

УДК 711.13:352

DOI 10.25628/UNIIP.2026.69.2.001

МАЗАЕВ Г.В., МАЗАЕВ А.Г.

Градостроительная лимология: уровень изучения — административные границы¹



**Мазяев
Григорий
Васильевич**

кандидат архитектуры,
профессор, академик
РААСН, главный научный
сотрудник, филиал ФГБУ
«ЦНИИП Минстроя России»
УралНИИпроект,
Екатеринбург, Российская
Федерация

e-mail: uro-raasn@mail.ru



**Мазяев
Антон
Григорьевич**

кандидат архитектуры,
академик РААСН,
зав. лабораторией,
филиал ФГБУ
«ЦНИИП Минстроя России»
УралНИИпроект,
Екатеринбург, Российская
Федерация

e-mail: uro-raasn@mail.ru

Аннотация. Обзорная статья посвящена новому направлению градостроительной науки — градостроительной лимологии, изучающей воздействие границы на системы расселения. Показано существование двух уровней исследования границ. Показаны особенности и общие факторы государственных и административных границ. Предложена гипотеза о воздействии административных границ на территориальные системы расселения. Дан обзор исследований систем расселения в условиях границ.

Ключевые слова: административная граница, факторы границ, приграничные системы расселения, влияние административной границы, система границ

Mazaev G. V., Mazaev A. G.

Urban planning limology: research level — administrative boundaries

Abstract. This review article is devoted to a new field of urban planning science — urban planning limology, which studies the impact of borders on settlement systems. The study demonstrates the existence of two levels of border research and highlights the specific characteristics and common factors of both state and administrative borders. A research hypothesis regarding the impact of administrative boundaries on territorial settlement systems is proposed. Furthermore, the article provides an overview of studies concerning settlement systems in border contexts.

Keywords: administrative boundary, border factors, border settlement systems, impact of administrative boundaries, system of borders

Введение

Актуальность исследования влияния административных границ существующего административно-территориального устройства Российской Федерации на территориальные системы расселения регионов обусловлена необходимостью обеспечения целостного и сбалансированного развития Национальной системы расселения. Разрабатываемые градостроительной наукой модели ее перспективного состояния основаны на принципе единства территориальных частей, образующих целостный каркас расселения. Однако пространство страны и ее система расселения разделены административными границами на множество отдельных частей, составляющих своеобразный «пазл» расселения. Вследствие этого градостроительные модели могут не отвечать реальному состоянию исследуемого объекта.

Гипотеза исследования исходит из существования взаимозависимости между развитием территориальных систем расселения и админи-

стративно-территориальным устройством страны. Следствием становится решение двудеиной задачи: установления факторов воздействия административной границы и проявления этих факторов на развитие территориальных систем расселения, а также условий оптимального административно-территориального устройства, обеспечивающего их развитие.

Решение этих задач возможно методами нового научного направления градостроительной науки — градостроительной лимологии, изучающей влияние факторов границ разного уровня на развитие систем расселения.

Лимология как наука и научное направление градостроительства

Лимология — границеведение — представляет сегодня активно развивающуюся науку о границах, рассматриваемых как политическое и социальное явление. Она выявляет факторы границы и исследует их воздействие на приграничные территории и процессы, происходящие на них, а также «трансграничные» взаимодействия. Цель этих исследований — изучение факторов границы и оптимизации состояния приграничных территорий в самом широком понимании на различных пространственных уровнях — от глобального до локального.

1 Работа выполнена по плану ФНИ РААСН и Минстроя России на 2026 год в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2026–2030 годы).

Таблица 1. Типы границ, учитываемых в градостроительной деятельности

Тип границ	Вид границ	Назначение границ	Определение границ
Политические	Государственная граница Российской Федерации	Определяет территорию России и пространство развития Национальной системы расселения	Определяется законом «О государственной границе»
Административные	Границы субъектов Российской Федерации	Определяют территорию развития региональной системы расселения	Определяются законами РФ
	Границы муниципальных образований: — городской округ, — муниципальный округ	Определяют территории развития муниципальных систем расселения	Определяются законами субъектов РФ
	Границы населенных пунктов: — городское поселение, — сельское поселение	Отделяют земли поселений от земель прочих категорий	Определяются муниципальными законодательными актами
Функциональные	— границы функциональных зон, — границы зон с особым режимом использования	Определяют территории соответствующего целевого использования	Определяются специальным законодательством
Планировочные	— границы планировочных зон	Определяют территории планировочных элементов	Определяются градостроительной документацией
	— красные линии	Определяют территории размещения застройки и объектов инфраструктуры	
	— границы участков	Определяют территории размещения объектов строительства	Определяются землеотводной документацией

