



А.В. Голигров

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА ЛЕНТОЧНОГО ФУНДАМЕНТА

(Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва)

Строительство и недвижимость – одно из самых растущих и перспективных направлений деятельности. На этапе недвижимости наиболее развивающимся сегментом является жилищное строительство. Его приоритет перед другими отраслями определяется высокой социальной значимостью. Обеспеченность граждан жильем, также его доступность оказывают сильное влияние многие социально-экономические показатели [1].

В проектировании домов большая доля времени уделяется фундаменту, так как он является основой будущего здания. В связи с дефицитом программ по его проектированию или их недоступности в связи с частным использованием, перед автором была поставлена задача – разработать систему, которая могла бы помочь в проектировании и расчете нагрузок фундамента для относительно небольших домов. Такие дома не строятся по заказу государства, поэтому и решений в этом направлении меньше. Среди нескольких типов фундамента был выбран ленточный как более надежный и популярный вариант для таких домов [2].

Перед закладкой фундамента необходимо рассчитать его прочностные характеристики, то есть определить нагрузку на него. Это величина, определяющая площадь подошвы, объем и глубину фундамента, она зависит от множества факторов, начиная от свойства грунта, положения грунтовых вод, от планировки здания и заканчивая углом ската крыши.

Система представляет собой настольное приложение, в ее состав входят следующие подсистемы (рисунок 1):

- подсистема авторизации, которая позволяет аутентифицировать пользователя;
- подсистема выполнения расчета фундамента, которая производит основные расчеты;
- подсистема создания плана-чертежа фундамента;
- подсистема формирования журнала, позволяет экспортировать разрабатываемый проект в MS Excel;
- подсистема взаимодействия с БД, обеспечивает связь с БД;
- подсистема ведения БД.

В системе реализованы две роли пользователей: администратор и проектировщик. Пользователи системы должны авторизоваться в системе, после проверки правильности учетных данных система настраивает интерфейс пользователя на заданную роль. Администратору программы доступны все функции



системы, проектировщику – функции расчета фундамента и формирования отчетов (рисунок 2).



Рисунок 1 – Структурная схема системы

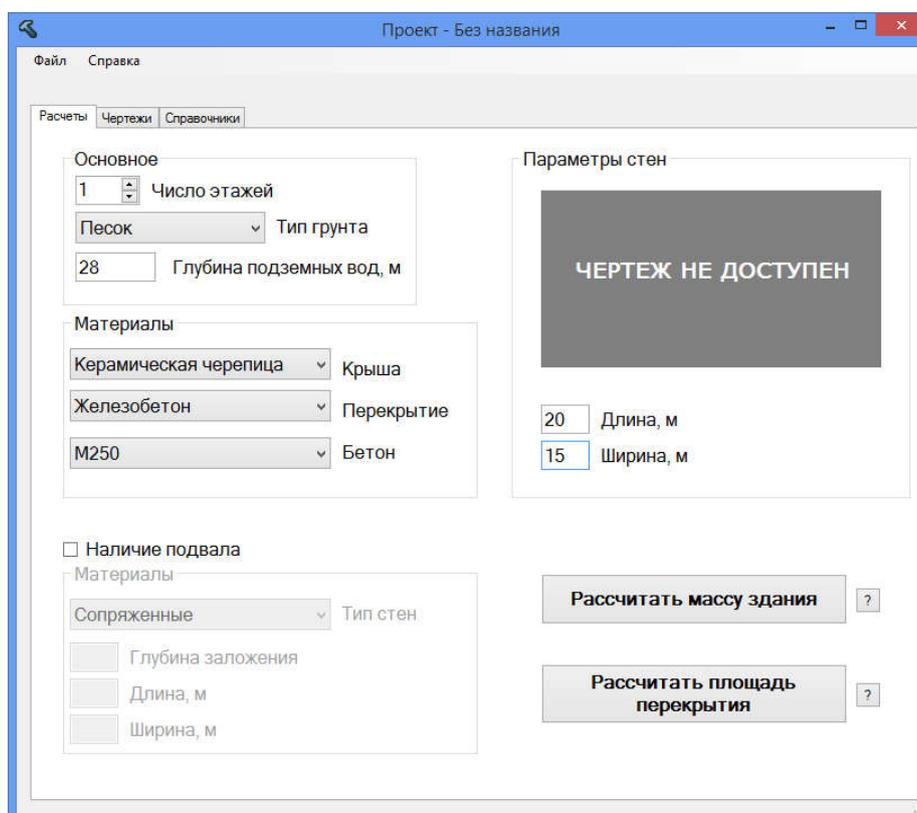


Рисунок 2 – Экранная форма проведения расчетов

Основные функции системы:

- задание параметров фундамента;
- создание плана-чертежа фундамента;



- расчет фундамента;
- расчет подвального помещения;
- ведение справочников базы данных;
- формирование журнала вычислений;
- экспорт журнала вычислений в MS Excel;
- визуализация расчетов в графическом виде;
- выдача справочной информации о системе.

Данная система будет полезна проектировщикам строительных компаний, а также частным лицам, которые могут рассчитать финансовые затраты и ресурсы, необходимые для реализации их строительного проекта. Ее использование удешевит процесс расчета конструкций.

Литература

1 Перспективы и проблемы жилищного строительства в Самарской области [Электронный ресурс]. URL: <https://sibac.info/studconf/econom/xxxvii/43535> (дата обращения: 22.05.2019).

2 Ленточный фундамент [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ленточный_фундамент (дата обращения: 22.05.2019).

П.А. Глотова, И.В. Лёзина

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КУРСА ВАЛЮТ РАДИАЛЬНО-БАЗИСНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТЬЮ

(Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева)

Задача прогнозирования тех или иных временных рядов часто встречается в жизни человека. Так, например, актуальной задачей в сфере экономики является получение прогнозов курсов валют на ближайшее время. Однако решение подобной задачи вручную человеком обладает массой недостатков, таких как длительность процесса, необходимость обработки больших массивов информации, выявление тенденций и зависимостей, неизбежная субъективность полученного прогноза. Таким образом, решение задачи прогнозирования курса валют при помощи нейронной сети является оптимальным решением.

Искусственная нейронная сеть, предназначенная для решения задачи прогнозирования курса валют, имитирует работу головного мозга человека, тем самым реализует нелинейную функцию $y = f(x)$, где x – вектор, поступающий на вход нейронной сети, характеризующий последние n измерений курса, а y – прогнозируемое $n+1$ значение курса валют.

Одной из сетей, которые целесообразно использовать при решении задачи прогнозирования является радиально-базисная сеть[1]. К преимуществам