

намика, характер границ мелиоративных объектов, стандарты автокорреляционных функций изменений уровня грунтовых вод, стандарт нормы стока по скользящим n -леткам, обеспеченность радиационного индекса сухости и др.

Программа модели составлена на универсальном языке «Фортран» и позволяет реализовать три задачи; - прогноз среднегодового влияния только мелиоративных воздействий с определением абсолютной и относительной интенсивности воздействия (№ 1); - прогноз среднемесячного влияния мелиоративных воздействий (№ 2); - прогноз динамики уровня подземных вод с учетом всего комплекса влияющих факторов (№ 3).

Пакет исходных данных составляет 150-200 переменных, которые вводятся следующими группами: номер прогнозной задачи, номер схемы граничных условий, количество расчетных участков; расстояния между границами водоносных пластов, начальное и предельно допустимое экологическое снижение уровня подземных вод, продолжительность активного периода снижения, коэффициенты граничных условий, координаты сетки, погрешность стабилизации, параметры гидродинамической связи и однородности гидрогеологических условий; массив расчетных коэффициентов фильтрации, эффективной водоотдачи, начальной мощности потока и глубины залегания водоупоров; массив предельно допустимых глубин залегания подземных вод; обеспеченность радиационного индекса сухости; норма сработки эффективных запасов подземных вод; стандарт автокорреляционных функций уровня подземных вод для смежных лет и смежных месяцев; количество очередей строительства; количество участков в очередях; двумерный массив по координатам участков.

Достоверность прогнозов по программе «Прогноз» достаточно высокая.

ФИЗИЧЕСКИЙ ИЗНОС КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ СООРУЖЕНИЙ

Кудрявцев И.А., Пироговский К.Н.

В настоящее время достаточно широко стоит проблема определения физического износа различных конструкций и сооружений. Особенно это важно при планировании капитального ремонта.

Здания старой постройки имеют, в отличие от современных, основные конструктивные элементы с различными нормативными сроками эксплуатации. В современном проектировании применяют конструкции с примерно равными нормативными сроками эксплуатации. Следовательно, при проектировании капитального ремонта зданий старой постройки для принятия проектного решения необходимо прогнозировать остаточный срок эксплуатации конструкций здания, имеющих определенный физический износ.

Кроме того, в настоящее время набирает силу процесс приватизации как жилого фонда, так и различных предприятий. В этой связи необходимо отметить важность достоверного и субъективного определения остаточной стоимости объекта приватизации.

Действующие нормы предусматривают определение физического износа путем сравнения признаков физического износа, выявленных при помощи визуального или инструментального обследования, с их значениями, приведенными в соответствующих таблицах различных норм. В настоящее время на территории Республики Беларусь нет соответствующих строительных норм для определения физического износа зданий и сооружений, поэтому многие службы продолжают пользоваться различными нормами, принятыми еще в СССР, основанными на том же принципе визуального осмотра конструкций.

В ряде случаев не представляется возможным получить доступ ко всем элементам здания или сооружения в процессе его эксплуатации. В этом случае применяется методика оценки физического износа по сроку эксплуатации сооружения, имеющая линейный характер зависимости износа от срока эксплуатации. Эта методика не всегда корректна.

Представляется целесообразным в этом случае для определения физического износа использовать уравнение вида

$Y=f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$, где Y - физический износ, %;

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ - факторы, влияющие на износ сооружения. После предварительного математического анализа из более 30 факторов

были исключены зависимые и малозначачие, после чего остались 5 определяющих факторов. Для различных зданий и сооружений формулы для определения физического износа приняли вид:

$Y=K_1 \cdot X_1 + K_2 \cdot X_2 + K_3 \cdot X_3 + K_4 \cdot X_4 + K_5 \cdot X_5$, где X_1 - срок эксплуатации, лет;

X_2 - уровень ускорения, см/с²; X_3 - продолжительность вибрации за время эксплуатации, дней в период времени X_1 лет; X_4 - агрессивность среды, класс; X_5 - неоднородность осадок, % на 6 м. K_1 - K_5 - коэффициенты уравнения регрессии.

Проводилось обследование различных зданий и сооружений, в частности кирпичные здания как жилые, так и промышленные, железобетонные промышленные здания с кранами и без кранов, путепроводы, водопропускные трубы, отдельные конструктивные элементы (водопроводы).

Полученные для этих сооружений уравнения показали удовлетворительную сходимость между результатами натурального обследования и результатами расчетов по полученным формулам (5-11%), что дает возможность сделать вывод о применимости математической модели для обследования зданий и сооружений.