

**Мамонтова Мария Александровна,**  
ФГБОУ ВО «ТГТУ», г. Тамбов

**Ельчищева Татьяна Федоровна,**  
ФГБОУ ВО «ТГТУ», г. Тамбов

**Старкова Таисия Викторовна,**  
ФГБОУ ВО «ТГТУ», г. Тамбов

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА ИЗ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

**Аннотация.** На сегодняшний день значительное место в городах занимает массовое жилищное строительство с применением полносборных крупнопанельных жилых домов. Оно наиболее эффективно позволяет решать задачу обеспечения людей жильем. Объем такого строительства составляет от 40 до 55% от общего строительства жилья. В статье рассматривается проектирование крупнопанельного дома для г. Тамбова.

**Ключевые слова:** Многоэтажный жилой дом, крупнопанельное домостроительство, нормы проектирования.

Жилищная проблема стоит остро практически в каждом городе нашей страны. Массовое жилищное строительство в городах и районах ведётся с применением застройки многоэтажными жилыми домами. При этом наиболее распространены девятиэтажные многосекционные дома, которые широко используются и выделяются оптимальными экономическими показателями и расходами на инженерные сети и оборудование. Рассмотрим класс многоэтажных жилых домов из крупноразмерных элементов (стенных панелей). Такие дома отличаются высокой индустриальностью и скоростью возведения.



Для дальнейшего развития проектирования и совершенствования указанных домов необходимо знать историю их развития, учесть все положительные и отрицательные стороны проектирования и строительства.

Впервые метод строительства домов из крупноразмерных сборных железобетонных панелей был разработан и применён в СССР в 1948 году.

В 1958 году началось массовое строительство крупнопанельных жилых домов. За временной период с 1958 года по настоящее время произошла техническая революция в сфере индустриализации жилищного строительства.

Благодаря усилиям учёных, архитекторов, инженеров, машиностроителей был создан новый тип полносборного крупнопанельного домостроения.

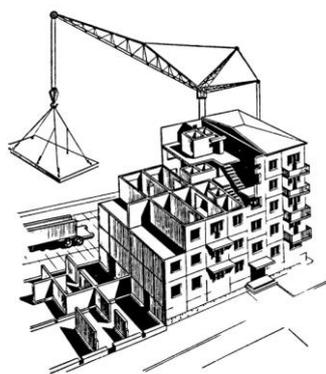


Рис. 1. Конструктивная схема крупнопанельных домов серии I-464 [6]

Были разработаны различные серии домов, которые отличаются конструктивной системой, материалами, технологическим оборудованием и рядом других характеристик [4]. Известно, что существует несколько видов крупнопанельных домов: каркасно-панельные и бескаркасные.

Положительными сторонами в строительстве домов из крупноразмерных элементов являются:

- быстрые темпы строительства, за счёт чего резко сокращаются сроки возведения зданий;
- снижение себестоимости, экономичность;
- механизация и индустриализация производства, применение конструктивных элементов и архитектурных деталей заводского изготовления.



Строительная площадка возведения зданий превращается в монтажную за счёт полной механизации труда и максимальной сборности зданий.

Существуют также и отрицательные стороны такого строительства, к ним относятся:

- безликость фасадов жилых домов, однотипность застройки, что является следствием предельной экономии;

- некачественная отделка и низкое качество герметизирующих материалов приводит к неплотной заделке швов между панелями, из-за чего происходит повышение звукопроводности и снижение теплоизолирующих свойств.

В связи со строительством панельного жилья изменяются композиционные приемы застройки, объемно-пространственное решение зданий, подход к восприятию фасадов. В этом типе строительства есть свои плюсы и минусы, его нужно изучать и совершенствовать. Рассмотрим пример проектирования одного из таких домов в рамках курсового проектирования.

Объектом исследования выступает многоэтажный жилой дом на основе полносборных укрупненных модулей, а также технология проектирования таких зданий.

Целью работы является освоение навыков архитектурно-строительного проектирования полносборных гражданских зданий, разработка чертежей и конструктивного решения в программе AutoCAD 2020 с учётом норм проектирования подобных зданий.

При разработке многоэтажного жилого дома решались следующие задачи:

- проведение анализа градостроительной ситуации территории будущей застройки, изучение нормативных источников и дополнительной литературы;

- проектирование многоэтажного жилого дома с учетом функциональных, противопожарных, санитарно-гигиенических, технических и градостроительных требований;



- подбор соответствующих конструкций в связи с принятыми объемно-планировочными решениями здания;
- разработка архитектурно-конструктивных чертежей 9-этажного двухсекционного жилого дома с подвалом;
- оборудование здания необходимыми инженерными системами.
- оформление графической части проекта.

Дом проектируется в г. Тамбове, в планировке используется план блок-секции типового этажа. Произведен необходимый сбор данных о природных и климатических характеристиках района строительства и выбранной территории.

В многоэтажном запроектированном жилом доме расположены квартиры с определенными функциональными группами помещений для комфортного пребывания, что показано на функциональной схеме (рис. 2).



