

УДК 73.

СОВРЕМЕННОЕ МОДУЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Ходжабаев Шухрат Тайырович

ktlshake@gmail.com

Магистрант 1 курса «Архитектурно-строительного» факультета ЕНУ

им.Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Начный руководитель- М.К. Берикбаев, к.т.н., доцент

Во всем мире строительство жилой недвижимости является самым массовым и перспективным направлением развития строительной отрасли. Возведение нового и современного жилья приводит не только к обеспечению необходимыми жилыми площадями населения, а также должно способствовать повышению архитектурной привлекательности обликов городов и оздоровлению их территорий [1]. На данный момент, согласно проведенному исследованию аналитиков и составленному европейскому рейтингу усредненной цены за квадратный метр жилья (соотношение квадратного метра к зарплате), на 2014 год Казахстан являлась самой недоступной для покупки жилья страной. Наряду с Казахстаном, по этому показателю, находятся такие страны как Великобритания, Франция и др. Наилучший показатель у Португалии – 0,98 квадратного метра. Помимо существенной трудности приобретения жилья, во многих европейских странах, в том числе, и особенно, Казахстан, наблюдается недостаток в жилой площади на человека. И самым востребованным типом жилья, по экономическим соображениям, конечно же было и остается быстровозводимое доступное жилье. В ряде европейских стран, недостаток жилплощади связан с политической ситуацией в мире. Поток беженцев и переселенцев в страны Европы создают потребность в быстром и недорогом жилище социального типа. В некоторых странах, в частности Германии, при субсидиях от государства и низких ипотечных ставках, такой спрос вызывает «бум» строительной области, в итоге, положительно сказывающийся на экономике страны. В настоящее время, недостаток роста доступного жилья связывают с обостренной геополитической обстановкой в мире и введенными санкциями. Помимо этого, существует проблема нехватки жилых площадей, обусловленная переселением жителей внутри страны, преимущественно в крупные города в европейской части. Сокращение реальных доходов, рост ставок по ипотечному кредитованию влекут за собой проблемы с софинансированием строительного сектора со стороны населения. А колебания курсов валют ведут к удорожанию импортных строительных материалов, компонентов и оборудования. Так же, произошел резкий рост себестоимости строительных работ, в связи с ростом ставок на энергоносители и ж/д и автоперевозки. Перечисленные факторы, в общем, сказываются на итоговой сумме строительства, тем самым отражаясь на стоимости квадратного метра и замедляя темпы возведения жилья [2].

Помимо кризисной экономической ситуации, наблюдается стремительное старение существующего жилого фонда, поскольку более 80 % возведенного жилья приходится на период с 1946 по 1995 гг. Фонд ветхого и аварийного жилья, составляют 2,4 % и 0,7 % соответственно от совокупного жилого фонда, что в переводе в натуральные показатели составляет десятки миллионов квадратных метров. Остро стоит и проблема архитектурной выразительности социально доступных зданий по всему миру. По опыту прошедших лет, массовое индустриальное возведение доступного и быстровозводимого жилья в 60-80 гг. привели к застройке значительных территорий Казахстана невыразительными, однотипными районами и даже городами. Тем не менее, государства обеспечивали население необходимым и актуальным, для того времени, жильем, которое на данный момент переосмысливается в Европе и активно реконструируется. Данный вопрос находится на стадии рассмотрения и дискуссий. Таким образом, вопрос решения жилищного недостатка стоит наравне с приданием массовому и доступному жилью архитектурной привлекательности с учетом долгосрочной моральной «выживаемости» в современной и будущей архитектуре, с ее стремительными и яркими тенденциями к совершенствованию. Современными строительными трендами в мире являются [5]:

- энергоэффективные здания;
- безбарьерная среда внутри и вне зданий;
- устойчивая архитектура;
- деревянная архитектура;
- комфортное зонирование и гибкость планировок;
- модульное строительство.

Термин «модульное строительство» не является новинкой, но активно используется в современном архитектурно-строительной терминологии и имеет два вектора. Первый относится к объемно-планировочному решению здания, когда в планировке дома применяется определенный «модуль» состоящий из набора помещений, повторяясь, образуя жилое здание или иные функции. Второй относится к конструктивному, когда здание составляется из ячеек – блок-модулей.

