



Иновации в проектировании и строительстве

INNOVATIONS IN DESIGN
AND CONSTRUCTION

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№1 (1), 2024



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ
И СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Выпуск № 1 (1), 2024

Воронеж

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

**INNOVATIONS IN DESIGN AND
CONSTRUCTION**

Edition № 1 (1), 2024

Voronezh

№ 1 (1), 2024

ISSN

**ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ
И СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**INNOVATIONS IN DESIGN AND
CONSTRUCTION**

Научный журнал

Scientific journal

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL BOARD

Главный редактор
д-р техн. наук, профессор О.А. Сотникова
Зам. главного редактора
канд. техн. наук, доцент Т.В. Макарова
канд. техн. наук, доцент М.В. Новиков
канд. техн. наук, доцент Д.В. Панфилов
Члены редколлегии:
д-р техн. наук, профессор Н.М. Ветрова
д-р техн. наук, профессор В.С. Ежов
д-р техн. наук, профессор Л.А. Кушев
д-р техн. наук, профессор В.Я. Мищенко
д-р техн. наук, профессор П.В. Монастырев
д-р техн. наук, профессор А.И. Скляднев
д-р экон. наук, доцент Н.И. Трухина
д-р экон. наук, профессор С.С. Уварова
д-р экон. наук, профессор Б.Б. Хрусталева
канд. техн. наук, доцент А.Н. Гойкалов
канд. техн. наук, доцент С.Н. Дьяконова
канд. техн. наук, доцент Д.И. Емельянов
канд. техн. наук, Д.В. Кочегаров
канд. техн. наук, А.В. Левченко
канд. техн. наук, доцент А.В. Муравьев
канд. техн. наук, доцент Э.М. Меннанов
канд. техн. наук, доцент Е.Г. Пахомова
канд. техн. наук, доцент Н.Е. Семичева
канд. техн. наук, доцент А.Н. Ткаченко
канд. техн. наук, доцент С.М. Усачев
канд. техн. наук, А.Н. Чмыхов
ст. преп. Т.С. Халеева
зам. начальника архитектурно-проектировочного отдела МБУ «Архитектурно-градостроительный центр» администрации г.о.г. Воронеж Д.Н. Казмина
директор ООО Судебная негосударственная строительная экспертиза «Гарант Эксперт» Д.В. Крестников
Выпускающий редактор
канд. техн. наук К.С. Котова
Ответственный секретарь
инженер С.А. Куликов

Editor-in-chief
Doctor of Technical Sciences, Professor O.A. Sotnikova
Deputy Editor-in-Chief
Candidate of Technical Sciences Associate Professor T.V. Makarova
Candidate of Technical Sciences Associate Professor M.V. Novikov
Candidate of Technical Sciences Associate Professor D.V. Panfilov
Members of the Editorial Board:
Doctor of Technical Sciences, Professor N.M. Vetrova
Doctor of Technical Sciences, Professor V.S. Yezhov
Doctor of Technical Sciences, Professor L.A. Kushchev
Doctor of Technical Sciences, Professor V.Ya. Mishchenko
Doctor of Technical Sciences, Professor P.V. Monastayrev
Doctor of Technical Sciences, Professor A.I. Sklyadnev
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor N.I. Trukhina
Doctor of Economic Sciences, Professor S.S. Uvarova
Doctor of Economic Sciences, Professor B.B. Khrustalev
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor A.N. Goikalov
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor S.N. Dyakonova
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor D.I. Emelyanov
Candidate of Technical Sciences, D.V. Stokers
Candidate of Technical Sciences, A.V. Levchenko
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor A.V. Muravyov
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor E.M. Mennanov
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor E.G. Pakhomova
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor N.E. Semicheva
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor A.N. Tkachenko
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor S.M. Usachev
Candidate of Technical Sciences, A.N. Chmykhova
Senior Lecturer T.S. Khaleeva
Deputy Head of the architectural and design department of the MBU "Architectural and Urban Planning Center" of the city administration Voronezh D.N. Kazmina
Director of LLC Judicial non-state construction expertise "Garant Expert" D.V. Godchildren
The issuing editor
Candidate of Technical Sciences, K.S. Kotova
Executive Secretary engineer S.A. Kulikov

АДРЕС РЕДАКЦИИ

THE EDITION ADDRESS

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, корп. 1, ауд. 1231а; Строительный факультет, кафедра проектирования зданий и сооружений.
Т./ф.: (473) 277-43-39
E-mail: magazinearticle2024@gmail.com

394006, Voronezh, ul. 20 let Oktyabrya, 84, building 1, room 1231a; Faculty of Civil Engineering, Department of Design of Buildings and Structures.
T./f.: (473) 277-43-39
E-mail: magazinearticle2024@gmail.com

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

THE FOUNDER OF THE JOURNAL MAGAZINE

ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный технический университет»,
394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84

ФГБОУ ВО
Voronezh State Technical University 84, 20th Anniversary of
October str., Voronezh, 394006

• Рукописи статей не возвращаются • Рукописи рецензируются • Ответственность за достоверность опубликованных в статьях сведений несут авторы • Перепечатка материалов журнала допускается только с разрешения редакции • Текст статьи подвергается проверке на уникальность •

• Manuscripts will not be returned • Manuscripts are reviewed • Responsibility for reliability of the data published in articles bear authors • The reprint of materials of magazine it is supposed only with the permission of edition • The text of the article is being checked for uniqueness •

Дизайн обложки

С.А. Куликов

Cover design

S.A. Kulikov

16+
Издается с 2024 года

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2024

16+
Published since 2024

© FGBOU VO Voronezh State Technical University,
2024

ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Innovations in design and construction

Научный журнал

Scientific magazine

Выпуск № 1 (1), 2024

№ 1 (1), 2024

СОДЕРЖАНИЕ	CONTENT
В.В. Власов, М.В. Агеенко, М.Д. Колпачников Проблемы естественной освещенности жилых и общественных зданий 6	V.V. Vlasov, M.V. Ageenko, M.D. Kolpachnikov Problems of natural lighting in residential and public buildings 6
Л.Е. Каширская, М.И. Целярицкая, С.А. Куликов, Е.Е. Прокшиц Анализ и иппологические принципы формирования архитектуры обновленных конно-спортивных комплексов 12	L.E. Kashirskaya, M.I. Tselyaritskaya, S.A. Kulikov, E.E. Prokshic Analysis and hippological principles of forming the architecture of updated equestrian sports complexes 12
К.С. Котова, А.А. Рыбалко, Д.С. Дубовая Оценка эффективности ограждающих конструкций общественных зданий по теплотехническим параметрам 17	K.S. Kotova, A.A. Rybalko, D.S. Dybovaya Evaluation of the effectiveness of enclosing structures of public buildings according to thermal engineering parameters 17
Я.А. Золотухина, Ю.Ю. Ткаченко Анализ состояния спортивных площадок города Воронежа 22	Y.A. Zolotukhina, Y.Y. Tkachenko Analysis of the condition of voronezh sports grounds 22
В.А. Ишутин Получение топлива из отходов путем их пиролизной переработки 30	V. A. Ishutin Obtaining fuel from waste by their pyrolysis processing 30
В.А. Ишутин К вопросу обоснования схемы высокотемпературной очистки дымовых газов сжигания органических отходов 34	V. A. Ishutin On the question of justification of the scheme for high temperature cleaning of flue gases from organic waste combustion 34
К.С. Котова, И.Е. Бодрова, Н.Д. Санникова Анализ объемно-планировочных решений школьных зданий периода строительства 1950-1990 гг. 38	K.S. Kotova, I.E. Bodrova, N.D. Sannikova Analysis of space-planning solutions for school buildings during the construction period 1950-1990 38
М.И. Целярицкая, Д.В. Поваркова Методы сохранения и реконструкции исторических центров средних и больших городов России 45	M.I. Tselyaritskaya, D.V. Povarkova Modern methods of conservation and reconstruction of historical centers of medium and large cities of Russia 45
Е.Ю. Симонов, Е.Е. Прокшиц, С.А. Куликов, Л.Е. Каширская Роль центров социальной поддержки для семьи и детей: опыт России и зарубежья 55	E.Y. Simonov, E.E. Prokshits, S.A. Kulikov, L.E. Kashirskaya The role of social support centers for family and children: experience of Russia and abroad 55

К.С. Котова, В.Н. Ковалева, Е.Д. Шенкоренко Анализ современного состояния вопроса формирования комфортной среды дворовых пространств жилой застройки в г. Воронеже 61	K.S. Kotova, V.N. Kovaleva, E.D. Shenkorenko Analysis of the current state of the issue of creating a comfortable environment for courtyard spaces of residential development in Voronezh 61
Информационный раздел	Information section
Правила оформления статей в журнале «Инновации в проектировании и строительстве» 68	Rules of registration of articles in journal «Innovation in design and construction» 68
Состав редакционной коллегии научного журнала «Инновации в проектировании и строительстве» 72	Structure of editorial board of journal «Innovation in design and construction» 72

УДК 628.92

В.В. ВЛАСОВ, М.В. АГЕЕНКО, М.Д. КОЛПАЧНИКОВ**ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ ЖИЛЫХ
И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Власов Виктор Васильевич, доц. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Агеенко Марина Васильевна, ст. преп. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Колпачников Максим Дмитриевич, магистрант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

При светотехническом влиянии плотной окружающей застройки возникает проблема нехватки естественного освещения, что, в свою очередь, ведет к увеличению расходов на искусственное освещение зданий. Чтобы улучшить световую среду и качество микроклимата помещений, необходимо применять новые технологические решения и методы для увеличения количества света, проникающего в помещение.

Ключевые слова: естественное освещение, энергосбережение, энергоэффективность, строительство, экономия ресурсов, конструкции, технологии

Введение

Исследования, проведенные в различных странах, подтвердили положительное воздействие солнечного света на состояние здоровья человека и его трудоспособность. Кроме того, естественное освещение является эффективным инструментом энергосбережения. Важно отметить, что его использование не приводит к непосредственному энергосбережению. Экономия энергии происходит за счет снижения потребления искусственного освещения. По оценкам западных экспертов, в некоторых случаях такая экономия может достигать 70%.

Необходимо учесть, что некоторые компоненты системы естественного освещения, такие как автоматические жалюзи, потребляют энергию. Однако эти затраты незначительны по сравнению с потенциальной экономией электроэнергии [1].

Проблемы естественного освещения жилых и общественных зданий

Большое количество новых высотных зданий, предназначенных для проживания и работы граждан, появляется ежегодно. Статистические данные свидетельствуют о том, что современные строительные проекты являются не только более крупными, но и более плотными и дорогостоящими. Бурное, порой агрессивное строительство последних нескольких лет вызвало обеспокоенность среди архитекторов, экологов, социологов, гигиенистов и психологов.

Уже сейчас можно сделать выводы о последствиях политики увеличения плотности застройки в центральных районах городов. Это приводит к ухудшению многих социальных и экологических показателей в пределах отдельных городских районов [2].

Это также приводит и к ряду негативных последствий: сокращению размеров озеленённых дворовых пространств, появлению во дворах парковок для автомобилей, снижению количества

детских и спортивных площадок, зон отдыха, предназначенных для жителей дома. Кроме того, наблюдается увеличение числа заболеваний, связанных с некомфортными условиями проживания.

Один из самых серьёзных недостатков современной плотной застройки заключается в нарушении установленных норм обеспечения жильцов естественным освещением и попаданием солнечных лучей в квартиры (рис. 1) [2].



Рис. 1 - Уплотненная современная застройка

По всему миру признаётся важность естественного света для здоровья, улучшения самочувствия и повышения эффективности работы человека. Хорошо известно, что присутствие естественного света в жилых помещениях напрямую влияет на самочувствие и продуктивность человека. Помимо этого, положительное влияние непрерывного спектра естественного света, особенно солнечного, способствует улучшению психологического и физиологического состояния человека, снижает уровень мелатонина (гормона, регулирующего сон), увеличивает уровень кортизола, который помогает поддерживать активность и бодрость. Важно отметить, что использование естественного света также играет значительную роль в вопросах энергосбережения.

Основная цель данной статьи - выявить способы улучшения естественного освещения жилых и офисных помещений в случае угрозы (или наличия) нарушения соответствующих нормативов [2].

Пути решения проблем недостаточной освещенности жилых и общественных зданий

Существует три основных типа освещения: боковое, верхнее и комбинированное. Выбор того или иного типа освещения в зданиях и сооружениях зависит от множества различных внешних и внутренних факторов. Среди них: климатические условия, окружающая среда (природная или городская), архитектурное решение, режим использования здания и многое другое.

Можно заметить, что несмотря на развитие технологий и появление новых материалов, принципы освещения помещений остаются неизменными. Рассмотрим различные подходы и методы использования естественного света в зданиях [3].

Самым распространенным типом верхнего освещения является фонарь. Фонари достаточно часто используются для освещения общественных и производственных зданий (рис. 2). Существует большое количество видов фонарей, отличающихся по форме и конструктивному решению, но они всегда располагаются на крышах, в связи с чем имеют свои плюсы и минусы.

Преимуществом верхнего освещения является возможность обеспечить естественным светом те помещения или их части, где невозможно обеспечить его при боковом освещении.

Недостатками верхнего освещения являются: снижение аэродинамических свойств здания, увеличение снеговой нагрузки из-за скопления снега, протечки кровли в местах соединения с фонарем, снижение эффективности фонаря при низком положении солнца, особенно в зимний период [3].



Рис. 2 – Зенитные фонари в гражданских зданиях

Светопроницаемые покрытия и изделия. К ним можно отнести различные изделия и конструкции из стекла и стеклопластиков (рис. 3). Архитектурные решения, включающие светопрозрачные конструкции, обычно выделяются своей оригинальностью и эстетикой. Интерес представляет их использование как в объеме здания, так и в структуре пешеходных и рекреационных пространств.

К недостаткам можно отнести довольно высокую стоимость таких элементов. Эти конструкции функционируют днем, обеспечивая естественное освещение объектов и подземных пространств, а ночью они выступают в роли элемента подсветки окружающей среды, являясь объектом искусственного освещения (свет исходит изнутри наружу) [3].



Рис. 3 – Фасад здания, выполненный из стеклопластика (г. Астана)

Световой колодец. Световой колодец (световая шахта, канал) способен передавать дневной свет даже в самые удаленные уголки здания, при этом исключая ненужный приток теплоты (рис. 4). Это - одно из главных его преимуществ [1].

Световой колодец обладает более сложной конструкцией по сравнению с другими системами естественного освещения. Дневной свет поступает в помещение через гелиостаты. Эти устройства собирают солнечный свет на зеркалах или линзах, расположенных внутри трубы, и направляют его в нужное помещение. Обычно внутренняя поверхность трубы покрыта металлом, который позволяет пропускать свет без значительных потерь.



Рис. 4 – Световой колодец

Гибридные системы естественного освещения (рис. 5). Эта технология уже довольно распространена на рынке и подходит для зданий различного назначения. Система работает идентично «световому колодцу» и предназначена для перенаправления солнечного света и улучшения качества естественного освещения в помещениях. Дополнительно в структуру системы включаются солнечные батареи и аккумуляторы, которые обеспечивают сбор и накопление солнечной энергии для использования ее в пасмурные дни и ночное время. Электропотребление в зданиях, оборудованных такими гибридными системами, может снижаться до 75%. [3]. Одним из главных преимуществ этой системы является ее автономность и активное использование экологически чистых возобновляемых источников энергии. Использование таких систем будет очень привлекательным с точки зрения экономии ресурсов при эксплуатации зданий [3].



Рис. 5 – Внешний вид кровли с гибридным освещением

Световая полка. Световая полка представляет собой горизонтальный отражатель, который изменяет направление солнечных лучей (рис. 6).

Свет проникает в помещение не напрямую, а зигзагообразно, сначала отражаясь от полки и затем об потолок. Это обеспечивает более равномерное освещение пространства.

Главным плюсом такого подхода является повышенный тепловой комфорт, который особенно важен в жаркие летние месяцы.

Конструкция светового пола должна допускать поступление теплоты и зимой [1].

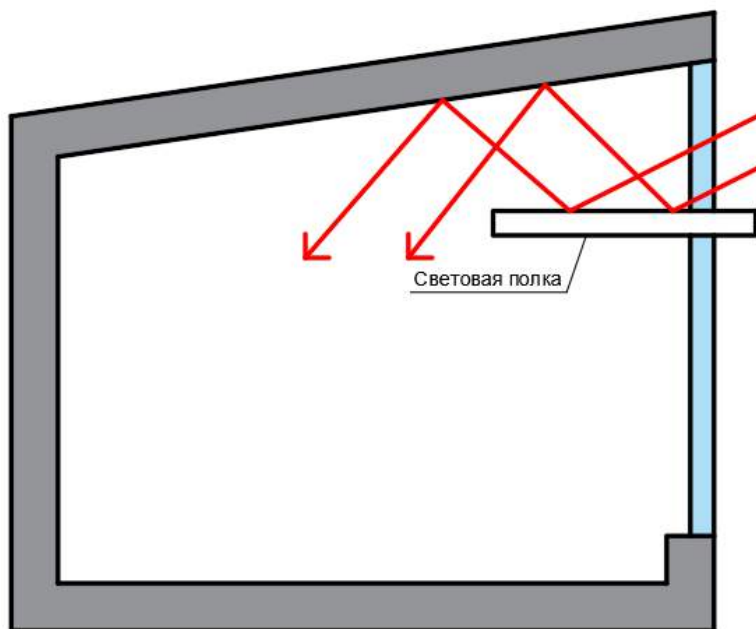


Рис. 6 – Схема введения отраженного естественного света в глубинную зону помещения при помощи световой полки

Системы управления освещением. Ни одна система естественного освещения не обеспечит необходимую экономию энергии, если она не сопряжена с системой управления, регулирующей и снижающей потребность в искусственном освещении.

Кроме того, ни одна система естественного освещения не способна обеспечить требуемую экономию энергии без системы управления, которая регулирует и уменьшает потребность в искусственном освещении. Когда возникает необходимость, система управления включает систему искусственного освещения, поддерживая комфортный уровень освещённости в помещении. Рекомендуется размещать датчики дневного света в разных точках помещения, чтобы они автоматически регулировали интенсивность искусственного освещения. Такой подход позволяет снизить потребление электроэнергии на 30–70% в офисных зданиях [1].

Выводы

Необходимо снижать потребление энергоресурсов зданиями. Добиться этого можно разными способами, но наибольший эффект дает комплексный подход к вопросу. В том числе, с помощью рассмотренных выше приемов повышения естественной освещенности зданий в условиях плотной городской застройки. Причем реализация некоторых из них может осуществляться в рамках капитального ремонта. При этом первоначальные повышенные затраты на использование энергосберегающих материалов и технологий позволят существенно снизить расходы на дальнейшую эксплуатацию здания.

Библиографический список

1. Системы естественного освещения // Здания высоких технологий [Sustainable building technologies] URL: http://zvt.abok.ru/articles/102/Sistemi_estestvennogo_osv_echsheniya (дата обращения: 04.03.2024).
2. **Блинов В.А., Смирнов Л.Н., Блинов В.В.** Совершенствование естественного освещения в жилых и офисных зданиях // Академический Вестник УРАЛНИИПРОЕКТ РААСН. - 2012. - №2. - С. 30-33.
3. **Калинкина Н.А., Жданова И.В., Кузнецова А.А.** Систематизация видов естественного освещения зданий // Градостроительство и архитектура. - 2019. - Т. 9, № 4. - С. 124–131.
4. **Архипова Н.А.** Перспективы развития энергоэффективного строительства в России // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/03/64782> (дата обращения: 04.03.2024).
5. Что такое активный и пассивный дом // АкаДОМия.РФ URL: <https://acadomia.ru/faq/352/2944/> (дата обращения: 04.03.24).

