

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

doi: 10.51639/2713-0576_2023_3_1_63

УДК 728.71

ГРНТИ 67.01.37

ВАК 18.00.02

Применение модульных конструкций в архитектуре Советской и современной России

* Мельникова О. В., Соколова А. С.

*Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный
Университет, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4*

email: * melova19@yandex.ru, seniaal.ex1@gmail.com

История развития модульных систем, от самых её истоков до настоящего времени, насчитывает более двухсот лет, претерпевая большое количество трансформаций от утопических, нереализованных проектов до современного, прогрессивного использования. Основными факторами, от которых зависели все изменения в подходах к модульному строительству, являлись следующие: общий ход инженерного проектирования, изменения в структуре промышленного производства, зрелость передовых промышленных технологий, изменения приоритетных отраслей в инновационно-технической основе производства. В статье рассматривается опыт применения модульных конструкций в строительстве, с учётом развития применяемых технологий, потребительских запросов, начиная с советского периода и заканчивая современным российским производством.

Ключевые слова: модульная архитектура, модуль, производство.

Теория и методы исследования

Отечественный опыт использования модульных конструкций в 60–80-х годах 20-го века был ориентирован на узконаправленное специализированное назначение, такое, как эксплуатация в сложных климатических условиях с отсутствием развитой инфраструктуры, обусловленное необходимостью освоения северных территорий, строительством БАМа. В этом заключалось главное отличие от зарубежного опыта, который был ориентирован на максимальную эффективность в быстровозводимости, экономичности и предоставлении доступного жилья всем желающим.

С 70-х годов начинается промышленное производство мобильных зданий контейнерного типа, таких как вагон-дома и блок-модули (рис. 1) Изготавливались данные “вагончики” преимущественно облицованными деревянными панелями с металлическим или деревянным каркасом.

Разработкой сборных конструкций занимались такие домостроительные комбинаты как Нижнеудинский завод инвентарных зданий контейнерного типа (ЗИЗКТ), построенный в 1978 году, производящий древесину для как раз таких вагон-домов (рис. 2). ЗИЗКТ выпускали сборно-щитовые здания различного назначения – общежития, детские сады, конторы. Монтировались они в посёлках вдоль строительства БАМа (Звёздный, Ния, Магистральный, Улькан, Кичера, Северобайкальск, Тында, и в самом Нижнеудинске). Дома были экологически чистыми, но были холодные и пожароопасные.

