

**Ф.И. Лобанов\***

## **ВАКУУМНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ОСВОЕНИИ НОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ МЕГАПОЛИСА**

Развитие практически любого мегаполиса в основном идёт по двум направлениям – это точечная застройка свободных площадей с целью оптимального использования территорий или освоение новых территорий, прилегающих к мегаполису. Естественно в том и другом случае речь идёт о необходимом жизнеобеспечении новых территорий в первую очередь энергией и водой. Если в случае энергетического обеспечения задача решается относительно просто с выделением дополнительных мощностей, то в случае проведения работ по канализованию строящихся объектов возникает целый ряд проблем, затрагивающих уже сложившуюся ранее инфраструктуру, поскольку в основном для такого мегаполиса, как Москва, характерна самотёчная и напорная канализация. В случае самотёчной канализации в неё включаются проливные стоки. Альтернативой самотёчной и напорной канализации является вакуумная канализация, которая после 40 лет успешного применения в различных странах мира зарекомендовала себя наиболее эффективной для сбора и отведения сточных вод.

В настоящее время вакуумная канализация является идеальной схемой для муниципальных и хозяйственных бытовых стоков. Она полностью соответствует признанным европейским стандартам *DWA A-116-1* и *EN 1091*, применена и рекомендована большим количеством муниципалитетов и проектных институтов. При всестороннем сопоставлении расходов в большинстве случаев она дешевле традиционных систем канализования.

Функциональное описание системы довольно простое: все источники сточных вод подсоединяются к сборной камере с вакуумным клапаном, которая через трубопроводы вакуумной канализации подключается к вакуумной станции (представляет собой

\* **Лобанов Фёдор Иванович** – президент отделения «Информатизация пищевых технологий и экосистем» Международной академии информатизации, президент ООО «КНТ Плюс», доктор химических наук, профессор.

## II. ПОЧВЫ И ЛЕСА МЕГАПОЛИСА

накопительный резервуар), от которой собранные сточные воды направляются на очистные сооружения. На практике вакуумная станция осуществляет сбор стоков в радиусе до 4 км (см. рис. 1).

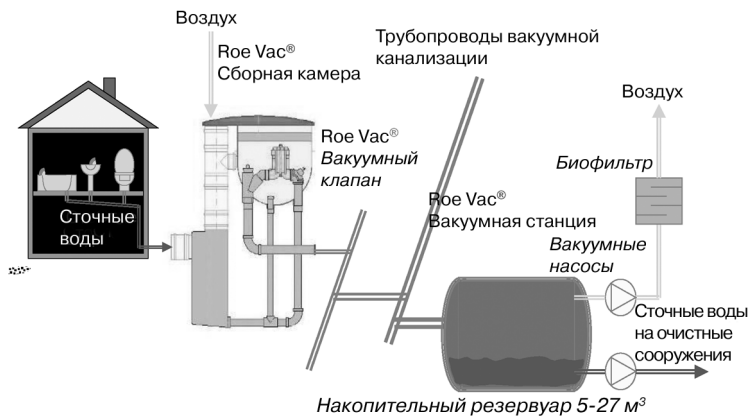


Рис. 1. Функциональное описание вакуумной системы канализования

Расширяющееся применение вакуумной канализации обусловлено неоспоримыми преимуществами по сравнению с самотёчной канализацией. В первую очередь, никакой седиментации минеральных и микробиологических отложений в трубопроводах, соответственно, практически отсутствие гниения сточной воды с образованием сероводорода. Таким образом исключаются запахи вдоль трассы трубопровода. Невозможность попадания грунтовых и промливневых стоков, и, как результат, нагрузка на очистные сооружения сокращается. При постройке или реконструкции систем канализования закладывается потребление незначительных количеств воды. Если в случае традиционной канализации требуется установка инспекционных колодцев между насосными станциями, осуществляющими перекачку сточных вод, то в случае вакуумной канализации устанавливаются только инспекционные трубы (см. рис. 2).

