



МОНОМАХ-САПР

Программный комплекс для автоматизированного проектирования железобетонных и армокаменных конструкций многоэтажных каркасных зданий

Программный комплекс МОНОМАХ-САПР предназначен для автоматизированного расчета и проектирования конструкций многоэтажных зданий и состоит из набора информационно связанных проблемно ориентированных программ. Работая в среде ПК МОНОМАХ-САПР пользователь оперирует общепринятыми терминами: колонна, балка, плита, отверстие, форма штампа приложенной нагрузки и др. В автоматическом режиме выполняются рабочие чертежи или эскизы рабочих чертежей, которые затем могут быть отредактированы в AutoCAD (реализован экспорт dxf-файлов).

На основе ПК МОНОМАХ-САПР в короткие сроки можно провести многовариантное проектирование с выбором рационального варианта и получением документации на стадии "ПРОЕКТ". Трудоемкость получения чертежей на стадии "РАБОЧИЙ ПРОЕКТ" при использовании ПК МОНОМАХ-САПР сокращается в несколько раз.

Реализованы требования нормативов Украины, России, Еврокода.

■ КОМПОНОВКА - программа проектирования многоэтажных каркасных зданий из монолитного железобетона и зданий с кирпичными стенами

Модель здания формируется на произвольной сети плана из колонн, балок, стен, перегородок, плит перекрытия, фундаментных плит и свай.

Перемещение и поворот системы координат, копирование, перенос, удаление одного или группы элементов, модификация числовых значений, копирование этажей - эти и другие сервисные возможности сокращают время создания модели и позволяют выполнить вариантное проектирование.

Вертикальные и горизонтальные нагрузки на плиты перекрытия задаются в виде распределенных по всей плоскости или по участку, а также в виде сосредоточенных сил.

Для учета ветровых и сейсмических нагрузок задается направление воздействия и информация о районе строительства.

Автоматически формируется расчетная схема здания. Реализованы удобные режимы задания различных конструктивных особенностей: различные схемы опирания балок и плит на колонны и стены (шарнирный или жесткий, с эксцентриситетом или без); опирание плит и стен на плиты перекрытий; различные сечения колонн и балок; различные конфигурации отверстий и др. Нагрузки задаются в естественном виде на все перекрытия или его часть. Для ветровых и сейсмических нагрузок задается только направление воздействия. Реализована возможность увеличения жесткости грунтового и свайного основания при сейсмических и ветровых воздействиях. Реализована возможность использования различных схем конечно-элементной сетки: сгущение для отдельных плит диафрагм. и др. Выполняется статический и динамический расчет. Реализована возможность компьютерного моделирования процесса возведения. Для организации этого режима пользователю достаточно указать номера этажей входящих в тот или иной этап монтажа каркаса. Реализован режим унификации колонн: пользователь имеет возможность организовать унификацию по различным критериям (по этажам, для отдельных плетей, по проценту армирования). Организуется экспорт в программу КОЛОННА для унифицированных типов. Встроенная экспертная система выдает информацию о подобранных сечениях элементов или о недостаточности заданных. Формируется ведомость расхода материалов. Формируется таблица частот и периодов колебаний. Анимация собственных колебаний позволяет оценить корректность созданной модели.

Выполняется экспорт данных в программы конструирования Балка, Колонна, Фундамент, Плита, Разрез (Стена), Кирпич. Выполняется экспорт расчетной схемы в ПК ЛИРА-САПР, ФОК-ПК. Возможен импорт конструктивной схемы из AutoCAD, Revit, Allplan, ArchiCAD).

■ БАЛКА - программа проектирования монолитных железобетонных балок

Проектируется монолитная железобетонная многопролетная балка с переменной высотой сечения по пролетам. Схема формируется в режиме импорта и в автономном режиме.

