

УДК 622:338; 622.504

**Н.С. Королева**

## **ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ КОЛЛЕКТОРОВ В ГОРОДСКОМ ПОДЗЕМНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

*Рассматриваются эколого-экономические проблемы размещения коллекторов в подземном пространстве*

*Ключевые слова:* эколого-экономические проблемы, подземное пространство, подземные коллекторы.

**Семинар № 9**

**В** последние десятилетия проблемы городского строительства и охраны окружающей среды поставили на повестку дня задачу хозяйственного освоения недр. Освоение подземного пространства мегаполисов позволяет снизить техногенную нагрузку на природный ландшафт, сэкономить материалы, сократить протяженность инженерных коммуникаций, повысить комфорт населения и улучшить состояние окружающей среды.

На сегодняшний день все более активно используется способ прокладки инженерных коммуникаций в коллекторах. Положительные эффекты от такого размещения очевидны: это обеспечение санитарных условий; снижение загрязнения окружающей среды; снижение экологических последствий выхода из строя одной из сетей (в случае совместной прокладки); доступ сразу ко всем инженерным сетям, расположенным в коллекторе; продление срока службы инженерных коммуникаций; снижение затрат на ремонтно-восстановительные и земельные работы и многие другие.

Однако, при этом, приходится сталкиваться с рядом эколого-экономических проблем. Например, возникают различные отрицательные экологические последствия. Коллекторы строятся

как закрытым, так и открытым способом. Закрытый способ строительства влияет на окружающую среду в меньшей степени, чем открытый.

Изменения в окружающей среде под влиянием подземного строительства делятся на пять типов: геомеханические, гидрогеологические, термические, химические и физико-механические.

К геомеханическим изменениям относятся: изменение рельефа местности, геологической структуры массива, грунтов, подстилающих почву, самой почвы; механические повреждения почвы; изменение структуры использования поверхности, просадка, оседания. Это происходит из-за строительства котлованов и траншей, монтажных работ, а также из-за воздействия тяжелого оборудования.

К гидрогеологическим изменениям относятся: изменение уровня подземных вод и их движения; ухудшение качества вод неглубоко залегающих водоносных горизонтов; уменьшение запасов подземных вод. Это связано с сооружением различных насыпей, траншей, загрязнением и откачкой подземных вод.

Термические изменения – это изменение состава и свойств атмосферного воздуха, биохимических процессов в

### **Инженерные коммуникации, проложенные в подземных коллекторах г. Москвы**

Инженерные коммуникации	Протяженность
кабели связи	9700 км
оптоволоконные кабели	5500 км
силовые электрические кабели с напряжением до 10 киловатт	5000 км
трубопроводы тепловых сетей	1000 км
водопроводы	650 км

водном бассейне, изменение микроклимата. Данные изменения происходят из-за загрязнения воздуха, сброса подогретых вод, а также нагнетания их в породный массив.

Химическими изменениями можно назвать изменение состава и свойств атмосферного воздуха, засорение, загрязнение почв и другие типы загрязнений. Это связано со сбросом загрязненных вод, воздействием токсичных компонентов от машин и оборудования, воздействием химически активной пыли. К физико-химическим изменениям относят изменение состава и свойств атмосферного воздуха и вод, изменение свойств почв, что происходит из-за сброса загрязненных вод, а также эмиссии газов и аэрозолей.

При строительстве коллекторов в городском подземном пространстве возникают определенные сложности. Это связано с тем, что данные технологии строительства являются капитальными. Разместить инженерные коммуникации в коллекторах обходится намного дороже, чем просто засыпать их землей. На данный момент в Москве лишь 20% инженерных коммуникаций прокладываются в коллекторах, а 80% просто в земле.

На сегодняшний день в Москве строится большое количество жилья, при этом старые коллекторы не рекон-

струируются. Это приводит к тому, что мощности коллекторов не хватает. Чтобы решить данную проблему, необходимо либо запретить точечную застройку, либо необходимы новые комплексные подходы.

Еще одной важной проблемой при размещении коллекторов в городском подземном пространстве является отсутствие информации, такой как геологические условия. В связи с тем, что подземное пространство Москвы начало осваиваться довольно давно, существует дефицит информации о тех полостях в подземном пространстве, которые были созданы ранее. С этим связана такая проблема, как потеря контроля над некоторыми созданными ранее полостями недр.

Все это затрудняет строительство коллекторов в подземном пространстве. Однако коллекторное хозяйство необходимо городу, и с каждым годом оно развивается все быстрее. Поэтому необходимо привлекать инвестиции для дальнейшего роста и развития строительства коллекторов.

Необходимо оценивать все эколого-экономические проблемы, которые возникают при размещении коллекторов в городском подземном пространстве. От этого будет зависеть рациональность использования подземного пространства. Также это необходимо для того, чтобы не потерять создаваемые в недрах полости. При правильной оценке проблем и незамедлительном принятии необходимых мер можно добиться наибольшего положительного эффекта от использования подземных коллекторов. **ГИАБ**

#### **Коротко об авторе**

Королева Н.С. – аспирантка кафедры ЭП, Московский государственный горный университет, Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru