

*Попов Е.М.,
студент магистратуры
профиль «Технологии и организация строительства»
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
Россия, г. Тюмень.*

*Научный руководитель: Меллер Н.В.,
кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управления
строительством и жилищно-коммунальным хозяйством (УСиЖКХ)»
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
Россия, г. Тюмень.*

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА МОНОЛИТНО- КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ

***Аннотация.** В статье рассматривается перспективность строительства монолитно-каркасных зданий, достоинства и недостатки монолитно-каркасного строительства, проведен анализ динамики изменения долей материалов стен с 2017 года по 2022 год.*

***Ключевые слова:** монолит-кирпич, панель, кирпич, достоинства и недостатки монолитно-каркасных зданий, динамика изменения долей материалов стен.*

***Цель статьи:** исследовать перспективность строительства монолитно-каркасных зданий.*

***Annotation.** The article discusses the prospects for the construction of monolithic frame buildings, the advantages and disadvantages of monolithic frame construction, analyzes the dynamics of changes in the proportions of wall materials from 2017 to 2022.*

***Key words:** monolith-brick, panel, brick, advantages and disadvantages of*

monolith-frame buildings, dynamics of changes in the proportions of wall materials.

The purpose of the article: to explore the prospects for the construction of monolithic-frame buildings.

Отрасль современного строительства широко развивается в связи с расширением применения монолитно-каркасного строительства. Во многих случаях монолитный каркас имеет лучшие строительно-технологические свойства по сравнению с кирпичным и панельным строительством. В связи с этим возрастает объем монолитно-каркасного домостроения [1, с.7].

Масштабность применения бетона и железобетона обусловлена их высокими физико-механическими характеристиками, архитектурной выразительностью, индивидуальностью, долговечностью, хорошей сопротивляемостью температурным и влажностным воздействиям, надежностью зданий, наименьшие материальные, трудовые, энергетические затраты на их возведение сделали монолитное строительство самым высокотехнологическим видом строительства [2. с.106; 3. с.1].

Анализируя единый ресурс застройщика [4,5] с 1 квартала 2017 по 4 квартал 2022 наиболее распространенным материалом стен строящихся домов в Российской Федерации является монолит-кирпич. Из него возводится 66,0% от всей площади жилищного строительства. Динамика изменения долей материалов стен, преобладающих в жилищном строительстве в Российской Федерации, представлена в таблице 1.

На текущий момент 4 квартала 2022 года монолит-кирпич лидирует в 56 регионах, среди которых выделяются 43, где доля монолитно-кирпичного домостроения превышает 50%: это в первую очередь Кабардино-Балкарская Республика (100%), Республика Ингушетия (100%), Магаданская область (100%), Астраханская область (96,7%), Республика Крым (91,7%), Свердловская область (89,2%), Тверская область (85,7%), Тульская область (85,2%), Удмуртская Республика (84,9%) и Ставропольский край (84,1%).

Панельное домостроение преобладает в семи регионах, из них отметим два региона где панель занимает более половины всего объема текущего строительства: это Томская область (54,6%) и Орловская область (52,2%).

В 16 регионах первое место занимает кирпич. В этом списке лидируют Республика Коми (100%), Еврейская автономная область (100%), Вологодская область (84,8%), Республика Марий Эл (77,7%), Амурская область (76,1%), Костромская область (75,1%), Тамбовская область (72%) [5, с.29].

Таблица 1. Динамика изменения долей материалов стен, преобладающих в жилищном строительстве Российской Федерации.

Дата	Монолит-кирпич	Панель	Кирпич
2017 1 квартал	28.4	7.9	18.9
2017 2 квартал	30.1	10.1	18.8
2017 3 квартал	30.6	11.6	18.8
2017 4 квартал	31.5	13.3	19
2018 1 квартал	32.3	13.8	19.2
2018 2 квартал	34.1	14.1	19.3
2018 3 квартал	34.3	14.2	19.1
2018 4 квартал	35.3	14.1	18.7
2019 1 квартал	36.4	14.2	18.6
2019 2 квартал.	37.7	14.6	19.1
2019 3 квартал	42.5	14.5	18.7
2019 4 квартал	48.3	14.4	17.5
2020 1 квартал	52.7	13.3	17
2020 2 квартал	55.3	13.7	16
2020 3 квартал	57.3	13.8	15.7
2020 4 квартал	58.9	14	15
2021 1 квартал	61.3	13.1	14.1
2021 2 квартал	62.4	12.9	13.8
2021 3 квартал	62.9	13.2	13.6
2021 4 квартал	64.2	12.9	12.8
2022 1 квартал	65	12.6	12.4
2022 2 квартал	65.6	12.6	12.1
2022 3 квартал	65.3	12.9	12
2022 4 квартал	66	12.6	11.6
Прирост в %	217.16	118.18	63.71

График 1. Динамика изменения долей материалов стен, преобладающих в жилищном строительстве Российской Федерации.