V.V. VLASOV, M.V. AGEENKO, M.D. KOLPACHNIKOV

**PROBLEMS OF NATURAL LIGHTING IN RESIDENTIAL
AND PUBLIC BUILDINGS**

Vlasov Viktor Vasilievich, associate professor of the “Voronezh State Technical University”, Voronezh, Russia
Ageenko Marina Vasilievna, senior lecturer of the “Voronezh State Technical University”, Voronezh, Russia
Kolpachnikov Maxim Dmitrievich, master's student of the “Voronezh State Technical University”, Voronezh, Russia

When designing in a densely built environment, the problem of preserving natural light in buildings arises, which leads to an increase in energy consumption for artificial urban lighting. To improve the indoor light environment, it is necessary to use new opportunities and methods to increase the amount of daylight entering the building.

Key words: natural lighting, energy saving, energy efficiency, construction, resource saving, designs, technologies

УДК 725.8

Л.Е. КАШИРСКАЯ, М.И. ЦЕЛЯРИЦКАЯ, С.А. КУЛИКОВ, Е.Е. ПРОКШИЦ**АНАЛИЗ И ИППОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ОБНОВЛЕННЫХ КОННОСПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ**

Каширская Людмила Евгеньевна, магистрант ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Целярицкая Маргарита Ивановна, старший преподаватель, ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Куликов Сергей Александрович, магистрант ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Прокищ Екатерина Евгеньевна, старший преподаватель, ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

В данной статье проанализированы зарубежный и российский опыты формирования архитектуры существующих конноспортивных комплексов. Выделены основные характеристики конноспортивных комплексов. Предложен перечень оптимальных решений по проектированию обновленных конноспортивных комплексов.

Ключевые слова: конноспортивный комплекс, иппотерапия, рекреационно-досуговый комплекс, экотерапия, ипподром, мультифункциональное пространство

Введение

Характер переустройства имеющихся видов конноспортивных комплексов (КСК) в Российской Федерации стал проследиваться в последнее время в связи с модификацией потребностей населения и запросов в улучшение услуг.

Композиционное единство КСК и благоустроенная территория предоставляет возможность многообразного отдыха, начиная с полноценного культурно-бытового обслуживания, заканчивая улучшением здоровья (иппотерапия – лечебная верховая езда) и контактом с природой и архитектурой. Конный спорт – довольно-таки обширное понятие, которое включает в себя разнообразные спортивные игры с участием лошадей [1]. Данный вид спорта, кроме физических нагрузок, также несет за собой эстетическое удовольствие от просмотра этих благородных животных.




Зарубежный опыт формирования архитектуры конноспортивных комплексов

Первые упоминания о конном виде спорта датируются 680 годом до н.э. на Олимпийских играх, и представляли собой гонки на колесницах. На Олимпиаде, проходившей в 648 году до н. э. прошли первые скачки на лошадях. Это подтолкнуло к совершенствованию данных состязаний в будущем. Первые официальные международные состязания по конному спорту прошли в Дублине, Ирландия, в 1868 году.

Основные характеристики анализируемых конноспортивных зарубежных комплексов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика конноспортивных зарубежных комплексов

№ п/п	Название комплекса, расположение, площадь	Графическое изображение	Назначение
1.	La Zarzuela/ Ла Сарсуэла (Испания, 1941 г., 108 га)		Ипподром, многопрофильный развлекательный комплекс (до и после скачек)
2.	Elite Equestrian Center, arch. Francisco Mangado/ Элитный КСК, арх. Франсиско Мангадо (Испания, 2008 г., 0,52 га)		Содержание и подготовка лошадей к соревнованиям
3.	The Stork Nest/ «Гнездо аиста» (Чехия. 2011 г., 0,25 га)		Уроки верховой езды, содержание конюшен, проведение общественных мероприятий, проживание гостей
4.	Equestrian Buildings, arch. Seth Stein + arch. Watson/ Здания для верховой езды (Австралия, 2014 г., 0,3 га)		Разведение, обучение «тепнокровных» лошадей для троеборья

Российский опыт

Конный спорт, турниры, прогулки верхом, выездки стали получать свою известность с 50-х годов XIX столетия. Росла масштабность национальных конных игр и скачек у народов России (Северный Кавказ, Дон, Урал, Кубань).

В конце XV века коннозаводство в России начало свое развитие. В 1766 г. в Петербурге впервые были проведены конные турниры по европейскому образцу. После этого они стали завоевывать всё большую известность и спрос. В середине XVIII века постановлением кабинета министров было организовано 28 государственных заводов. Почти в это же время началось бурное развитие частного коннозаводства: к концу XVIII столетия частных заводов насчитывалось около 250, а в начале XIX века их было уже более 1300, имевших более 28500 маточных кобыл и 22100 жеребцов. [2]

Расцвет конного спорта в СССР наступил в 1920-е годы в Красной Армии. Систематически начали проходить всеармейские соревнования с 1925 года, затем всесоюзные с 1938 года.

Основные характеристики анализируемых конноспортивных отечественных комплексов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика конноспортивных отечественных комплексов

№ п/п	Название комплекса, расположение, площадь	Графическое изображение	Назначение
1.	Хреновской конный завод (Воронежская область, 1776 г., 130 га)		Разведение лошадей, сохранение и возрождение породы орловский рысак и арабской породы, подготовка лошадей к соревнованиям, образовательные экскурсионные мероприятия, историческая значимость конезавода
2.	Международный конноспортивный комплекс "Казань" (Республика Татарстан, 1868 г., 91,1 га)		Тренировка и подготовка лошадей к соревнованиям, проведение соревнований, школа верховой езды, прокат и верховые прогулки, развлекательно-игровая зона
3.	КСК «Форсайд» (Ленинградская область, 2013 г., 12,7 га)		Обслуживания спортивных лошадей, занятий начинающих и профессиональных спортсменов, обучение драйвингу и верховой езде, проживание гостей, еженедельные творческие мастер-классы
4.	КСК «Яменская усадьба» (Воронежская область, 2015г., 8,8 га)		Проведение соревнований, обучение верховой езде, проведение конных прогулок, проведение общественных мероприятий (детские праздники, корпоративы, образовательные экскурсии)

Оптимальные решения по проектированию комплекса

Проанализированы иностранные и отечественные конноспортивные комплексы и выявлены как положительные, так и отрицательные тенденции. В недавнем прошлом существовали конюшни, которые внесли большой вклад в улучшение пород лошадей. Но с развитием научно-технического прогресса отрасль пришла в упадок [3].

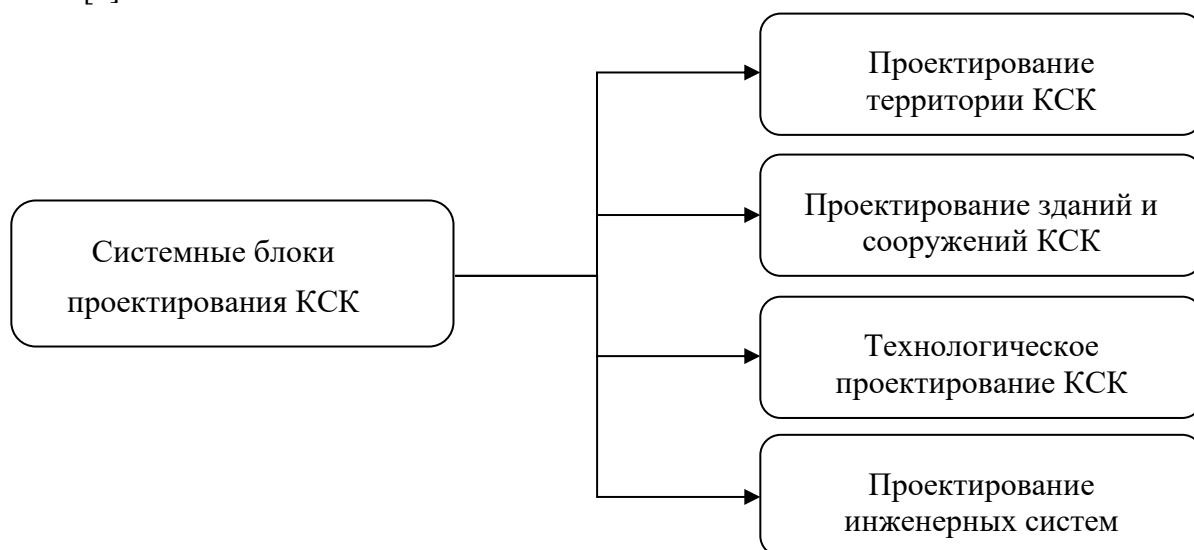
Модификация потребностей населения привела к активному развитию рекреационно-досуговых комплексов. При этом градостроительное развитие стремится к тенденции «город, окруженный садом». Окраинные города включают в себя как лучшие качества городского центра, так и пригорода, сохраняя баланс между местом отдыха и работы [4]. Поэтому стоит рассмотреть оптимальные решения проектирования КСК.

В границах городов рекомендуется размещать конные клубы, центры лечебной верховой езды и конные театры в парковых зонах с вместимостью не более 25 голов. Конные клубы вместимостью от 50 лошадей, с полями для драйвинга, конного поло, коннотуристские базы рекомендуется размещать вне городских территорий [1]. Данная зависимость основана

на высоком коэффициенте озеленения Кз реализуемой территории. На рисунке представлен алгоритм проектирования обновленного конноспортивного комплекса.

В ходе анализа выявлены следующие особенности планирования КСК: образование мультифункционального пространства, динамическое формирование комплекса, органичная связь общественных зданий и сооружений с природным ландшафтом. Наряду с этими качествами учитывается иппологический аспект, иначе говоря, удовлетворение потребностей животных как физических, так и психологических. Для поддержания психологического здоровья лошади рекомендуется предусмотреть конные бассейны, солярии и СПА.

Проект строительства конюшни, конноспортивной базы, ипподрома или отдельного объекта конной инфраструктуры представляет собой детальный и системно проработанный комплект проектной документации, на основании которого производятся работы по капитальному строительству, техническому оснащению и вводу в эксплуатацию конного комплекса. [5].



Алгоритм проектирования конноспортивного комплекса

Заключение

Анализ зарубежного и отечественного опыта дает понять, что уровень развития конноспортивных комплексов по большому счету идентичен. Как за границей, так и в России существуют современные КСК с инновационным оборудованием и динамики развития экотерапия.

Небывалую популярность приобретает включение лошадей в психотерапевтический и образовательный процесс, позволяет создавать условия для достижения различных гармонизирующих и развивающих эффектов, изменения отношения к миру природы, экоформирования проявления [8].

Конноспортивный комплекс как правило обеспечен большими территориями соизмеримыми по площадям. Равным образом КСК в Австралии показывает, что можно разместить малое количество голов на сравнительно небольшой территории. Схема разделения на функциональные зоны и их коммуникационные взаимосвязи- преимущественно меридиональная.

Рекомендовано включать специальные ландшафтные элементы в композиционную структуру КСК для защиты лошадей и посетителей от ветров, снижения уровня шума, улучшения состава воздуха, теплового и влажностного режима.

Библиографический список

1. **Тарасова А.В.** Реферат по теме дипломного проекта "Дизайн среды детской конноспортивной школы в городе Борисоглебске" // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум».
2. **Зыбина Д.Д.** Принципы формирования архитектуры конноспортивных комплексов: автореф. дис. ... канд. архитектуры: 01.04.10. - Нижний Новгород, 2017. - 23 с.
3. **Князева П.А.** Перспективы ревитализации "круглой конюшни" в Г.Тамбове / П. А. Князева, Е. Е. Прокшиц, Я. А. Золотухина // Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. - 2022. - № 1(47). - С. 26-31.
4. **Марченко М.И.** Тенденции развития периферийных зон крупных городов / М.И. Марченко, И.А. Войтенко, П.А. Гробовенко, Д.С. Свиридов // Инженерные системы и сооружения. - 2021. - № 3-4 (45-46). - С. 75-81.
5. **Голубева Е.П.** Принципы формирования архитектуры рекреационно-досуговых комплексов: дис. канд. арх.: 18.00.02 / Е.П. Голубева. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. - Н. Новгород, 2006. - 195 с.
6. Электронный ресурс: <http://www.equiplan.ru/proektirovanie.htm>
7. **Белоусов С.А.** Архитектурное формирование перспективных многофункциональных спортивных комплексов (в крупных индустриальных городах): автореф. дис. ... канд. архитектуры (18.00.02) / Белоусов Сергей Александрович; ГОУ ВПО УрГАХА. - Екатеринбург, 2009. - 23 с.
8. **Лопухова О. Г., Газизов К. К.** Психотерапия и обучение с участием лошади: теория, практика и связь с экопсихологией. Текст: электронный // Экопозис: экогуманитарные теория и практика. - 2020. - Т. 1, № 1.

L.E. KASHIRSKAYA, M.I. TSELYARITSKAYA, S.A. KULIKOV, E.E. PROKSHIC

**ANALYSIS AND HIPPOLOGICAL PRINCIPLES OF FORMING
THE ARCHITECTURE OF UPDATED EQUESTRIAN SPORTS COMPLEXES**

Kashirskaya Lyudmila Evgenievna, master's student of the Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh
Tselyaritskaya Margarita Ivanovna, senior lecturer, Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh
Kulikov Sergey Aleksandrovich, master's student of the Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh
Prokshits Ekaterina Evgenievna, senior lecturer, Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh

This article analyzes foreign and Russian experiences in shaping the architecture of existing equestrian complexes. The main characteristics of equestrian complexes are highlighted. A list of optimal solutions for the design of updated equestrian centers is proposed.

Key words: equestrian complex, hippotherapy, recreational and leisure complex, ecotherapy, hippodrome, multifunctional space

УДК 692.232

К.С. КОТОВА, А.А. РЫБАЛКО, Д.С. ДУБОВАЯ**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПО ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ**

Котова Кристина Сергеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Рыбалко Артем Александрович, магистрант, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Дубовая Дарья Сергеевна, магистрант, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

В данной статье рассматриваются способы повышения энергоэффективности реконструируемых зданий на примере г. Севастополя. Выбор строительных изделий основан на результатах анализа местных строительных материалов. Эффективность различных вариантов конструктивного решения оценивалась по величинам сопротивления теплопередаче и теплового потока. В качестве базы для сравнения принято типовое конструктивное решение жилого дома. В результате проведенных теплотехнических расчетов для двух вариантов ограждающих конструкций был подобран наиболее подходящий утеплитель.

Ключевые слова: энергоэффективность, реконструкция, ограждающие конструкции, сопротивление теплопередаче, конструктивное решение, утеплитель

Введение

В настоящее время на всей территории Российской Федерации происходит активное развитие туризма. Одной из важных проблем является то, что определенных номерной фонд составляют гостиничные здания 50 - 80 г.г. прошлого века, которые не соответствуют существующим на данное время нормам

В соответствии с ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ, постановлением Правительства РФ от 9 сентября 2023 г. N 1473 "Об утверждении комплексной государственной программы Российской Федерации "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности", законом Республики Крым от 28 января 2015 года № 77-ЗРК/2015 "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Республике Крым" необходимо проводить оценку эффективности ограждающих конструкций общественных зданий. В связи с тем, что в Республике Крым большое количество старого жилищного фонда, что отрицательно влияет на туристический поток, данная тема является наиболее актуальной для данного региона.

Известно, что наибольшие тепловые потери здания происходят через стены, одним из наиболее распространенных способов увеличения показателя сопротивления теплопередаче является теплоизоляция ограждающих конструкций здания.

Благодаря тому, что в России развился рынок теплоизоляционных материалов за счет применения новых технологий и материалов, можно достичь наибольшего показателя сопротивления теплопередаче стен.

Материалы и методы

За основу для рассмотрения принимаем конструкцию многослойной стены из кирпича полнотелого глиняного, сечение которой приведено на рис. 1.

Выбор теплоизоляционных материалов зависит от конструктивного решения ограждающих конструкций. Для сравнительной оценки эффективности ограждающих конструкций здания принимаем два варианта: многослойная ограждающая конструкция с оштукатуриванием по сетке и многослойная ограждающая конструкция с системой вентилируемого фасада.

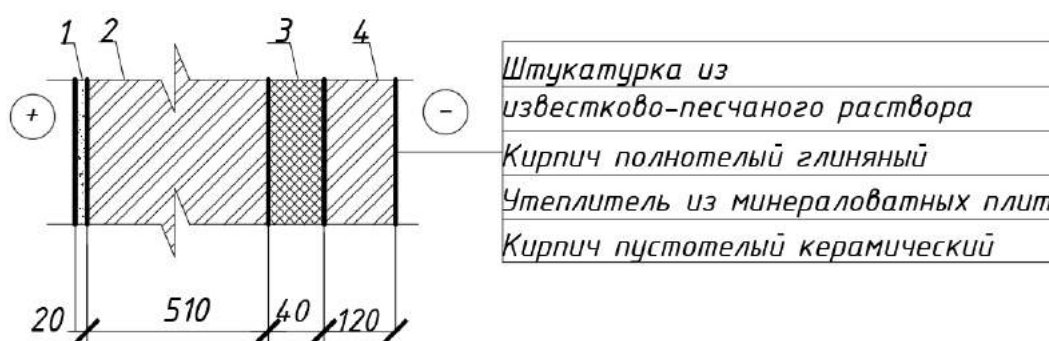


Рис. 1 – Сечение конструкции многослойной стены из кирпича полнотелого глиняного

Для каждого варианта конструкций выберем варианты утеплителей, которые производятся на территории Республики Крым.

Для многослойной ограждающей конструкции с оштукатуриванием по сетке выбраны следующие утеплители: пенопласт ППС-14 «Пенофор» базальтовая вата «ЭКОВЕР ЭКОФАСАД», пенополистирол экструдированный «ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO».

Для многослойной ограждающей конструкции с оштукатуриванием по сетке выбраны следующие утеплители: плиты из каменной ваты «ЭКОВЕР ВЕНТ-ФАСАД», минераловатные мягкие плиты «ISOROC УЛЬТРАЛАЙТ», базальтовые плиты «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС».

Характеристики анализируемых утеплителей приведены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристики утеплителей для двух вариантов многослойных ограждающих конструкций

№	Название утеплителя	Плотность, кг/м ³	Прочность на сжатие, кПа	Теплопроводность, (м ² ·°С)	Группа горючести
1	Пенопласт ППС-14 «Пенофор»	14	80	0.038	Г3
2	Базальтовая вата «Эковер Экофасад»	35	40	0.039	НГ
3	Пенополистирол экструдированный «Технониколь Carbon eco»	21	100	0.034	Г3/Г4
4	Плиты из каменной ваты «Эковер Вент-Фасад»	45	22	0.038	НГ
5	Минераловатные мягкие плиты «ISOROC УЛЬТРАЛАЙТ»	33	10	0.036	НГ
6	Базальтовая плита «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС»	90	20	0.035	НГ

Состав ограждающих конструкций здания с применением различных вариантов утеплителей представлены в табл. 2.

