

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Сибирский государственный индустриальный университет
Архитектурно-строительный институт

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

ТРУДЫ III ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

4 – 6 октября 2022 г.

Новокузнецк
2022

УДК 69+624/628+66/67+72
А437

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук., доцент Столбоушкин Андрей Юрьевич,
канд. техн. наук., доцент Алешина Елена Анатольевна,
доцент Матехина Ольга Владимировна,
канд. техн. наук., доцент Спиридонова Ирина Владимировна

А437 Актуальные вопросы современного строительства промышленных регионов России : труды III всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет, Архитектурно-строительный институт; под общей редакцией А.Ю. Столбоушкина, – Новокузнецк, Изд. Центр СибГИУ – 2022. – 338 с.

Представлены материалы докладов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы современного строительства промышленных регионов России», состоявшейся в Сибирском государственном индустриальном университете 4–6 октября 2022 г. Доклады отражают результаты работ по четырем актуальным направлениям конференции: «Архитектура и градостроительство промышленных регионов России»; «Новые материалы, конструкции и инновационные технологии в строительстве»; «Новые концептуальные подходы в проектировании и реконструкции инженерных систем жизнеобеспечения»; BIM-технологии в архитектуре и строительстве.

Издание предназначено для научных и инженерно-технических работников в области архитектуры и строительства, а также для обучающихся всех форм обучения и молодых ученых

УДК 69+624/628+66/67+72

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2022

АВТОРСКИЙ ПРОЕКТ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА НОВОГО ТИПА

Матехина О.Г., Осипов Ю.К., Матехина О.В.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
г. Новокузнецк, Россия, olgamatekhina@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрены возможности организации школьного пространства с позиции образовательных технологий и архитектуры.

Ключевые слова: современное образование, архитектурная функция, новое образовательное пространство.

Динамичные изменения, произошедшие в XXI веке в социальной, технологической, цифровой сферах российского общества потребовали соответствующих изменений и в области образования, достижения его нового качества – на всех уровнях, в том числе на уровне общего образования. Это фактически заставило пересмотреть целостный подход к общему образованию и сформировать новую модель школы, которая будет способствовать достижению качественно новых образовательных результатов. Т.О. Сундукова отмечает: «Анализ систем школьного образования и тенденций их развития показывает, что целью школьного образования XXI века является не столько передача знаний как таковая, сколько обучение учащихся методам самостоятельного приобретения знаний, анализу событий и явлений окружающего мира, выработке верных решений и путей их реализации с учетом возможности неограниченного доступа к информации на фоне резкого уплотнения информационного потока по содержанию и времени его изменения» [1].

Основные задачи развития и модернизации образования представлены в государственной программе Российской Федерации «Развитие образования», которая определяет стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы до 2030 г. «Повышение доступности, эффективности и качества образования в соответствии с реалиями настоящего и вызовами будущего – одно из базовых направлений реализации государственной политики, общая рамка системных преобразований, которые обеспечат решение вопросов социально-экономического развития страны», – отмечается в документе [2].

Как отмечают исследователи, к основным российским и мировым тенденциям развития образования относятся следующие [3, 4]:

1. Переориентация образования со знаниевой парадигмы на *компетентностную*, согласно которой основной целью образования является не набор знаний, а способность и готовность использовать их в практической деятельности. Компетентностная парадигма требует практикоориентированности образования, включения обучающихся уже на этапе школьного обучения в проектную деятельность различного вида и уровня сложности.

2. Практикоориентированный подход потребовал поиска современных форматов *профессиональной ориентации* школьников. Важным вопросом, который решает современная школа, является поиск и реализация таких форматов профессиональной ориентации, которые способствовали бы осознанному выбору школьниками организаций высшего или среднего профессионального образования и будущей сферы профессиональной деятельности.

3. *Гуманизация образования* – ориентация процесса обучения на развитие и саморазвитие личности, на приоритеты общечеловеческих ценностей, на оптимизацию взаимодействия личности и социума. Российской школе необходимо совершить переход от педагогики принуждения к педагогике сотрудничества. Задачей современной школы является создание условий, учитывающих индивидуальность каждого школьника и способствующих его самореализации, раскрытию творческого, учебного, спортивного потенциала.