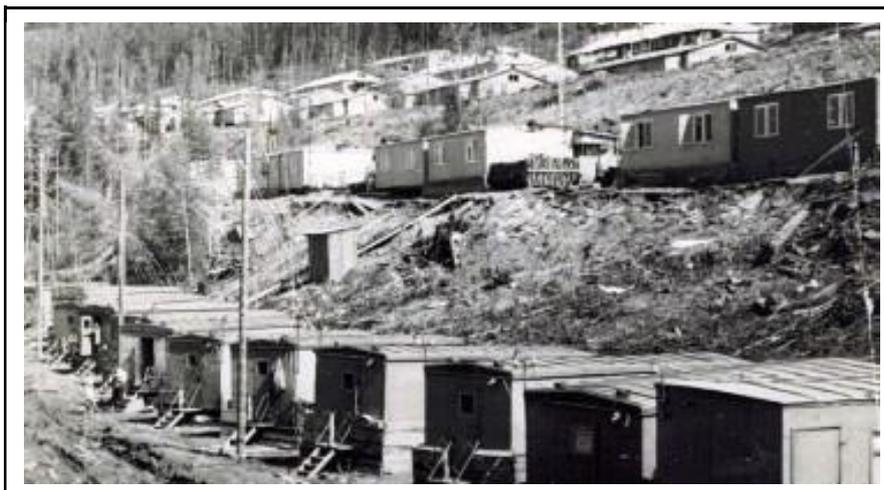


Рис. 1. Жилой поселок строителей БАМа, 1974 г

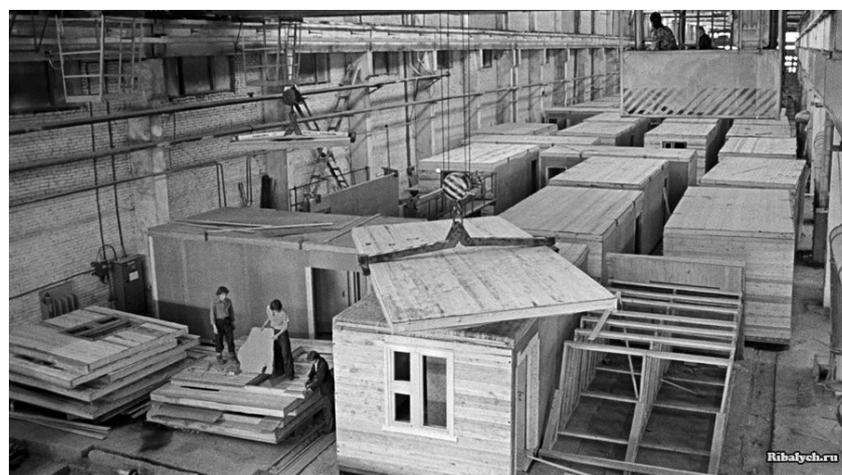


Рис. 2. Нижнеудинский ЗИЗКТ

В том числе, в 70-е года, производились металлические вагончики-бытовки, прежде всего для строительной отрасли, но устанавливали их и на месторождениях.

В 1975 году была предложена инновационная разработка улучшенной мобильной модульной жилой конструкции московскими инженерами А. Г. Никульчевым и С. В. Камоловым – Цилиндрический унифицированный блок ЦУБ-2М (рис. 3). Данный тип жилья представлял собой первые дома-бочки, который был введён в эксплуатацию и был встречен весьма положительно. Производством такого типа жилья занимался Волоколамский ремонтно-механический завод.

ЦУБ-2М, формой напоминающий цистерну, был оснащён всеми необходимыми коммунальными удобствами, и был рассчитан на проживание 4-х человек при необходимости применения в удалённых регионах СССР.

На сегодняшний день блок-контейнеры используются в различных сферах, например, в энергетике, газовой и нефтяной отраслях промышленности для ускоренного возведения бытовых городков, вахтовых поселков (рис. 4), складов и т. п.

В 70-е годы, в том числе с помощью модульных конструкций, решался жилищный вопрос в больших городах. Велась массовая застройка железобетонными зданиями, состоящими из блоков размером с комнату, габаритами не превышающую 3х4 м. Один из производителей такой продукции, сохранившийся до наших дней – завод «ОБД» (Объёмно-блочное

домостроение), предназначенный для строительства жилых домов серии БКР-2 (рис. 5), разработанной ЦНИИЭП жилых и общественных зданий.



Рис. 3. Планировка ЦУБа



Рис. 4. До сих пор эксплуатируемые ЦУБы

Полученные результаты и их обсуждение

На сегодняшний день рынок модульных домов (рис. 6) в России довольно разнообразен, и увеличивается с каждым днем. Потребность в таком виде недвижимости обуславливается предлагаемым комфортом жилья, возможностью проводить монтаж без использования кранового оборудования и демонтажа без опасений разрушения используемых материалов, компактностью, быстрым изменением объемно-планировочных решений под потребности заказчика, экономичностью, мобильностью.

Конечно, у предлагаемых современных модульных жилых блоков есть также и недостатки, среди которых следует отметить следующие:

- Необходимость дополнительного утепления стен и пола для установки в более холодных климатических условиях;
- Необходимость постоянного контроля качества заявленных для использования материалов;
- Низкая долговечность;
- Необходимость комфортного въезда грузовых машин на территорию застройки.

Тем не менее, данные недостатки не отменяют актуальности данного типа жилья.

