



УДК 711.58

**М. А. ДЕРИНА**, канд. техн. наук, доц. кафедры городского строительства и архитектуры; **Л. Н. ПЕТРЯНИНА**, доц. кафедры городского строительства и архитектуры; **К. М. СТЕШИН**, студент

## ГОРОДСКАЯ СРЕДА И ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ КОМФОРТНОСТИ ОПОРНОГО ЖИЛОГО ФОНДА

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»  
Россия, 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28. Тел.: (8412)48-27-37;  
факс: (8421)48-74-77; эл. почта: arhlyubov@yandex.ru

*Ключевые слова:* городская среда, опорный жилой фонд, реконструкция, капитальный ремонт, уровень комфортности, классификация, объемно-планировочное решение, инженерное благоустройство.

---

*Проведен анализ уровня комфортности различных жилых зданий, имеющих одинаковое инженерное благоустройство, но расположенных в разных условиях окружающей среды. Установлено отсутствие классификатора комфортности опорного городского жилого фонда. Приведены группы уровня комфортности опорного жилого фонда по показателям объемно-планировочного решения и инженерного благоустройства. Исследована зависимость окружающей городской среды на изменение группы уровня комфортности опорного жилого фонда. Определена модель влияния окружающей городской среды на уровень комфортности жилья при капитальном ремонте и реконструкции. Предложены этапы улучшения технического и санитарного состояния опорного жилого фонда при капитальном ремонте и реконструкции. Показано использование предлагаемой методики по учету влияния городской окружающей среды на уровень комфорта опорного жилого фонда и его эксплуатационные качества после капитального ремонта или реконструкции при разработке вариантов, оценке эффективности и выборе оптимального решения.*

---

Рассматривая городской опорный жилой фонд с учетом реализации современных проектов, выведена сложная система, включающая конструктивные решения, инженерные коммуникации, благоустройство территорий и работающая под воздействием внешних климатических факторов и внутренних эксплуатационных нагрузок [1]. Изучено содержание и ремонт жилого фонда, его постоянное обновление и реконструкция как части городского хозяйства, постоянное совершенствование которого должно основываться на классификации и показателях его составляющих (рис. 1).

Известно, что уровень комфортности жилья определяется его инженерным благоустройством и многочисленными факторами окружающей среды. Однако проблемы благоустройства опорного жилого фонда и этапы их решения для разных городов одинаковы (рис. 2). Установлено, что уровень комфортности может различаться в жилых зданиях, имеющих одинаковое инженерное благоустройство, но расположенных в разных условиях окружающей среды по шумовому режиму, аэрации, естественному освещению, инсоляции и сочетанию этих факторов [2]. При этом классификатор комфортности опорного городского жилого фонда отсутствует. Поэтому целью настоящего исследования было формирование классификации опорного жилого фонда, состоящего из наиболее



характерных зданий по уровню комфортности, где за основу были взяты объемно-планировочные решения, инженерное благоустройство и их категории, сопоставляя которые определены пять групп уровня комфортности (табл. 1). Использование полученных классификационных групп возможно при технико-экономическом обосновании варианта реконструкции существующей городской застройки или ее сносе [3].



Рис. 1. Схема реализации проектов по совершенствованию городского опорного жилого фонда

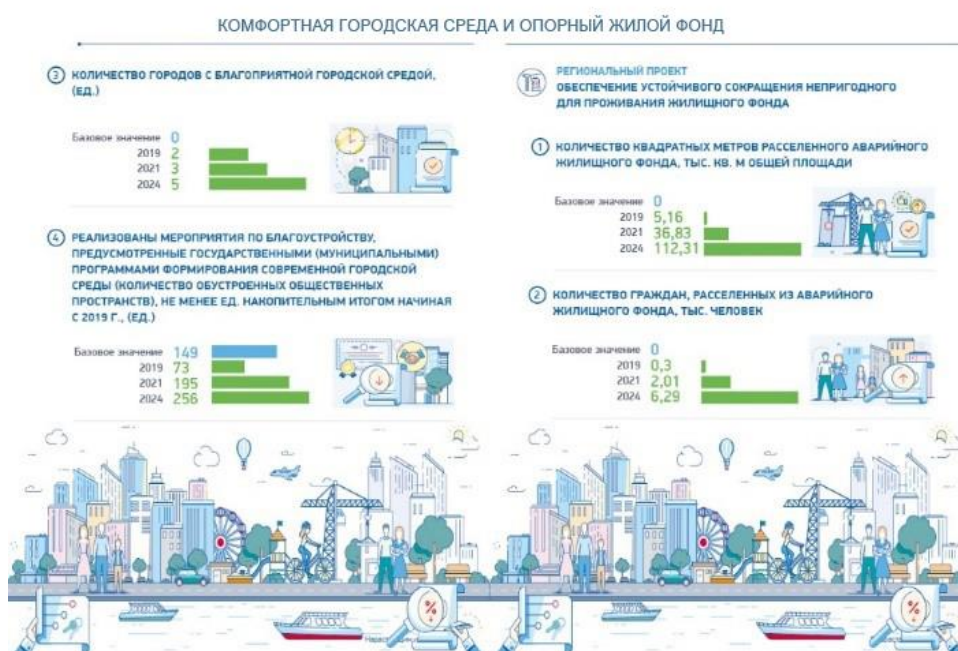
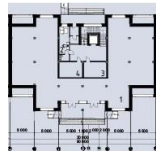

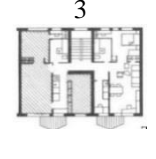
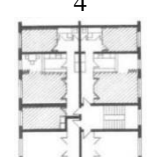
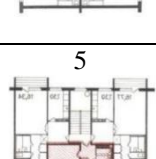


Рис. 2. Этапы улучшения комфортности опорного жилого фонда




Таблица 1

**Уровень комфортности опорного жилого фонда по показателям объемно-планировочного решения и инженерного благоустройства**

Группа уровня комфортности	Показатели комфортности						
	Объемно-планировочное решение			Инженерное благоустройство			
	Тип планировочного решения	Соответствие площадей действующим требованиям СНИП	Категория кухни	Категория санузла	Вид отопления	Наличие горячего водоснабжения	Вид плиты на кухне
1 	свободная планировка	не соответствует	отдельная кухня	совмещенный санузел небольших размеров	центральное или газовое	возможно отсутствие	Газовая
2 	свободная планировка	не соответствует	отдельная кухня	совмещенный или раздельный санузел небольших размеров	центральное	газовый водонагреватель	Газовая
3 	наличие перепланировок	частичное несоответствие	отдельная кухня	ванная и санузел небольших размеров	центральное	газовый водонагреватель или бойлер	Газовая
4 	обычная планировка с определенным количеством комнат	соответствует в основном	отдельная кухня	ванная и санузел совмещенные или раздельные	центральное	горячее водоснабжение	Газовая
5 	обычная планировка с определенным количеством комнат	при перепланировке возможно переустройство квартир на перспективу	отдельная кухня или кухня-столовая	ванная и санузел раздельные	центральное	горячее водоснабжение	Газовая или электрическая



Окончание табл. 1

6 	обычная планировка с определенным количеством комнат	соответствует перспективным требованиям	кухня-столовая или кухня-гостиная	ванная и санузел раздельные (возможно устройство дополнительного санузла)	центральное	горячее водоснабжение	газовая или электрическая
--	--	---	-----------------------------------	---	-------------	-----------------------	---------------------------

Далее выявлено влияние наиболее значимых условий окружающей городской среды (уровня шума, инсоляционного режима, аэрации) на изменение классификационной группы уровня комфортности опорного жилого фонда, приведенного в табл. 2. Анализ такого влияния показал, что группа уровня комфортности жилого здания может изменяться в сторону повышения или понижения, оставаться на прежнем уровне [4]. При абсолютно негативных показателях среды возможен перевод жилых зданий (отдельных помещений) в категорию нежилых, что позволяет полностью пересматривать их архитектурные и технические решения в процессе обоснования их эксплуатации, реконструкции или сноса.

В процессе анализа опорного жилого фонда была определена модель влияния окружающей городской среды на уровень комфортности жилья (рис. 3); а также методология ее зависимости от конкретных условий, применение которой возможно постепенно на разных этапах градостроительного и архитектурно-строительного проектирования для повышения благоустройства опорного жилого фонда и городской среды [5]. С этой целью были определены этапы по улучшению технических и санитарных условий при планируемом капитальном ремонте и реконструкции жилой застройки в зависимости от ее соответствия действующим нормативным требованиям (табл. 3).



Таблица 2

**Влияние окружающей городской среды на изменение группы уровня  
комфортности опорного жилого фонда**

Факторы окружающей городской среды		Изменение группы уровня комфортности жилого здания
<b>Уровень шума</b>		
	не превышает нормативный порог (30Дб)	группа уровня комфортности не изменяется
	нормативный порог (30Дб) превышен в отдельных комнатах некоторых квартир	группа уровня комфортности снижается на одну
	нормативный порог 30 Дб превышен во всех квартирах (слышен уличный шум)	жилое помещение должно быть переведено в категорию нежилых
<b>Инсоляция</b>		
	инсолируется более 3 часов в день	группа уровня комфортности повышается на одну
	инсолируется 3 часа в день и менее	группа уровня комфортности не изменяется
	не инсолируется	группа уровня комфортности снижается на одну
<b>Аэрация</b>		
	сквозное проветривание квартир (или по диагонали) при двухсторонней ориентации	группа уровня комфортности повышается на одну
	сквозное проветривание квартир (или по диагонали) при двухсторонней ориентации, но без проветривания дворового пространства	группа уровня комфортности не изменяется
	Проветривание дворового пространства при односторонней ориентации квартир	группа уровня комфортности снижается на одну
	квартиры с односторонней ориентацией, но без проветривания дворового пространства	группа уровня комфортности снижается на две

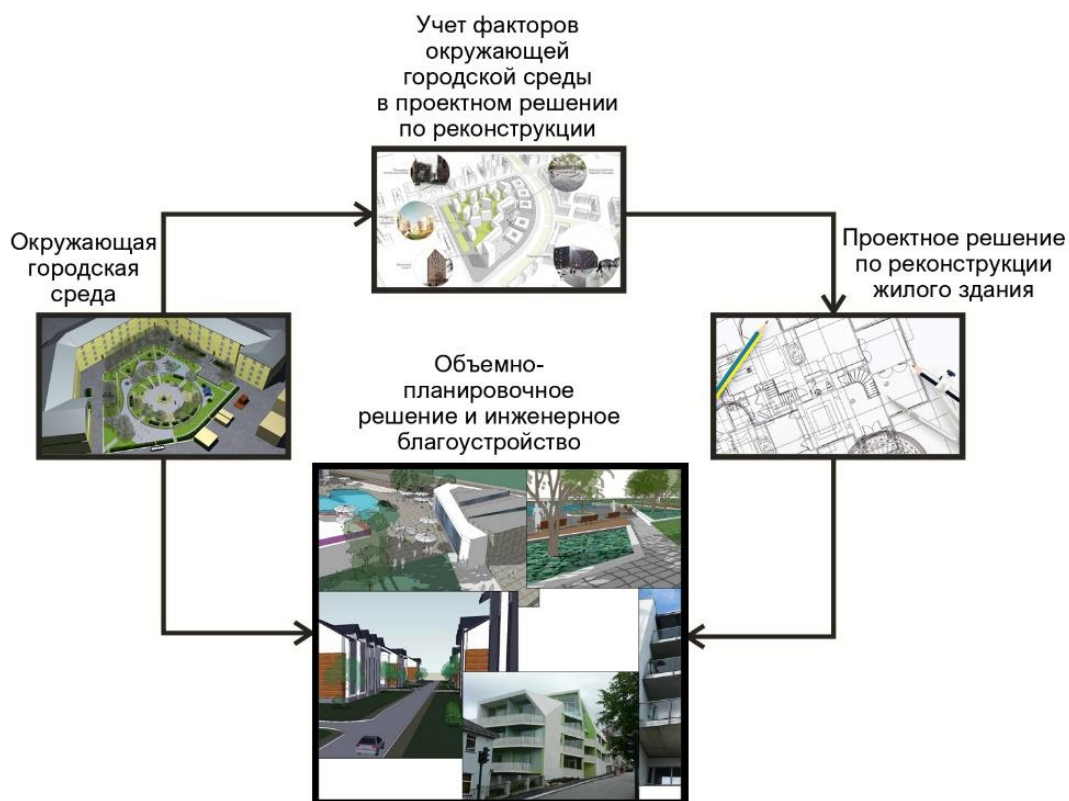


Рис. 3. Схема модели определения влияния окружающей городской среды на уровень комфортности жилья при капитальном ремонте и реконструкции

Далее использование выведенной методики учета влияния городской окружающей среды на уровень комфорта опорного жилого фонда и его эксплуатационные качества после капитального ремонта или реконструкции состояло в разработке вариантов, оценке эффективности и выборе оптимального решения [6]. В итоге принятый вариант был реализован в заданных условиях при минимальных затратах.

Описанная методика позволяет принимать обоснованные решения, учитывая при этом:

- основные факторы, оказывающие влияние на получаемый результат и его оценку от принятого варианта;
- значимость каждого фактора отдельно;
- совместное воздействие рассматриваемых факторов в разных сочетаниях.

При этом выбор вариантов выполняется по оценкам и укрупненным показателям затрат.

Для поддержания достигнутого результата после реализации принятых решений при капитальном ремонте или реконструкции необходимый контроль за соблюдением влияния параметров окружающей городской среды в процессе эксплуатации опорного жилого фонда возможно осуществлять централизованной диспетчерской службой, работа которой при этом становится эффективным средством для эксплуатации комфортной городской среды [7].

В процессе выполнения работы по анализу совершенствования комфортности жилого фонда был определен рост объемов расселения из



аварийного жилья как составляющую опорного фонда на ближайшую перспективу (рис. 4).

Таблица 3

**Этапы улучшения технического и санитарного состояния опорного жилого фонда при капитальном ремонте и реконструкции**

Этап	Стадия улучшения	Соответствие действующим техническим и санитарным требованиям после капитального ремонта или реконструкции	
1	До минимально допустимых значений		Доведение уровня комфорта до соответствия действующим нормативным требованиям, при этом перевод не отвечающих нормам отдельных помещений в категорию нежилых
2	До средних значений		Соответствие технического и санитарного состояния всех жилых помещений после капитального ремонта или реконструкции действующим нормативным требованиям – назначение жилых помещений не меняется
3	До максимально возможных значений		Соответствие опорного жилого фонда после капитального ремонта или реконструкции перспективным значениям норм технического и санитарного состояния



Рис. 4. Перспективное формирование комфортной городской среды при расселении аварийного жилья

#### Выводы:

1. Получена классификация при технико-экономическом обосновании варианта реконструкции застройки или ее сносе при определении уровня комфортности опорного жилого фонда по показателям объемно-планировочного решения и инженерного благоустройства.

2. Определено влияние окружающей городской среды на уровень комфортности жилья, используя предлагаемую методологию в зависимости от конкретных условий, постепенно на разных этапах улучшения технических и санитарных условий при капитальном ремонте и реконструкции жилой застройки.

