■ Строительство
■ Прочие расходы
Всего расход: 1 203 157,00 тыс. руб.

Рис. 2.
СТРУКТУРА ДОХОДОВ
И РАСХОДОВ



Рис. 3

С развитием полиэтиленовых трубопроводных систем параллельно движется процесс развития технологий, связанный с их прокладкой, особенно бестраншейных. Без этого немыслимо осуществлять строительство трубопроводов в современном городе. Ведущее место среди бестраншейных методов по праву занимает технология горизонтально направленного бурения (ГНБ), которая позволяет в относительно сжатые сроки решать такие задачи, которые иными способами решать невозможно в принципе.

ПРИМЕР ИЗ НАШЕЙ ИСТОРИИ

В 2008, кризисном году в Подольске строился путепровод через пути Курского направления Московской ж/д. Необходимо было отвести ливневые стоки от самого путепровода и связанных с ним развязок. Ливневых магистралей поблизости нет. Проектировщики ФГУП «Автодор» разработали схему с ЛОС и мощной КНС ливневых стоков, а также напорной канализации до существующего места сброса. Сметная стоимость реализации проекта составляла около 45 млн руб. (в ценах 2008 г.).

Данная схема была разработана проектировщиками из соображения невозможности прокладки самотечной линии максимальной глубиной 9 м в полосе отчуждения железной дороги открытой экскавацией грунта. Другой трассы для прокладки ввиду плотной застройки не было. Чтобы снизить эксплуатационные расходы по обслуживанию ЛОС и КНС проектной группой нашего предприятия был разработан проект устройства самотечной ливневой канализации Ø 800 мм вдоль главных путей, прокладываемой методом ГНБ, протяжённостью 800 м двумя захватами: по 500 и 300 м соответственно (рис. 3, 4).

На тот момент мы не обладали необходимой для осуществления данного проекта установкой. Поиск оптимального предложения привёл нас в группу компаний «Юнирус». Был заключен договор на поставку комплекса UNI 160×240 стоимостью 27 млн рублей.



На рис. 5 представлена структура затрат по данному проекту. Продолжительность работ с учётом подготовительного периода составила 3 месяца. Установка окупилась сразу.

Рис. 4.
Схема трассы объекта: «Строительство ливневой канализации для путепровода через пути Московской ЖД»

ТЕХНИКА, С КОТОРОЙ РАБОТАЕМ

На данный момент наше предприятие располагает следующими комплексами:

- Технология направленного прокола Ditch Witch P-80 и МНБ 50
- Комплексы ГНБ – 4 шт. с усилием обратной тяги от 3,5 до 72 т
- Комплекс статического разрушения АСР-240 Б с усилием обратной тяги 240 т
- Комплексы динамического разрушения трубопроводов на диаметры от 150 до 300 (пневмопробойники)
- Инвентарные крепления стенок котлованов и траншей ОР 1,5 и SBH-790

Рис. 5.
Окупаемость техники ГНБ на примере объекта: «Строительство ливневой канализации для путепровода через пути Московской ЖД»

Общая стоимость объекта	43 473,00 тыс. руб.
ЗАТРАТЫ:	
Компоненты бурового раствора	2 500,00 тыс. руб.
Материалы (труба, железобетон)	11 300,00 тыс. руб.
Заработная плата	2 100,00 тыс. руб.
Стоимость комплекса ГНБ UNI 160x240	27 000,00 тыс. руб.
Всего затрат	42 900,00 тыс. руб.



Такой парк техники (рис. 6–11) позволяет успешно адаптировать практически любой проект под наши возможности.

Экономика внедрения ГНБ

Но бестраншейные технологии не только являются обязательным дополнением к строительству инженерных сетей, они и сами приносят значительную часть дохода. Как видно из анализа инвестиционной программы предприятия на период до 2025 года запланированный объем для бестраншейного строительства оценивается порядка 1 млрд рублей (рис. 12).

По технологии ГНБ нами выполняется значительный объем работ в области строительства инженерных сетей, как в количественных показателях, так и в финансовых (рис. 13). ГНБ в силу своей универсальности, технологичности является, по нашему мнению, наиболее высокодоходной частью бизнеса строительства инженерных сетей.