Таблица 2

Состав ограждающих конструкций с применением разных вариантов утеплителей

Сечение ограждающей конструкции	Слой 1	Слой 2			Слой 3			Слой 4
		Кладка из кирпича	$\lambda, (Вт/м^2 \cdot ^\circ C)$	$\rho, кг/м^3$	утеплитель	$\lambda, (Вт/м^2 \cdot ^\circ C)$	$\rho, кг/м^3$	
Конструкция стены с штукатуркой по сетке								
	штукатурка из ЦПР	полнотелый глиняный	0,81	1800	Пенопласт ППС-14 «Пенофор»	0,038	14	штукатурка из ЦПР
					Базальтовая вата «Эковер Экофасад»	0,039	35	
					Пенополистирол экструдированный «Технониколь Carbon есо»	0,034	21	
Конструкция стены с вентилируемым фасадом								
	штукатурка из ЦПР	полнотелый глиняный	0,81	1800	Плиты из каменной ваты «Эковер Вент-Фасад»	0,038	45	Воздушная прослойка Керамогранит
					Минераловатные мягкие плиты «ISOROC УЛЬТРАЛАЙТ»	0,036	33	
					Базальтовые плиты «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС»	0,035	90	

Результаты исследования

На рис. 2, 3 представлены зависимости сопротивления теплопередаче от толщины утеплителей, которые были получены после проведения теплотехнических расчетов для многослойной ограждающей конструкции со штукатуркой по сетке и многослойной ограждающей конструкции с системой вентилируемого фасада согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» [5].

Исходя из диаграммы на рис. 2 можно наблюдать, что при использовании утеплителя из пенопласта ППС-14 «Пенофор», многослойная ограждающая конструкция с оштукатуриванием по сетке будет достигать наибольшего показателя сопротивления теплопередаче.

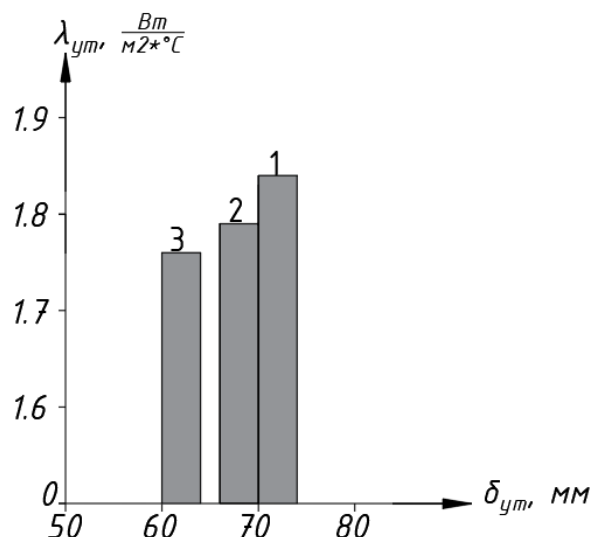


Рис. 2 – Сопротивление теплопередаче утеплителей для многослойной ограждающей конструкции с оштукатуриванием по сетке: 1 – пенопластом ППС-14«Пенофор»; 2 –базальтовой ватой «Эковер Экофасад»; 3 –пенополистиролом экструдированным «Техноколь Carbon eco»

Исходя из диаграммы на рис. 3, можно наблюдать, что при использовании утеплителя из плит каменной ваты «Эковер Вент-Фасад», многослойная ограждающая конструкция с системой вентилируемого фасада будет достигать наибольшего коэффициента сопротивления теплопередаче.

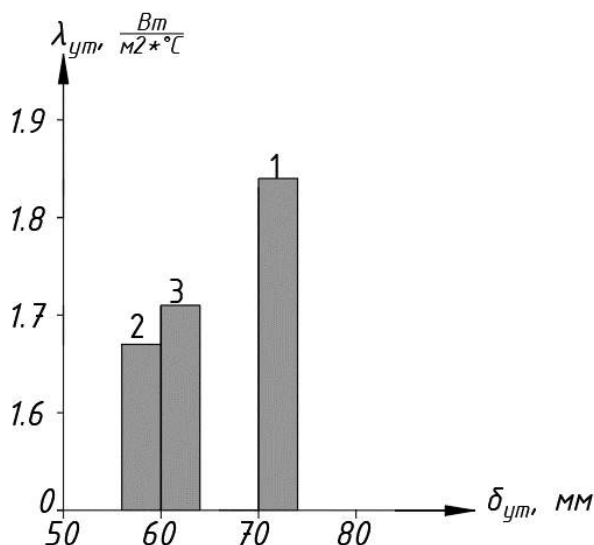


Рис. 3 – Сопротивление теплопередаче многослойная ограждающая конструкция с системой вентилируемого фасада, утепленная разными вариантами утеплителей: 1 – плитами из каменной ваты «Эковер Вент-Фасад»; 2 – минераловатными мягкими плитами «ISOROC УЛЬТРАЛАЙТ»; 3 – базальтовыми плитами «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС»

Выводы

В процессе исследования для г. Севастополь двух вариантов наружных ограждающих конструкций с целью достижения наибольшего коэффициента сопротивления теплопередачи были подобраны наиболее подходящие варианты: для многослойной наружной ограждающей конструкции с оштукатуриванием по сетке наиболее подходящим вариантом является

утеплитель из пенопласта ППС-14 «Пенофор» толщиной 70 мм и сопротивлением теплопередаче $1.84 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, а для многослойной наружной ограждающей конструкции с системой вентилируемого фасада – утеплитель из плит каменной ваты «Эковент Вент-Фасад» толщиной 70 мм и сопротивлением теплопередаче $1.84 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$.

Библиографический список

1. Семенова Э.Е. Проектирование наружных ограждающих конструкций в жарких климатических районах на примере г. Душанбе / Э.Е. Семенова, Ф.С. Абдулхамидов // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. -2023.– № 1 – С.26-31.
2. Архитектура и климат Южно-Российского региона: учебник / М-во общ. и проф. образования РФ. Рост. гос. архитектур. ин-т; Под ред. Л. П. Шевченко. - Ростов н/Д: Рост. гос. архитектур. ин-т, 1998. - 182 с.
3. Семенова Э.Е. Повышение энергоэффективности эксплуатируемых зданий / Э.Е. Семенова, В.С. Думанова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. - 2020. – № 2(32). – С.72-55-31.
4. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ (последняя редакция)
5. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02.2003.
6. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
7. Куприянов В.Н. Градостроительная климатология: учеб, пособие / В. Н. Куприянов. - Казань: Изд-во Казанского госуд. архит.-строит, ун-та, 2012.- 147 с.
8. Постановление Правительства РФ от 9 сентября 2023 г. N 1473 "Об утверждении комплексной государственной программы Российской Федерации "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности".
9. Закон Республики Крым от 28 января 2015 года № 77-ЗРК/2015 "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Республике Крым".

K.S. KOTOVA, A.A. RYBALKO, D.S. DYBOVAYA

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ENCLOSING STRUCTURES OF PUBLIC BUILDINGS ACCORDING TO THERMAL ENGINEERING PARAMETERS

Kotova Kristina Sergeevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Design of Buildings and Structures named after N.V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
Rybalko Artyom Alexandrovich, Master's student, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
Dybovaya Daria Sergeevna, Master's student, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Abstract: this article discusses ways to improve the energy efficiency of reconstructed buildings using the example of Sevastopol. The choice of building products is based on the results of an analysis of local building materials. The effectiveness of various design options was assessed by the magnitude of the resistance to heat transfer and the magnitude of the heat flow. A typical design solution of an apartment building was adopted as a basis for comparison. As a result of the conducted thermal engineering calculations, the most suitable insulation was selected for two variants of enclosing structures.

Keywords: energy efficiency, reconstruction, enclosing structures, resistance to heat transfer, constructive solution, insulation

УДК 711.581-168

Я.А. ЗОЛОТУХИНА, Ю.Ю. ТКАЧЕНКО**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК ГОРОДА ВОРОНЕЖА**

Яна Алексеевна Золотухина, старший преподаватель ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Юлиана Юрьевна Ткаченко, магистрант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

В статье рассматриваются вопросы, касающиеся состояния общественных спортивных площадок на территории жилых районов города Воронежа. Проанализированы основные проблемы в отношении качественного обустройства рекреационных зон Российской Федерации. Проведен мониторинг и фотофиксация текущего состояния нескольких спортивных зон в городе Воронеже.

Ключевые слова: спортивная площадка, инфраструктура, территория, здоровье

Введение

В связи с отсутствием материально-технической базы для занятий на открытом воздухе, в России остро ощущается нехватка специализированных площадок для занятий спортом, которые были бы спроектированы с учетом всех норм и требований. Городская среда является основой для формирования и определения образа жизни человека. Чем больше времени люди могут проводить на открытом воздухе, занимаясь спортом во дворах или парках, тем более здоровым и активным становится наше общество.

Преимущества и актуальность спортивных площадок в жилых районах города

Местом притяжения для людей разного возраста и с общими интересами может стать уличная спортивная площадка. В то время, пока молодежь занимается на брусках и турниках, люди постарше занимаются на тренажерах, чтобы развивать свои навыки. **Спортивные площадки важны для физического, социального, эмоционального и познавательного развития детей, они дают** возможность активно двигаться, что способствует развитию их физических качеств, снижению заболеваемости и устранению проблем с лишним весом. И это основной момент, почему спортивные площадки являются важной частью социальной и школьной инфраструктуры. Другие причины будут рассмотрены ниже.

В 2024 году спортивные площадки особенно актуальны в свете последствий пандемии COVID-19: они позволяют поддерживать физическую форму и социальные контакты при соблюдении рекомендованных мер безопасности. С учетом этих последствий и растущего фокуса на здоровый образ жизни они играют еще более важную роль в 2024 году. В разрабатываемых планах градостроительства и городского развития целесообразно уделять приоритетное внимание развитию и поддержанию достаточного числа качественных спортивных площадок.

Сегодня активный образ жизни становится все более важным аспектом заботы о здоровье. Специальные сооружения на открытом воздухе на предназначенных для этого площадках - это не только удобство, но и необходимость. Причины, по которым каждый двор должен обладать такими площадками, приведены в табл.1.

Таблица 1

Предпосылки к развитию спортивных площадок	
Причина	Обоснование
Польза для здоровья	На территории района установлено уличное спортивное оборудование, которое дает возможность людям проводить занятия физическими упражнениями на свежем воздухе. Если регулярно заниматься на этих площадках, можно значительно улучшить общее состояние здоровья и укрепить мышцы, а также повысить гибкость и выносливость.
Социальные преимущества	Уличные спортивные площадки способствуют созданию социальной среды, в которой люди могут проводить время вместе, заниматься спортом и общаться. Такой подход способствует не только укреплению сообщества, но и формированию дружеских связей, а также поддерживает здоровый образ жизни.
Доступность для всех	Спортивное оборудование для улицы доступно всем желающим. Это делает занятия спортом доступными даже для людей, которые не имеют финансовой возможности на посещение спортивных клубов или тренажерных залов. Поэтому спортивные площадки, расположенные на открытом воздухе, способствуют равенству возможностей и инклюзивности.
Профилактика заболеваний	Выполнение упражнений на открытых спортивных площадках способствует профилактике целого ряда заболеваний, таких как ожирение, диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Физическая активность, выполняемая регулярно, способствует уменьшению риска развития многих хронических заболеваний и улучшает качество жизни.
Оптимизация использования общественных пространств	Парки и дворы со спортивным оборудованием привлекают множество посетителей и способствуют активному образу жизни в городе.

Спортивное оборудование на улице – это не только средство для выполнения спортивных упражнений, но и способ укрепления здоровья, социализации и развития общественной инфраструктуры. Создание спортивных площадок в каждом дворе – особый шаг к формированию активного и здорового образа жизни общества, нужно стремиться поддерживать и внедрять подобные инициативы для комфорта и блага всех жителей.

Состояние спортивных площадок в Воронеже

В каждом районе города Воронежа общественные спортивные площадки удобно расположены для жителей - будь то в школах, парках или на территории дворов. Тем не менее, не все из них поддерживаются в должном состоянии.

В настоящее время в городе имеется 1731 спортивное сооружение, из которых чуть более 1200 находятся в муниципальной собственности. Спортивные объекты условно можно разделить на три категории: часть из них относится к паркам и скверам, другая часть представляет собой спортивные площадки в школах, подчиненных управлению образования, а третья категория включает спортивные объекты, за которые отвечает управление физической культуры и спорта. Кроме того, на территории города расположены объекты

федеральной собственности, такие как спортивные сооружения вузов, общественные спортивные объекты, находящиеся в областной собственности, а также частные объекты.

На территории Воронежа расположено около 700 спортивных площадок, представляющих собой разнообразные объекты с различными типами покрытия. Самые доступные и популярные из них находятся на территории школ и функционируют весь день, с утра и до позднего вечера. Эти площадки активно используются не только учащимися, но и местными жителями. Спортивные площадки при школах находятся в собственности управления образования, в то время как те, что расположены в парках и скверах, в основном подчинены управлению экологии.

Некоторые городские спортивные площадки оказались без присмотра и ухода. Происхождение этой проблемы восходит к советским временам, когда спортивные сооружения создавались предприятиями независимо. С течением времени из-за различных причин (заккрытие предприятий, нехватка финансирования) владельцы переставали обращать внимание на их состояние, при этом площадки не передавались на баланс города или другим организациям. После определенного времени эти спортивные объекты приходят в негодность без возможности восстановления, и поэтому не подлежат обслуживанию.

Одной из наиболее распространенных проблем, с которыми сталкиваются спортивные сооружения, является образование выбоин на покрытии. Важно отметить, что они возникают не столько из-за неправильной эксплуатации, сколько из-за использования подрядчиком материалов низкого качества.

Выбоины образуются из-за недостаточного качества покрытия. Причиной этому может быть плохая подготовка основания и неправильное применение технологии при нанесении резинового покрытия, включая резиновую крошку и связующий пигмент.

В мае 2023 года прокуратура Воронежской области подвела итоги нарушений, выявленных в специальных местах отдыха детей за 2022 год. На территории региона было обнаружено более 650 детских игровых и спортивных площадок, за состоянием которых должны были следить представители администраций городов и сельских поселений. Однако ответственные лица не справились с данной задачей.

Более 300 подростков получили травмы на спортивных и развлекательных объектах из-за игнорирования мер безопасности, что привело к трагической гибели одного ребенка. Проверки показали, что управы районов не учли предупреждения и не предприняли необходимых действий для устранения нарушений. Это стало причиной серии травм и потерь среди подростков. Данные факты послужили основанием для возбуждения уголовных дел.

Однако в 2023 году ситуация в этом отношении осталась неизменной. Несколько примеров неприемлемых мест для занятий спортом молодежью во Воронеже легко подтверждают это утверждение. Например, в июле 2023 года местные жители отправили в редакцию газеты "Блокнот" фотографии опасной зоны возле школы № 88 (рис. 1), расположенной по адресу: ул. Маршала Жукова, 6А [1].



Рис. 1 – Площадка около школы № 88

Здесь ограждение футбольного поля было повреждено, так как оно имело лишь одно крепление.

Необходимо вспомнить о неудовлетворительном состоянии футбольного стадиона, расположенного рядом с лицеем № 6 и школой № 60 в районе Придача (рис. 2). На протяжении десятилетий это место было популярно среди местной молодежи. Однако сейчас металлические ворота стадиона срублены, и летом площадка покрыта зарослями сорняков.



Рис. 2 – Стадион в квартале «Придача»

Асфальтирование также нуждается в ремонте, детям во время уроков физкультуры в теплое время года и местным жителям приходится совершать пробежки по неровной дороге с выбоинами. За последний год на площадке появилось оборудование для тренировки собак (рис. 3).



Рис. 3 – Площадка для выгула собак в квартале «Придача», состояние на апрель 2024 года

Вблизи этого стадиона также была проведена фотофиксация внутренних дворов жилых домов на улице Ильича (рис. 4). Дата постройки домов отходит в 1970-е года, и спортивные

площадки, к сожалению, выглядят тоже не самыми современными. Отсутствует какое-либо резиновое покрытие, все покрыто сплошным слоем песка, детские качели выполнены из дерева с облупившейся краской.



Рис. 4 – Детская площадка около дома на ул. Ильича, 65

Зона отдыха взрослого населения также не проработана: на этой территории стоит всего две лавочки, на асфальтировании имеются неровности и трещины, из которых пробивается растительность (рис. 5).



Рис. 5 – Придомовая территория на ул. Ильича, 65

В рамках исследования состояния некоторых спортивных площадок также была проведена фотофиксация дворовой территории в районе домов на улице Транспортная (рис. 6).



Рис. 6 – Двор на ул. Транспортная

На площадке имеются баскетбольные кольца, но, к сожалению, проведение времени за подобными играми на асфальте может быть небезопасным. К тому же, не хватает ограждений и какого-либо зонирования на исследуемой дворовой территории. Также, на этой площадке представлен довольно ограниченный набор малых архитектурных форм.

Причины и пути решения существующей проблемы

Обеспечение доступности спортивных площадок в городах, включая Воронеж, имеет огромное значение для здоровья и активного образа жизни жителей. Однако обнаружение плохого состояния некоторых площадок может быть вызвано несколькими причинами:

1. Недостаточное финансирование: не всегда имеется достаточное финансирование для обслуживания и ремонта спортивных объектов. Возможно, требуется увеличить бюджет на поддержание инфраструктуры.

2. Отсутствие эффективного управления: неэффективное управление может привести к тому, что ресурсы не используются оптимально. Необходимо более эффективное планирование и управление ресурсами.

3. Недостаточное внимание общественности: иногда проблемы с площадками не обращают на себя должного внимания со стороны жителей. Может быть полезным проводить информационные кампании о важности поддержания и использования спортивных площадок.

4. Плохое качество строительства или ремонта: иногда проблемы с состоянием площадок могут быть связаны с низким качеством строительства или ремонта. Необходимо строго контролировать качество всех работ.

Для улучшения состояния спортивных площадок в микрорайонах Воронежа можно предпринять следующие шаги:

- проведение регулярных инспекций и технического обслуживания;
- увеличение финансирования на обновление и поддержание инфраструктуры;
- вовлечение общественности в процесс обслуживания и ремонта;
- улучшение управления ресурсами и планирование;
- строгий контроль качества строительства и ремонта.

Решение этой проблемы может потребовать совместных усилий городских властей, жителей и других заинтересованных сторон, но результаты будут ощутимы для всех, кто пользуется спортивными площадками в микрорайонах.

Выводы

Подводя итоги, можно сделать вывод, что у Воронежа есть свои проблемные места и нужно стремиться к их урегулированию. В последнее время регион активно развивается, в том числе и в спортивно-оздоровительной инфраструктуре. В качестве примера можно привести реконструкцию Центрального стадиона профсоюзов «Труд». Также, в большинстве случаев, при строительстве новых жилых комплексов, всегда уделяется отдельное внимание спортивным площадкам при этих домах. Как правило, их оснащают современным оборудованием, удобными и стильными малыми архитектурными формами, стараются придерживаться грамотного зонирования и не забывают про озеленение. Но не стоит оставлять без внимания уже существующие площадки и заброшенные территории.

Спортивные площадки уже давно стали местом встречи и общения людей, которые занимаются спортом или имеют другие увлечения, что способствует формированию здорового общества. При установке спортивных площадок в детском возрасте следует учитывать долгосрочную перспективу их использования. В игровой форме, которая будет доступна на площадке, дети быстрее и с интересом овладевают новыми навыками, получают представление о мире и своих возможностях, а также формируют полезные для здоровья привычки. В целом же, стимулирование активной жизни через спортивные площадки способствует созданию общества, в котором спорт становится неотъемлемой частью повседневной жизни, а здоровье и благосостояние каждого человека становятся приоритетами.

