
ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION

Известия вузов. Строительство. 2023. № 2. С. 56–64.

ISSN 0536-1052

News of Higher Educational Institutions. Construction. 2023; (2): 56–64.

ISSN 0536-1052

Научная статья

УДК 69.003:658.387

DOI: 10.32683/0536-1052-2023-770-2-56-64

МЕТОДИКА ТИПИЗАЦИИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА

**Азарий Абрамович Лапидус, Сергей Игоревич Экба, Елен Билонда
Трегубова, Серафим Андреевич Кормухин**

Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ),
Москва, Россия

Аннотация. Целью данной работы по типизации многоквартирных домов, подлежащих капитальному ремонту общего имущества, является проведение типизации не менее 95 % многоквартирных домов. На основе данных автоматизированной информационной системы «Реформа ЖКХ» 2.0 предложена методика типизации капитального ремонта многоквартирных домов. В процессе работы применены методы сбора статистических данных и экспертной оценки, составлена таблица, в которой представлен перечень типов многоквартирных домов, варианты конструктивных элементов в разрезе каждого типа дома и критерии определения типов домов.

Ключевые слова: капитальный ремонт, многоквартирные дома, проектирование, сбор статистических данных, типизация, метод экспертной оценки

Для цитирования: Лапидус А.А., Экба С.И., Билонда Трегубова Е., Кормухин С.А. Методика типизации многоквартирных домов, подлежащих капитальному ремонту общего имущества // Известия вузов. Строительство. 2023. № 2. С. 56–64.
DOI: 10.32683/0536-1052-2023-770-2-56-64.

Original article

METHOD OF TYPIFICATION OF MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL HOUSES SUBJECT TO OVERHAUL OF COMMON PROPERTY

**Azarij A. Lapidus, Sergey I. Ekba, Elen Bilonda Tregubova,
Serafim A. Kormukhin**

Moscow State University of Civil Engineering (NRU MGSU), Moscow, Russia

Abstract. The purpose of this work in the typification of apartment buildings subject to major repairs of common property is to carry out the typification of at least 95 % of apartment

© Лапидус А.А., Экба С.И., Билонда Трегубова Е., Кормухин С.А., 2023

buildings. Based on the data of the automated information system "Housing and Communal Services Reform" 2.0, a methodology for typing the overhaul of apartment buildings is being created. In the process of working on this study, methods of statistical data collection and expert evaluation were applied. As a result of this study, a table was compiled, which presents a list of types of apartment buildings, variants of structural elements in the context of each type of house and criteria for determining the types of houses.

Keywords: overhaul, multi-apartment residential houses, designing, collection of statistical data, grouping, expert assessment method

For citation: Lapidus A.A., Ekba S.I., Bilonda Tregubova E., Kormukhin S.A. Method of typification of multi-apartment residential houses subject to overhaul of common property. *News of Higher Educational Institutions. Construction.* 2023; (2): 56–64. (In Russ.). DOI: 10.32683/0536-1052-2023-770-2-56-64.

Введение. При реализации программ капитального ремонта жилых домов субъекты нашей страны применяют региональные законы о капитальном ремонте, а также ряд методических рекомендаций, Постановлений и региональных Порядков. Однако в рамках планирования, проектирования и выполнения работ по капитальному ремонту жилых домов отсутствует единый подход к данным этапам. Научно-техническая гипотеза исследования заключается в возможности систематизировать планирование капитального ремонта многоквартирных домов (МКД) за счет разработки типизации домов, что позволит сократить продолжительность и затраты на этапе проектирования и проведения строительно-монтажных работ.

Анализ региональных документов проведения капитального ремонта МКД показал, что при принятии решения о потребности или отсутствии потребности проведения капитального ремонта МКД комиссии учитывают следующие критерии:

в Хабаровском крае – нормативный срок службы элементов общего имущества в МКД до проведения очередного капитального ремонта общего имущества собственников помещений в МКД на основании ведомственных строительных норм (ВСН) 58-88 (р) и ВСН 53-86 (р);

сведения о ранее выполненных работах по капитальному ремонту общего имущества МКД;

степень износа и технического состояния элементов общего имущества в МКД;

заключение о состоянии общего имущества в МКД или акта осмотра общего имущества;

в Красноярском крае – ненадлежащее техническое состояние МКД;

в Новосибирской области – степень износа основных конструктивных элементов;

решение комиссии о признании дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции;

в Томской области – сведения, обосновывающие необходимость внесения изменений в региональную программу в части видов и (или) сроков оказания услуг и (или) выполнения работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД;

сведения от регионального оператора, обосновывающие необходимость внесения изменений в региональную программу в части видов и (или) сроков оказания услуг и (или) выполнения работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД;

сведения от регионального оператора, обосновывающие необходимость внесения изменений в региональную программу в части переноса оказания услуг и (или) выполнения работ по капитальному ремонту общего имущества на более поздний срок, чем установлено региональной программой;

в Тюменской области – заключение организации, проводившей обследование МКД, подтверждающее факт достижения предельно допустимых характеристик надежности и безопасности эксплуатации элементов МКД.