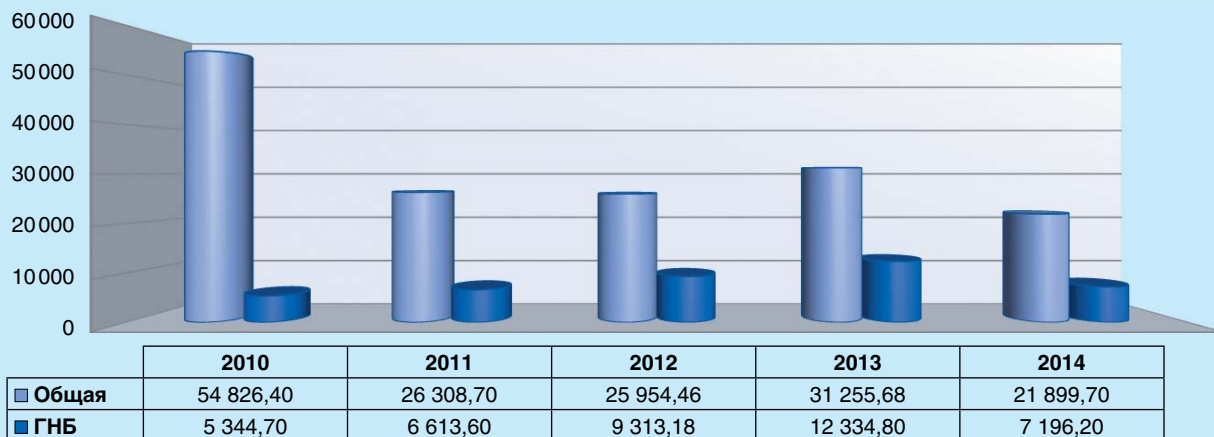
Рис. 12.
ТЕХНИКА ДЛЯ БЕСТРАШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ

№ п/п	Наименование	Количество
1	DITCH WITCH P80	1 шт.
2	DITCH WITCH JT-920	1 шт.
3	МНБ-50	1 шт.
4	Robbins UNI 24-30	1 шт.
5	Robbins UNI 160-240	1 шт.
6	Robbins UNI 60x70	1 шт.
7	ACP-240Б	1 шт.
8	OP 1,5	2 комплекта
9	SBH-790	1 комплект

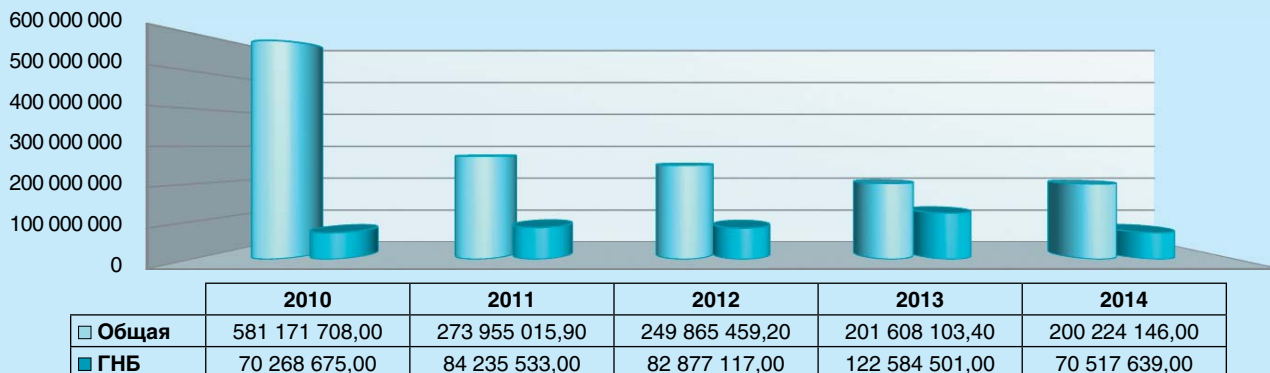
Предполагаемый объем средств по бестраншейному строительству сетей в рамках Инвестиционной программы по развитию систем водоснабжения и водоотведения городского округа Подольск на период до 2025 года составляет около 1 065 млн руб.

Рис. 13

Протяженность проложенных сетей водоснабжения и водоотведения за 2010–2014 гг. м



Стоимость проложенных сетей водоснабжения и водоотведения за 2010–2014 гг., руб.



ГЛАВНЫЙ КРИТЕРИЙ

Год	Доход, руб.	Инвестиции, руб.	Расход, руб.
2006	48 491 325,00	200 000,00	37 368 493,75
2007	77 196 173,00	13 400 000,00	59 439 385,14
2008	56 091 268,00	27 000 000,00	42 541 431,30
2009	45 906 583,00		41 614 609,25
2010	70 268 675,00		57 283 454,51
2011	84 235 533,00		68 640 714,13
2012	82 877 117,00		66 713 805,05
2013	122 584 501,00	14 000 000,00	98 461 326,81
2014	70 517 639,00		57 914 594,37
Итого	658 168 814,00	54 600 000,00	529 977 814,31

Прибыль – 73 590 999,69 руб.

Рентабельность
(с учетом возврата инвестиций) – 12,6 %

Рис. 14.

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ
ГНБ НА ПРЕДПРИЯТИИ

На рис. 14 по годам представлены доходы и расходы от деятельности по технологии ГНБ и инвестиции в технику. Цифры показывают, что срок окупаемости (возврат инвестиций) для каждого комплекса составил около года, что достаточно хороший показатель. А рентабельность, даже с учётом возврата инвестиций, составила 12,6 %.

Доля доходов по отношению к общим доходам предприятия и доходам по основной деятельности представлена на рис. 15. Численность работников предприятия по основной деятельности составляет в среднем 900 человек. Участок ГНБ: ИТР – 6 человек, рабочие специальности – 20, всего 26 человек. Анализ данных на рис. 16 показывает экономическую эффективность овладения техникой и технологией ГНБ.

Год	Доход предприятия, тыс. руб.	Доход от основной деятельности, тыс. руб.	Доход от ГНБ, тыс. руб.	Доход ГНБ по отношению к доходу предприятия, %	Доход ГНБ по отношению к доходу от основной деятельности, %
2009	1 057 212,00	570 894,48	45 906,58	4,3	8,0
2010	1 620 084,00	680 435,28	70 268,68	4,3	10,3
2011	1 685 803,00	582 971,00	84 235,53	5,0	14,4
2012	1 462 596,00	619 295,00	82 877,12	5,7	13,4
2013	1 137 531,00	671 985,00	122 584,50	10,8	18,2
2014	1 212 975,00	722 890,00	70 517,64	5,8	9,8

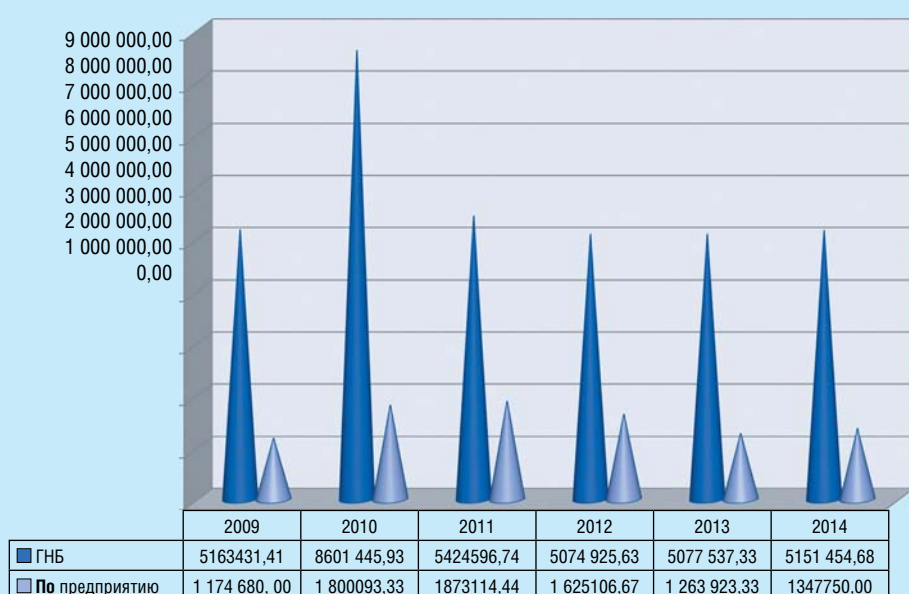


Рис. 15.
Доля доходов от ГНБ

Рис. 16.
ВЫРАБОТКА ЗА ГОД, РУБ./ЧЕЛ

НЕ ТОЛЬКО ДЕНЬГИ

Хотелось бы подчеркнуть, что с помощью технологии ГНБ мы не только зарабатываем деньги, но и решаем свои насущные проблемы по ремонту трубопроводов, в том числе:

- замена участка сети водопровода без вскрытия грунта с переключением в существующих колодцах (рис. 17);

- ремонт самотечного трубопровода комбинированным методом в случае, когда из-за разрушения трубопровода невозможно заправить направляющий трос пневмопробойника. Мы эту операцию выполняем с помощью установки ГНБ (рис. 18);