Среди отечественных ученых, исследующих лимнологические процессы, следует назвать В. А. Колосова [5], В. М. Кузьмина [6], А. Г. Гранберга, В. Л. Каганского, Б. Б. Родомана, Л. Л. Божко [1], И. В. Голубченко, О. Ф. Рукакову, И. П. Черную, М. Ю. Шинковского, Е. А. Романову [10].

О развитии лимнологических исследований можно судить по многообразию подходов и методов изучения границ, сложившихся к настоящему времени. В. А. Колосов выделяет четыре исторических этапа: историко-географический и типологический, функциональный политологический, постмодернистский. Последний по времени возникновения этап отличается большим разнообразием подходов к изучению феномена границы, среди которых идентичностный, геополитический, социальный, практический [5, 2, Табл. 1]. Эти подходы позволяют исследовать не только собственно границу, но и ее роль в жизни государства и общества. Они дали новые лимнологические направления многих наук: географии, истории, экономики, биологии, политологии. Это позволило Л. Л. Божко дать определение: «Лимнология — междисциплинарная область знания и общественной практики» [1, 74].

Среди направлений исследования границ Л. Л. Божко особо подчеркивал значение лимнологии для градостроительства и архитектуры, которые непосредственно связаны с учетом факторов границ в своей деятельности: «Градостроительство и архитектура изучают границы с позиций городского проектирования (генерального плана, схемы территориального планирования). Границы рассматриваются как “предел недвижимости”, определенный законом, или характерная физическая черта (забор, ограда). Градостроительство... рассматривает границу на различных территориальных уровнях (границы городов, административные границы, границы пригородной зоны и др.), для градостроительства... граница является важнейшим объектом изучения» [1, 77].

Связь градостроительства с лимнологией значительно больше. Речь не только об ограничительной функции границ, которая проявляется на всех территориальных уровнях и устанавливает предел развития систем расселения. Градостроительство создает «трансграничные» объекты — городские агломерации, формирующиеся из градостроительных элементов, расположенных в различных административных единицах со своими границами. Градостроительство в процессе проектирования

градостроительных объектов устанавливает их границы. Наконец, в градостроительной деятельности учитывается обширный класс планировочных и функциональных зон, а также границ ограничения использования территорий, устанавливаемых смежным с градостроительным законодательством. С этой точки зрения градостроительство является особой формой лимнологической деятельности, влияющей, в том числе, на установление административных границ (Таблица 1).

Уровни изучения воздействия границ на системы расселения

Изучение воздействия границ на системы расселения определяется статусом исследуемой границы, уравнивая система изучения границ позволяет учитывать воздействие границы и масштаб этого воздействия на системы расселения.

В лимнологии используются различные пространственные уровни исследования границ: национальный, локальный, макрорегиональный и региональный, по определению В. А. Колосова [5, 6]. П. А. Бакланов и С. С. Ганзей предложили рассматривать приграничную территорию на национальном, региональном и локальном уровнях с границами инфраструктурными, экономическими и административными [1, 77]. Можно представить, что лимнологические направления различных наук могут значительно расширить этот перечень, вводя уровни и типы границ, соответствующие их задачам.

Особенность уровневого изучения границ и их влияния на приграничные процессы заключается, по мнению В. А. Колосова, в единстве их функций, целей и задач: «Политические, административные и культурные границы составляют целостную и иерархически организованную социальную систему. Элементы этой системы весьма устойчивы, несмотря на частую перекройку границ» [5, 7].

Государственные и административные границы имеют различия по выполняемым ими функциям. Основная функция государственной границы — барьерная. Она призвана обеспечивать защиту государственной территории и контролировать все приграничные и трансграничные передвижения. Государственная граница охраняемая, имеет пограничную зону и целый комплекс инженерных защитных сооружений.

Неразличимые на местности и неохраняемые административные границы между административно-территори-

альными образованиями не имеют барьерной функции, они свободно пересекаются людьми и товарами без какого-либо контроля. Но, несмотря на это, «границы между соседними муниципалитетами представляют собой барьеры, преодолеть которые сложнее, чем многие государственные границы» [5, 7].