Библиографический список

1. Конфликтные стройки стадионов, недоступность площадок и успехи «Факела»: итоги 2023 года в воронежском спорте // Блокнот Воронеж. – 06.01.2024.
2. **Бормотов И. В.** Рекреационные зоны для спортивно-оздоровительного туризма / И. В. Бормотов // Новые технологии.
3. **Гурьева Е.И., Яньшина Н.А.** Социально-психологические факторы в градостроительной политике на примере Воронежской агломерации // Строительство и реконструкция. 2019. № 5 (85). С. 96-107.
4. **Копытова Н.В., Мартюшева А.И.** Проблемы классификации объектов спортивно-оздоровительной индустрии // Приоритетные направления развития образования и науки: сб. материалов IV Международной научно-практической конференции / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. 2017. С. 180-181.
5. **Довганюк А.И.** Анализ состояния благоустройства и озеленения детских игровых площадок в городе Москве // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 5. – С. 7-12;
6. **Романов, А.А.** География туризма: учебное пособие / А.А. Романов, Р.Г. Саакянц. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.

Y.A. ZOLOTUKHINA, Y.Y. TKACHENKO**ANALYSIS OF THE CONDITION OF VORONEZH SPORTS GROUNDS**

Yana Alekseevna Zolotukhina, senior teacher, Voronezh state technical university, Russia, Voronezh
Yuliana Yurievna Tkachenko, student, Voronezh state technical university, Russia, Voronezh

The article deals with issues related to the state of public sports grounds in residential areas of the city of Voronezh. The main problems in relation to the competent arrangement of recreational areas of the Russian Federation are analyzed. Monitoring and photofixation of the current state of several sports zones in the city of Voronezh was carried out.

Keywords: sports ground, infrastructure, territory, health

УДК 628.51

В. А. ИШУТИН**ПОЛУЧЕНИЕ ТОПЛИВА ИЗ ОТХОДОВ ПУТЕМ ИХ ПИРОЛИЗНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ**

Ишутин Вадим Андреевич, аспирант кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж

В данной статье рассмотрены основные принципы пиролизной переработки отходов. Представлены различные виды и технологические параметры пиролизной переработки, исходя из задач получения определенных видов топливных продуктов с учетом исходных видов продуктов переработки.

Ключевые слова: высокотемпературная очистка, дымовые газы, органические отходы, пиролиз

Введение

Технологии, направленные на повышение энергоэффективности в производстве и переработке энергии на основе органических видов топлива имеют большое значение для жизнедеятельности человечества. Одним из перспективных видов топлива являются отходы. Исследования показывают, что значительная часть органических отходов представлена твердыми бытовыми отходами (ТБО) и отходами сельскохозяйственного производства (табл. 1).

Эти отходы обладают значительным энергетическим потенциалом (табл. 2). Для повышения энергоэффективности рекомендуется комбинировать различные типы отходов.

Основная часть отходов захоранивается в полигонах, площадь которых постоянно увеличивается. Это уменьшает доступность земель для сельскохозяйственных и жилых нужд, особенно в пригородных районах крупных городов.

Таблица 1

Оценка количества отходов и их энергетической эффективности в России

Виды отходов	Масса за год, млн т/год	Энергетическая эффективность, в расчете на 1 тонну отходов за год
ТБО	39	7,4
Органические осадки	2,7	0,32
Отходы нефти и нефтепродуктов	8,4	11,2
Доступные отходы деревообработки	7,5	5
Сельскохозяйственные отходы	25,5	6
Вторичный каучук	0,5	0,55

Применение пиролиза

Для утилизации твердых отходов с высоким содержанием органических веществ можно применять методы сжигания в специализированных установках. Для этого

разработаны разнообразные типы печей и системы, позволяющие утилизировать теплоту от отходящих газов.

Таблица 2

Энергетическая эффективность альтернативных топлив

Вид топлива	Энергетическая эффективность, тонн усл. топлива (уголь) на 1 тонну продукта
Древесина	0,67
Нефтепродукты	1,3-1,4
Вторичный каучук	1-3
ТБО	0,15-0,45

Однако сжигание отходов, особенно тех, что содержат химические загрязнители, вызывает проблемы, такие как защита оборудования от коррозии и очистка токсичных газовых выбросов [1-3]. Кроме того, этот процесс дорогостоящий: производство электроэнергии при сжигании обходится в 3,5 раза дороже, чем захоронение [4].

В качестве альтернативы сжиганию выступает пиролиз органических отходов, признанный перспективным методом переработки как в России, так и за рубежом [4, 5].

Пиролиз – это метод термической обработки отходов без доступа кислорода, позволяющий эффективно утилизировать их и использовать продукты переработки как топливо и сырье для промышленности.

В ходе пиролиза образуется газ с высокой теплотой сгорания, жидкие продукты и твердый углеродистый остаток. Существует три типа пиролиза: низкотемпературный, среднетемпературный и высокотемпературный.

Термическое разложение отходов может проводиться с акцентом на получение газа и твердого остатка при минимальном или полном отсутствии смолы либо на получение смолы в качестве конечного продукта (табл. 3).

Таблица 3

Характеристики продуктов пиролиза отходов

Продукты	Медленный (500°C)	Быстрый (500°C)	Медленный (700°C)	Быстрый (700°C)
Газ (% масс.)	10	11	15	50
Жидкость	85	89	85	50
Твердый остаток	5	0	0	0

В настоящее время созданы различные схемы для пиролиза смешанных отходов, включая промышленные и бытовые, обобщенный вид которых представлен на рис. 1. Исследуются различные системы пиролиза смешанных отходов. Существуют специальные методы и агрегаты для пиролиза конкретных видов отходов, например: каучука, пластика и твердых бытовых отходов [8 -10].

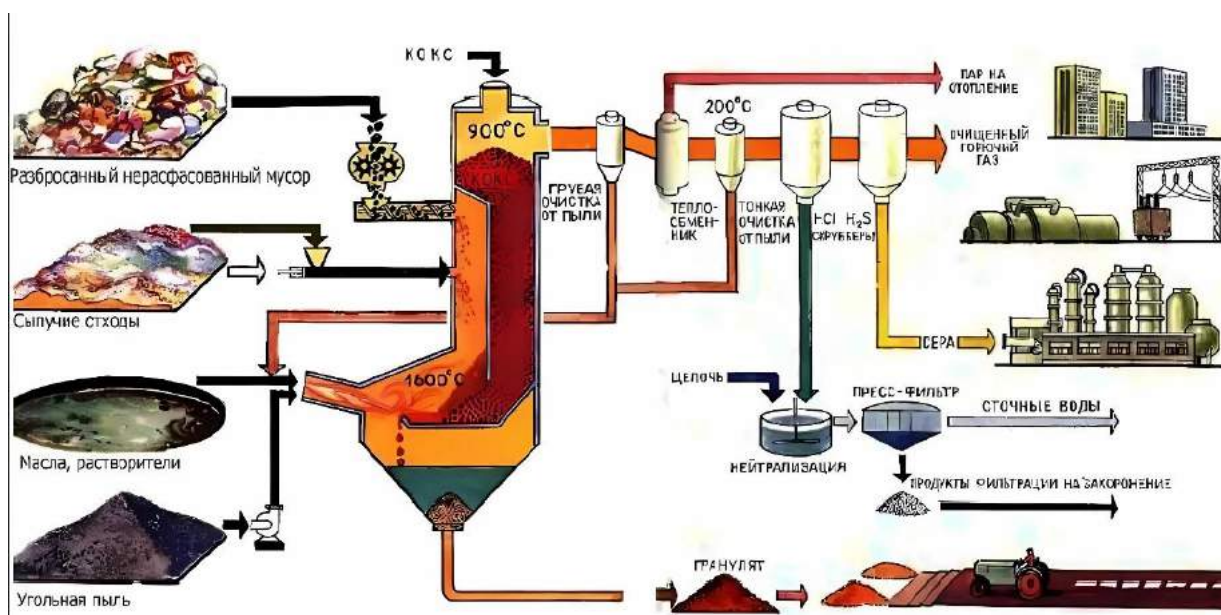


Рис. 1 - Схема переработки смешанных отходов

Высокоскоростной пиролиз — это один из современных способ переработки отходов. Он отличается более низкими параметрами, например, более низкой температурой по сравнению с обычным пиролизом.

Процесс высокоскоростного пиролиза заключается в мгновенном нагревании исходных материалов и их разложении при достижении температуры перегрева, а продукты реакции – быстро охлаждении.

Таким образом, технологический процесс пиролизной переработки напрямую зависит от желаемых результатов получения итоговых продуктов. Исходя из этого подбираются оптимальные параметры переработки, зависящие от первичного сырья.

Выводы

В данной статье проведен анализ принципов пиролизной переработки отходов. Рассмотрены различные виды и технологические параметры процессов пиролиза, исходя из задач получения определенных видов топливных продуктов с учетом исходных видов продуктов переработки.

Библиографический список

1. Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях: Учебное пособие. Том I / В.Р. Мустакимов. – Казань: Изд-во КГАСУ. – 2018. 132 с.
2. Гагарин В.Г., Козлов В.В., Лушин К.И. Скорость движения воздуха в прослойке навесной фасадной системы при естественной вентиляции // Жилищное строительство. – 2013. – № 10. – С. 14–17.
3. Субботин О.С. Особенности регенерации кварталов исторической застройки. Ч. 1 // Жилищное строительство. – 2012. – № 10. – С. 22–25.
4. Садыков Р.А. Теория процессов стационарного нелинейного переноса с учетом фильтрации воздуха, конденсации или испарения парообразной влаги // Известия КГАСУ. – 2011. – № 3. – С. 268–276.

5. **Верховский А.А., Шеховцов А.В., Нанасов И.М.**, Энергоэффективность высотных зданий // Высотные здания. – 2011. – № 10–11. – С. 96–101.
6. **Маклакова Т.Г.** Конструкции гражданских зданий: учебник /Т.Г. Маклакова, С.М. Наносова – АСВ, 2002.-272с.
7. **Шевцов К.К.** Проектирование зданий для районов с особыми природно-климатическими условиями: учеб. пособие для студентов вузов по спец. Промышленное и гражданское строительство/ К.К. Шевцов.-М., 1986.-232 с.
8. **Шевченко Л.П.** Архитектура и климат Южно-Российского региона: учеб. пособие для вузов/ Л.П. Шевченко – Ростов-на-Дону, 1998.-183 с.
9. **Великовский Л.Б.** Архитектура гражданских и промышленных зданий Том III. Жилые здания/ Л.Б. Великовский, А.С. и др. под общ. ред. К.К. Шевцова-М., Стройиздат, 1983-227 с., ил.
10. **Киселева Е.Г., Мягков М.С.** Теплотехнический расчет ограждающих конструкций жилых и общественных, учебно-методические указания к курсовой расчётно-графической работе по архитектурной климатологии зданий. – М., МАРХИ, 2012.-5 с.

V. A. ISHUTIN

OBTAINING FUEL FROM WASTE BY THEIR PYROLYSIS PROCESSING

Ishutin Vadim Adreevich, post-graduate student of the Dept. of Design of Buildings and Structures Named after N. V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh

This article discusses the basic principles of pyrolysis waste processing. Various types and technological parameters of pyrolysis processing are presented, based on the tasks of obtaining certain types of fuel products, taking into account the initial types of processed products.

Keywords: high-temperature cleaning, flue gases, organic waste, pyrolysis

УДК 628.51

В. А. Ишутин**К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ СХЕМЫ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОЧИСТКИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ СЖИГАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ**

Ишутин Вадим Андреевич, аспирант кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж

В данной статье рассмотрены основные схемы высокотемпературной очистки дымовых газов, образующихся при сжигании органических отходов, является важным процессом для уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу. Этот процесс предполагает использование различных технологий и схем, направленных на улавливание и нейтрализацию токсичных соединений, таких как диоксиды серы (SO₂), оксиды азота (NO_x), тяжелые металлы и диоксины.

Ключевые слова: высокотемпературная очистка, дымовые газы, органические отходы, токсичность

Введение

Сжигание органических отходов приводит к образованию большого количества дымовых газов, содержащих вредные вещества. Для минимизации негативного воздействия на окружающую среду необходимы эффективные методы очистки этих газов. Органические отходы включают бытовые отходы, промышленные отходы, биомассу и различные типы пластмасс, сжигание которых сопровождается выделением токсичных веществ. Например, полиэтилен и полипропилен при сжигании выделяют большое количество диоксинов и фуранов, которые являются крайне токсичными для человека и окружающей среды [1].

Технологии высокотемпературной очистки*1. Каталитическая очистка*

Каталитические методы включают использование катализаторов, которые способствуют химическим реакциям, превращающим токсичные компоненты в менее вредные вещества. Например, катализаторы могут использоваться для преобразования оксидов азота в азот и воду через процесс селективного каталитического восстановления (СКВ) [2]. Катализаторы обычно представляют собой смеси оксидов металлов, таких как V₂O₅/WO₃-TiO₂, которые обладают высокой эффективностью при температурах 300-400 °C [3].

2. Адсорбционные методы

Адсорбционные технологии предполагают использование материалов, таких как активированный уголь, для улавливания токсичных веществ. Эти методы эффективны для удаления диоксинов и фуранов. Адсорбция происходит за счет физического связывания молекул загрязнителей на поверхности адсорбента [5].

3. Плазменная очистка

Плазменные технологии используют высокотемпературную плазму для разрушения сложных органических соединений. Плазма генерируется при помощи электрического разряда и может эффективно разрушать молекулы диоксинов, фуранов и других стойких органических

загрязнителей [6]. Плазменная очистка может осуществляться при температурах выше 1000 °С, что обеспечивает полное разрушение токсичных молекул.

Сравнительный анализ схем очистки

1. Эффективность различных методов

Каталитическая очистка эффективна для удаления NO_x , но требует высоких затрат на катализаторы. СКВ позволяет достигать коэффициента конверсии NO_x до 90-95%, что делает этот метод одним из наиболее предпочтительных для промышленного применения [4]. Адсорбционные методы хороши для улавливания органических соединений, но их эффективность может снижаться при наличии высокой температуры и влажности. Использование активированного угля для удаления диоксинов показало высокую эффективность, особенно при температуре ниже 200 °С [5]. Плазменная очистка обладает высокой степенью разрушения сложных соединений, таких как диоксины и фураны, но требует значительных энергетических затрат, что ограничивает ее широкое применение [6].

2. Экономические аспекты

Сравнение затрат на установку и эксплуатацию различных систем показывает, что адсорбционные методы являются наиболее экономичными, тогда как плазменная очистка требует больших инвестиций. Стоимость катализаторов для СКВ является значительной статьей расходов, но долгий срок службы и высокая эффективность делают их оправданными в долгосрочной перспективе [7]. Плазменные технологии, несмотря на высокую стоимость, могут быть целесообразны для специфических применений, где требуется уничтожение особо стойких загрязнителей.

3. Примеры практического применения

Примером успешного применения каталитической очистки может служить установка на мусоросжигательном заводе в Японии, где удалось снизить выбросы NO_x до нормативных значений [8]. Адсорбционные методы нашли широкое применение на предприятиях по утилизации опасных отходов, таких как медицинские и химические отходы, где важна высокая степень очистки от диоксинов и фуранов [9]. Плазменные технологии активно разрабатываются и применяются в Европе и США для уничтожения стойких органических загрязнителей на полигонах для опасных отходов [10].

Экспериментальные исследования и перспективы

1. Лабораторные исследования

Лабораторные исследования показывают, что использование различных катализаторов может значительно улучшить эффективность процесса очистки. Например, добавление оксидов ванадия к титановым катализаторам значительно повышает их активность при снижении температуры реакции [11]. Исследования также показывают, что плазменные технологии могут эффективно разрушать диоксины при минимальных энергетических затратах, если использовать специфические условия и добавки, такие как галогены [12].

2. Действующие проекты

Действующие проекты в Германии и Швеции продемонстрировали, что адсорбционные методы могут быть эффективно интегрированы в существующие системы очистки на заводах по переработке отходов, значительно снижая выбросы диоксинов и фуранов [13]. В этих проектах использовались адсорбенты на основе активированного угля, что подтвердило их высокую эффективность и экономическую целесообразность.

3. Перспективы развития

Перспективы развития технологий высокотемпературной очистки включают улучшение каталитических материалов для снижения стоимости и повышения долговечности,

а также развитие новых плазменных установок с более низкими энергетическими потребностями. Интеграция различных методов очистки в комбинированные схемы может также привести к значительному повышению общей эффективности систем [14].

Преимущества и недостатки

Преимущества:

- Каталитическая очистка: высокая эффективность в снижении NO_x , возможность интеграции в существующие системы [4].
- Адсорбционные методы: высокая эффективность при низких концентрациях загрязнителей, простота и надежность эксплуатации [5].
- Плазменная очистка: высокая степень разрушения сложных соединений, возможность обработки широкого спектра загрязнителей [6].

Недостатки:

- Каталитическая очистка: высокая стоимость катализаторов, чувствительность к загрязнению и отравлению катализатора [7].
- Адсорбционные методы: необходимость замены или регенерации адсорбента, эффективность может снижаться при высоких температурах и влажности [5].
- Плазменная очистка: высокие энергетические затраты, сложность управления процессом и необходимое оборудование [6].

Выводы

Высокотемпературная очистка дымовых газов является критически важной для снижения выбросов вредных веществ при сжигании органических отходов. Каждая из рассмотренных технологий имеет свои преимущества и недостатки, и выбор оптимальной схемы очистки должен основываться на конкретных условиях эксплуатации и требований к очистке. Каталитическая и адсорбционная очистка являются эффективными и экономически оправданными методами, тогда как плазменные технологии представляют собой перспективное направление для будущих исследований и развития. Успешное применение различных технологий в промышленности подтверждает их значимость и необходимость дальнейшего развития.

Библиографический список

1. **Воронин, А. А.** Экологические аспекты сжигания пластиковых отходов // Журнал экологической химии. – 2019. - №12(3). - С. 45-55.
2. **Иванов, И. В., Смирнов, П. П.** Каталитическая очистка дымовых газов от оксидов азота // Химическая инженерия. – 2018. - №27(4). - С. 12-19.
3. **Кузнецова, Н. А., Лебедев, В. И.** Катализаторы на основе оксидов металлов для очистки газовых выбросов // Катализ и абсорбция. – 2020. - №33(2). - С. 32-40.
4. **Сидоров, А. В., Петров, К. Л.** Эффективность селективного каталитического восстановления для снижения выбросов NO_x // Промышленная экология. – 2017. - №21(5). - С. 50-57.
5. **Васильев, М. Н., Ковальчук, Л. А.** Адсорбционные методы очистки дымовых газов от диоксинов и фуранов // Инженерная экология. – 2019. - №19(3). - С. 23-30.
6. **Петров, Д. Ю., Иванова, О. С.** Плазменные технологии в экологической инженерии // Технологии защиты окружающей среды. – 2021. - №18(4). - С. 66-74.