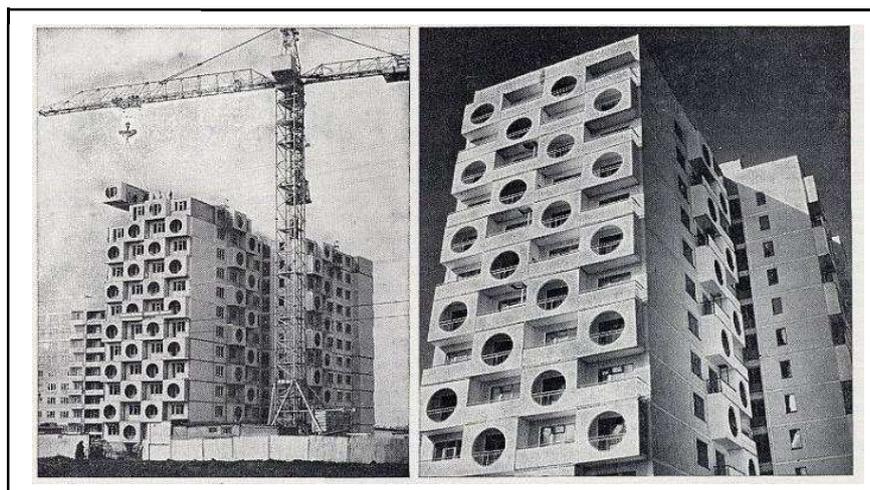


Рис. 5. Монтаж 12-этажного жилого дома серии БКР-2 в Краснодаре



Рис. 6. Модульный дом «Family L» от Dominov

Сравнительно недавно на российском рынке появились малогабаритные рекреационные помещения. Первый полноценный отель «Sleepbox Hotel Tverskaya» (рис. 7), проектировщиками которого были московские архитекторы Михаил Крымов и Алексей Горяинов, заработал 28 января 2013 года в Москве на 1-й Тверской-Ямской, 27, около метро «Белорусская» и Белорусского вокзала. Номера отеля-капсулы были разработаны в нескольких вариантах: на одного или двух человек, с телевизором и без, из дерева или алюминия. Модульный номер представлял собой помещение 2,5x1,6 м в плане и высотой от 2,5 до 3 метров и был выполнен из МДФ, металла и пластика.

Главная задача такого отеля – предоставление доступного, безопасного и комфортного жилья вблизи главных транспортных узлов для транзитных пассажиров.

Несмотря на широкий интерес к такому капсульному типу жилья, установить данные микрогостиницы на постоянной основе на территории столичных российских аэропортов не удалось из-за «неподготовленного российского рынка».



Рис. 7. «Sleepbox Hotel Tverskaya» в Москве



Рис. 8. «Qube» в Москве

В 2018 году к предстоящему Чемпионату Мира по футболу (FIFA World Cup Russia 2018), в Москве открылся капсульный отель «Qube» (рис. 8). В мире же первые малогабаритные капсульные жилые помещения стали появляться ещё с 1972 года в Японии (Башня «Нагакин»), а затем помещения такого типа были интегрированы в архитектурную среду Америки и Европы.

Выводы

Обобщая отечественный опыт модульного строительства с 60–80-х годов по настоящее время, можно сделать следующие выводы:

- Использование модульных систем в промышленности и строительстве для отечественного производства не ново, но и не является в настоящее время ведущей отраслью строительной промышленности. Несмотря на опыт в строительстве советского периода в узконаправленных сферах, модульная архитектура на

сегодняшний день развивается большей частью в гражданском и в индивидуальном частном строительстве.

- Для курирования сроков и экономической целесообразности строительства модульных сооружений, включая время на производство блок-модулей, а, также, точного расчёта сроков окупаемости проекта и учета расходных материалов и ресурсов, необходимо пересмотреть используемые методы планирования и разработать новейшие методы для достижения максимальной эффективности разрабатываемого проекта.

Благодарности

Материалы публикуются по результатам проведения научно-исследовательской работы, проводимой в рамках конкурса грантов на выполнение научно-исследовательских работ обучающимися Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ) в 2023 году

Конфликт интересов

Авторы статьи заявляют, что у них нет конфликта интересов по материалам данной статьи с третьими лицами на момент подачи статьи в редакцию журнала, и им ничего не известно о возможных конфликтах интересов в настоящем со стороны третьих лиц.

Список литературы

1. Захарова М. В., Пономарев А. Б. Опыт строительства зданий и сооружений по модульной технологии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. – 2017 г.
2. Мобильные и модульные здания в СССР во второй половине XX века [Электронный ресурс] // Вагон Дома – URL: <https://www.vagondoma.com/articles/mobilnyie-i-modulnyie-zdaniya-v-sssr-vo-vtoroy-polovine-xx-veka>
3. Абрамян С. Г., Ишмаметов Р. Х., Оганесян О. В., Улановский И., Дикмеджян А. А. Модульные конструкции и энергоэффективная реконструкция современных строительных систем // Инженерный вестник Дона – 2019 г.
4. Свешникова О. Б., Лазарев Е. А. Основные тенденции формирования легких модульных сооружений (Конец XIX- начало XXI века) // Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова // Творчество и современность – 2020 г.

Application of modular structures in the architecture of Soviet and modern Russia

Melnikova O. V., Sokolova A. S.

*Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
Saint-Petersburg, 190005, Krasnoarmeyskaya str, 4*

The history of the development of modular systems from its very beginnings to the present time spans more than two hundred years, undergoing a large number of transformations, based on utopian, unrealized projects to modern, progressive use. The main factors that influenced all changes in the modular approach in construction: the general progress of engineering design, changes in the structure of industrial production, as the maturity of advanced industrial technologies, changes in priority industries in innovation-technical basis. The article describes the

Молодёжный вестник НФ БГТУ. 2023. Том 03. № 01 (09)

<https://rio-nb-bstu.science>

experience of modular structures in construction, taking into account the development of applied technologies, consumer needs, from the Soviet period to modern Russian production.

Keywords: modular architecture, module, production.