В настоящее время группа исследователей занимается разработкой нормативных правовых и методических документов, определяющих правила проведения оценки технического состояния жилых многоквартирных зданий для целей проведения капитального ремонта, модельную техническую политику при реализации региональных программ капитального ремонта общего имущества в МКД, укрупненные базовые стоимости работ (услуг) по капитальному ремонту общего имущества в МКД [1–4].

Разработка нормативных правовых и методических документов затрагивает несколько этапов:

исследование и анализ действующих нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы проведения капитального ремонта МКД. На данном этапе производится описание действующей процедуры определения потребности в капитальном ремонте МКД, типизация МКД;

разработка перечня и состава работ по проведению капитального ремонта общего имущества в МКД и разработка проекта сборника «Укрупненные базовые стоимости работ (услуг) по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах»;

разработка проектов нормативно-правовых, методических и иных документов;

разработка проекта методики (сборника) расчета начальных (максимальных) цен контрактов и определения стоимости работ по обследованию по определению потребности в проведении капитального ремонта;

разработка проекта методических рекомендаций «Организация и производство строительных работ при проведении капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах».

Так как на данный момент нет единого подхода к типизации, чтобы обеспечить оперативную реализацию региональных программ капитального ремонта МКД, сформировать единый бюджет, единый состав работ и единые сметы, необходимо создать методику типизации типов МКД [1–3]. Без типизации все эти этапы невозможно представить.

Материалы и методы. В данной работе применяется метод экспертных оценок. Алгоритм его проведения представлен на рис. 1. Данный метод позволяет выбрать наиболее значимые критерии определения потребности в проведении капитального ремонта в МКД [1, 5–8].

После определения наиболее значимых критериев им был присвоен шифр (буква). Каждый критерий имеет свои подкритерии. Например, критерий «наибольшее количество этажей» (N) разбит на следующие дополнительные критерии по этажности [1, 2]:

- дома, имеющие от 1 до 2 этажей;
- от 3 до 4 этажей;
- 5 этажей;



Рис. 1. Алгоритм проведения метода экспертного опроса [1–5]

Fig. 1. Algorithm of the expert assessment method [1–5]

- от 6 до 8 этажей;
- 9 этажей;
- более 9 этажей;
- нет данных.

Такой принцип разбивки основан на преобладающем количестве домов с характеристиками этажности. Аналогично выполнена классификация МКД с учетом вариантов конструктивных элементов и инженерных систем дома, результаты представлены в табл. 1 [1, 5–12].

Таблица 1. Критерии типизации многоквартирных домов
Table 1. Typization criteria of apartment buildings

№	Критерий	Маркировка (шифр критерия)
1	Наибольшее количество этажей	N
2	Тип фундамента	F
3	Наличие подвала	B
4	Тип фасада	K
5	Тип крыши	R
6	Количество лифтов	L
7	Тип системы электроснабжения	E
8	Тип системы теплоснабжения	H
9	Тип системы горячего водоснабжения	HW
10	Тип системы холодного водоснабжения	CW
11	Тип системы водоотведения	S
12	Тип системы газоснабжения	G
13	Тип системы вентиляции	V
14	Тип системы пожаротушения	O
15	Тип системы водостока	D

2 Таблица 2. Перечень типов многоквартирных домов, варианты конструктивных элементов в разрезе каждого типа дома и критерии определения типов домов

Table 2. List of types of apartment buildings, variants of structural elements in the context of each type of house and criteria for determining the types of houses