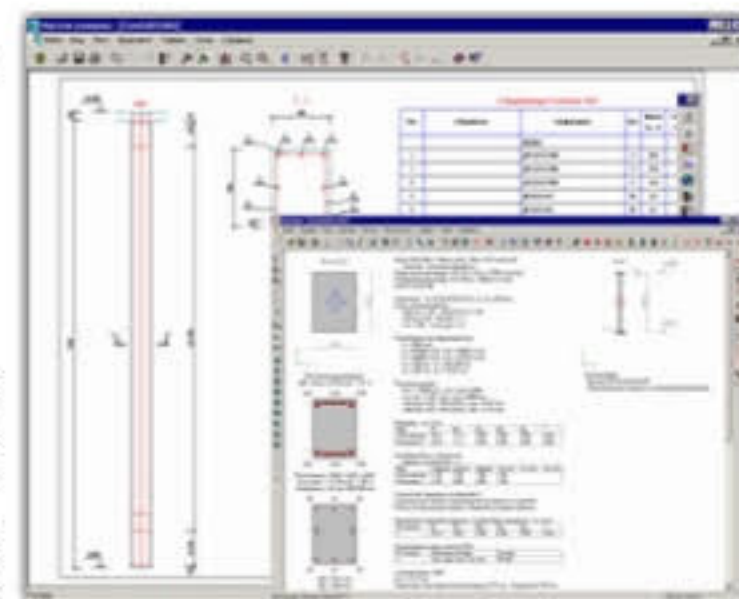
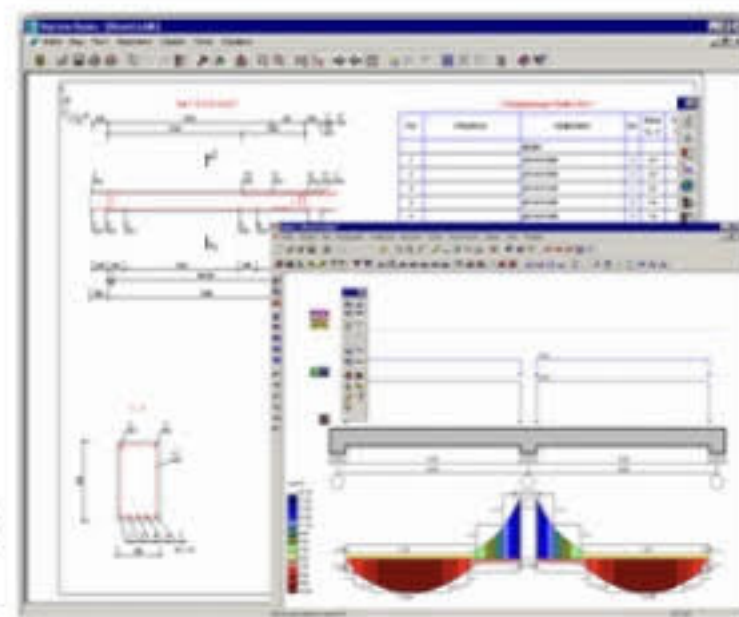
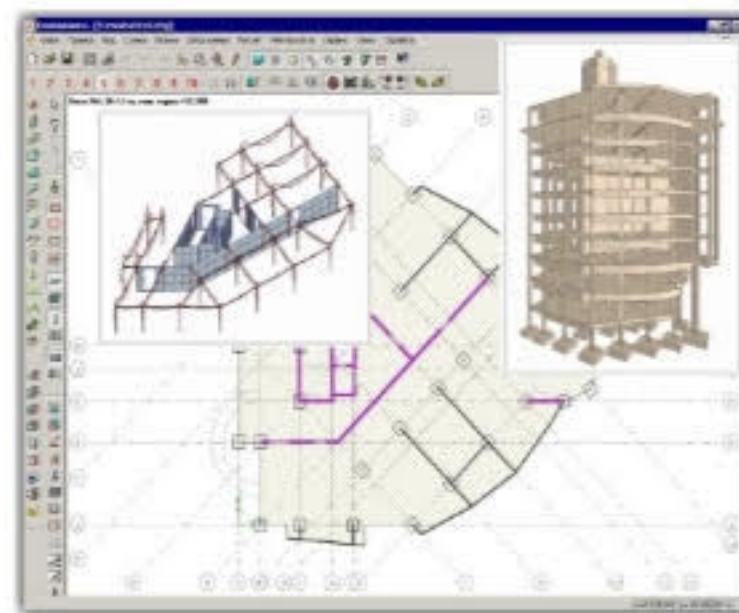
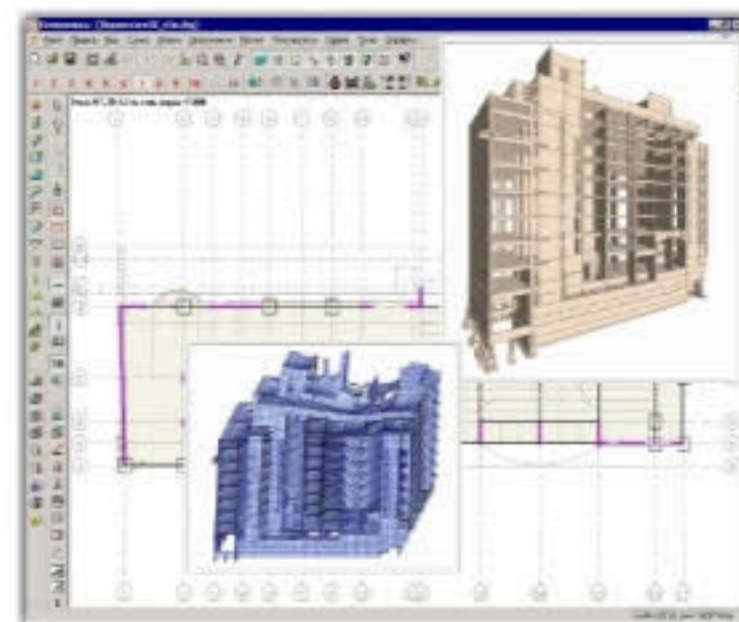
Выполняется расчет балки по первому и второму предельным состояниям (расчет по раскрытию трещин). Выполняется построение огибающих эпюр перемещений, усилий.