7. **Смирнова, Е. В., Лебедева, Н. К.** Экономические аспекты внедрения каталитических методов очистки // Экономика и экология. – 2020. - №25(2). - С. 15-21.
8. **Nakamura, Y., Suzuki, H.** (2018). Successful Implementation of SCR Technology at a Waste Incineration Plant in Japan. Journal of Environmental Engineering, 144(7), 04018055.
9. **Müller, R., Schmidt, H.** (2019). Application of Activated Carbon Adsorption for Dioxin Removal in Medical Waste Incineration. Environmental Science and Technology, 53(12), 7221-7230.
10. **Smith, J., Brown, T.** (2020). Plasma Technology for the Destruction of Persistent Organic Pollutants in Hazardous Waste. Journal of Hazardous Materials, 384, 121275.
11. **Zhou, Y., Li, J.** (2021). Improvement of Catalyst Performance for NO_x Reduction by V₂O₅/WO₃-TiO₂ Addition. Applied Catalysis B: Environmental, 286, 119915.
12. **Wang, L., Chen, H.** (2022). Efficient Destruction of Dioxins Using Plasma Technology with Halogen Additives. Journal of Cleaner Production, 331, 129909.
13. **Schneider, M., Hoffmann, E.** (2019). Pilot Projects Demonstrate Effectiveness of Activated Carbon for Dioxin Removal. Waste Management & Research, 37(8), 823-832.
14. **Johansson, A., Berg, P.** (2021). Future Directions in High-Temperature Gas Cleaning Technologies. Environmental Engineering Science, 38(4), 325-334.

V. A. ISHUTIN

ON THE QUESTION OF JUSTIFICATION OF THE SCHEME FOR HIGH TEMPERATURE CLEANING OF FLUUE GASES FROM ORGANIC WASTE COMBUSTION

Ishutin Vadim Adreevich, post-graduate student of the Dept. of Design of Buildings and Structures Named after N. V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh

This article discusses the basic schemes for high-temperature purification of flue gases generated by the combustion of such waste, which is the basis for the production of hazardous substances in the atmosphere. This process involves the use of various technologies and schemes aimed at capturing and neutralizing direct compounds such as sulfur dioxides (SO₂), nitrogen oxides (NO_x), heavy metals and dioxins.

Keywords: high-temperature cleaning, flue gases, organic waste, toxicity

УДК 727.1

К.С. КОТОВА, И.Е. БОДРОВА, Н.Д. САННИКОВА**АНАЛИЗ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ
ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА 1950-1990 ГГ.**

Котова Кристина Сергеевна, канд. техн. наук, доцент кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Бодрова Ирина Евгеньевна, бакалавр, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Санникова Надежда Дмитриевна, бакалавр, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Проведен сравнительный анализ объемно-планировочных решений типовых серий школ 1950–1990-х годов и планировочные особенности современных вариантов школьных зданий двух последних десятилетий. В данной статье представлена краткая история развития и изменения архитектурных решений зданий школ. Приведены примеры планировочного решения школ. Определены критериальные факторы, формирующие объемно-планировочное решение современных школьных зданий.

Ключевые слова: школа, планировочное решение, типовое решение, 1950 – 1990 гг.

Введение

Школа играет важную роль в жизни каждого человека, оказывая значительное влияние на его развитие и становление личности, образуя социальную и образовательную среду. Планировочная структура школьных зданий формировалась на протяжении многих лет. Но за последние 20 лет произошли значительные изменения в образовательной среде и появление большого количества специализированных учебных учреждений (лицеи, гимназии и т.д.), что влечет за собой изменения в подходе к проектированию школьных зданий [1]. С точки зрения различных наук, планировка школы оказывает влияние на эмоциональное состояние учащихся, их успеваемость, социализацию и другие аспекты жизни [2-3]. Последнее десятилетие характеризует тенденции в объемно-планировочных решениях школ, которые направлены на создание более гибких и адаптивных пространств, которые могут изменяться в зависимости от потребностей учащихся и учителей. Тогда как существующий фонд школьных зданий уже не отвечает современным потребностям общества. В том числе проблемы износа зданий и развитие технологий оказывают влияние на планировочные решения.

Определение современных тенденций развития невозможно без выявления недостатков в планировочных решениях, потому целью данной статьи является исследование объемно-планировочных решений школьной архитектуры, характерные каждому десятилетию и определение особенностей формирования школьных зданий. Актуальность данной темы обусловлена реализацией национального проекта «Образование» с 2019 по 2024 годы, в составе которого в качестве перспективного направления развития указано строительство и обновление существующего фонда школ, создание безбарьерной среды и упразднение третьей смены в школах.

Каждое десятилетие, рассмотренное в данной статье, оказывало влияние на школьную архитектуру, добавляя условия, которые существовали на тот период времени в обществе. В свете вышеизложенного возникает вопрос: каким должно быть современное

общеобразовательное учебное заведение с учетом новых параметров, и чем существующие школы им не удовлетворяют.

В качестве объекта исследования принят перечень объемно-планировочных решений школьных зданий на протяжении последних 40 лет. Предметом исследования являются параметры планировочной структуры изучаемых объектов.

Основная часть исследования

Объемно-планировочное решение школы зависит от многих факторов: количества учащихся, учебных предметов, необходимых административных и служебных помещений, специфики образовательных программ, а также стандартов и нормативов, установленных образовательными ведомствами [4]. Кроме того, учитывается доступность для людей с ограниченными возможностями, безопасность, удобство и функциональность помещений. На основании данных факторов рассмотрены следующие критериальные характеристики, характеризующие изменения в архитектуре школьных зданий:

- изменение норм проектирования и строительства зданий, а именно изменения площадей и состава учебных помещений;
- конструктивные особенности.

Изучаемый исторический период характеризуется изменениями нормативной базы в количестве пяти раз: в 1954 году – СНиП II «Нормы строительного проектирования», 1971 год - СНиП II-Л.18-71 «Средние специальные учебные заведения. Нормы проектирования», 1985 год – СНиП 2.08.02-85 «Общественные здания и сооружения» и с 2009 года – СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения».

Школы 1950-х характеризуются классической планировочной структурой с расположением учебных классов вдоль коридоров. Планировка обычно не включала большого разнообразия помещений для дополнительных активностей, таких как спортивные залы или художественные студии (рис. 1).



Рис. 1 – Типовой проект школы по проекту архитектора Л. А. Степановой:
а) план первого этажа; б) план второго этажа

Данная планировка архитектора Л.А. Степановой послужила основой для создания последующих типовых решений и впоследствии подверглась изменениям, путем добавления спортивного и актового залов и пятого этажа.

Серия МЮ архитекторов И. А. Чекалина и А. М. Степанова отличается от типового проекта Л. А. Степановой изменением расположения учебных помещений и появлением новых (рис. 2).

В центре плана проектируется рекреация с расположением учебных помещений вокруг него. Здание дополнено спортивным залом на пятом этаже, который впоследствии перенесен на первый этаж в виде отдельной пристройки.

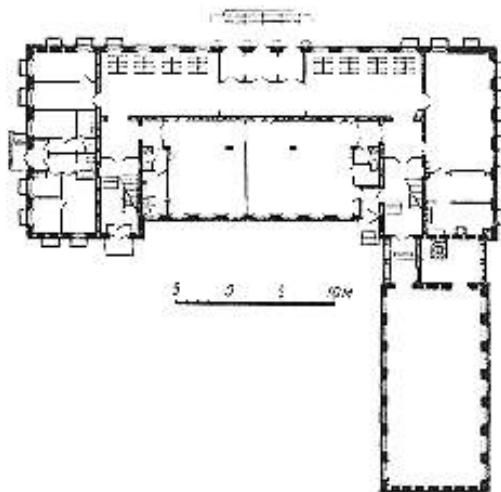


Рис. 2 – Типовой проект серии МЮ по проекту архитекторов И. А. Чекалина и А. М. Степанова

Конфигурация плана архитектора А. Аврусова по серии 65-426/1 выполнена в виде самолётки и отличаются от предыдущих проектов разделением здания на два корпуса, соединённых переходом с целью изолирования шумных зон от тихих (рис. 3). В одном корпусе остаются учебные классы, во втором корпусе находятся спортивный зал и столовая, а также мастерские.

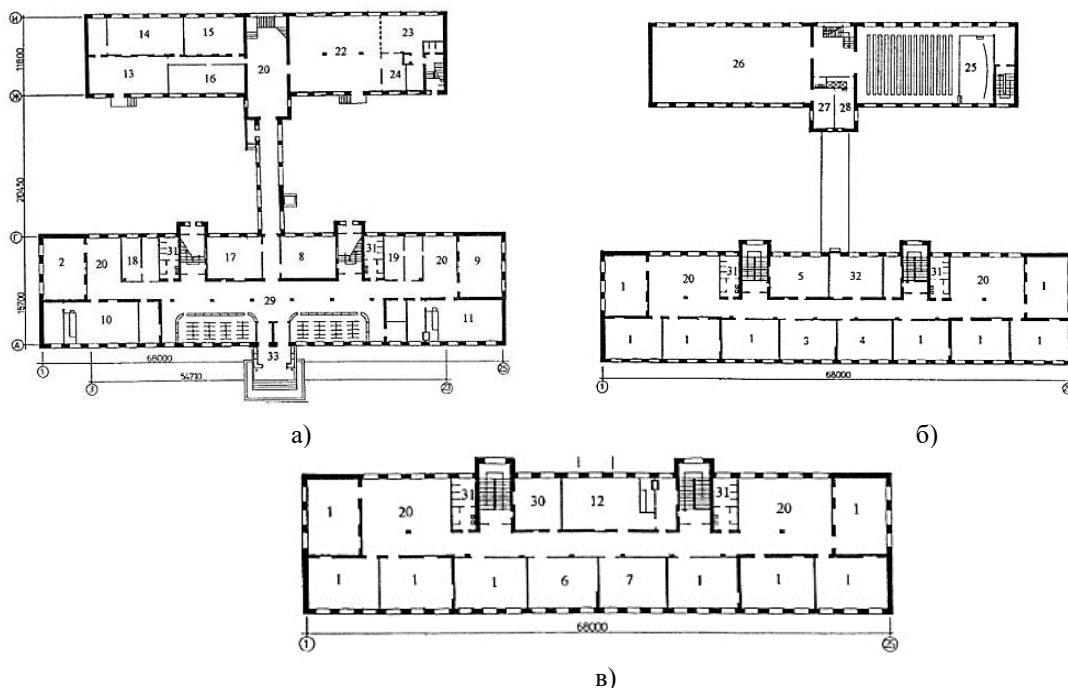


Рис. 3 – Типовой проект школы по проекту архитектора А. Аврусова: а) план первого этажа; б) план второго этажа; в) план третьего этажа

Школы 1990-х годов постройки характеризуются внедрением многопрофильных помещений, усилением безопасности и появлением первых компьютерных классов и спортивных залов разной направленности (рис. 4).

Объемно-планировочное решение школ серии V-92 отличается от других типовых серий конструктивным решением – из сборных железобетонных или панельных конструкций. Здание школы состоит из трёх основных объёмов: двух боковых симметричных учебных зон и большим спортивным залом, расположенным в центральной части здания. Выступающим элементом на главном фасаде, опирающимся на колонны и придающим зданию архитектурную выразительность, является малый спортивный зал.

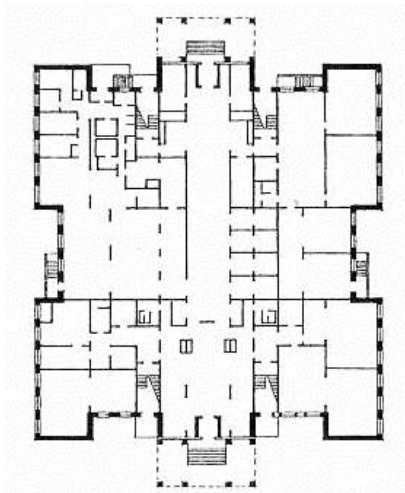


Рис. 4 – Типовой проект серии V-92

На данный период времени в образовательной среде уделяют большое внимание технологиям и инновациям, которые являются частью современного подхода к обучению, направленного на развитие личности каждого ученика. Все это реализуется в проектировании пространств для общения, дебатов, выступлений и т.д.

Планировки современных школ характеризуются гибкостью и адаптивностью. Например, создание универсальных пространств, установка перегородок вместо стен позволяет расширить функциональные возможности внутреннего пространства. Изменчивость тенденций в образовании предполагает объемно-планировочные решения с возможностью модернизации пространства в соответствии с новыми требованиями без серьёзных изменений в планировочном решении.

Конструктивные решения школьных зданий направлены на реализацию экологичного фактора, а именно использование новых строительных материалов, повышение энергоэффективности здания и приоритет на озеленение территории.

С точки зрения психологии, правильно спланированная школа может влиять на эмоциональное состояние учащихся, потому что в современных объемно-планировочных решениях наблюдается преобладание открытых пространств, естественного освещения, акустической безопасности и эстетического решения, как снаружи школы, так и внутри (рис. 5).

Частная школа «Quantum» в Астане архитекторов Антона Надточего и Веры Бутко является примером создания многофункциональной и комфортной среды с помощью общественного пространства в центральном объеме здания. Основная задача объема – коммуникация различных блоков зданий, при этом это также является основной рекреацией.

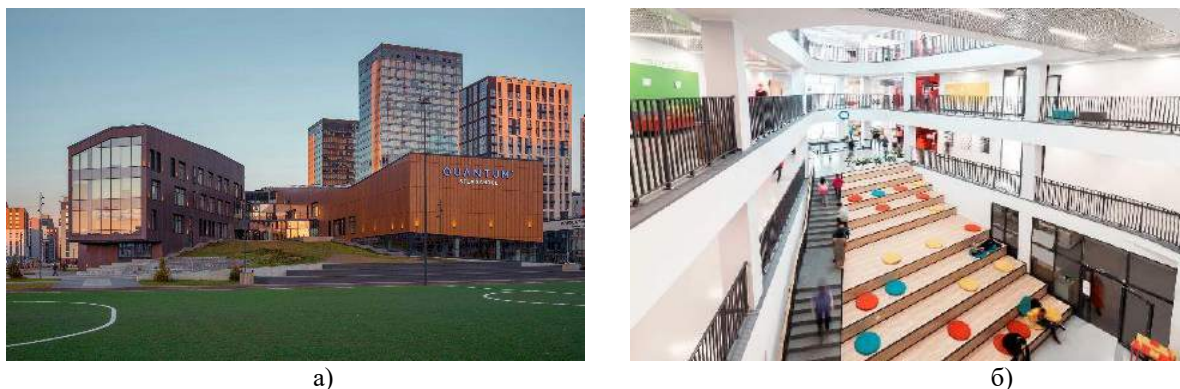


Рис. 5 – частная школа «Quantum» в Астане архитекторов А. Надточий и В. Бутко:
а) внешний вид здания; б) общественное пространство внутри здания

В процессе проектирования школ можно консультироваться со специалистами в образовательной и медицинской сферах, что может повлиять на планировочное решение (рис. 6).



Рис. 6 – школа «Хорошкола» в Истре архитектора Юлии Солдатенковой:
а) внешний вид здания; б) общественное пространство внутри здания

В основу проектирования школы архитектора Юлии Солдатенковой легли принципы развития интеллектуальных навыков, эмоционального развития и жизненной энергии. Эти принципы отображаются в решении создания открытых пространств, использования озеленения внутри здания и установки прозрачных перегородок между классами и коридором, образуя единую образовательную безбарьерную среду.

В ходе анализа архитектуры школьных зданий выделено несколько основных недостатков, характерных планировкам существующего фонда школ:

1) нехватка мощности: на данный момент во многих школах существуют несколько смен из-за большого количества учеников. Создаются дополнительные учебные классы вместо рекреаций, однако такое решение не является оптимальным;

2) недостаток пространства: многие школы сталкиваются с ограниченным объемом земли, что затрудняет создание оптимальной планировки. Это может привести к перегруженным классам, недостатку административных помещений или недостаточной инфраструктуре для спортивных или творческих занятий;

3) несоответствие стандартам доступности: в некоторых случаях существующие школьные здания не соответствуют стандартам доступности для людей с ограниченными физическими возможностями. Это может включать в себя отсутствие пандусов, приспособленных помещений для инвалидных колясок и так далее;

4) недостаток технологической инфраструктуры: в условиях современного образования требуется хорошо развитая IT-инфраструктура, включающая компьютерные

классы, доступ к высокоскоростному интернету и т.д. Некоторые школы могут сталкиваться с недостатком соответствующей технической базы;

5) недостаток общественных зон и коммунальных пространств: важно предусмотреть зоны рекреации (места для общения, досуга и проведения мероприятий), что способствует социализации и развитию учащихся.

Выводы

Современные архитекторы используют новые идеи, как в планировочных решениях, так и в благоустройстве школ. Новая основа планировочного решения – комфортная и многофункциональная гибкая среда. Старый фонд школ не способен обеспечить ученикам необходимую среду: рекреационные зоны застраиваются новыми кабинетами из-за нехватки мест, некоторые школы не учитывают доступность МГН.

Создание новых планировочных решений позволяет разнообразить учебный процесс, используя отдельное помещение для лабораторий, мастерских и т.д. Это повышает вовлеченность учеников в процесс обучения и их успеваемость, как следствие.

Меняется подход к архитектурному решению. Школа – это среда, которая непосредственно влияет не только на образование, но и на развитие эмоционального интеллекта, социализации и психологического комфорта.

Библиографический список

1. **Дорожук Н.Р.** Архитектурно-планировочная организация школьного здания / Н.Р. Дорожук // International scientific review. – 2016.
2. **Надточий С.** Архитектура развития. Методология проектирования современных школ / С. Надточий, Ю. Шишалова // М.: издательство «Проект Россия», 2022. – 278 с.
3. **Скрипкина А.В.** Особенности архитектуры отечественных общеобразовательных школ для разных поколений / А.В. Скрипкина // Ноэма [Архитектура. Урбанистика. Искусство]. – 2021. – № 1. – С. 56 – 66.
4. **Клочко А.Р.** Развитие архитектуры школьных зданий в России и в мире / А.Р. Клочко, Е.И. Коровина // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – 2(39). – С.98-112.

K.S. KOTOVA, I.E. BODROVA, N.D. SANNIKOVA**ANALYSIS OF SPACE-PLANNING SOLUTIONS FOR SCHOOL BUILDINGS DURING THE CONSTRUCTION PERIOD 1950-1990**

Kristina Sergeevna Kotova, PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Design of Buildings and Constructions named after N.V. Troitskogo, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Bodrova Irina Evgenyevna, student of the Department of Design of Buildings and Structures named after N.V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Sannikova Nadezhda Dmitrievna, student of the Department of Design of Buildings and Structures named after N.V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

A comparative analysis of the space-planning solutions of the typical series of schools of the 1950s, 1990s and the planning features of modern versions of school buildings of the last two decades was carried out. This article provides a brief history of the development and changes in the architectural solutions of school buildings. Examples of planning solutions for schools are given. The criteria factors forming the space-planning solution of modern school buildings have been determined.

Keywords: school, planning solution, standard solution, 1950 – 1990

УДК 711.4.01

М.И. ЦЕЛЯРИЦКАЯ, Д.В. ПОВАРКОВА**МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ
СРЕДНИХ И БОЛЬШИХ ГОРОДОВ РОССИИ**

Целярицкая Маргарита Ивановна, старший преподаватель ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Поваркова Дарья Вадимовна, магистрант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

В статье рассмотрены примеры сохранения культурно-исторического наследия, которое является важным аспектом развития города и его инфраструктуры. Исследованы методы сохранения и реконструкции исторических центров таких городов как Коломна, Суздаль, а также Серпухов. Проанализированы существующие теории восстановления и реконструкции городских территорий, комплексные методики работы с историческими центрами. Отмечено, что современные методики продолжают развиваться с учетом сохранения исторической застройки и вопросов новой экономики

Ключевые слова: город, реконструкция, исторический центр, культурно-историческое наследие, памятники истории и культуры, архитектура и градостроительство, схемы и планы, реконструируемые городские центры

Введение

Город и его инфраструктура постоянно меняются под воздействием множества факторов: роста населения, развития промышленности, культурной и политической ситуации и т. д. Эти изменения требуют внедрения современных решений и поддержания комфортной среды обитания. В свете этих трансформаций вопрос сохранения культурно-исторического наследия городов становится все более актуальным. Важно помнить, что культурно-историческое наследие города - это не только его история, но и историческая память его жителей.