Тип МКД	Шифр	Количество МКД, шт.	Общая площадь типа, м ²	Этажность	типа фасада/несущих стен	Примечание
						типа крыши
1	N1.K1.R1	12 074	6 750 592,93	1–2	Деревянный	Скатная, асбестобетонная
2	N1.K1.R2	2 555	1 474 132,12	1–2	Деревянный	Скатная, металлическая
3	N1.K1.R3	136	90 718,22	1–2	Деревянный	Плоская, рулонная
4	N1.K2.R1	51 373	36 366 414,89	1–2	Кирпичный	Скатная, асбестобетонная
5	N1.K2.R2	13 719	10 324 697,92	1–2	Кирпичный	Скатная, металлическая
6	N1.K2.R3	4 895	5 028 393,97	1–2	Кирпичный	Плоская, рулонная
7	N1.K3.R1	12 214	9 630 526,26	1–2	Бетонный	Скатная, асбестобетонная
8	N1.K3.R2	2 841	2 376 367,89	1–2	Бетонный	Скатная, металлическая
9	N1.K3.R3	2 238	2 361 588,21	1–2	Бетонный	Плоская, рулонная
10	N2.K1.R1	82	105 074,70	3–4	Деревянный	Скатная, асбестобетонная
11	N2.K1.R2	81	117 508,75	3–4	Деревянный	Скатная, металлическая
12	N2.K1.R3	5	19 226,18	3–4	Деревянный	Плоская, рулонная
13	N2.K2.R1	31 622	62 332 622,74	3–4	Кирпичный	Скатная, асбестобетонная
14	N2.K2.R2	17 046	34 572 503,74	3–4	Кирпичный	Скатная, металлическая
15	N2.K2.R3	7 866	16 428 763,24	3–4	Кирпичный	Плоская, рулонная
16	N2.K3.R1	7 216	14 517 210,48	3–4	Бетонный	Скатная, асбестобетонная
17	N2.K3.R2	4 007	8 110 721,97	3–4	Бетонный	Скатная, металлическая
18	N2.K3.R3	7 203	13 944 696,30	3–4	Бетонный	Плоская, рулонная

19	N3.K2.R1	25 653	99 510 048,91	5	Кирпичный	Скатная, асбестобетонная
20	N3.K2.R2	14 319	56 101 544,82	5	Кирпичный	Скатная, металлическая
21	N3.K2.R3	39 595	188 462 438,15	5	Кирпичный	Плоская, рулонная
22	N3.K3.R1	17 335	77 365 893,54	5	Бетонный	Скатная, асбестобетонная
23	N3.K3.R2	4 941	20 690 523,32	5	Бетонный	Скатная, металлическая
24	N3.K3.R3	52 310	230 909 576,39	5	Бетонный	Плоская, рулонная
25	N4.K2.R1	451	2 303 951,85	6-8	Кирпичный	Скатная, асбестобетонная
26	N4.K2.R2	4 271	25 994 708,73	6-8	Кирпичный	Скатная, металлическая
27	N4.K2.R3	2 770	15 328 919,90	6-8	Кирпичный	Плоская, рулонная
28	N4.K3.R1	169	902 636,64	6-8	Бетонный	Скатная, асбестобетонная
29	N4.K3.R2	682	4 211 977,16	6-8	Бетонный	Скатная, металлическая
30	N4.K3.R3	1 757	10 594 980,51	6-8	Бетонный	Плоская, рулонная
31	N5.K2.R1	152	988 053,19	9	Кирпичный	Скатная, асбестобетонная
32	N5.K2.R2	758	6 554 604,83	9	Кирпичный	Скатная, металлическая
33	N5.K2.R3	16 916	113 656 809,10	9	Кирпичный	Плоская, рулонная
34	N5.K3.R1	174	1 315 843,21	9	Бетонный	Скатная, асбестобетонная
35	N5.K3.R2	604	4 790 137,76	9	Бетонный	Скатная, металлическая
36	N5.K3.R3	27 346	236 997 730,79	9	Бетонный	Плоская, рулонная
37	N6.K2.R1	94	679 892,02	Более 9	Кирпичный	Скатная, асбестобетонная
38	N6.K2.R2	827	9 600 080,17	Более 9	Кирпичный	Скатная, металлическая
39	N6.K2.R3	12 023	116 813 640,61	Более 9	Кирпичный	Плоская, рулонная
40	N6.K3.R1	111	1 217 224,94	Более 9	Бетонный	Скатная, асбестобетонная
41	N6.K3.R2	735	8 405 141,38	Более 9	Бетонный	Скатная, металлическая
42	N6.K3.R3	27 552	353 153 643,77	Более 9	Бетонный	Плоская, рулонная
ВСЕГО:		428 718	1 811 283 516,05			