4. *Цифровизация образования.* Развитие современного этапа информатизации связано с ориентацией на практическое решение фундаментальной задачи индивидуализации учебного процесса, а нарастающий темп развития новых информационных технологий открывает новые перспективы для трансформации образовательного процесса. К основным технологиям можно отнести мобильные технологии, открытый интернет-контент, сенсорные интерфейсы, технологии дополненной реальности, геймеризацию образования, визуализацию данных и т.д.

5. *Инклюзивное образование* предполагает равные возможности для получения образования всеми участниками образовательного процесса, в том числе обучающимися с ОВЗ. При этом школьники с особенностями здоровья не изолируются, а на равных участвуют в образовательном процессе, взаимодействуют с остальными обучающимися и социализируются.

Нельзя также забывать о значении личности учителя, уровня его подготовки и качества общения с обучающимися. Учитель – главное лицо в школе, чья задача – обучение, воспитание, формирование новой личности, а не «оказание образовательных услуг». Каковы учителя – таковы и результаты учебы.

Указанные тенденции потребовали пересмотреть не только содержание, но и условия и организацию образовательного процесса в общеобразовательной школе. Новые требования, предъявляемые к образованию, сформировали и новые требования к образовательному пространству. Модульное обучение, проектные сессии, открытое образовательное пространство, гуманистическая система, направленная на раскрытие индивидуальности каждого ребенка, его активное включение в образовательные и социальные процессы, – все это требует принципиально новой школьной архитектуры, создания концепта школы нового типа.

Среди основных тезисов этого концепта можно выделить следующие:

- 1) возможность трансформации учебного пространства в малое, среднее и большое по принципу «ученик – группа – класс – поток»;
- 2) формирование крупных функционально-планировочных зон: классов-студий, помещений для конференций, лекториев и т.п.;
- 3) формирование «открытой» системы: отсутствие традиционных замкнутых учебных помещений либо создание открытых многофункциональных образовательных пространств, которые могут использоваться и как релаксационные зоны, и как игровые, и как пространства для творческой деятельности или общения;
- 4) наличие помещений, которые рассчитаны на проведение различных видов занятий с учетом возрастных особенностей (игровые, мастерские, лаборатории, творческие студии и т.п.);
- 5) наличие условий для развития здоровья учащихся, которые будут соответствовать запросам детей;
- 6) камбузная организация пространства, объединение в одно архитектурное целое разных ступеней, уровней образования с их зонированием и функциональным разделением: начальное, среднее, дополнительное, профессиональное образование, предуниверсарий и т.д.;
- 7) цифровая укомплектованность учебных помещений, свободный доступ участников образовательного процесса к цифровым образовательным системам и технологиям;
- 8) безопасность и комфортность пространства для всех участников образовательного процесса;
- 9) формирование образовательной среды, доступной для лиц с ОВЗ.

Рассмотрим возможности реализации данного концепта на конкретном примере.

Для начала следует уточнить интересующую нас проблему: какими принципами руководствуется архитектор, komponуя сооружение (в данном случае это здание средней школы) из множества составляющих его ячеек, залов, коммуникаций, открытых пространств. Каким путем архитектор формирует из этой сложной смеси целое? Концепция здания, основанная на вышеперечисленных тезисах, лежит в основе пространственной организации школьного сооружения.

Архитекторы часто вспоминают, что в природе нет прямых линий – архитектура вырывается из прямоугольного плена и осваивает эстетику криволинейных форм. Тяга к криволинейным формам проявляется не только в легких покрытиях спортивных залов, зданиях цирковых арен, выставочных комплексов и т.д. Так родилась идея создать проект школьного здания круглой формы – рисунок 1.

Рисунок 1 – Макет школы
нового типа



Главное в школе это дети, поэтому, создавая проект школы нового типа, авторы исходили из того, что необходимо создать удобное, безопасное и свободное пространство в котором ребенку хотелось бы учиться.

Исходя из сказанного на кафедре архитектуры СибГИУ создан проект общеобразовательной школы нового типа, в основе которого положено создание функционального пространства, которое обеспечивает оптимальные условия для развития школьников, является безопасным и эргономичным, должно положительно влиять на психику и настроение школьника, т.е. обеспечивать оптимальный воспитательный и образовательный процессы.

Объемно-пространственная композиция здания школы выстроена по блочному типу (рисунок 2). Четыре блока несут разную функциональную нагрузку. Блоки связаны между собой крытым школьным двором и кольцевым коридором. Блок начальных и блок старших классов – пространственно разделены, что позволит избежать сложных отношений между учениками. Блок общественных помещений включает входную группу, помещения администрации, зал собраний, медицинский пункт и пост охраны. Блоки учебных помещений объединены коридором с блоком, в котором расположены спортивный и актовый залы, а так же столовая.