Рис. 2. Функциональная схема квартиры

Высота этажа жилого дома – 3 м, в жилых помещениях принята равной 2,7 м. На каждом этаже секции запроектировано 4 квартиры: две 3-х комнатные и две 2-х комнатные. Проектируемое здание представляет собой девятиэтажный жилой дом из крупноразмерных элементов с подвалом высотой 2,27 м.

Габаритные размеры жилого дома в плане: в осях 1–15 – 44360 мм, в осях А–Е – 13200 мм. Планировка многоэтажного жилого дома соответствует нормам проектирования жилых зданий [8–10] и выполнены в графическом редакторе AutoCAD 2020 (рис. 3).

Объемно-планировочное решение здания определяется за счет его конструктивной схемы. Для девятиэтажного крупнопанельного дома



конструктивная схема перекрестно-стеновая. Наружные и внутренние стены жилого дома проектируются несущими. Высокая степень пространственной жесткости и устойчивости здания обеспечивается за счет соединения перекрытий, поперечных и продольных стен.

В проектируемом доме применяется свайный фундамент. Глубина его заложения рассчитывалась с учетом глубины промерзания грунтов, но в здании предусмотрен подвал, поэтому глубина заложения принималась, исходя из высоты подвала.

Панели наружных стен жилого дома трехслойные, состоят из тяжелого бетона и теплоизоляционного материала. Толщина составляет 450 мм (согласно теплотехническому расчету наружной стены).

Для перегородок применены крупноразмерные железобетонные панели размером на комнату из гипсобетона и шлакобетона толщиной 80 и 60 мм (рис. 3).

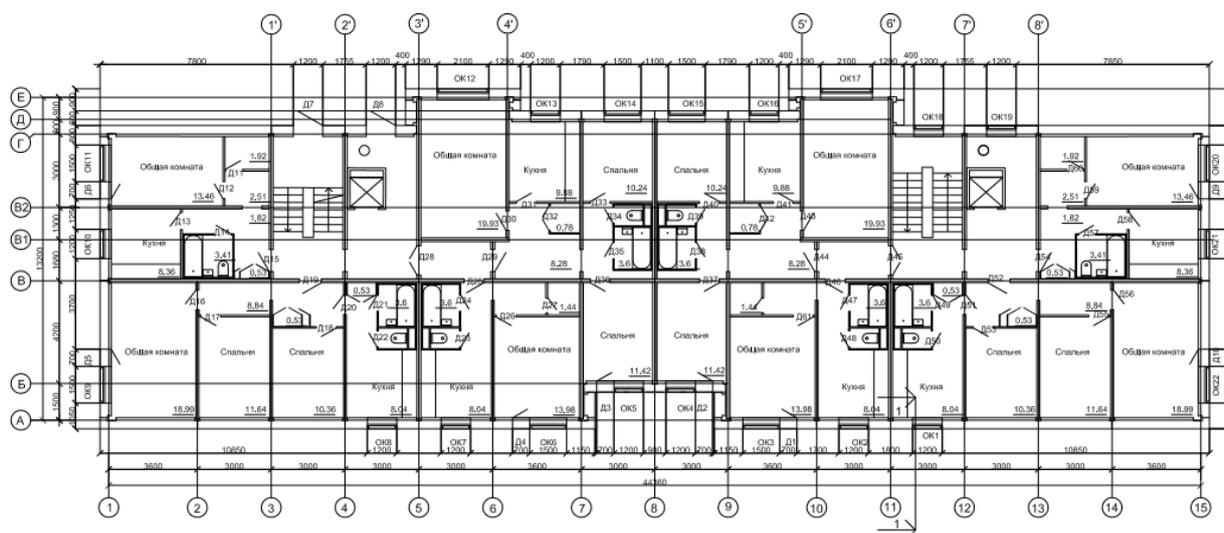


Рис. 3. Планы этажей

В качестве покрытия многоэтажного крупнопанельного жилого дома запроектирована чердачная крыша из железобетонных крупноразмерных элементов с внутренним водоотводом. Дом запроектирован с теплым чердаком. Все слои покрытия, перекрытия и наружной стены представлены на рис. 4.