Культурно-исторический контекст города представляет собой социально-духовную обстановку, в которой существует человек. Он включает в себя исторические события и культурные традиции, характерные для городского пространства. Этот контекст выражается в различных формах, таких как: памятники, архитектура, скульптура и другие произведения искусства.

Важно отметить, что среди множества городских поселений со статусом исторических (или включающих в свой состав историко-культурные территории с множеством памятников истории, культуры и архитектуры), средние и крупные города имеют большое значение [1,2]. Во многих из этих городов остаются нереализованными значительный экономический, историко-культурный и туристический потенциалы, а также существует потребность в инновационном подходе к развитию [3].

Исторические памятники в городах играют важную роль, а их сохранение является актуальной задачей. Многие городские территории теряют свою индивидуальность, при этом сохранившиеся архитектурные памятники без надлежащего окружения утрачивают эстетическую ценность.

Исходя из вышесказанного, следует говорить о комплексном памятнике архитектуры - «исторической городской среде». Это понятие следует распространять и популяризировать на

целые городские районы, где совокупность пространств и зданий имеет гораздо большую художественную и историческую ценность, чем их сумма. Одна из ключевых особенностей исторической городской среды - это гармоничное взаимодействие всех её элементов: зданий, площадей, улиц, а также их согласованность и соответствие масштабу человека. Внедрение понятия «исторической городской среды» придаёт новое значение проблеме реконструкции исторических городов.

В данной статье анализируются и исследуются города с наиболее богатым историческим и культурным наследием. Кроме того, рассматриваются методы сохранения и восстановления их исторических центров.

Реконструкция пространства на примере города Коломна

В качестве примера рассмотрим город Коломну. Об устойчивом социально-экономическом развитии региона и города свидетельствует исторический центр этого города, который обладает наибольшим количеством памятников историко-культурного наследия в Московской области. Ситуационный план приведен на рис. 1.

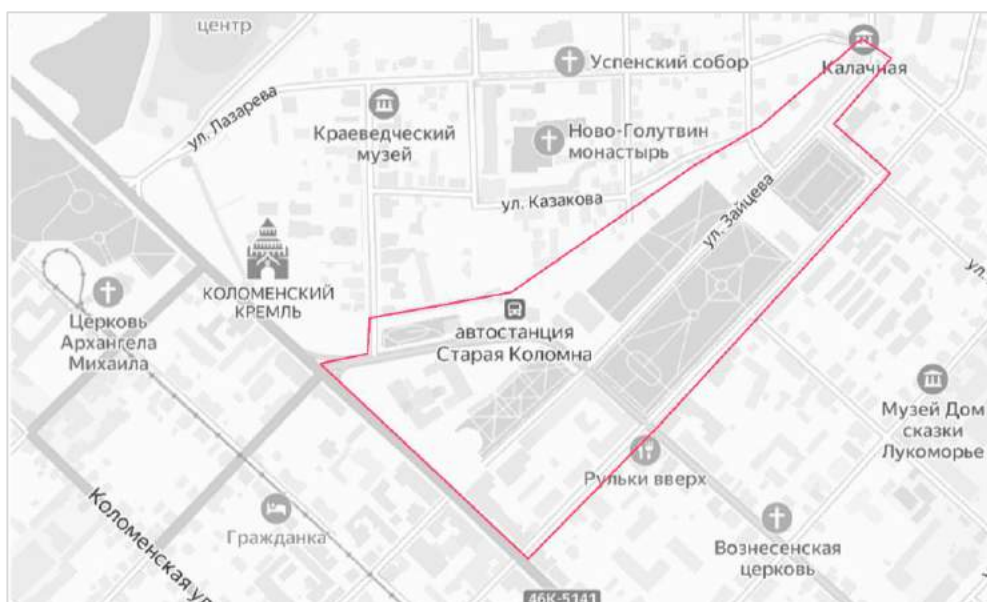


Рис. 1 – Ситуационный план реконструируемой территории

Данная территория расположена в историческом районе города Старая Коломна вдоль улицы Зайцева, граничит с кремлем и проезжей частью вдоль ул. Октябрьской Революции.

Стоит отметить, что Площадь Двух Революций - центральная часть города Коломна, граничащая с кремлем и тремя скверами. Основной задачей проекта реконструкции было сохранение и благоустройство данной территории с использованием концептуального подхода. Также важно подчеркнуть, что проект реконструкции учитывал особенности исторического и культурного наследия площади, стремясь гармонично интегрировать новые элементы в существующий архитектурный ансамбль. Реконструируемая зона представлена на рис. 2.



Рис. 2 – Реконструируемая зона

Реконструкция площади Двух революций была проведена в период с 2017 по 2018 год. Этот проект стал продолжением создания пешеходных зон для туристов в Коломне. Также в соответствии с региональной программой «Формирование комфортной городской среды», был улучшен маршрут от «стометровки», а также благоустроена трамвайная остановка «Улица III Интернационала». Сквер им. Ленина также подвергся полному благоустройству: были проложены дорожки, установлены малые архитектурные формы. В табл. 1 представлены характеристики реконструируемого пространства.

Таблица 1

Характеристики реконструируемого пространства

Город	Наименование пространства	Площадь пространства
Коломна	Площадь Двух Революций	~ 14 га
Ключевые моменты		
<ul style="list-style-type: none"> - проложены новые маршруты для пешеходов; - вымощена новая плитка; - посажено озеленение; - установлены декоративные светильники; - благоустроены трамвайные остановки; - благоустроены сквер им. Ленина, сквер им. Зайцева, сквер им. Гагарина (проложены новые дорожки, установлены малые архитектурные формы); - установлена система видеонаблюдения. 		

Площадь Двух революций выложена плиткой, а также установлены новые декоративные светильники. Весь процесс реконструкции прошел в два этапа: первый - это благоустройство, а второй включал в себя установку систем освещения и видеонаблюдения в определенных зонах.

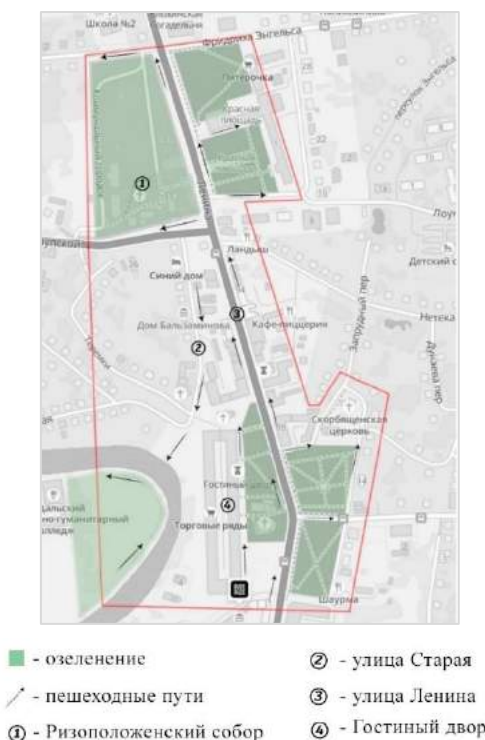
Реконструкция пространства на примере города Суздаля

В качестве еще одного примера преобразования исторического центра рассмотрим город Суздаль. Ситуационный план приведен на рис. 3.



Рис. 3 – Ситуационный план реконструируемой территории

Разработанный план реконструкции является продолжением предыдущих попыток создать для города последовательную и стабильную стратегию развития как туристического центра. Он включает в себя следующие цели: восстановление храмов, замену устаревшей инженерной инфраструктуры и бережное пространственное развитие без радикальных изменений. Реконструируемая зона представлена на рис. 4.



- - озеленение
- - пешеходные пути
- ① - Ризоположенский собор
- ② - улица Старая
- ③ - улица Ленина
- ④ - Гостиный двор

Рис. 4 – Реконструируемая зона

Территория расположена в историческом районе города Суздаля, включая центральную улицу Ленина. В табл. 2 представлены характеристики реконструируемого пространства.

Таблица 2

Характеристики реконструируемого пространства

Город	Наименование пространства	Площадь пространства
Суздаль	Исторический центр (Городской сквер, Ризоположенский женский монастырь и т.д.)	~ 25 га
Ключевые моменты		
<ul style="list-style-type: none"> - отреставрирован Ризоположенский женский монастырь; - реконструированная улица Старая; - обновлен Городской сквер; - отреставрированы Торговые ряды; - создан новый пешеходный маршрут вдоль реки Каменка; - благоустроены близлежащие скверы и парки (проложены новые дорожки, установлены малые архитектурные формы); - укреплен береговая линия; - благоустроена центральная улица Ленина; - реконструированы административные учреждения; - создан удобный пешеходный маршрут в исторической части города. 		

Выполнена реставрация исторических объектов XII–XVIII веков, таких как Гостиный двор и колокольня Ризоположенского монастыря. Небольшие изменения также коснулись улицы Ленина. Проект предполагал переосмысление зданий, занятых административными учреждениями, с учётом их привлекательности для туристов и инвестиций.

Всё вышеперечисленное поспособствовало увеличению туристического потока до 2 миллионов гостей в год. В городе также был применен современный тренд — смена «автобусного» туризма средовым, более вдумчивым и индивидуальным, переход от достопримечательностей из учебника к погружению в контекст.

Реконструкция пространства на примере города Серпухова

В качестве примера также можно рассмотреть исторический центр города Серпухова. При реконструкции исторического центра этого города предложена и проанализирована концепция преобразования городской среды, разработанная на основе изучения областей сосредоточения интересов различных групп населения. Ситуационный план города приведен ниже на рис. 5.

Определение территорий с учётом интересов различных групп населения позволило выявить участки, реализация проекта реконструкции на которых принесла бы пользу всем жителям города и стимулировала развитие соседних районов. Реконструируемая зона представлена ниже на рис. 6.

Далее были обнаружены «внутренние» группы, которые заинтересованы во внутреннем развитии города, а также в различных аспектах городского развития: местные жители и пользователи городских территорий и объектов, включая туристов; застройщики и другие инвесторы; историки, культурологи, краеведы, защитники городской среды, некоторые архитекторы и художники и т.д.

Данные группы напрямую заинтересованы в поддержании, развитии и восстановлении определенных аспектов городского планирования и строительства. Интересы «внешних» групп можно узнать из стратегий развития страны, регионов и областей, которые выражаются в схемах территориального планирования. Однако интересы «внутренних» групп варьируются в зависимости от специфики территории, включая как материальные, так и нематериальные особенности [5].



Рис. 5 – Ситуационный план реконструируемой территории

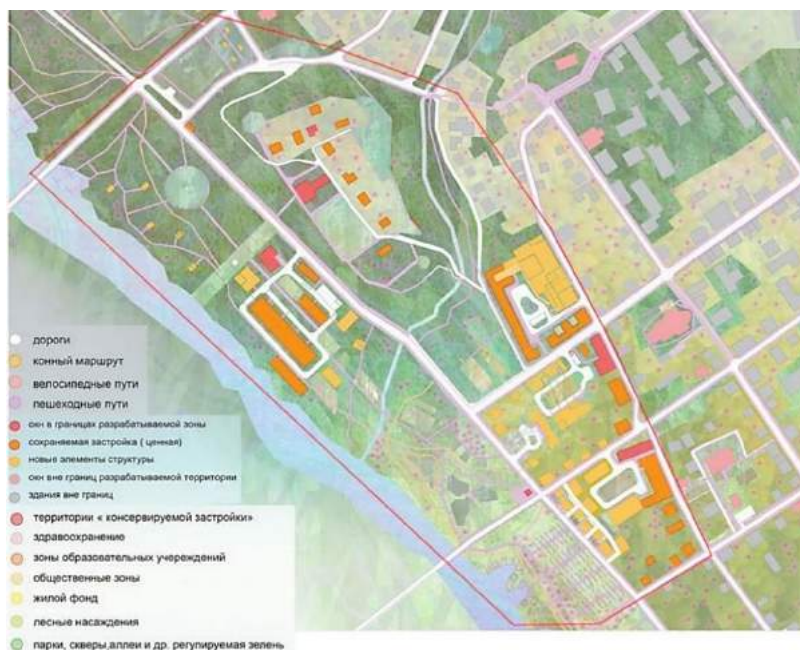


Рис. 6 – Реконструируемая зона

Ниже в табл. 3 представлены характеристики реконструируемого пространства.

Таблица 3

Характеристики реконструируемого пространства

Город	Наименование пространства	Площадь пространства
Серпухов	Серпуховский кремль	~ 22 га
Ключевые моменты		
<ul style="list-style-type: none"> - проложены новые маршруты для пешеходов; - вымощена новая плитка; - посажено озеленение; - установлены декоративные светильники; - благоустроены остановки; - предусмотрены велодорожки; - благоустроены ближайшие скверы и парки (проложены новые дорожки, установлены малые архитектурные формы). 		

Методы сохранения и реконструкции исторических центров городов

Методы сохранения и реконструкции исторических городских территорий нашли свое отражение в советских и современных российских учебниках по архитектуре и градостроительству.

В учебнике «Основы теории градостроительства» под ред. З. Яргиной этой тематике посвящена глава под названием «Градостроительная реконструкция», где говорится, что реконструкция – основная форма градостроительного развития. Иная, противоположная ей форма развития – новое строительство – сравнительно редко осуществляется в чистом виде и почти никогда не может рассматриваться изолированно от вопросов реконструкции. Так, строительство нового жилого массива, как правило, влечет за собой необходимость реконструкции сложившейся части города, да и сам новый район рано или поздно становится потенциальным объектом реконструкции, и, следовательно, соответствующие возможности не должны игнорироваться при разработке его проекта. К тому же при достигнутом в нашей стране уровне развития городов и относительно стабильном темпе роста численности населения доля строительства на новых территориях будет неуклонно снижаться, а объем строительства в условиях реконструкции – увеличиваться. Тем самым определяется особая актуальность вопросов реконструкции для современного градостроительства, необходимость разработки теоретико-методологических основ этой специфической области исследования и проектирования [6].

В учебном пособии «Реконструкция городской среды», автором которого является Чернявская Е. М. стоит отметить следующие основные положения «позитивного» реконструктивного вмешательства, которые могут быть сформулированы следующим образом:

1. Концентрация основных объемов нового массового типового строительства должна предусматриваться вне центрального исторического ядра города. Вместе с тем участки для размещения таких объектов следует выбирать достаточно близко от исторического ядра, чтобы эти комплексы активно формировали ландшафт центральной части города, не нарушая ее исторически сложившегося композиционного построения.

2. В пределах центрального исторического ядра выделяется зона активного функционального использования, в которой концентрируются деловые и обслуживающие объекты общегородского значения. Здесь осуществляется наибольшая интеграция городских функций, которая требует обновления старой застройки, ее приспособления к актуальным функциям.

3. Выделение культурно-рекреационной зоны общегородского центра, которая служит местом сосредоточения культурно-зрелищных учреждений и объектов отдыха городского значения. Эта часть центрального ядра включает также основные маршруты осмотра исторических и культурных достопримечательностей города и, следовательно, активно реставрируется и оснащается сопутствующими туризму функциями.

4. Возвращение престижа жилым кварталам центра, их исторического облика является единственным действенным средством борьбы с деградацией сложившейся среды в результате вторжения на территорию центра контор, мелких предприятий, складов и других подобных объектов. Необходима политика последовательного обновления и восстановления старой застройки, сохранения и поддержания жилых функций на территории центра [7].

Данные материалы предлагают комплексные методики работы с восстанавливаемыми или реконструируемыми городскими центрами, включая информацию о том, с чего начать, на каких аспектах сосредоточиться, и как правильно объединить старую и новую структуры.

В настоящее время многие архитектурные бюро предоставляют целый ряд аналитических карт, схем и планов с целью выявления основных проблем города и его исторической части, с которыми затем они могут работать. Данные материалы содержат анализ расположения города в системе расселения, оценку природно-ландшафтных и прочих планировочных ограничений, исследование визуальных и исторических аспектов культуры территории и т. д.

Стоит обратить внимание на методологию, которую предложило архитектурное бюро «Т+Т architecte» [4]. Их подход, известный как «реконструктивизм», предполагает сохранение и восстановление значимых объектов в городской среде.

Этот подход предлагает разделение на группы тех жителей и пользователей города, которые заинтересованы в решении проблем объекта в рамках планируемого проекта. Осуществляется исследование «движущих сил» – оценка запросов и возможностей тех групп, чье воздействие на застройку наиболее серьезно.

Все эти параметры помогают сформировать карты интересов этих групп, сравнить их с перечнем проблем и выбрать наилучший для большинства из выявленных групп путь реализации реконструкции, позволяющий решить поставленную задачу с учетом всех интересов [4].

Структура анализа контекста снаружи предложена на рис. 7.



Рис. 7 – Структура анализа контекста снаружи

Структура анализа объекта внутри предложена на рис. 8.



Рис. 8 – Структура анализа объекта внутри

Главное в проекте по восстановлению поврежденной исторической городской территории - это необходимость учесть все возможные сценарии развития города, чтобы выбрать не самые лучшие, а те, которые при равных затратах не приведут к дальнейшему ухудшению исторического центра и значимых городских ландшафтов.

В соответствии с вышесказанным при проведении работ по реконструкции городских территорий важно и целесообразно привлекать жителей к обсуждению и принятию решений - организовывать так называемое соучастное проектирование. Это значит, что нужно предложить решения для основных точек города, которые при минимальных затратах станут толчком для улучшения остальных районов. В данном случае значимую роль играют дорожные карты и мастер-планы развития территорий, наглядно демонстрирующие, как реализация проекта повлияет на городские территории в целом.

В настоящее время важно создать общую стратегию реконструкции исторического центра и его районов, чтобы учесть все возможные риски. Также нужно разработать сценарий функционирования ценных территорий и объектов, включая группы, заинтересованные в восстановлении разрушенных и заброшенных участков. Важно найти баланс между интересами внешних сообществ и пользователей каждого элемента территории.

Сегодняшние подходы к восстановлению исторических центров средних и крупных городов отличаются от тех, что использовались в прошлом, включая советское время. Специалисты в области урбанистики, градостроительства, архитектуры и дизайна должны убедительно доказывать местным сообществам и органам власти, что их проекты и разработки принесут городам значительную и многостороннюю пользу, а также поспособствуют возрождению исторически значимых территорий, улучшению состояния природной и антропогенной сред, а также качества жизни горожан в целом.

Выводы

Сохранение культурно-исторического наследия городов является важной задачей, так как оно отражает историю и культуру города, его уникальность и атмосферу. Исторические памятники играют значимую роль, и их сохранение актуально. Комплексный подход к сохранению исторической городской среды, основанный на гармоничной взаимосвязи всех её компонентов, способствует поддержанию комфортной среды обитания и развитию городов.

В результате проведённых реконструкций исторические центры городов стали комфортными общественными пространствами, сохранив при этом свою историческую ценность и архитектурный облик. Проекты способствовали созданию пешеходных зон,

улучшению инфраструктуры и обеспечению безопасности горожан и туристов, а также успешному развитию города.