Общность смыслового значения государственной и административной границы состоит в том, что «и государственная граница, и граница муниципалитета призваны очертить пространство, контролируемое членами какой-либо социальной или социально-территориальной общности» [5, 7]. В. А. Колосов отмечает две социальные функции границы: ее нацеленность «внутри» для объединения социальной группы, проживающей на данной территории и контролирующей ее, и «вовне», чтобы отделить эту территорию от соседних социальных групп. Эти местные социально-территориальные общности являются активными субъектами, члены которых отождествляют себя с конкретным местом жительства. Именно в преодолении этой социальной барьерной функции заключается отмеченная сложность преодоления муниципальных границ: мигранты не вписываются в существующие социальные правила и приводят к дисбалансу социальные сети, не рассчитанные на дополнительную нагрузку. В этом причина проблем, связанных с внешней и внутренней миграцией.

Другая общность функций границ разных уровней — установление предела действий власти на территории. Государственная граница устанавливает предел власти государства, административная — предел местной власти, региональной или муниципальной. В результате отдельные административно-территориальные единицы и расположенные в их границах элементы систем расселения находятся под различным управлением. В этом также заключена сложность формирования «трансграничных» градостроительных образований — городских агломераций.

Учитывая, что предлагаемые лимнологическими направлениями других наук — культурные, инфраструктурные, экономические, социальные и прочие типы границ законодательно не определяются, не устанавливаются и не зафиксированы на местности, именно Государственная граница Российской Федерации и внутренние административные границы являются предметом изучения градостроительной лимнологии. Только они определяют пространственные пределы развития территориальных систем расселения и Национальной системы расселения.

Государственные и административные границы составляют единую систему контроля и управления территориями, на которой на разных пространственных уровнях происходит конкретизация управления, исходя из реальных условий существования и возможностей осуществления территориальных систем расселения. При этом воздействие факторов административных границ не отменяет и не заменяет влияния факторов государственной границы. Почти половина российских регионов испытывает их совместное воздействие на территориальные системы расселения в силу своего приграничного положения.

Государственные и административные границы составляют два иерархических уровня влияния факторов границ на систему расселения и должны подчиняться законам сложных иерархических систем. Эти уровни устойчивы, несмотря на разницу в правах властей административно-территориальных единиц. Однако, по утверждению В. А. Колосова: «Практически никогда государственные границы и внутренние политические границы, а также культурные рубежи не рассматривались как единая система» [5, 2].

Отечественные лимнологические исследования

В СССР большое внимание уделялось экономическому районированию страны и установлению границ экономических районов, проводившемуся для нужд плановой экономики. Задача такого районирования — «выявление производственных особенностей территорий» [14, 6]. С точки зрения современной экономики, эти работы устанавливали во многом искусственные границы, что подтверждается результатами новых исследований экономических границ. П. М. Алампиев отмечает: «Почти не наблюдается разрывов экономических связей на границах районов. Переходы между районами являются расплывчатыми, несными. Получается, что где бы мы ни провели границу районов, они, в известной мере, искусственны, что, по существу, районы в полной мере непознаваемы, условны» [1, 74]. Из этого следует, что экономические процессы преодолевают установленные для них границы, а сама постановка задачи определения границ экономических районов не имеет практического смысла.

В новых условиях районы могут достаточно быстро изменять границы в соответствии с экономическими и производственными потребностями. В то же время системы расселения, в которых они существуют, устойчивы и инерционны. Таких трансформаций экономических районов много в современной практике градостроительства и в административно-территориальном устройстве страны. Примером может служить несовпадение границ экономических районов советского периода и границ федеральных округов 2000 г.: Пермский край и Республика Башкортостан, входившие в Уральский экономический район, ныне включены в Поволжский федеральный округ. Экономические и административные границы не совпадают. Следствие — возможность рассмотрения трансформации систем расселения независимо от границ экономических районов.

Лимнология и какие-либо ее отдельные направления в СССР развивались достаточно медленно. Лишь в 1988 г. вышла первая фундаментальная работа В. А. Колосова, посвященная новому научному направлению — политической географии [4]. В ней впервые отмечено существенное влияние особенностей систем расселения на политическую ситуацию. Важно, что в этой монографии, наряду с политическими вопросами, автор разработал методики лимнологической оценки состояния территорий и их морфологические характеристики, позволяющие оценить административно-территориальное деление по эффективности управления территориями. Эти методики остаются пригодными для лимнологического анализа и сегодня, что выводит работу В. А. Колосова за рамки локального исследования и придает ей фундаментальный характер как базы научной лимнологии.