Первые разработки «модульного строительства» в России иногда датируются 1928 г., когда архитектор К. Мельников разработал идею своего дома, состоящего из двух врезанных цилиндров с определенным функциональным зонированием [4]. В данном доме под модульностью понималось принципиально новое объемно-планировочное решение жилой ячейки (рис. 1) Позднее, в 30-ые годы, это решение перерабатывалось на многоквартирных жилых зданиях другими советскими архитекторами, но эти здания возводились традиционными строительными методами, поскольку до идей и внедрения индустриальных методов было еще далеко. Расцвет «модульного строительства» из объемных блок-модулей в мире приходится на 50-60-ые гг. XX века, в период развития и подъема индустриального строительства из железобетона. В послевоенный период проблема дефицита жилой площади была характерна для обществ по обе стороны железного занавеса. В Европе Вторая мировая война оставила после себя не только разрушенные города, но и еще и колоссальное отставание в области инвестиций в гражданскую инфраструктуру, и прежде всего в сфере жилищного строительства.

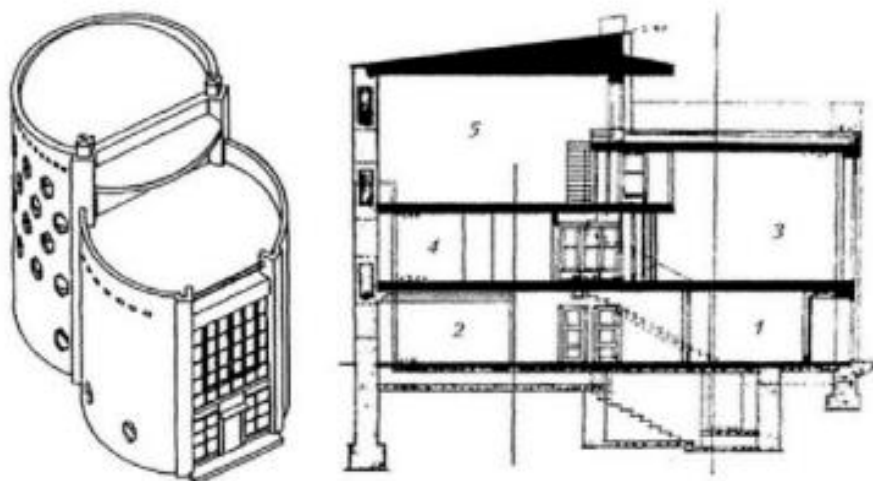


Рис. 1. Дом-мастерская Константина Мельникова:
1 – вход, 2 – столовая, 3 – гостиная, 4 – спальня, 5 – студия

В СССР после 1953 г. помимо вернувшихся из ГУЛАГов людей в города начинают активно переселяться деревенское население страны. Возникает необходимость, помимо, восстановления разрушенного, возведения большого количества экономичного массового жилья. Индустриальное стандартизированное строительство обещало, следуя девизу «быстрее, лучше, дешевле», довольно оперативно решить эту проблему. В 50-60-ые годы, во многих странах создаются специализированные предприятия по производству таких элементов зданий из железобетона, как колонны, балки, фермы, плиты перекрытия, плиты, представляющие собой готовые внутренние или наружные части стен (КПД), и наряду с ними, объемные блок-модули в виде целого помещения или его части (рис. 2).