Архитектурные бюро и мастерские предоставляют аналитические карты для выявления проблем и определения оптимального варианта реконструкции для улучшения качества жизни всех жителей. В настоящее время реконструкция исторических городских территорий имеет большое значение в современном градостроительстве. Специалисты предлагают комплексные методики работы с восстанавливаемыми или реконструируемыми городскими центрами, вводя понятия комплексной и локальной реконструкции.

Библиографический список

1. **Авдоткин Л.Н.** Градостроительное проектирование: учебник для вузов / Л.Н. Авдоткин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. – Москва: Стройиздат, 1989.

2. Основы теории градостроительства: учебник для вузов. Под ред. Яргиной З.Н. – Москва: Стройиздат, 1986.

3. **Гандельсман Б.В.** Стратегия развития системы расселения и исторических городов северной части центра России (на примере Ярославской области) // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Материалы научно-практической конференции 4–8 апреля 2016. Сборник статей. – Москва: МАРХИ, 2016. – 496 с.

4. Проект Ре-конструктивизм: пошаговая инструкция, которая готова убедить восстановить любое здание / Сайт: arch: speech. – URL: <https://archspeech.com/article/proekt-rekonstruktivizm-poshagovaya-instrukciya-kotoraya-ubedit-vosstanovit-lyuboe-zdanie>.

5. **Гандельсман Б.В., Милашевская А.Н.** СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ СРЕДНИХ И БОЛЬШИХ ГОРОДОВ БАССЕЙНА СРЕДНЕЙ ВОЛГИ. Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия.

6. **Чернявская, Е.М.** Реконструкция городской среды: учеб. пособие/ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». - 2-е изд., стереот. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020 - 82 с.

M.I. TSELYARITSKAYA, D.V. POVARKOVA

MODERN METHODS OF CONSERVATION AND RECONSTRUCTION OF HISTORICAL CENTERS OF MEDIUM AND LARGE CITIES OF RUSSIA

Margarita Ivanovna Tselyaritskaya, Senior Lecturer of the Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
Povarkova Daria Vadimovna, Undergraduate student of the Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

This article discusses the preservation of cultural and historical heritage, which is an important aspect of the development of the city and its infrastructure. The methods of preservation and reconstruction of historical centers of cities such as Kolomna, Suzdal, and Serpukhov are studied. The theories of restoration and reconstruction of urban areas, complex methods of working with historical centers are analyzed. It is revealed that modern methods continue to develop taking into account the preservation of historical buildings and issues of the new economy

Keywords: city, reconstruction, historical center, cultural and historical heritage, historical and cultural monuments, architecture and urban planning, schemes and plans, reconstructed urban centers

УДК 727.379.8

Е.Ю. СИМОНОВ, Е.Е. ПРОКШИЦ, С.А. КУЛИКОВ, Л.Е. КАШИРСКАЯ**РОЛЬ ЦЕНТРОВ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ДЛЯ СЕМЬИ И ДЕТЕЙ: ОПЫТ РОССИИ И ЗАРУБЕЖЬЯ**

Симонов Егор Юрьевич, бакалавр ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Прокшиц Екатерина Евгеньевна, старший преподаватель, ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Куликов Сергей Александрович, магистрант ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Каширская Людмила Евгеньевна, магистрант ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

В статье рассмотрен отечественный и зарубежный опыт строительства центров социальной помощи. Выявлены основные факторы, влияющие на потребность в такого рода зданиях. На сегодняшний день в России существует множество групп населения, которые не могут справиться с трудностями, с которыми они сталкиваются, самостоятельно. В связи с этим становится актуальным открытие различных центров для помощи людям, попавшим в трудную жизненную ситуацию.

Ключевые слова: центр социальной помощи, отечественный и зарубежный опыт, актуальность, выявление проблем

Введение

На жизненном пути человека порой встречаются такие преграды, которые одному не преодолеть. В такие моменты важно, чтобы можно было обратиться за быстрой и своевременной помощью в специализированные учреждения [1]. На 2021 год в РФ действуют 58 социально-реабилитационных центров закрытого типа и 20 учреждений открытого. Но данный тип зданий не в достаточной мере отвечает запросам современного общества [2]. Центр социальной поддержки детей и семей - это учреждение, организация или служба, предлагающая широкий спектр услуг и ресурсов для детей и их семей. Деятельность таких центров часто направлена на оказание помощи семьям во многих сферах их жизни, таких как воспитание детей, здоровье и благополучие, образование, социальная адаптация, консультирование, финансовая помощь и т.д. Гаранина М. М. в своей статье [3] утверждает, что важным направлением психологической работы является осуществление групповой работы, тренингов и просветительской деятельности. Именно поэтому необходимо оказывать семьям необходимую психотерапию в центрах.

Центры поддержки детей и семей могут оказывать помощь родителям, воспитателям и детям всех возрастов до их совершеннолетия. Они могут быть государственными или некоммерческими организациями, их цель - улучшить качество жизни детей и семей, а также предоставить родителям информацию и инструменты, необходимые для правильного воспитания и поддержки детей.

Строительство такого типа зданий является актуальным по ряду причин, таких как:

1. Демографическая ситуация. Демографическая ситуация в обществе может существенно повлиять на актуальность данного центра. Низкий уровень доходов, высокий

уровень безработицы и злоупотребления психоактивными веществами, домашнее насилие – это самые популярные факторы, указывающее на необходимость центра, куда семьи могут обратиться за помощью.

2. Социальная значимость. Центр может стать площадкой для проведения различных мероприятий, направленных на развитие навыков и сплочение семей, посещающих их – это могут быть мастер-классы, лекции и другие подобные мероприятия. Они полезны как для популяризации центра, так и для создания позитивного эмоционального климата.

3. Доступность. Физическое расположение и доступность услуг влияют на значимость. Если социальный центр доступен для членов общества и предлагает услуги в нерабочее время, он может быть более востребован. Также необходимо его размещать вблизи жилых районов.

4. Текущий социально-политический климат. В зависимости от текущего социального, экономического и политического климата могут возникать или становиться более актуальными потребности в конкретных услугах. Например, во время экономического спада могут стать более значимыми такие услуги, как обучение работе или финансовая помощь.

5. Уровень услуг. Широта и качество предлагаемых услуг определяют актуальность центра. Если центр способен удовлетворить широкий спектр потребностей и предложить высококачественные услуги, то его значимость для общества, скорее всего, будет высокой.

Отечественный и зарубежный опыт проектирования

На данный момент на территории Российской Федерации ситуация с социальными центрами неоднородна и может отличаться в разных регионах страны. Некоторые центры имеют современное оборудование и квалифицированный персонал, включая консультации психологов, юристов, педагогов, финансовую поддержку, программы реабилитации. Они также проводят различные культурные мероприятия для поддержки семей и детей.

Однако в ряде регионов страны социальные центры могут испытывать недостаток вышеперечисленных услуг. Организации чаще всего арендуют помещения, или располагаются в зданиях, которые изначально проектировались для других задач и, как следствие, не соответствуют в полной мере потребностям работников и людей, которые обращаются за помощью. Это может создавать препятствия для получения помощи семьями, находящимися в сложных жизненных обстоятельствах.

Например, в Воронеже подобный центр - это первый этаж многоквартирного жилого дома по адресу ул. Писателя Маршака, 2 (рис. 1).



Рис. 1 - Центр социальной помощи семье и детям г. Воронежа

Не лучше ситуация в Калининграде: центр также расположен на первом этаже жилого здания по адресу ул. Маршала Баграмяна, 18 (рис. 2).



Рис. 2 - Центр социальной помощи семье и детям г. Калининграда

В Нововоронеже (Воронежская область) в связи с остановкой работы МДОУ «Детского сада комбинированного вида № 11» его перепрофилировали и организовали центр социальной защиты населения (рис. 3). Функциональные схемы данного типа учреждений очень схожи, именно по этой причине здание детского сада подходит под центр соцзащиты. Например, в работе [4] упоминается, что важнейшим элементом функционально-планировочной структуры является универсальный зал, используемый, в основном, для тренировок танцевальных групп, с возможностью трансформации в зрительное пространство. Именно такой зал предусматривается в проектировании дошкольных образовательных учреждений.



Рис. 3 - Управление социальной защиты населения г. Нововоронежа

Конечно, есть исключения: в городе Ярославле (рис. 4), здание изначально проектировалось для социальной помощи нуждающимся, на территории центра предусмотрены детские площадки для различных возрастов, также предусмотрена доступная среда для маломобильных групп населения. Однако этот центр был построен в 1990 году, и на данный момент уже не соответствует актуальным требованиям и тенденциям [5].



Рис. 4 - Центр социальной помощи семье и детям г. Ярославль

В зарубежной практике с семейными центрами на порядок лучше. В первую очередь за счёт того, что это отдельные здания, проект которых изначально предусматривает происходящие в них процессы.

Например, Valley Family Center в США, городе Сан-Фернандо, Калифорния (рис. 5). Центр предоставляет консультационные и образовательные услуги, способствующие личностному росту, укреплению семейных отношений и защите человеческого достоинства [6].



Рис. 5 - «Valley Family Center» в США, Сан-Фернандо, Калифорния

Однако, даже если здание было спроектировано для других задач, это еще не значит, что оно не может после переустройства выполнять функции семейного центра. Например, «Family Center» в городе Финдли штата Огайо (рис. 6).



Рис. 6 - «The Family Center», 1800 N Blanchard St, Findlay

В прошлом продуктовый магазин, RCM Architects совместно с Фондом местного сообщества преобразовали здание в многофункциональный центр. Семейный центр обслуживает тех, кто нуждается в помощи по всему округу Финдли и Хэнкок.

В центре можно найти помощь по программам питания, одежды, стоматологических услуг, финансовую помощь, жилищные услуги, юридические услуги, медицинскую помощь, расходные материалы и рецепты, помощь беременным, транспорт и помощь в оплате коммунальных услуг [7].

Выводы

Для того чтобы решить проблему отсутствия специализированных центров помощи детям и семьям в России, важно рассмотреть факторы, влияющие на востребованность таких центров. Как уже говорилось ранее, важными показателями являются демографическая ситуация, поддержка психического здоровья, доступность, текущий социально-политический климат и уровень обслуживания. В целом, существует потребность в улучшении инфраструктуры и квалификации сотрудников в центрах социальной поддержки семьи и детей во всех регионах России.

Проанализировав архитектурные особенности существующих социальных центров, можно отметить что, в настоящее время строительство центров социальной поддержки семьи и детей в нашей стране не всегда соответствует современным требованиям к инфраструктуре и оборудованию. Нередко наблюдаются проблемы с доступностью для маломобильных групп населения, отсутствием специально оборудованных помещений для проведения мероприятий и занятий, а также недостаточным использованием инновационных технологий, которые могли бы улучшить качество предоставляемых услуг. Это создает негативное влияние на уровень обслуживания людей и семей, нуждающихся в поддержке, и требует серьезного внимания со стороны соответствующих органов власти и общественных организаций.

Библиографический список

1. **Акулинина, Ю.Н.** Социально-реабилитационный центр «Подросток»: организация помощи семье и детям // Социальная педагогика. 2012. – №4. – С. 95-101
2. **Харитонов, А.Д.** Интеграция социально-реабилитационных центров для детей-подростков в стратегию устойчивого развития городской среды / А. Д. Харитонов, Е. Е.

Прокшиц, Я. А. Золотухина, Г. В. Агеенко // Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. – 2021. – № 2(44). – С. 33-41. – EDN GZRRUX.

3. **Гаранина, М.М.** Специфика оказания психологической помощи в центрах социальной помощи семье и детям // Педиатр. –2017. –№ 5. – 20 с.

4. **Свечкар, Е.С.** Особенности формирования современных молодежных центров // АМТ. – 2022. –№3 (60). – С. 112-126

5. <http://cpd.yaroslavl.ru>

6. <https://valleyfamilycenter.org>

7. <https://www.rcmarchitects>

E.Y. SIMONOV, E.E. PROKSHITS, S.A. KULIKOV, L.E. KASHIRSKAYA

THE ROLE OF SOCIAL SUPPORT CENTERS FOR FAMILY AND CHILDREN: EXPERIENCE OF RUSSIA AND ABROAD

Simonov Egor Yurievich, bachelor of the Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh

Prokshits Ekaterina Evgenievna, senior lecturer, Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh

Kulikov Sergey Aleksandrovich, master's student of the Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh

Kashirskaya Lyudmila Evgenievna, master's student of the Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh

The article examines domestic and foreign experience in the construction of social assistance centers. The main factors influencing the need for this kind of buildings have been identified. Today in Russia there are many groups of the population that cannot cope with the difficulties they face on their own. In this regard, it becomes relevant to open various centers to help people who find themselves in difficult life situations.

Key words: social assistance center, domestic and foreign experience, relevance, identification of problems

УДК: 711.4

К.С. КОТОВА, В.Н. КОВАЛЕВА, Е.Д. ШЕНКОРЕНКО**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА ФОРМИРОВАНИЯ
КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ
В Г. ВОРОНЕЖЕ**

Котова Кристина Сергеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Ковалева Вера Николаевна, бакалавр, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Шенкоренко Екатерина Дмитриевна бакалавр, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Формирование комфортной среды дворовых пространств является приоритетным направлением градостроительной политики государства, так как множество многоквартирных домов и микрорайонов относятся к разряду жилья, имеющего значительный моральный и физический износ. В статье рассмотрены государственные программы и проекты, действующие в Воронежской области, и представлена динамика изменения количества проектов благоустройства дворовых и общественных территорий. В данной статье приведены результаты эмпирического исследования оценки благоустройства дворовых пространств, по результатам которого определен предварительный перечень возможных потребностей в благоустройстве.

Ключевые слова: жилая застройка, комфорт, дворовое пространство

Введение

Современное развитие городских территорий предполагает создание комфортной и благоприятной среды, которая в первую очередь должна быть реализована при благоустройстве дворовых территорий жилой застройки. Формирование концепции комфортной окружающей среды основано на соблюдении требований по обеспечению ее безопасности, доступности, эстетичности и приспособленности к удобному использованию в соответствии с функциональным назначением. На данный момент состояние дворовых территорий не соответствует уровню жизни и потребностям населения, при этом, дворовым территориям отводится особая социальная роль в качестве логического продолжения жилого пространства.

Важность благоустройства дворов подтверждается действующими проектами и городскими программами, т.к. поиск новых проектных решений осуществляется согласно градостроительным нормативам. На территории Воронежской области реализуется несколько проектов по созданию комфортной городской среды: Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» (ФКГС) и муниципальная программа «Формирование современной городской среды». Проект ФКГС направлен на поиск решений по созданию нового облика города и обновление общественных пространств. Действие программы направлено на повышение уровня жизни и создание комфортных условий для проживания [1,2].

Мероприятия по благоустройству зон реконструируемых жилых домов и определение основных направлений градостроительных решений по повышению качества жилой среды, комфортности проживания, выделены в следующих программах и проектах:

1. Муниципальная программа «Благоустройство дворовых территорий многоквартирных домов». Определена в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», а также Стратегическим планом социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2020 года и Стратегией социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2035 года, утвержденными решениями Воронежской городской Думы от 14.07.2010 № 147-III и от 19.12.2018 № 1032-IV соответственно [3].

2. Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды». Для осуществления прорывного развития Российской Федерации, повышения уровня жизни граждан и создания комфортных условий для их проживания президент Владимир Путин подписал Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Актуальность исследования обусловлена тем, что данная тема является приоритетным направлением градостроительной политики государства, так как множество многоквартирных домов и микрорайонов относится к разряду жилья, имеющего значительный моральный и физический износ.

Основная часть исследования

Согласно информации от различных органов власти, Министерством строительства РФ ежегодно подсчитывается индекс оценки уровня качества городской среды.

Индекс качества городской среды включает в себя 36 разнообразных показателей. Каждый из этих показателей оценивается по шести критериям, характеризующим городскую среду: безопасность, комфорт, экологичность, идентичность и разнообразие, современность окружающей среды и эффективность органов власти (рис. 1).



Рис. 1 – Оценка эффективности работы государственных программ в области благоустройства

Оценка индекса качества каждого города происходит по балльной шкале. Максимальное количество баллов 360. Городская среда считается благоприятной, если индекс качества превышает 180 баллов. В 2023 году этого показателя достигли практически все исследуемые крупные города, кроме Волгограда и Омска (рис. 2).

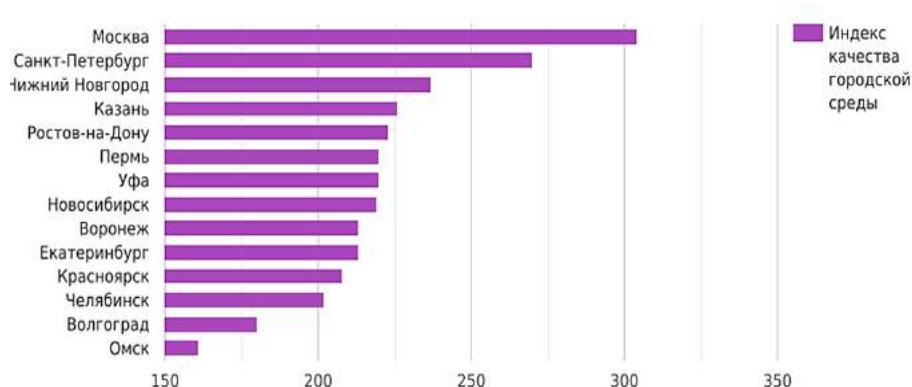


Рис. 2 - Индекс качества городской среды городов Российской Федерации за 2023 год

В Воронеже, по сравнению с 2019 годом, индекс качества городской среды вырос на 18 %.

Согласно опубликованным сведениям о показателях государственной программы Воронежской области «Формирование современной городской среды Воронежской области» за период 2018 – 2023 г.г. видно, как положительно изменяется динамика благоустройства дворовых и общественных территорий [4]. Сведения и значения индикаторов представлены в графике на рис. 3.

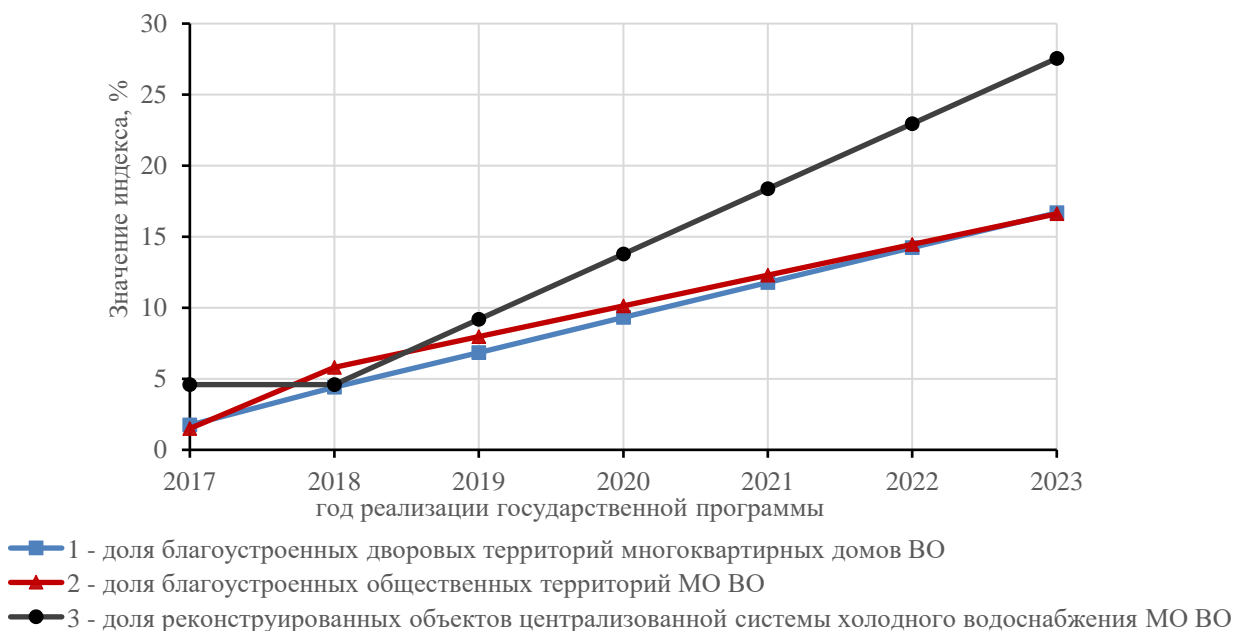


Рис. 3 – Сведения о динамике индикаторов государственной программы Воронежской области (Во)

По данным на 2023 год доля благоустроенных дворовых территорий от общего количества дворовых территорий многоквартирных домов увеличилась на 27 % по сравнению с 2017 годом. Доля благоустроенных общественных территорий от их общего числа для муниципальных образований Воронежской области выросла на 17 %. Прирост количества созданных, восстановленных и реконструированных объектов централизованной

(нецентрализованной) системы холодного водоснабжения муниципальных образований ВО от общего количества объектов составил 17 %.