После роспуска СССР и образования новых постсоветских государств возник научный и практический интерес к изучению их границ, разделивших недавно целостное пространство с едиными инфраструктурными объектами, связанными системами расселения. Появились новые принципы трансграничного взаимодействия, сложились новые социально-территориальные общности. Это дало основу для лимнологических исследований приграничных территорий методами различных наук. К направлению исторической лимнологии относится работа В. А. Кокшарова и Е. В. Тихановой, посвященная историческому процессу формирования юго-восточной границы России и Казахстана [3]. Процесс формирования границ СССР в предвоенный период показан в работе французской исследовательницы С. Дюллен [2]. Сибирским отделением РАН проведены исследования приграничных регионов азиатской части России [8]. Эти труды рассматривают

состояние приграничных регионов, но не затрагивают градостроительные вопросы.

Интерес к градостроительным лимнологическим исследованиям также возник после распада СССР, когда 46 регионов, ранее бывших глубинными территориями страны, оказались приграничными в условиях действия на их системы расселения факторов новой Государственной границы. Ожидается, что научные исследования сосредоточились на изучении факторов Государственной границы. Однако количество таких исследований невелико и почти все они относятся к отдельным регионам.

Среди них выделяется работа Е. А. Романовой [10], исследовавшая изменения в приграничных регионах по обе стороны границы в России и Польше, произошедшие в их системах расселения после Второй мировой войны. Ею отмечено падение плотности населения по мере приближения к границе. Данное явление было названо нами «краевой эффект», который проявляется как закономерное снижение всех видов градостроительной деятельности вблизи барьерной границы [7].

Развитие городов в приграничных регионах изучали М. Т. Романова и А. А. Чурзина. Детально рассмотрено состояние системы расселения Псковской области в работе Н. К. Терениной и Т. В. Васильевой [11], систему расселения Калининградской области, оказавшейся в анклавном положении от остальной Национальной системы расселения, исследовали Г. М. Федоров и В. П. Дедков [13]. Потенциальные возможности трансграничного взаимодействия систем расселения на российско-украинской границе на примере агломераций Донбасса рассмотрены Л. И. Попковой [9]. В этой работе сделана теоретическая попытка восстановления целостности систем расселения в новых условиях и на новых принципах взаимодействия (работа написана до вхождения Донбасса в состав Российской Федерации).

Итак, лимнологические исследования в области градостроительства сосредоточились на уровне государственной границы. Лишь в последнее время высказываются предположения о зависимости систем расселения также и от воздействия факторов административных границ — «сетки административно-территориального деления, обуславливающей схему обслуживания населения и географию рынка труда», по словам Е. А. Романовой [10, 24].

Авторы настоящей статьи в течение ряда лет изучали системы расселения новых приграничных регионов, оказавшихся в условиях воздействия на них факторов государственной границы. Полученные материалы дали возможность перейти от отдельных примеров таких исследований к научному осмыслению этого процесса в целом и сформулировать теоретические основы нового научного направления в градостроительной науке — градостроительной лимнологии. Создана теоретическая база, понятийный аппарат, разработаны методы исследования приграничных систем расселения, определены лимнологические характеристики приграничных регионов. Это позволило дать лимнологические прогнозы развития систем расселения сорока шести приграничных регионов.

Одновременно с влиянием факторов государственной границы было показано воздействие факторов административных границ регионов и возникающие на сопредельных территориях трансграничные эффекты. Таким образом, было проведено комплексное исследование действия границ на системы расселения на двух уровнях: уровне государственной границы и уровне административной границы. Это первое и наиболее полное исследование такого рода. Его теоретические основы и практические выводы по развитию приграничных систем расселения с учетом специфики различных участков Государственной

границы изложены в авторской научной монографии [7]. Они во многом послужат основой научно-практического решения задачи исследования.

Заключение

Лимнологические исследования доказали, что административные границы, как и любые другие, влияют на развитие территориальных систем расселения и всех градостроительных процессов, происходящих на ограниченных ими территориях. Они устанавливают их пространственные пределы, как и пределы действий власти на территории, управляющей градостроительной деятельностью. Поэтому все территориальные системы расселения, входящие в состав Национальной системы, находятся в разных условиях и возможностях осуществления градостроительного развития.