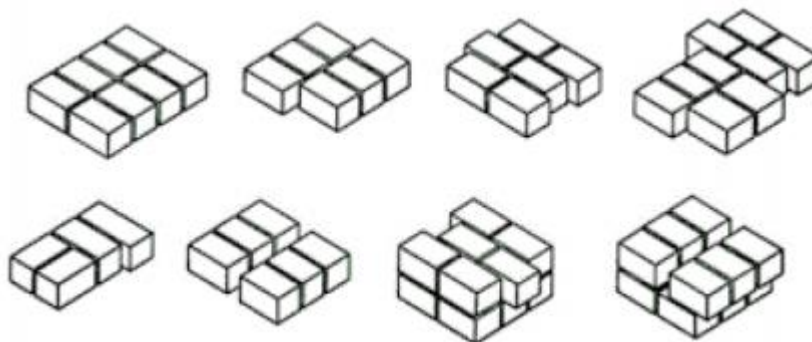


Рис. 2. Некоторые виды компоновок блок-модулей

Объемно-блочное строительство в 60-70-ые годы было инновационным, но при этом экономичным и отмечалось колоссальной экономией материалов, исчисляемой в млн. тонн металла и цемента, а также финансовых ресурсов, в том числе и самих будущих жителей, что было крайне важно [3]. В СССР на отдельных предприятиях строительной индустрии (Краснодар, Верхняя Салда и др.) выпускались такие объемные железобетонные конструкции, как блоккомната, блок-кухня, блок-ЛК и т.д. При возведении зданий, в Советском Союзе и социалистическом блоке, в период 60- 80х гг., самым важным фактором была скорость, поэтому здания собирались примитивных форм в плане от 5 до 9 этажей и по своим фасадам не имели отличий от крупнопанельной системы (КПД) (рис. 3). Между тем, выдающимся примером первого модульного строительства в мире является жилой комплекс «Хабитат 67» (рис. 4) в Монреале (Канада), который на сегодня является памятником

архитектуры. Идея комплекса была рождена в процессе обучения, написания диплома и защиты диссертации, сегодня известным архитектором Моше Сафди [6].

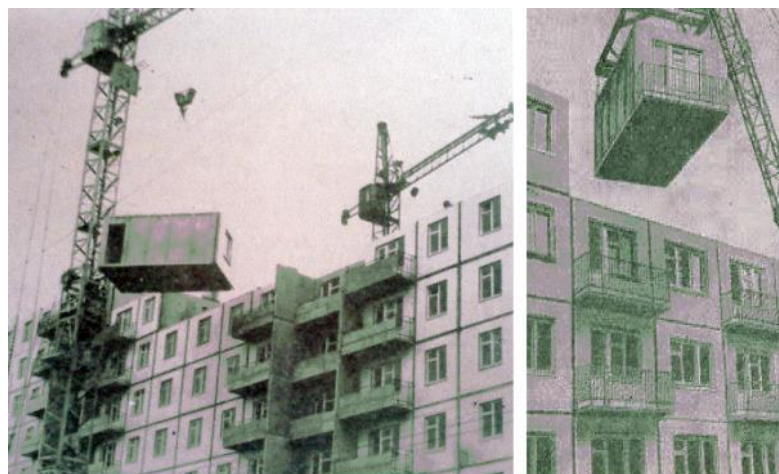


Рис. 3. Сборка жилого дома. СССР



Рис. 4. Жилой комплекс «Хабитат 67»

Лидером по строительству «модульных зданий» из легких конструкций, на сегодняшний день, является Великобритания. На ее территории располагается уже несколько десятков предприятий, выпускающих легкие «блок-модули», которые широко применяются при строительстве общественных и жилых зданий.

Список литературы

1. Баулина О.А., Ключин В.В. Проблемы и перспективы жилищного строительства современной России // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016)
2. Альхименко, А. И. Инновационные технологии ЛСТК. Теория и практика. / Альхименко А. И., Ватин Н. И., Рыбаков В. А. // Технология легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК). – М.: Россия. 2008.
3. Адам, Ф.М. Особенности монтажа быстровозводимых зданий / Ф.М. Адам // Монтажные и специальные работы в строительстве. – № 2. – М., 2001.
4. Асаул, А.Н. Теория и практика использования быстровозводимых зданий: справ.пособие / А.Н. Асаул, В. Л. Быков, И. П. Князев и др. – под ред. д.т.н., проф. Ю.Н. Казакова. – СПб.: "Гуманистика", 2004.

5. Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведение зданий. Современные прогрессивные методы. / Ю.А. Вильман. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005.

6. Криволапова, А. В. Модульный принцип формообразования в архитектуре / А. В. Кривовалова // Архитектон: известия вузов, 2009, 360 с.