Определяется необходимая площадь сечения арматуры. Выполняется построение эпюры материалов. Балка конструируется сварными каркасами или вязаной арматурой.

Выполняется чертеж, создается dxf-файл чертежа.

■ КОЛОННА - программа проектирования монолитных железобетонных колонн

Проектируется монолитная железобетонная колонна различных форм сечений: прямоугольного, таврового, крестового, уголкового, кольцевого и других. Схема формируется в режиме импорта и в автономном режиме. Выполняется расчет колонны по первому и второму предельным состояниям (расчет по раскрытию трещин). Определяется необходимая площадь сечения арматуры, производится конструирование. Для пилонов учитываются особенности расположения арматуры по длинным сторонам. Выполняется чертеж, создается dxf-файл чертежа.





МОНОМАХ-САПР

■ ПОДПОРНАЯ СТЕНА - программа проектирования и проверки подпорных стен

Проектируется монолитная железобетонная угловая подпорная стена для заданных инженерно-геологических условий строительства. Выполняется проверка массивной подпорной стены. Схема формируется в автономном режиме. Определяется необходимая площадь сечения арматуры, производится конструирование. Выполняется чертеж, создается dxf-файл чертежа.

■ ФУНДАМЕНТ - программа проектирования монолитных столбчатых железобетонных фундаментов на естественном основании

Проектируется монолитный железобетонный фундамент под колонны для заданных инженерно-геологических условий строительства. Схема формируется в режиме импорта и в автономном режиме. Выполняется расчет основания и фундамента. Определяется необходимая площадь сечения арматуры, производится конструирование.

■ ПЛИТА - программа проектирования монолитных железобетонных плит перекрытий и фундаментных плит

Проектируется монолитная железобетонная плита перекрытия, а также фундаментная плита на естественном основании или на свайном поле произвольного очертания. Учитывается переменная толщина плиты, наличие отверстий, капителей и балок. Схема формируется в автономном режиме и в режиме импорта из системы КОМПОНОВКА. Учет работы плиты в общем каркасе реализуется передачей перемещений в узлах примыкания отрезанных элементов. Для фундаментной плиты предусмотрено задание участков с разными характеристиками грунта. По результатам расчета выполняется построение полей усилий, а для заданного отрезка - построение эпюр. Выполняется построение полей напряжений под подошвой фундаментной плиты и построение мозаики усилий в сваях.

