

В. Д. С а ч и в к а (Москва, МГГУ). **Использование метода дерева решений для выбора способа прокладки подземных инженерных коммуникаций.**

В докладе освещаются вопросы выбора оптимального способа прокладки подземных инженерных коммуникаций на основании множества исходных данных, указанных в техническом задании. Рассматриваются альтернативы открытой и бестраншейной проходки. Описан основной этап выбора способа прокладки, основанный на применении дерева решений для выявления допустимых способов прокладки инженерных коммуникаций.

Задача построения дерева решений математически формулируется следующим образом: при заданных условиях (H — глубина прокладки, D — диаметр футляра, C — стесненные условия, P — преграды, A — автодороги, G — водонасыщенность, L — интервал проходки, M — материал футляра) необходимо определить элементы решения (X_1, X_2, X_3, \dots) возможных способов прокладки инженерных коммуникаций.

В процессе решения задачи было подробно описано и построено три дерева решений. При заданных условиях (C, P, G, H) было построено дерево решений № 1, при котором определяется список Y возможных «групп способов» $f_1(C, P, G, H) = Y = Y_2$ (группа открытых способов) или $f_1(C, P, G, H) = Y = Y_1$ (группа бестраншейных способов). Также было построено дерево решений № 2, которое при заданных условиях (F, D, L, G) определяет список X возможных способов бестраншейной прокладки коммуникаций $f_2(F, D, L, G) = X = (X_1, X_2, X_3, \dots)$, т. е. продолжение дерева решений при $f_1 = Y_1$. Было построено дерево решений № 3, которое при заданных условиях (A, H_3) определяет список X возможных способов открытой прокладки коммуникаций $X = (Z_1, Z_2, Z_3, Z_4)$, т. е. продолжение дерева решений при $f_1 = Y_2$.

Практически была построена реляционная база данных (database) как камера хранения информации. Для доступа к базам данных, таблицам, записям и полям был использован код Visual Basic.NET. Информация об узлах, ветвях и листьях деревьев решений № 1, № 2 и № 3 хранится в таблицах tblDecisiontree1, tblDecisiontree2 и tblDecisiontree3. Далее записи редактируются, извлекаются и удаляются с помощью хранимых процедур и/или запросов на языке SQL для удобства пользования инженерами.

Апробация методов и внедрение результатов исследования проходили на базе проекта «Подающие водоводы для жилого района «Рублево–Архангельское» г. Красногорска Московской области» компании ООО «Институт «Каналстройпроект». В данном проекте на определенных участках возникла необходимость прокладки водопроводной трубы в футляре диаметром $D = 1000$ мм в условиях плотной городской застройки и многочисленных зеленых насаждений. На первом этапе с помощью построенного дерева решений было выявлено три возможных альтернативы прокладки инженерной коммуникации: микротоннелирование (X_1), бурошнековая установка (X_2) и продавливание стального футляра (X_3).