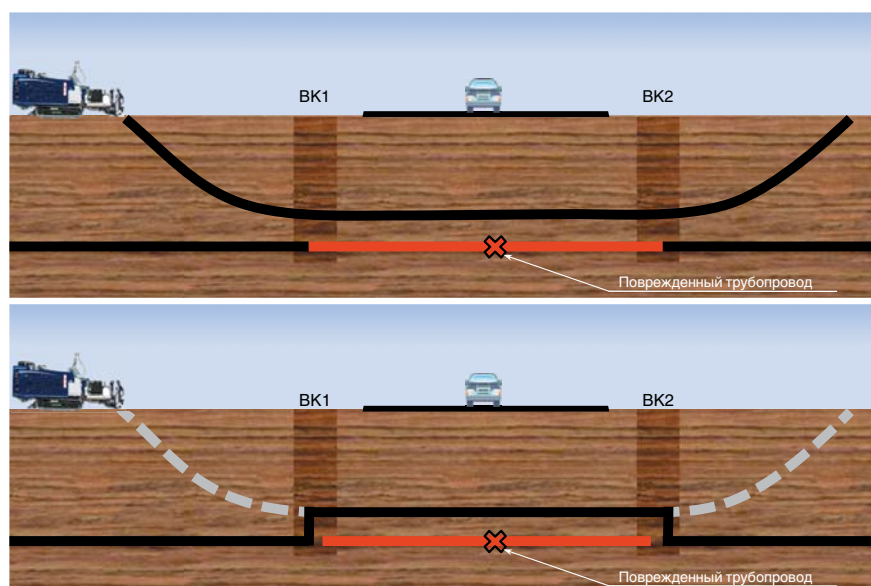


Рис. 17.
РЕМОНТ АВАРИЙНОГО УЧАСТКА
ВОДОПРОВОДА МЕТОДОМ ГНБ

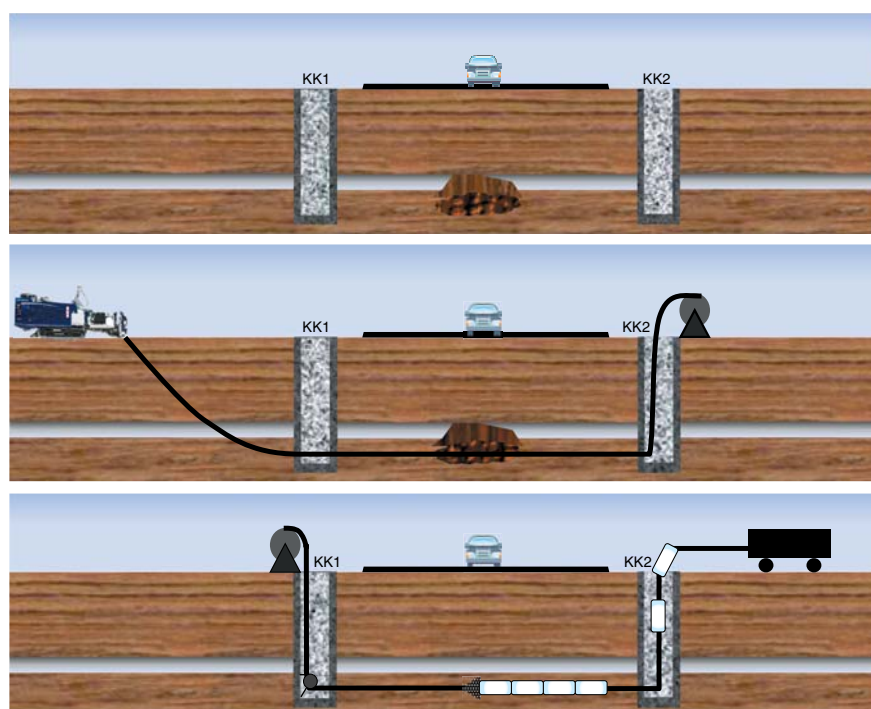


Рис. 18.
РЕМОНТ АВАРИЙНОГО
УЧАСТКА КАНАЛИЗАЦИИ
КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ:
ГНБ + ПНЕВМОПРОБОЙНИК