3. Показано преимущество осуществления централизованного контроля за соблюдением параметров окружающей городской среды при эксплуатации опорного жилого фонда после выполненных капитального ремонта или реконструкции централизованной диспетчерской службой, работа которой радикально изменит иерархию эксплуатирующих городских служб.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дерина, М. А. Сравнительный анализ технико-экономических показателей проектных решений жилых и общественных зданий / М. А. Дерина, Л. Н. Петрянина, М. А. Чупряков. – Текст непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2022. – № 1. – С. 134–139.

2. Дерина, М. А. Архитектурно-строительное проектирование : проблемы оценки качества / М. А. Дерина, Л. Н. Петрянина, О. Л. Викторова. – Текст непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2022. – № 2. – С. 196–201.

3. Дерина, М. А. Оценка и расчет проектных решений зданий с использованием системы технико-экономических показателей / М. А. Дерина, Г. А. Семина. – Текст непосредственный // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2021. – № 1 (32). – С. 75–79.

4. Петрянина, Л. Н. Концепция технико-экономической оценки реконструкции городской застройки / Л. Н. Петрянина, М. А. Дерина, Ю. С. Сергунина. – Текст





непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2020. – № 1 (42). – С. 212–217.

5. Петрянина, Л. Н. Концепция проектного решения и реальное развитие центра города: сравнительный анализ / Л. Н. Петрянина. – Текст непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2019. – № 1 (38). – С. 203–208.

6. Петрянина, Л. Н. Методика повышения эффективности использования городских территорий при реконструкции жилых районов / Л. Н. Петрянина, А. В. Гречишкин. – Текст непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2018. – № 1-2 (35). – С. 191–195.

7. Петрянина, Л. Н. К вопросу о комплексном градостроительном проектировании / Л. Н. Петрянина. – Текст непосредственный // Вестник Белгородского технологического университета им. В. Г. Шухова. – 2018. – № 7. – С. 57–64.

8. Петрянина, Л. Н. Система экологического менеджмента в проектной организации / Л. Н. Петрянина, А. А. Булдыгина, О. В. Карпова. – Текст непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2017. – № 4. – С. 164.

9. Петрянина, Л. Н. Проблемы теплозащиты зданий / Л. Н. Петрянина, Э. В. Санян, М. А. Дерина. – Текст непосредственный // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. – № 6 (13). – С. 179–187.

10. Абрамян, С. Г. Реконструкция зданий и сооружений : основные проблемы и направления / С. Г. Абрамян. – Текст непосредственный // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 4. – С. 1–9.

11. Петрянина, Л. Н. Реконструкция городской среды : новая и сложившаяся застройка / Л. Н. Петрянина, М. А. Дерина, П. В. Монастырев. – Текст непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2016. – № 4. – С. 83–86.

**DERINA Maria Aleksandrovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Urban Construction and Architecture; PETRYANINA Lyubov Nikolaevna, Associate Professor of the Department of Urban Construction and Architecture; STESHIN Kirill Mikhailovich, student**

## **URBAN ENVIRONMENT AND CHANGES IN THE COMFORT LEVEL OF THE BASIC HOUSING STOCK**

Penza State University of Architecture and Construction

28, German Titov St., Penza, 440028, Russia. Tel.: +7 (8962)399-45-67;

fax: +7 (8421)48-74-77; e-mail: arhlyubov@yandex.ru

*Key words:* urban environment, basic housing stock, reconstruction, major repairs, comfort level, classification, spatial planning solution, engineering improvement.

*The analysis of the comfort level of various residential buildings with the same engineering improvement, but located in different environmental conditions, is carried out. The absence of a comfort classifier of the basic urban housing stock has been established. The groups of the comfort level of the basic housing stock according to the indicators of the spatial planning solution and engineering improvement are given. The dependence of the urban environment on the change in the group of the comfort level of the basic housing stock is investigated. The model of the influence of the urban environment on the level of comfort of housing during major repairs and reconstruction is determined. The stages of improving the technical and sanitary condition of the supporting housing stock during major repairs and reconstruction are proposed. The use of the proposed methodology for taking into account the impact of the urban environment on the comfort level of the basic housing stock and its operational qualities after major repairs or reconstruction is shown when developing options, evaluating efficiency and choosing the optimal solution.*