Определяется необходимая площадь сечения арматуры. Плита конструируется сетками и стержнями. Выполняется чертеж, создается dxf-файл чертежа.

■ РАЗРЕЗ (СТЕНА) - программа проектирования монолитных железобетонных стен

Проектируется монолитная железобетонная стена произвольного контура совместно с примыкающими рамными конструкциями. Учитывается переменная толщина стены и наличие отверстий. Схема формируется в автономном режиме и в режиме импорта из системы КОМПОНОВКА. Учет работы стены в общем каркасе реализуется передачей перемещений в узлах примыкания отрезанных элементов.

По результатам расчета формируется изображение деформированной схемы. Выполняется построение полей напряжений для элементов стен, эпюр расчетных усилий для стержневых элементов.

Определяется необходимая площадь сечения арматуры. Стена конструируется сетками и стержнями. Выполняется чертеж, создается dxf-файл чертежа.

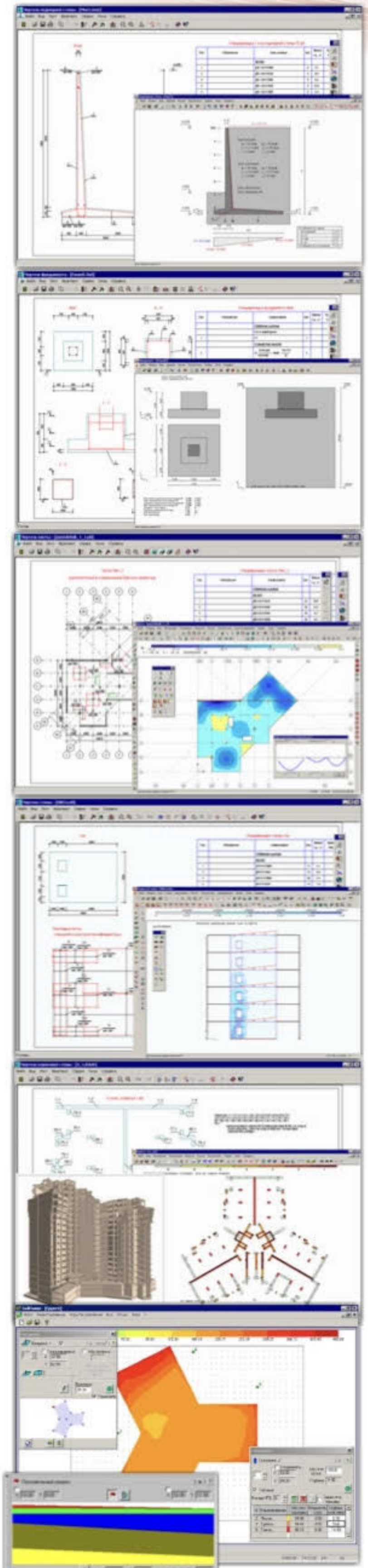
■ КИРПИЧ - программа проектирования стен кирпичных зданий

При вычислении усилий в программе КОМПОНОВКА учитывается совместная пространственная работа несущих кирпичных и железобетонных элементов здания (поясов, железобетонных сердечников, фундаментной плиты, диафрагм, колонн, пилонов). Схема формируется в режиме импорта из программы КОМПОНОВКА. Для заданных горизонтальных уровней выполняется проверка прочности кирпичной кладки.

В процессе расчета производится определение необходимого количества сеток и подбор стержней вертикального армирования. Возможен вариантный расчет на основе указания пользователем различных вариантов расчетных участков стены.

■ ГРУНТ - программа определения коэффициентов постели

По данным инженерно-геологических изысканий (состав и расположение скважен) строится редактируемая модель грунта. На ее основе с учетом нагрузки от проектируемого и близлежащих зданий определяются переменные по области плиты коэффициенты постели (изополя и конкретные значения для каждого конечного элемента), а для свайного основания характеристики (несущая способность и осадки) каждой сваи. Характеристики грунтового или свайного основания могут экспортироваться в программы КОМПОНОВКА и ПЛИТА



Проект жилого дома в кратчайший срок...