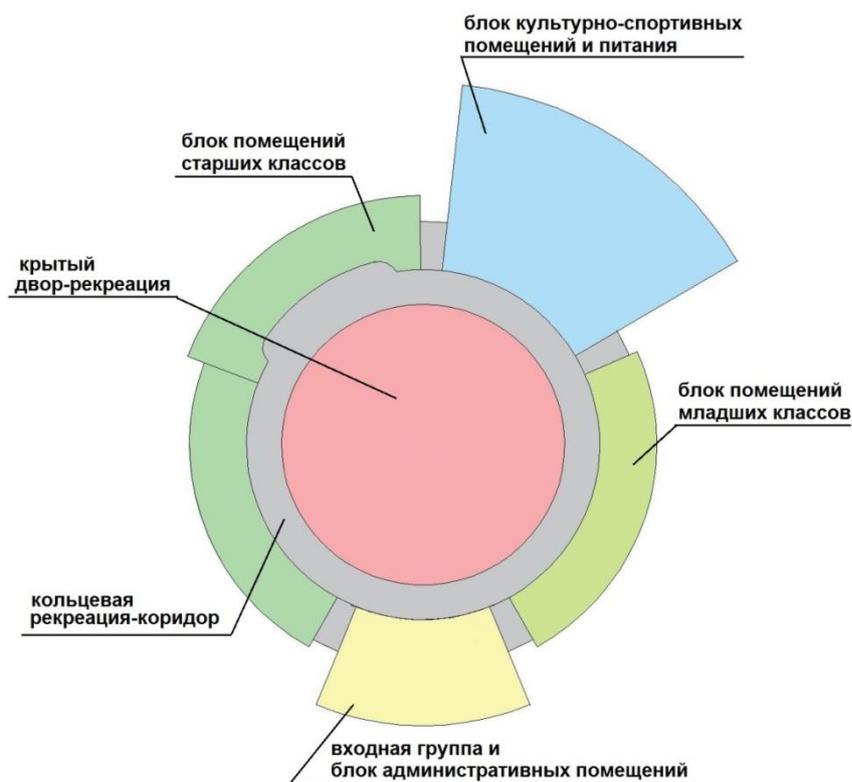


Рисунок 2 – Функциональное
зонирование помещений
школы

На прилегающей к школе территории находится наружное спортивное ядро. Достоинством блокированной композиции является возможность:

- хорошо рассредоточить коллективы учащихся, для создания оптимальных педагогических и гигиенических условий при сохранении удобных и относительно коротких связей между отдельными группами помещений;
- обеспечить для каждой функциональной группы школьных помещений присущего ей планировочного решения, добиться сочетания расчлененности объектов и компактности общей композиции;
- кроме того, создание комплексного централизованного объемно-планировочного решения, взамен линейных коридорных решений, применяемых ранее, позволит повысить уровень тепловой защиты здания школы и снизить затраты школы на отопление, примерно на 20%.

В проекте школы предложено все помещение разместить вокруг круглого двора – рисунок 3. Все учебные помещения связаны кольцевым коридором, пространство двора круглой формы перекрыто куполом со светопрозрачным покрытием.