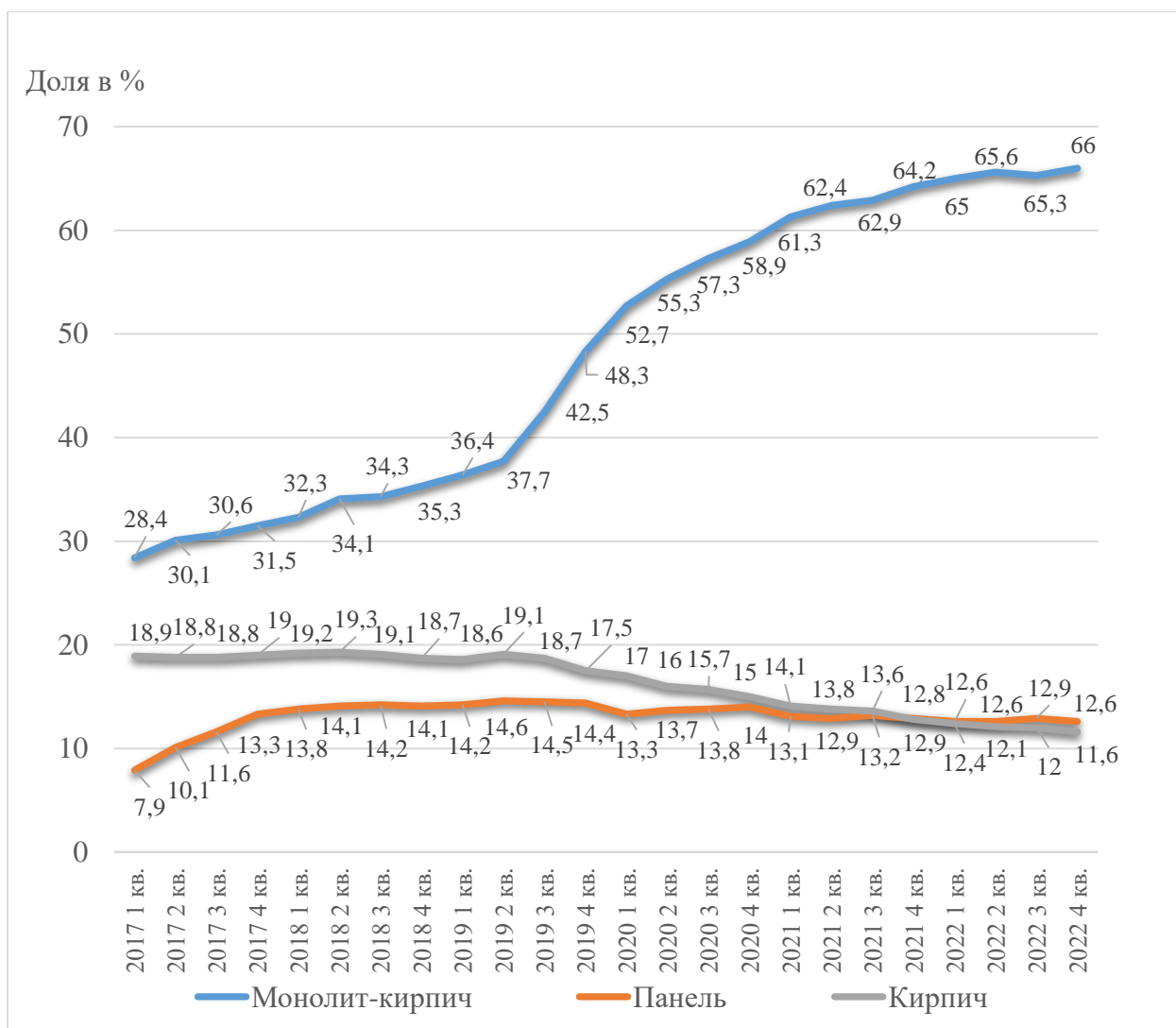
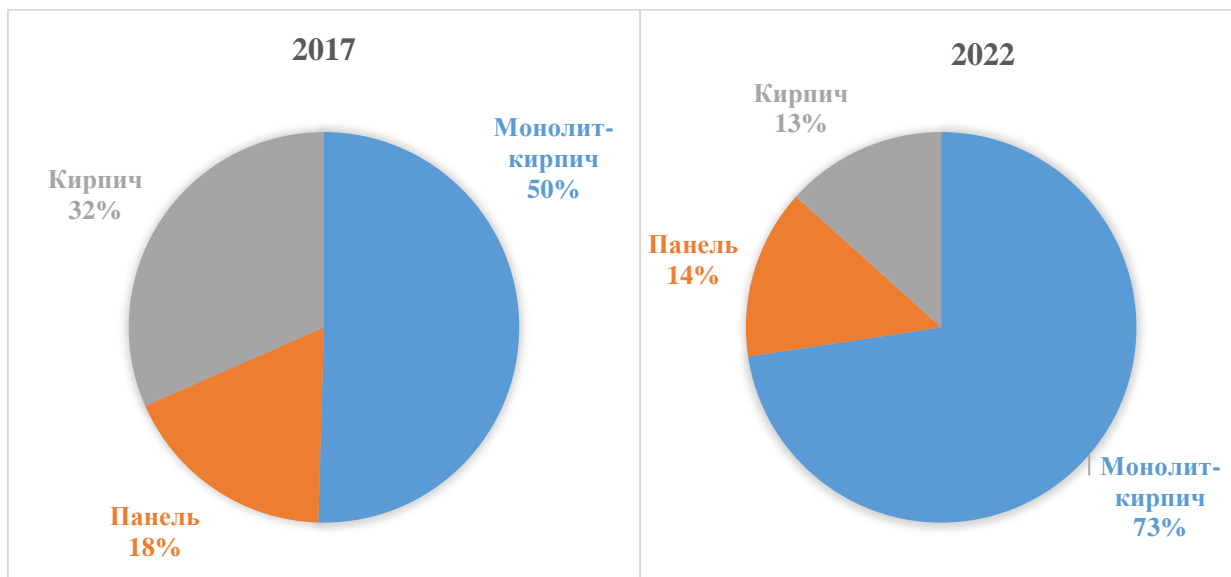