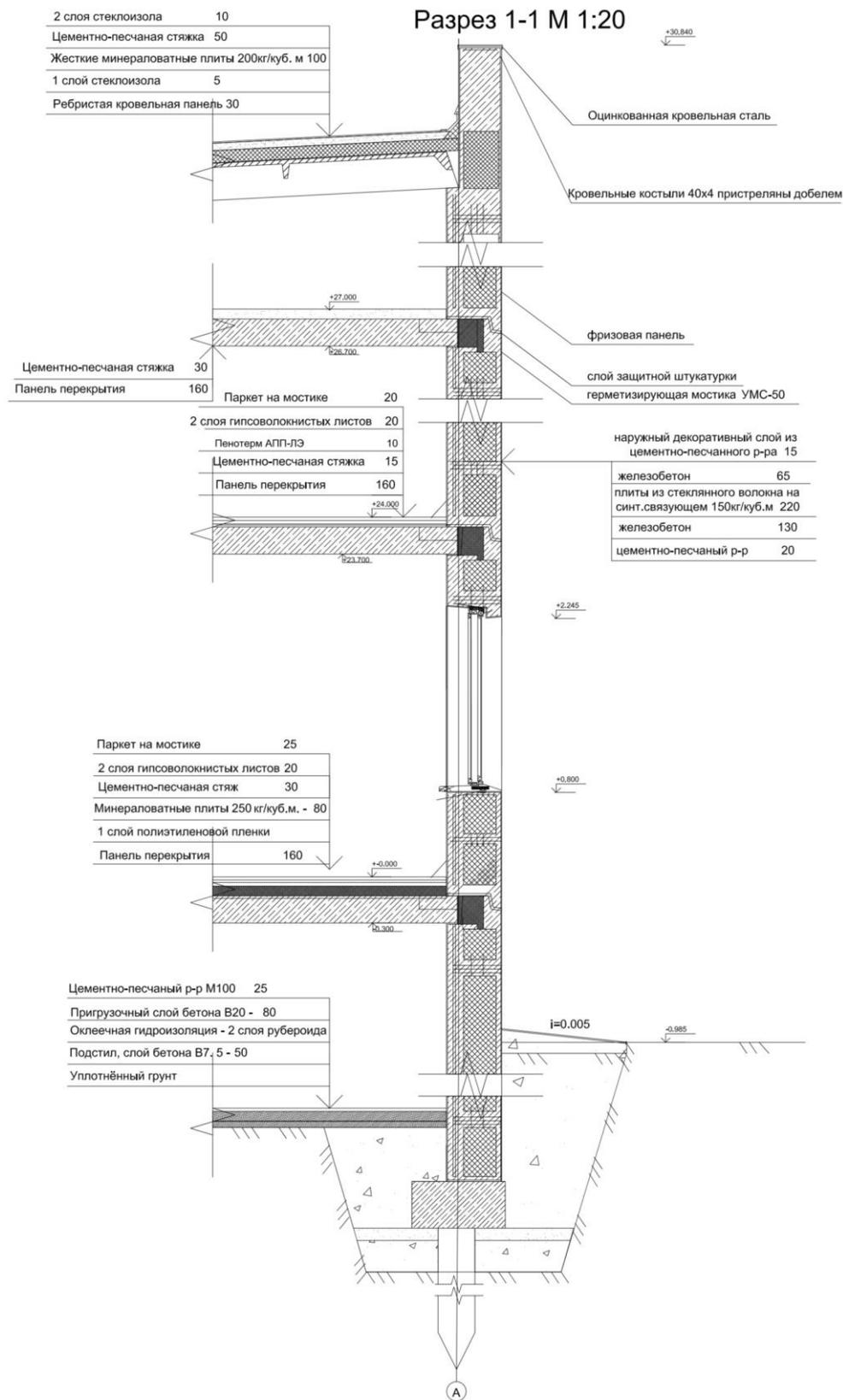


Рис. 4. Разрез 1–1 (по стене)

С помощью предварительно изученной технической и справочной литературы, а также предпроектного анализа градостроительной ситуации и



теплотехнических расчётов стены и покрытия был разработан проект многоэтажного жилого дома из полносборных крупноразмерных элементов, соответствующий действующим нормам проектирования жилых многоэтажных зданий [10] и СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». В здании предусмотрены мероприятия по обеспечению и доступности для маломобильных групп населения в соответствии с СП 59.13330 и СП 140.13330 [8].

Проведенный анализ проектных решений и опыта проектирования крупнопанельных жилых зданий позволил установить перспективность этого направления для массового строительства с условием соблюдения всех нормативных требований и контроля качества проведенных работ.

#### *Список литературы:*

1. Архитектура и конструкции многоэтажных крупнопанельных жилых домов [Текст]: Сборник статей / [Ред. коллегия: чл.-кор. акад. архитектуры Г.Ф. Кузнецов (отв. ред.) и др.]; акад. архитектуры СССР. Науч.-исслед. ин-т строит. техники. – М.: Гос. изд-во лит.-ры по строительству и архитектуре, 1954. – 224 с. – Режим доступа: [https://litgu.ru/knigi/stroitelstvo\\_i\\_remont/331516-arhitektura-i-konstrukcii-mnogoetazhnyh-krupnpanelnyh-zhilyh-domov-sbornik-statey.html](https://litgu.ru/knigi/stroitelstvo_i_remont/331516-arhitektura-i-konstrukcii-mnogoetazhnyh-krupnpanelnyh-zhilyh-domov-sbornik-statey.html) (дата обращения 04.05.2022).

2. Баныкин, Б.Н. Проектирование и строительство крупнопанельных домов / Б.Н. Баныкин; Государственный проектный институт; Ленинградский Горстройпроект. – Л.; М.: Гос. изд-во литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1963. – 179 с. – Режим доступа: <http://tehne.com/library/banykin-b-n-proektirovanie-i-stroitelstvo-krupnpanelnyh-domov-leningrad-moskva-1963> (дата обращения 04.05.2022).

3. Кузнецов, Г.Ф. Сборные крупнопанельные многоэтажные дома: (Достижения отечественной техники в жилищно-гражданском строительстве): Стенограмма публичной лекции, прочитанной в Центральной лектории