## REFERENCES

1. Derina M. A., Petryanina L. N., Chupryakov M. A. Sravnitelny analiz tekhniko-ekonomicheskikh pokazateley proektnykh resheniy zhilykh i obshchestvennykh zdaniy [Comparative analysis of technical and economic indicators of design solutions of residential and public buildings] / *Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo* [Regional architecture and engineering]. – 2022. – № 1. – P. 134–139.
2. Derina M. A., Petryanina L. N., Viktorova O. L. Arkhitekturno-stroitelnoe proektirovanie : problemy otsenki kachestva [Architectural and construction design: problems of quality assessment] / *Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo* [Regional architecture and engineering]. – 2022. – № 2. – P. 196–201.
3. Derina M. A., Syomina G. A. Otsenka i raschyot proektnykh resheniy zadaniy s ispolzovaniem sistemy tekhniko-ekonomicheskikh pokazateley [Evaluation and calculation of design solutions of buildings using a system of technical and economic indicators] / *Obrazovanie i nauka v sovremennom mire. Innovatsii* [Education and science in the modern world. Innovation]. – 2021. – № 1(32). – P. 75–79.
4. Petryanina L. N., Derina M. A., Sergunina Yu. S. Kontseptsiya tekhniko-ekonomicheskoy otsenki rekonstruktsii gorodskoy zastroyki [Concept of technical and economic assessment of urban development reconstruction] / *Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo* [Regional architecture and engineering]. – 2020. – № 1(42). – P. 212–217.
5. Petryanina L. N. Kontseptsiya proektnogo resheniya i realnoe razvitie tsentra goroda: sravnitelny analiz [The concept of a design solution and the real development of the city center: comparative analysis] / *Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo* [Regional architecture and engineering]. – 2019. – № 1(38). – P. 203–208.
6. Petryanina L. N., Grechishkin A. V. Metodika povysheniya effektivnosti ispolzovaniya gorodskikh territoriy pri rekonstruktsii zhilykh rayonov [Methodology for improving the efficiency of the use of urban areas in the reconstruction of residential areas] / *Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo* [Regional architecture and engineering]. – 2018. – № 1-2(35). – P. 191–195.
7. Petryanina L. N. K voprosu o kompleksnom gradostroitelnom proektirovanii [On the issue of integrated urban planning] / *Vestnik Belgorodskogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. Shukhova* [Bulletin of the Belgorod Technological University named after V. G. Shukhov]. – 2018. – № 7. – P. 57–64.
8. Petryanina L. N., Buldygina A. A., Karpova O. V. Sistema ekologicheskogo menedzhmenta v proektnoy organizatsii [Environmental management system in a project organization] / *Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo* [Regional architecture and engineering]. – 2017. – № 4. – P. 164.
9. Petryanina L. N., Sanyan E. V., Derina M. A. Problemy teplozaschity zdaniy [Problems of thermal protection of buildings] / *Obrazovanie i nauka v sovremennom mire. Innovatsii* [Education and science in the modern world. Innovation]. – 2017. – № 6(13). – P. 179–187.
10. Abramyan S. G. Rekonstruktsiya zdaniy i sooruzheniy : osnovnye problemy i napravleniya [Reconstruction of buildings and structures: main problems and directions] / *Inzhenerny vestnik Dona* [Engineering Bulletin of the Don]. – 2016. – № 4. – P. 1–9.
11. Petryanina L. N., Derina M. A., Monastyrov P. V. Rekonstruktsiya gorodskoy sredy : novaya i slozhivshayasya zastroyka [Reconstruction of the urban environment: new and existing buildings] / *Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo* [Regional architecture and engineering]. – 2016. – № 4. – P. 83–86.

© М. А. Дерина, Л. Н. Петрянина, К. М. Стешин, 2023

Получено: 30.05.2023 г.