График 2. Удельный вес материалов стен на 2017 и 2022 год.



Исходя из анализа динамики изменения долей и удельного веса материалов стен можно сделать вывод, что с 2017 года по 2022 год монолитно-каркасное строительство стремительно развивается и все больше российских застройщиков предпочитает строительство именно этим методом. Долевой прирост монолит-кирпича с 2017 по 2022 год составляет 217,16%, увеличение удельного веса монолит-кирпича составляет на 23% по сравнению с кирпичом и панелью. Монолитно-каркасное строительство по большинству технико-экономических показателей имеет преимущества по сравнению с кирпичным и панельным строительством зданий и сооружений.

Преимуществом монолитно-каркасного строительства как технологии возведения зданий и сооружений являются [6, с.64, 7, с.7]:

1. высокая скорость возведения зданий и сооружений;
2. устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды и более высокая долговечность возводимых объектов (более 100 лет);
3. низкая материалоемкость по сравнению с кирпичными зданиями и сооружениями;
4. выполнять внутреннюю и наружную отделку можно сразу же после возведения здания, так как усадка дома равномерна и невелика, что исключает появление трещин.;
5. снижение расходов на отделочные работы за счет качественного бетонирования при использовании несъемной опалубки;
6. высокая архитектурная выразительность фасадов и планировок, которая формируется, в том числе за счет малой толщины стен, формы перекрытий в плане, так как нет строгой привязки к номенклатуре типоразмеров железобетонных изделий;
7. использование более дешёвой техники с меньшей грузоподъемностью, это связано с тем, что при монолитном домостроении габариты поднимаемых грузов ниже, чем при строительстве панельных зданий;

8. широкое поле выбора поставщиков бетонной смеси, в связи не привязанности строящегося объекта к определенному заводу производителя сборных железобетонных конструкции;
9. железобетон является удачным материалом для строительства благодаря сочетанием в себе достоинства бетона и стали, обеспечивая высокую прочность на сжатие.

