

$$M_{p3} = 29.47 - 0.25x_1 + 0.0278x_2 + 0.3611x_3 + 0.07x_8 + 0.0026x_1 \cdot x_3 - 0.027x_1 \cdot x_8;$$

$$R_6 = 2.093 + 0.365x_2 + 0.08x_3 - 0.02x_7 + 0.005x_8 + 0.009x_3 \cdot x_8.$$

где  $X_1$  - плотность керамзитобетона, кг/м<sup>3</sup>;  $d$  - крупность, мм;  $X_3$  - количество цемента, кг;  $X_4$  - цементно-водное отношение;  $X_5$  - влажность %;  $X_6$  - влажность гравия, %;  $X_7$  - активность цемента, Мпа;  $X_8$  - прочность гравия на сжатие, Мпа.

Использование в проектной практике разработанных оптимизационных моделей и возведение объектов с использованием разработанных стеновых панелей позволяет обеспечить постоянство температурно-влажностного режима зданий, повысить долговечность ограждений и значительно снизить эксплуатационные затраты.

## ПРОБЛЕМЫ ЛОКАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ МЕЛИОРАЦИИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Шведовский П.В.

Анализ общих схем процессов, развивающихся на мелиорируемых землях и смежных территориях, позволяет отметить, что практически все процессы развиваются и во времени, и в пространстве, но при этом их интенсивность и направленность во многом определяются не только природно-эргономическими факторами, но и полнотой реализации необходимого комплекса компенсационных и природновосстановительных мероприятий.

Нужно также иметь в виду, что основные экологические и эколого-социальные аспекты определяются взаимосвязанным антропогенем гидрологического, гидрогеологического и гидрогеохимического режимов в регионе. В связи с этим расчетные и прогнозные математические модели должны базироваться не на балансовых или эмпирических зависимостях, а на системе единого гидрологического типа, реализуемого с помощью системного моделирования водообмена в регионе в совокупности с основными наземными экосистемами, процессами загрязнения и развития основных биогеохимических циклов с их группировкой процессов с объектных, региональных и глобальных позиций.

Поэтому нами предложена концептуальная математическая формализация объекта на уровнях модульности, иерархичности и адекватности с использованием аппроксимационных расчетных сеток, объединенных в объемные сеточные макеты (ОСМ).

Так как реализация созданных нами ОСМ по водосбору р.Западный Буг осуществлена с предложениями, что моделируемые процессы не изменяют геометрическую структуру объекта, во всех областях объекта выполняется закон сохранения масс, а в подобластях - процессы связаны только граничными условиями, то декомпозиция модели осуществлялась по графам Петри, используя теорию распознавания образцов по тесто-

вой матрице и последовательного многофакторного регрессионного анализа.

## ПОГРУЖЕНИЕ СВАЙ В ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ РУБАШКАХ

Юськович Г.И., Томашев И.Г.

Одним из технологических приемом, позволяющих снизить энергозатраты при погружении свай в грунт, является применение обмазок и оболочек для покрытия их поверхности, соприкасающейся с грунтом.

При погружении забивкой свая испытывает лобовое сопротивление грунта разрушению под острием наконечника и сопротивление сдвигу (трению) по боковой поверхности ствола. Доля сопротивления трению может достигать 30-50% от общего сопротивления погружению. Поэтому использование в этих случаях в качестве обмазок материалов, обладающих способностью к тиксотропным изменениям и низкими сопротивлениями сдвигу приводит к ускорению погружения свай и снижению при этом затрат энергии. Исследования по забивке свай, обмазанных бентонитовой глиной, доказали эффективность обмазки, позволившей снизить затраты энергии до 20% и ускорить производство работ. Для обмазки свай использовались растворы синтетических смол, которые приводили не только к снижению энергозатрат на погружение свай, но и к закреплению грунта вокруг нее.

В качестве антифрикционного покрытия боковой поверхности свай в последнее время применялись карбамидные, фурфуроланилиновые, полиакриламидные и эпоксидные смолы, битум и битумные мастики, оболочки из прифиллированного полиэтилена, полиэтиленовая пленка, картон, а также торфяно-глинистые и глинистые тиксотропные пасты. Например, при покрытии свай слоем битумной мастики толщиной 5...10 мм наблюдалось снижение сил трения на 60-80%.

При оценке энергоемкости погружения свай с обмазками и оболочками практически всеми экспериментаторами, как в лабораторных, так и в производственных условиях получены удовлетворительные результаты.

Однако, использование обмазок и антифрикционных защитных пленок и оболочек с точки зрения технологии строительных работ имеет ряд недостатков. Так применение отдельных видов обмазок затруднено при отрицательных температурах, защитные пленки и обмазки могут вызывать снижение несущей способности свай, качество производства работ трудно поддается контролю.

Поэтому является целесообразным проведение дополнительных исследований с целью повышения эффективности применения энергоэкономных рубашек и широкого внедрения их в практику строительства.