Вместе с тем, количество реализованных проектов по благоустройству, отобранных на конкурс лучших практик для направления в Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, выросло на две единицы в год, начиная с 2017 года.

С целью формирования представления об идеальном дворе и дальнейшего изучения современных подходов в проектировании придомовых территорий был проведен опрос [8].

Жителям задавался вопрос: что необходимо предусмотреть в дворе, чтобы обеспечить комфортное проживание для жителей. Результаты данного опроса в виде диаграммы представлены на рис. 4.

Большинство респондентов (38%) рассказали, что часто проводят время во дворе, особенно в вечернее время. В качестве досуга они предпочитают занятия спортом, общение с соседями или спокойный отдых. Некоторые выбирают придомовую территорию в качестве площадки для прогулок с детьми по выходным. Четверть опрошенных убеждены, что идеальный двор должен включать в себя продуманные архитектурную и ландшафтную концепции. Кроме того, опрошенные хотели бы видеть у себя во дворе благоустроенные зоны для барбекю, площадки для выгула собак, центры досуга и обучения.



Рис. 4 – Результаты социального опроса

В связи с необходимостью реновации внутриквартальных пространств существующей жилой застройки и с целью определения критериев комфортной окружающей среды в соответствии с потребностями населения, выбран объект исследования – жилая застройка Ленинского района г. Воронежа (рис. 5).

В границах Ленинского района выделено около 50 дворовых территорий, нуждающихся в благоустройстве на основании субъективных визуальных особенностей. Анализируемые дворовые пространства в большинстве случаев не удовлетворили потребности своих обитателей с точки зрения социально-безопасной и функциональной среды, характеристик микроклимата, энергосбережения, экономичности.

Перспективой дальнейшего исследования является изучение современных подходов в проектировании придомовых территорий, определение основных направлений по формированию придомовых пространств на основании анализа существующего положения, на примере выбранного объекта исследования.

Определение критериев комфортности и оценка состояния жилых дворов различных типов по градостроительным, социальным, эстетическим и экологическим показателям позволит выдать рекомендации для усовершенствования существующих муниципальных программ по улучшению качества придомовых территорий.

Библиографический список

1. **Баклыская, Л. Е., Ильин К.С.** — Биофильный дизайн: планирование устойчивой и разумной среды // Урбанистика. – 2021. – № 2. – С. 1 - 13. DOI: 10.7256/2310-8673.2021.2.35165 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=35165
2. **Нефёдов В.А.**, Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В.А. Нефедов. – С.-Пб.: Полиграфист, 2002. – 295 с
3. ст. 26 ГКРФ, Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.10.2015 № 1050 «Об утверждении требований к программам комплексного развития социальной инфраструктуры поселений, городских округов». [сайт]. URL: <https://gordumavoronezh.ru/pravovye-akty/spisok-proektov/detail.php?ID=9324>
4. Минстрой России «Индекс качества городской среды в разрезе городов и субъектов Российской Федерации за 2023 год» [сайт]. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/364202/>
5. СНиП 2. 07. 01-89* (СП 42.13330.2011) Планировка и застройка городских и сельских поселений. М., 2011. URL. <http://www.stroykonsultant.com/doc/>.
6. **Потаев, Г.А.** Искусство архитектурно-ландшафтного дизайна / [под общ. ред. Г.А. Потаева]. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 224с. : табл., [16] л. цв. ил.9.
7. Благоустройство дворовой территории: Методические указания. / Сост. Е.Н. Поляков. – Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2007. – 27 с.
8. «Газета.ru», опрос «Главстрой Регионы» / «Россияне поделились своим представлением об идеальном дворовом пространстве» [сайт] . URL: <https://ru.rt.com/rawf>

K.S. KOTOVA, V.N. KOVALEVA, E.D. SHENKORENKO

**ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE ISSUE OF CREATING
A COMFORTABLE ENVIRONMENT FOR COURTYARD SPACES OF RESIDENTIAL
DEVELOPMENT IN VORONEZH**

Kotova Kristina Sergeevna, PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Design of Buildings and Constructions named after N.V. Troitskogo, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Kovaleva Vera Nikolaevna, student of the Department of Design of Buildings and Constructions named after N.V. Troitskogo, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Shenkorenko Ekaterina Dmitrievna, student of the Department of Design of Buildings and Structures named after N.V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

The formation of a comfortable environment for courtyard spaces is a priority area of the state's urban planning policy, since many apartment buildings and microdistricts are classified as housing with significant moral and physical wear and tear. The article examines state programs and projects operating in the Voronezh region and presents the dynamics of changes in the number of landscaping of courtyards and public areas. This article presents the results of an empirical study of the assessment of the improvement of courtyard spaces, based on the results of which, a preliminary list of possible needs for improvement is determined.

Key words: residential development, comfort, yard space

Информационный раздел

Правила оформления статей в журнале «Инновации в проектировании и строительстве»

Уважаемые авторы, пожалуйста, следуйте правилам оформления статей для опубликования в журнале.

Создавайте заголовки и подзаголовки, текст статьи, таблицы, подписи и библиографический список, используя соответствующие стили.

УДК (Указать номер УДК шрифтом 12 пунктов Times New Roman, без отступа)

И.И. ИВАНОВ, В.Ю. ПЕТРОВ

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНДЕНСАЦИОННЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ УСТРОЙСТВ ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИХ УСТАНОВОК

(12 шрифт Times New Roman, полужирный, заглавными, по центру, без переноса)

Иванов Иван Иванович, д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

Владимир Юрьевич Петров, аспирант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, г. Воронеж

(10 шрифт Times New Roman, курсив. Ученая степень, ученое звание, место работы, страна, город)

Рассматриваются положения методики расчета технико-экономического обоснования предложенных схем теплогенерирующих установок, оборудованных двухступенчатыми конденсационными теплообменниками, использующими теплоту конденсации водяных паров дымовых газов при температуре выше точки росы

(10 шрифт Times New Roman, красная строка 3см, поля по 2см., по ширине объемом не более 8 строк)

После аннотации указываются ключевые слова на русском (шрифт 10 пт, по ширине).

Ключевые слова: теплогенерирующие установки, двухступенчатый конденсационный теплообменник, теплота конденсации, водяные пары, дымовые газы, точка росы

Статьи представляются в отпечатанном виде и электронном (на диске или флэш-карте). Бумажный вариант должен быть подписан автором (авторами). Объем статей – от 5 до 10 **полных** страниц формата А4. Поля слева и справа по 2 см, снизу и сверху - по 2,5 см. Не допускается для оформления статьи использовать Office Open. Для основного текста используйте только шрифт Times New Roman высотой 12 пунктов с одинарным интервалом. Не используйте какой-либо другой шрифт. Для обеспечения однородности стиля не используйте курсив, а также не подчеркивайте текст. Отступ первой строки абзаца – 1,25 см.

В нижнем колонтитуле первой страницы с выравниванием по левому краю должен быть приведен авторский знак © с указанием фамилий и инициалов всех авторов и года публикации. Пример:

© Иванов И.И., Петров В.Ю., 2013.

Сложные формулы выполняются при помощи встроенного в WinWord редактора формул MS Equation 3.0. Выравнивание по центру колонки без отступа, порядковый номер формулы

в круглых скобках размещается строго по правому краю колонки (страницы). Единственная в статье формула не нумеруется. Сверху и снизу формулы не отделяются от текста интервалом.

Для ссылок на формулы в тексте используете следующий стиль: выражение (1) или (1).

Пример:

$$\eta(a) = \eta_{\infty} + (\eta_0 - \eta) e^{-\gamma \frac{a}{g}}, \quad (1)$$

где η_0 и η - начальные и конечные значения коэффициентов вязкости; a - ускорение колебаний грунта; g - ускорение свободного падения.

Иллюстрации выполняются в векторном формате в графическом редакторе Corel Draw 7.0, 8.0 или 9.0 либо в любом из графических приложений MS Office 97, 98 или 2000. Графики, рисунки и фотографии монтируются в тексте после первого упоминания о них в удобном для автора виде. Название иллюстраций (10 пт, обычный) дается под ними по центру после слова Рис. с порядковым номером (10 пт, полужирный). Если рисунок в тексте один, номер не ставится, пишется только Рис., без номера и далее – название рисунка. Точка после подписи названия рисунка не ставится. Между подписью к рисунку и текстом - 1 интервал. Все рисунки и фотографии должны иметь хороший контраст и разрешение не менее 300 dpi. Все графики, рисунки и фотографии можно представлять как в черно-белом, так и в цветном варианте. Избегайте тонких линий в графиках (толщина линий должна быть не менее 0,2 мм).

Рисунки в виде ксерокопий из книг и журналов, а также плохо отсканированные не принимаются.

Размещайте подписи к рисункам непосредственно под рисунками. Оставьте один пробел между подписью к рисунку и нижележащим текстом. Название рисунка дается без переносов. Иллюстрации обязательно должны быть прокомментированы, комментарии приводятся непосредственно под иллюстрациями, после подрисуночных подписей (в приведенном ниже примере комментарии к рис. 1 опущены).

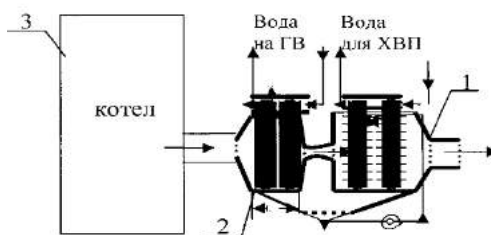


Рис. 1 - Комбинированная схема использования двухступенчатого конденсационного теплообменника

Слово Таблица с порядковым номером размещается по правому краю. На следующей строке приводится название таблицы (выравнивание по центру без отступа) без точки в конце. Содержание таблицы (10 пт), форматирование по левому краю. После таблицы - пробел в 1 интервал. Единственная в статье таблица не нумеруется, над ней только приводится по центру название, без переносов. Ссылка на нее по тексту – слово Таблица (полностью).

Для создания таблиц используйте образец, приведенный ниже. Оставьте один пробел между таблицей и нижележащим текстом.

Текст статьи обязательно должен быть включен раздел **Введение**, отражающий актуальность рассматриваемой в статье тематики. Остальной текст должен быть разделен на тематические блоки (не менее двух), заголовки которых четко и ясно отражают их содержание. Материалы статьи также обязательно должны иметь логическое заключение, выделенное по тексту заголовком **Выводы**, по центру страницы жирным шрифтом (12пт). После слов Введение и Выводы точка или двоеточие не ставятся. Слова Введение и Выводы с обеих сторон отделяются от текста пробелами в один интервал.

Аннотации должны полностью отражать основное содержание статьи: краткое обоснование актуальности темы и цели написания статьи; задач, поставленных в рамках статьи для решения обозначенной цели, и трактовка основных выводов.

Ссылки на литературные источники в тексте заключаются в квадратные скобки [1].

Библиографический список приводится после текста статьи на русском и английском языках (**транслитерацией**). После слов **Библиографический список** и **References** точка или двоеточие не ставятся. Затем следует пробел в 1 интервал и приводится список источников по порядку их упоминания в тексте. Шрифт 12 пт обычный, выравнивание по ширине страницы, красная строка 1 см. В одной научной статье должно быть не менее четырех и не более 15 ссылок на литературные источники.

Используйте данный стиль для библиографического списка в конце статьи. Несколько статей одного автора должны быть приведены в хронологическом порядке.

Максимальное количество авторов в статье – 4, в т.ч. не более 2-х преподавателей (допускается еще один аспирант/магистрант и один студент).

Таблица 1

Технико-экономическая характеристика применения комбинированной схемы использования двухступенчатого конденсационного теплообменника

Величина	Обозначение	Размерность	Формула	Значение

Библиографический список

1. **Иванов И.И.** Разработка математической модели тепломассообмена в напорных теплоутилизаторах / И.И. Иванов, В.В. Петров, М.М. Васильев // Вестник ВГТУ. - 2005. - Т.1. - №6. - С.79-82.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: утв. Мин-вом экономики РФ мин-вом финансов РФ, Госкомпромом России, Госстроем России 31.03.94, №7-12\47. - М., 1994. - 80 с.

После библиографического списка, на английском языке указываются авторы, название статьи, ученая степень, ученое звание, место работы, страна, город, а также аннотации и ключевые слова.

I.I. IVANOV, V.YU. PETROV

**PROCEDURE FOR TECHNICAL AND ECONOMIC JUSTIFICATION
OF DIAGRAMS OF HEAT-GENERATING PLANTS
THIS PRESSURIZED UTILIZERS**

Ivanov Ivan Ivanovich, Grand PhD in Engineering, Professor of the Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Petrov Vladimir Yuryevich, PhD student of the Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

The present paper deals with the first stage of pressurized heatutilizer forming non-stationary heat fields in condensing vapours from the steam-gas media. Integration of the differential equations obtained makes it possible to get heat and structural parameters for calculating pressurized heat-utilizers

Keywords: condensing vapours, installations, two-level, heat of condensation, water pairs, smoke gases, a dew-point

**Состав редакционной коллегии
научного журнала «Инновации в проектировании и строительстве»**

№ п/п	Ф.И.О.	Ученая степень, ученое звание	Должность
1	Сотникова Ольга Анатольевна	Д-р техн. наук, профессор	Заведующая кафедрой проектирования зданий и сооружений им. Н.В.Троицкого ВГТУ, доктор технических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ. Имеет отраслевые награды.
2	Макарова Татьяна Васильевна	Канд. техн. наук, доцент	Доцент кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого Воронежского государственного технического университета.
3	Новиков Михаил Викторович	Канд. техн. наук, доцент	Доцент кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого Воронежского государственного технического университета.
4	Панфилов Дмитрий Вячеславович	Канд. техн. наук, доцент	Декан строительного факультета Воронежского государственного технического университета.
5	Ветрова Наталья Моисеевна	Д-р техн. наук, профессор	Профессор кафедры природообустройства и водопользования Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского.
6	Ежов Владимир Сергеевич	Д-р техн. наук, профессор	Профессор кафедры инфраструктурных энергетических систем Юго-Западного государственного университета.
7	Куцев Леонид Анатольевич	Д-р техн. наук, профессор	Профессор кафедры теплогазоснабжения и вентиляции архитектурно-строительного института Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. Почетный работник высшего профессионального образования РФ.
8	Мищенко Валерий Яковлевич	Д-р техн. наук, профессор	Заведующий кафедрой технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета.
9	Монастырев Павел Владимирович	Д-р техн. наук, профессор	Директора Института архитектуры, строительства и транспорта Тамбовского государственного строительного университета.
10	Складнев Александр Иванович	Д-р техн. наук, профессор	Заведующий кафедрой архитектуры Липецкого государственного технического университета.

11	Трухина Наталья Игоревна	Д-р экон. наук, профессор	Заведующая кафедрой кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии Воронежского государственного технического университета.
12	Уварова Светлана Сергеевна	Д-р экон. наук, профессор	Профессор кафедры инноватики и строительной физики имени профессора И.С. Суровцева Воронежского государственного технического университета.
13	Хрусталева Борис Борисович	Д-р экон. наук, профессор	Заведующий кафедрой экономики, организации и управления производством Пензенского государственного университета архитектуры и строительства.
14	Гойкалов Андрей Николаевич	Канд. техн. наук, доцент	Доцент кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого Воронежского государственного технического университета.
15	Дьяконова Софья Николаевна	Канд. техн. наук, доцент	Заведующая кафедрой инноватики и строительной физики имени профессора И.С. Суровцева Воронежского государственного технического университета.
16	Емельянов Дмитрий Игоревич	Канд. техн. наук, доцент	Заведующий кафедрой металлических и деревянных конструкций Воронежского государственного технического университета.
17	Кочегаров Дмитрий Владимирович	Канд. техн. наук	Начальник управления комплексного проектирования ООО «Связьгазпроект», г. Воронеж.
18	Левченко Артем Владимирович	Канд. техн. наук, доцент	Доцент кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов имени профессора Ю.М. Борисова Воронежского государственного технического университета.
19	Муравьев Анатолий Викторович	Канд. техн. наук, доцент	Заведующий кафедрой Теплоэнергетика на железнодорожном транспорте Ростовского государственного университета путей сообщения.
20	Меннанов Эльмар Меджидович	Канд. техн. наук, доцент	Первый вице-президент Союза строителей Республики Крым.
21	Пахомова Екатерина Геннадьевна	Канд. техн. наук, доцент	Декан факультета строительства и архитектуры Юго-Западного государственного университета.
22	Семичева Наталья Евгеньевна	Канд. техн. наук, доцент	Заведующая кафедрой инфраструктурных энергетических систем Юго-Западного государственного университета.

23	<i>Ткаченко Александр Николаевич</i>	Канд. техн. наук, доцент	Доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета.
24	<i>Усачев Сергей Михайлович</i>	Канд. техн. наук, доцент	И.О. заведующего кафедрой технологии строительных материалов, изделий и конструкций Воронежского государственного технического университета.
25	<i>Чмыхов Александр Николаевич</i>	Канд. техн. наук	Финансовый директор ООО «Воронежская проектная компания».
26	<i>Халева Татьяна Сергеевна</i>	-	Старший преподаватель кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого Воронежского государственного технического университета.
27	<i>Казьмина Дарья Николаевна</i>	-	Зам начальника архитектурно-проектировочного отдела МБУ «Архитектурно-градостроительный центр» администрации г.о.г. Воронеж.
28	<i>Крестников Дмитрий Владиславович</i>	-	Директор ООО Судебная и негосударственная строительная экспертиза «Гарант Эксперт», филиал, г. Москва

По вопросам размещения публикации научных статей просьба обращаться по адресу:
394006 Россия, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, корп. 1, ауд. 1231а, 1222; Строительный факультет, кафедра проектирования зданий и сооружений

или по электронной почте редакции: e-mail: magazinearticle2024@gmail.com

Главный редактор журнала д-р техн. наук **Сотникова Ольга Анатольевна**,
тел. +7(473)277-4-39

Выпускающий редактор журнала канд. техн. наук **Котова Кристина Сергеевна**,
тел. +7(919)185-05-84

Ответственный секретарь журнала инженер **Куликов Сергей Александрович**,
тел. +7(920)444-51-54

Научное издание

ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 1 (1), 2024

Дата выхода в свет: 14.06.2024

Объем данных 375 Мб

ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет"
394006 г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84