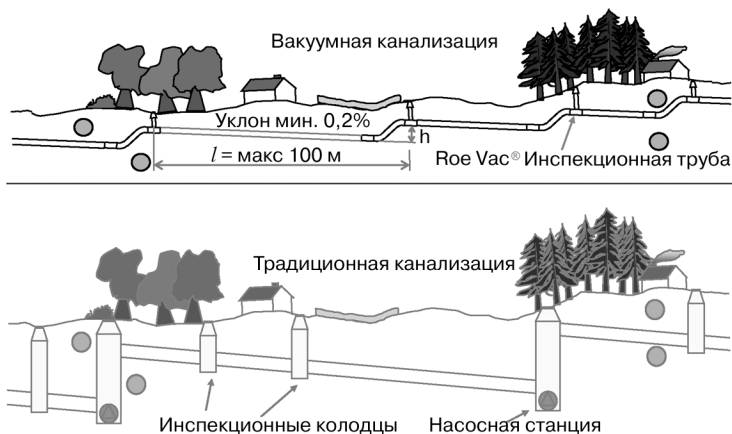


Рис. 2. Преимущества систем вакуумного канализования

Важным преимуществом вакуумной канализации является мобильность при прокладке трубопроводной сети. Даже при появлении препятствий, которые выявляются в процессе строительных работ, они могут быть легко отведены за счёт модифицируемой и подвижной системы прокладки труб. При прокладке вакуумной системы требуются трубы малого диаметра  $D90-D250$ , менее глубокие и узкие траншеи, что позволяет сократить сроки выполнения работ за счёт более быстрой выемки грунта. Отсутствует необходимость строительства контрольных колодцев. Следует отметить, что для вакуумной канализации характерно отсутствие эксфильтрации, и как следствие, исключается загрязнение окружающей среды за счёт попадания сточных вод в грунтовые воды. Отсутствие смешения с дождевыми и поверхностными стоками позволяет оптимально планировать нагрузки на очистные сооружения (см. рис. 3).

Наиболее целесообразными областями применения являются ровные территории, территории с уклоном или обратным уклоном, территории с высоким уровнем грунтовых вод, характерных для ряда районов Подмосковья. Особо следует выделить экологически чувствительные территории, особенно водоохранные зоны, поскольку вакуумная канализация является полностью закрытой системой (см. рис. 4).

## II. ПОЧВЫ И ЛЕСА МЕГАПОЛИСА

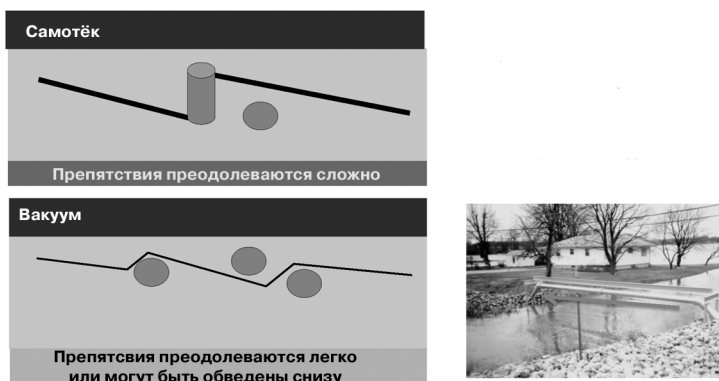


Рис. 3. Мобильность трубопроводной сети вакуумного канализования

Вакуумная система Roe Vac<sup>®</sup>: Укладка отрезками труба в трубу



Рис. 4. Прокладка вакуумной канализации труба в трубе

В случае осуществления точечной застройки в районах плотного проживания населения, создание замкнутой вакуумной системы канализования позволяет исключить протечки, запахи

и характерных для канализации вредных насекомых и таким образом обеспечить комфортные условия проживания.

Большая скорость потоков в вакуумных каналах позволяет исключить постоянную промывку и очистку трубопроводов. Вакуумная канализация обеспечит высокую энергонадёжность системы, в первую очередь, за счёт того, что электричество требуется только для центральной вакуумной станции, которая оборудована энергосберегающей техникой.

Вакуумная канализация, в силу своих неоспоримых преимуществ, за короткий период времени смогла в прямом смысле слова спуститься с небес на землю. Сначала самолёт, затем поезд и, наконец, земля. Преодолевая инерцию мышления и быстрее осваивая новые технологии, вакуумная канализация позволит значительно сократить время и средства на строительство новых жилых зданий с учётом, в первую очередь, экологической безопасности и комфорта для населения.