Будучи пространственно ограничены, они стремятся стать относительно самостоятельными и со временем становятся ориентированными на собственный планировочный центр, который, как правило, совпадает с региональным административным центром. Вокруг него складывается локальная агломерация — пространственный узел территориальной системы расселения.

Пространственный контакт административно-территориальных единиц создает «трансграничные» эффекты в региональных социальных системах. Сам эффект наличия административной границы может вызывать «краевой» эффект — «опустынивание» приграничной территории, население которой мигрирует в свой региональный центр или в центры сопредельных административных единиц при условии их более высокого уровня социального развития.

В результате система расселения страны становится дискретной, образуя отдельные «острова расселения». Это позволяет говорить о влиянии административных границ на территориальные системы расселения, что вызывает необходимость изучения этого явления и его роли в градостроительных процессах.

Исследование влияния административных границ на территориальные системы расселения даст новый уровень понимания их построения и возможностей пространственного развития.

Список источников

- [1] Божко Л. Л. Трансформация взглядов в контексте междисциплинарных исследований границ // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. — 2010. — Т. 6. — № 10. — С. 73–80. — EDN LRIQCP
- [2] Дюллен С. Уплотнение границ. К истокам советской политики. 1920–1940-е гг. — М.: Новое лит. обозрение, 2019. — 416 с.
- [3] Кокшаров В. А., Тиханова Е. В. Юго-восточная граница России: исторический путь к согласию: монография. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2012. — 257 с.
- [4] Колосов В. А. Политическая география. Проблемы и методы. — Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1988. — 190 с.
- [5] Колосов В. Теоретическая лимнология: новые подходы // Международные процессы. — 2003. — Т. 1. — № 3 (3). — С. 44–59. — EDN OIXIAL
- [6] Кузьмин В. М. Политическая лимнология в системе наук о границах: исследование приграничных регионов // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. — 2008. — № 6. — С. 65–71. — EDN JKGHG
- [7] Мазаев Г. В., Мазаев А. Г. Градостроительная лимнология. Системы расселения новых пригранич-

ных регионов в условиях границ. — Екатеринбург: ООО Универсальная типография «Альфа Принт», 2024. — 260 с.

- [8] Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития) / А.Г. Базарова, Н.А. Бардаханов, В.С. Батомункуев [и др.]. Вып. 23. — Новосибирск: Изд-во Сибирского отд. РАН, 2010. — 610 с. — EDN QKJJUF
- [9] Попкова Л.И. Урбанизационные процессы на российско-украинском приграничном пространстве // Ученые записки. Электрон. науч. журнал Курск. гос. ун-та. — 2013. — № 3–1 (27). — С. 315–334. — EDN PWFTIN
- [10] Романова Е.А. Трансформация пространственного рисунка расселения в приграничных районах юго-восточной Балтики после Второй мировой войны // Географический вестник. — 2017. — № 3 (42). — С. 23–31. — DOI 10.17072/2079-7877-2017-3-23-31. — EDN ZOWUNF
- [11] Теренина Н.К., Васильева Т.В. Особенности системы расселения и территориального развития Псковской области // Псковский регионологический журнал. — 2010. — № 9. — С. 13–18. — EDN NUAOZH
- [12] Фартышев А.Н. Метод расчета степени прозрачности политических границ как геополитической категории // Географический вестник. — 2016. — № 2 (37). — С. 29–39. — DOI 10.17072/2079-7877-2016-2-29-39. — EDN WGBLQD
- [13] Федоров Г.М., Дедков В.П. Пространственное, территориальное и ландшафтное планирование в Калининградской области: учеб. пособие. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. — 188 с.
- [14] Экономико-географическое районирование Черноземного центра: [сб. статей] / под ред. Г.Т. Гришина. — Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1963. — 264 с.