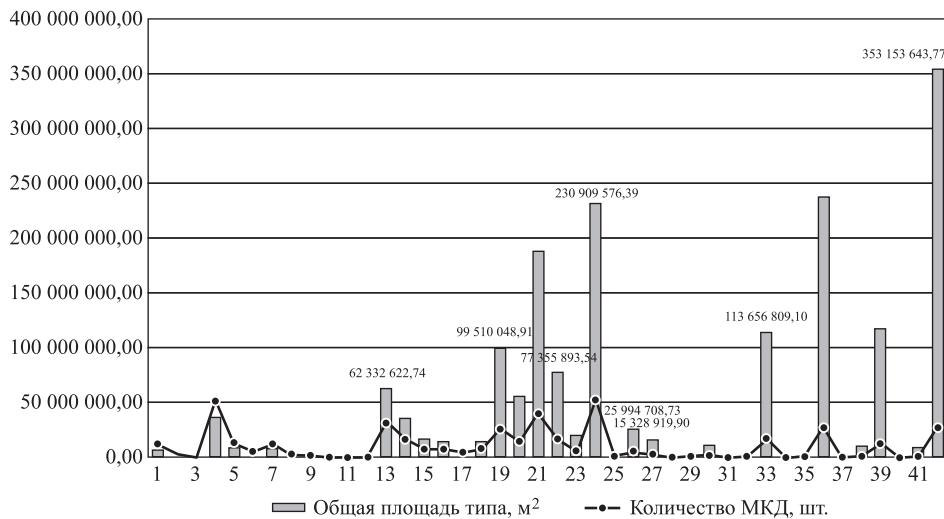


Рис. 2. Диаграмма распределения количества и общей площади многоквартирных домов [1, 2]

Fig. 2. Diagram of the distribution of the number and total area of the apartment buildings [1, 2]

Результаты. В результате обработки всех предоставленных материалов данного исследования составлена таблица – итоговый вариант таблицы ранее выпущенной работы [1] – перечень типов многоквартирных домов, варианты конструктивных элементов и инженерных систем в разрезе каждого типа дома и критериев определения типов домов (табл. 2).

Всего выделено 42 типа в рамках первого этапа исследования. Авторы считают целесообразным к применению 10 типов (из них 24, 13, 42, 19, 22, 33, 26, 27, 32, 41), которые закрывают 99 % по площади и 97 % по количеству общего объема МКД (рис. 2) [5, 9].

Заключение. На основе исследования данных, полученных из автоматизированной информационной системы «Реформа ЖКХ» 2.0, проведена классификация 100 % многоквартирных домов, включенных в региональные программы капитального ремонта общего имущества МКД. Сформированы типы многоквартирных домов и варианты конструктивных элементов в разрезе каждого типа дома, а также представлен Перечень типов МКД, вариантов конструктивных элементов и инженерных систем в разрезе каждого типа дома и критериев определения типов домов.

Предложенная методика типизации позволяет реализовать системный единый подход при планировании капитального ремонта МКД на территории всей страны. Результаты такой типизации особенно важны на предпроектном этапе и при формировании бюджета в рамках реализации долгосрочных и краткосрочных планов капитального ремонта МКД.

Список источников

- Лапидус А.А., Экба С.И., Кормухин С.А., Билонда Трегубова Е. Классификация и определение типов многоквартирных домов, подлежащих капитальному ремонту // Строительное производство. 2022. № 4. С. 58–64.

2. *Лапидус А.А., Билонда Трегубова Е., Комаров В.А.* Анализ недостатков нормативно-технической и законодательной базы проектирования капитального ремонта жилых зданий // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2022. № 7. С. 218–224.
3. *Fatullaev R.S.* Organizational and technological methods for unscheduled repair works // Components of Scientific and Technological Progress. 2017. Vol. 3, no. 33. P. 17–22.
4. *Ганзен Е.В., Лапидус А.А.* Актуальные вопросы организации работ по капитальному ремонту и реконструкции общественных зданий // Строительное производство. 2020. № 4. С. 44–50.
5. *Экба С.И., Хубулов Г.Г., Сигаев М.О., Скляров М.М.* Выбор организационно-технологических решений при введении объектов городской среды с использованием метода экспертных оценок // Строительное производство. 2022. № 2. С. 15–20.
6. *Жадан О.В., Реммеле И.В.* Актуальные проблемы проектирования капитального ремонта в государственных учреждениях // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения. СПб., 2019. С. 11–13.
7. *Шириков Б.Ф., Фатуллаев Р.С.* Проблемы отбора подрядных организаций для выполнения капитального ремонта многоквартирных жилых домов // Промышленное и гражданское строительство. 2014. № 7. С. 59–61.
8. *Шириков Б.Ф., Фатуллаев Р.С.* Влияние потребительского качества жилищного фонда на стоимость капитального ремонта // Промышленное и гражданское строительство. 2015. № 7. С. 60–63.
9. *Fatullaev R.S.* Modeling and assessment of a multi-apartment residential house with a planned overhaul // E3S Web Conf., France. 2019. P. 02157.
10. *Фатуллаев Р.С., Хаев Т.Э.* Использование современных строительных материалов как фактор, влияющий на эффективность организационно-технологических решений при проведении капитального ремонта // Перспективы науки. 2019. № 5. С. 224–228.
11. *Фатуллаев Р.С., Айдаров С.Р.* Оценка факторов, влияющих на эффективность организационно-технологических решений при проведении капитального ремонта в домах с разной формой собственности // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 12. С. 119–122.
12. *Фатуллаев Р.С.* Потребительское качество многоквартирного жилого дома как параметр, влияющий на состав организационно-технологических решений при проведении капитального ремонта // Наука и бизнес: пути развития, 2019. № 2. С. 149–155.