Монолитно-каркасное строительство также не лишено своих недостатков [8, с.248]:

1. процесс строительства весьма трудоёмок, для получения высококачественной конструкции необходима высокая организация труда, профессионализм всех работников и тщательное планирование площадки для обеспечения бесперебойной подачи бетона в форму и качественного ухода за ним;
2. потребность в дорогостоящем механизмов автобетононасоса, стационарного бетононасоса и расходных материалах множество опалубочных щитов разных размеров и комплектующие к ним;
3. монолитные стены имеют высокую теплопроводность и поэтому требуют дополнительного утепления;
4. маленькая сопротивляемость ударным шумам, так как конструкция практически цельная, любой ударный шум передается по всему сооружению, что делает пребывание и проживание в таком здании менее комфортным.

Обговорив все преимущества и недостатки монолитно-каркасного строительства, важно сказать, что строительство имеет больше положительных сторон, нежели отрицательных и хотелось бы отметить, что основные минусы, относящиеся к монолитному строительству, вполне решаемы.

Монолитное строительство пользуется спросом и является рентабельным направлением развития строительства. Использование инновационных технологий создания бетонных смесей позволяет создавать в монолите уникальные здания и сооружения с обширными возможностями в

части объемно-планировочных решений. Одним из достоинств технологии монолитного строительства является возведение зданий в достаточно короткие сроки. Проектировщики могут проявлять фантазию в полной мере ввиду активного развития рынка монолитного строительства. Но не стоит забывать также о том, что удешевление построек при монолитном строительстве не означает плохого качества конечного здания. А это значит, что эту сферу ждет множество инноваций [9, с.5].

Общий вывод: проведен анализ состояния монолитно-каркасного строительства по сравнению с кирпичным и панельным строительством в России, долевой прирост монолит-кирпича с 2017 по 2022 год составляет 217,16%, увеличение удельного веса монолит-кирпича составляет на 23% по сравнению с кирпичом и панелью. Монолитно-каркасное строительство имеет больше положительных сторон, нежели отрицательных исходя из рассмотренных преимуществ и недостатков. Технология домостроения из монолитного каркаса уже достаточно масштабно используется российскими застройщиками и имеет дальнейшие перспективы развития.

Список литературы:

1. Галумян А.С. Организационно-технологическая модель скоростного строительства жилых зданий из монолитного железобетона. 2010. С. 7-10.
2. Жалова И.В. Технологии укладки бетонной смеси, применяемые в монолитном строительстве // Международный научный журнал «Вестник наук». №2 (11) Т.2. 2019. С.106-110.
3. Абрамян С.Г., Акопян А.О., Степанян М.Р., Сироткин Д.М. К вопросу об опалубочных системах из композитных материалов // инженерный вестник Дона. №5. 2021. С. 8.
4. Единый ресурс застройщиков ЕРЗ. [электронный ресурс]// Распределение жилищного строительства застройщиков в Российской

- Федерации по материалам стен строящихся домов на апрель 2020 года. FR.
Режим доступа: <https://erzrf.ru/images/repfle/15191036001REPFLE.pdf>
5. Единый ресурс застройщиков ЕРЗ. [электронный ресурс]//
Распределение жилищного строительства застройщиков в Российской Федерации по материалам стен строящихся домов на декабрь 2022 года. FR.
Режим доступа: <https://erzrf.ru/images/repfle/22674349001REPFLE.pdf>
6. Семенов А.С., Кузнецов Д.В. Методы повышения эффективности монолитного строительства зданий и сооружений // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2017. №10. С. 64-68.
7. Абрамян С.Г., Акопян А.О., Степанян М.Р., Сироткин Д.М. К вопросу об опалубочных системах из композитных материалов // инженерный вестник Дона. №5. 2021. С. 8.
8. Ражин Д.Е., Прокопьев А.А., Наливкина С.А. Преимущества и недостатки монолитного строительства // источник фундаментальные и прикладные исследования молодых учёных. 2021. С.247-249.
9. Иванов Н.В. Технология монолитного строительства многоэтажных домов // в журнале столица науки. 2018. С. 5.