References

- [1] Bozhko L.L. Transformaciya vzglyadov v kontekste mezhdisciplinarnykh issledovaniy granic // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. — 2010. — Т. 6. — № 10. — С. 73–80. — EDN LRIQCP
- [2] Dyullen S. Uplotnenie granic. K istokam sovetskoj politiki. 1920–1940-e gg. — M.: Novoe lit. obozrenie, 2019. — 416 s.
- [3] Koksharov V.A., Tihanova E.V. Yugo-vostochnaya granica Rossii: istoricheskij put' k soglasiyu: monografiya. — Ekaterinburg: Izd-vo Ural. un-ta, 2012. — 257 s.
- [4] Kolosov V.A. Politicheskaya geografiya. Problemy i metody. — L.: Nauka, Leningr. otd-nie, 1988. — 190 s.
- [5] Kolosov V. Teoreticheskaya limologiya: novye podhody // Mezhdunarodnye processy. — 2003. — Т. 1. — № 3 (3). — С. 44–59. — EDN OIXIAL
- [6] Kuz'min V.M. Politicheskaya limologiya v sisteme nauk o granicah: issledovanie prigranichnykh regionov // Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo universiteta im. I. Kanta. — 2008. — № 6. — С. 65–71. — EDN JKGHG
- [7] Mazaev G.V., Mazaev A.G. Gradostroitel'naya limologiya. Sistemy rasseleniya novykh prigranichnykh regionov v usloviyah granic. — Ekaterinburg: ООО Universal'naya tipografiya «Al'fa Print», 2024. — 260 s.
- [8] Prigranichnye i transgranichnye territorii Aziatskoj Rossii i sopredel'nykh stran (problemy i predposylki ustojchivogo razvitiya) / A.G. Bazarova, N.A. Bardahanov, V.S. Batomunkuev [i dr.]. Vyp. 23. — Novosibirsk: Izd-vo Sibirskogo otd. RAN, 2010. — 610 s. — EDN QKJJUF

- [9] Popkova L.I. Urbanizacionnye processy na rossijsko-ukrainskom prigranichnom prostranstve // Uchenye zapiski. Elektron. nauch. zhurnal Kursk. gos. un-ta. — 2013. — № 3–1 (27). — С. 315–334. — EDN PWFTIN
- [10] Romanova E.A. Transformaciya prostranstvennogo risunka rasseleniya v prigranichnykh rajonah yugo-vostochnoj Baltiki posle Vtoroj mirovoj vojny // Geograficheskij vestnik. — 2017. — № 3 (42). — С. 23–31. — DOI 10.17072/2079-7877-2017-3-23-31. — EDN ZOWUNF
- [11] Terenina N.K., Vasil'eva T.V. Osobennosti sistemy rasseleniya i territorial'nogo razvitiya Pskovskoj oblasti // Pskovskij regionologicheskij zhurnal. — 2010. — № 9. — С. 13–18. — EDN NUAOZH
- [12] Fartyshev A.N. Metod rascheta stepeni prozrachnosti politicheskikh granic kak geopoliticheskoy kategorii // Geograficheskij vestnik. — 2016. — № 2 (37). — С. 29–39. — DOI 10.17072/2079-7877-2016-2-29-39. — EDN WGBLQD
- [13] Fedorov G.M., Dedkov V.P. Prostranstvennoe, territorial'noe i landshaftnoe planirovanie v Kaliningradskoj oblasti: ucheb. posobie. — Kaliningrad: Izd-vo RGU im. I. Kanta, 2006. — 188 s.
- [14] Ekonomiko-geograficheskoe rajonirovanie Chernozemnogo centra: [sb. statej] / pod red. G.T. Grishina. — Voronezh: Izd-vo Voronezh. un-ta, 1963. — 264 s.

Статья поступила в редакцию 03.04.2026.

Опубликована 30.06.2026.

Мазаев Григорий Васильевич

кандидат архитектуры, профессор, академик РААСН, главный научный сотрудник, филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» УралНИИпроект, Екатеринбург, Российская Федерация
e-mail: uro-raasn@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3353-7552

Mazaev Gregory V.

Candidate of Architecture, Professor, Academician of RAACS, Chief researcher, Branch of FSBI «CIRD of the Ministry of Construction of Russia» UralNIIProjekt, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: uro-raasn@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3353-7552

Мазаев Антон Григорьевич

кандидат архитектуры, академик РААСН, зав. лабораторией, филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» УралНИИпроект, Екатеринбург, Российская Федерация
e-mail: uro-raasn@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7751-8997

Mazaev Anton G.

Candidate of Architecture, Academician of the RAACS, Head of the Laboratory, Branch of FSBI «CIRD of the Ministry of Construction of Russia» UralNIIProjekt, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: uro-raasn@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7751-8997