References

1. *Lapidus A.A., Ekba S.I., Kormuhin S.A., Bilonda Tregubova E.* Classification and definition of types of multi-apartment residential houses subject to overhaul. *Stroitel'noye proizvodstvo = Construction Production.* 2022; (4): 58–64. (In Russ.).
2. *Lapidus A.A., Bilonda Tregubova E., Komarov V.A.* Analysis of the shortcomings of the regulatory, technical and legislative framework for the design of capital repairs of residential buildings. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki = Proceedings of Tula State University. Technical sciences.* 2022; (7): 218–224. (In Russ.).
3. *Fatullaev R.S.* Organizational and technological methods for unscheduled repair works. *Components of Scientific and Technological Progress.* 2017; 3(33): 17–22.
4. *Ganzen E.V., Lapidus A.A.* Topical issues of the organization of work on major repairs and reconstruction of public buildings. *Stroitel'noye proizvodstvo = Construction Production.* 2020; (4): 44–50. (In Russ.).

5. *Ekba S.I., Hubulov G.G., Sigaev M.O., Sklyarov M.M.* The choice of organizational and technological solutions for the introduction of objects of the urban environment using the method of expert assessments. *Stroitel'noye proizvodstvo = Construction Production.* 2022; (2): 15–20. (In Russ.).
6. *Zhadan O.V., Remmelle I.V.* Actual problems of capital repair design in public institutions. Scientific support for the development of agriculture in the context of import substitution. Saint Petersburg, 2019. P. 11–13. (In Russ.).
7. *Shirshikov B.F., Fatullaev R.S.* Problems of selection of contractors for capital repairs of multi-apartment residential buildings. *Promyshlennoye i grazhdanskoye stroitel'stvo = Industrial and civil construction.* 2014; (7): 59–61. (In Russ.).
8. *Shirshikov B.F., Fatullaev R.S.* The impact of consumer quality of housing stock on the cost of capital repairs. *Promyshlennoye i grazhdanskoye stroitel'stvo = Industrial and civil construction.* 2015; (7): 60–63. (In Russ.).
9. *Fatullaev R.S.* Modeling and assessment of a multi-apartment residential house with a planned overhaul. *E3S Web Conf., France.* 2019: 02157.
10. *Fatullaev R.S., Haev T.E.* The use of modern building materials as a factor affecting the effectiveness of organizational and technological solutions during major repairs. *Perspektivy nauki = Prospects of science.* 2019; (5): 224–228. (In Russ.).
11. *Fatullaev R.S., Aydarov S.R.* Assessment of factors affecting the effectiveness of organizational and technological solutions during major repairs in houses with different forms of ownership. *Nauka i biznes: puti razvitiya = Science and business: ways of development.* 2019; (12): 119–122. (In Russ.).
12. *Fatullaev R.S.* Consumer quality of an apartment building as a parameter affecting the composition of organizational and technological solutions during major repairs. *Nauka i biznes: puti razvitiya = Science and business: ways of development.* 2019; (2): 149–155. (In Russ.).

Информация об авторах

А.А. Лапидус – доктор технических наук, профессор, lapidus58@mail.ru
С.И. Экба – кандидат технических наук, доцент, ekba.s.ig@gmail.com
Е. Билонда Трегубова – студент
С.А. Кормухин – аспирант, s.kormukhin@yandex.ru

Information about the authors

A.A. Lapidus – DSc, Professor, lapidus58@mail.ru
S.I. Ekba – PhD, Ass. Professor, ekba.s.ig@gmail.com
E. Bilonda Tregubova – Student
S.A. Kormukhin – Post-graduate Student, s.kormukhin@yandex.ru

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 29.12.2022
Одобрена после рецензирования 06.02.2023
Принята к публикации 13.02.2023

The article was submitted 29.12.2022
Approved after reviewing 06.02.2023
Accepted for publication 13.02.2023