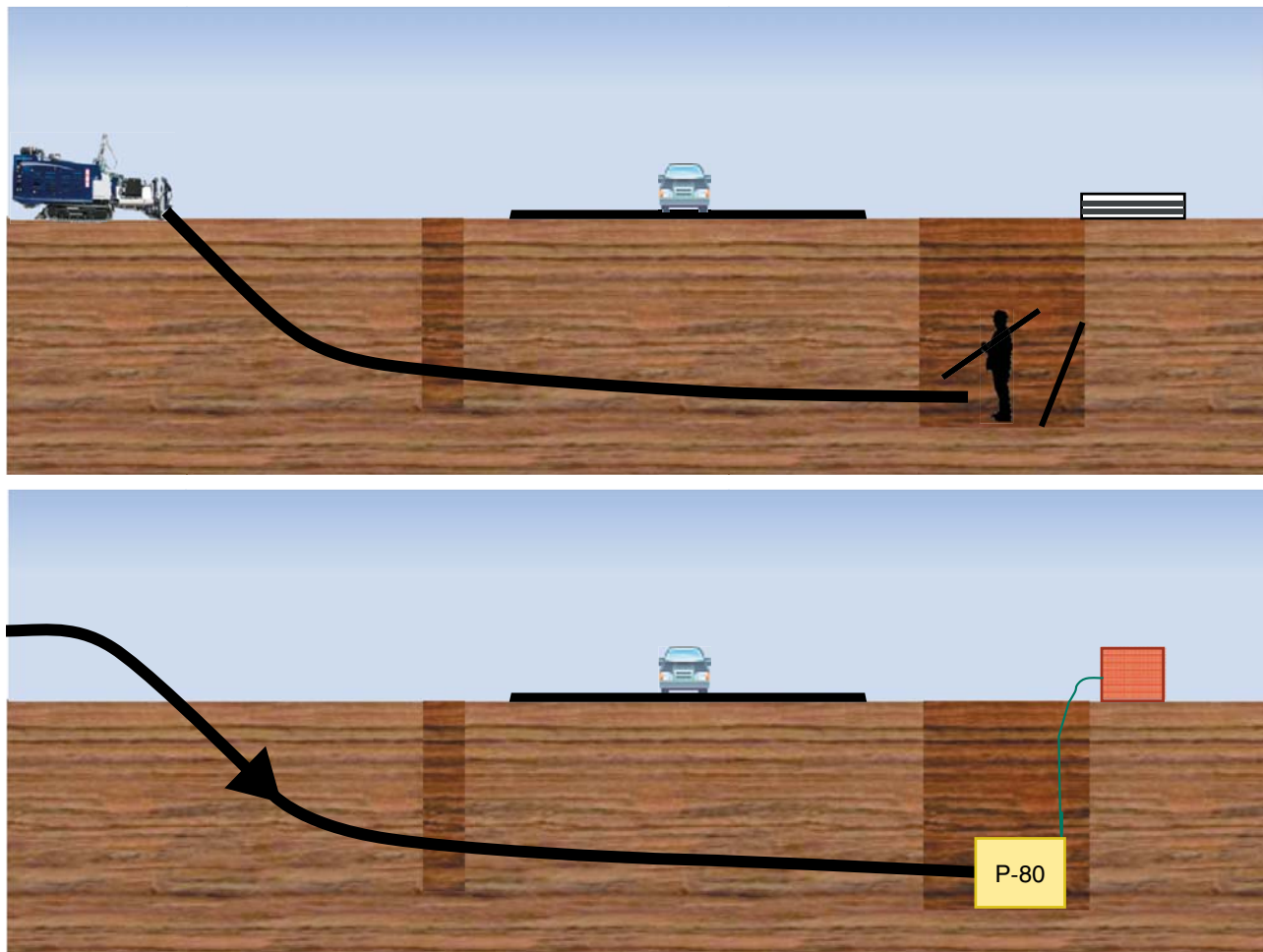


Рис. 19.
Строительство
самотечной канализации
комбинированным методом:
ГНБ + направленный прокол

- для прокладки самотечных сетей в условиях затруднённой утилизации бурового раствора используем комбинированный метод ГНБ и установку направленного прокола. Для более точной укладки трубопровода в профиле используется установка ГНБ с точной системой локации на этапе пилотного бурения при малых расходах бурового раствора. Затяжка трубы осуществляется установкой P-80 за счёт уплотнения грунта без использования бурового раствора (рис. 19).

В заключение необходимо подчеркнуть, что освоение технологии ГНБ требует знаний, опыта, специалистов и постоянной технической поддержки (запчасти, расходные материалы, обучение персонала, консультации). Всё это обеспечивает Международная ассоциация специалистов горизонтального направленного бурения (МАС ГНБ). ●