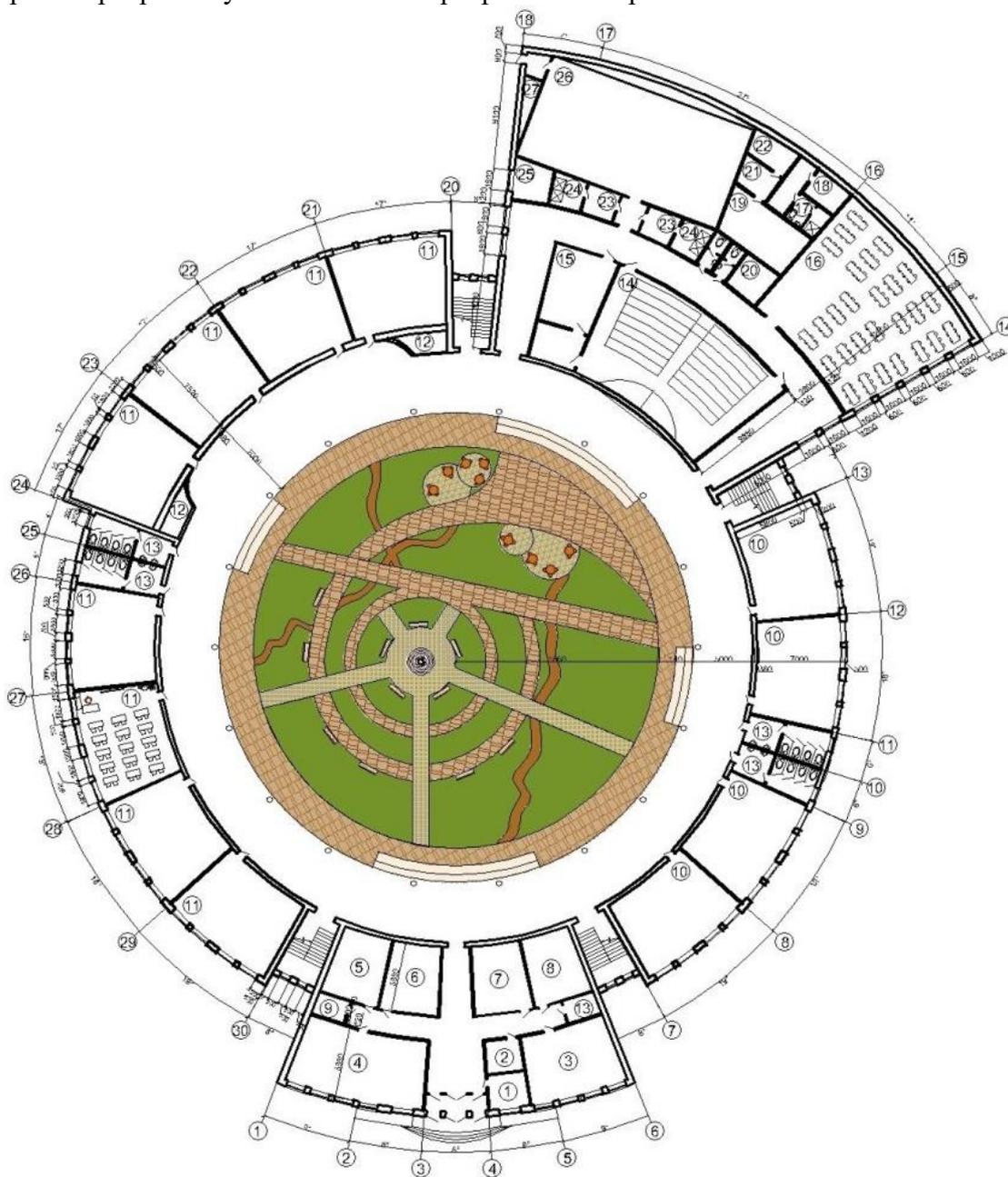


Рисунок 3 – Планировочное решение первого этажа

Крытые пространства школьного двора обеспечивают максимальную безопасность школьников в перерыве между занятиями, как с точки зрения возможного и нежелательного общения с посторонними людьми (с улицы), так и с точки зрения здоровья. Крытый двор это гармоничное рекреационно-ландшафтное пространство для учащихся, где они могут находиться в любое время года без верхней одежды. Эвакуация учащихся в случае аварийной ситуации осуществляется через четыре выхода в уровне первого этажа.

Выводы:

1. Реформирование школьного образования требует новых подходов к объемно-пространственным композициям школьных зданий.

2. Школа нового типа с точки зрения архитектуры – это образовательное пространство, которое организует детей и делает процесс обучения желанным и комфортным.

Библиографический список

1. Сундукова, Т. О. Современные тенденции развития мирового образования [Электронный ресурс] / Т.О. Сундукова // Образование в современном мире: сб-к науч. статей / Под редакцией профессора Ю.Г. Голуба. – 2018. – С. 103-108. – Режим доступа: https://www.sgu.ru/sites/default/files/conf/files/2018-03/sundukova_osm_2018.pdf.
2. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642. – Режим доступа: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
3. Далингер, В. А. Тенденции развития современного российского образования [Электронный ресурс] / В.А. Далингер // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2020. – №3 (35). – С. 12-16. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-sovremennogo-rossiyskogo-obrazovaniya/viewer>
4. Клячко, Т. Л. Образование в России и мире. Основные тенденции [Электронный ресурс] / Т.Л. Клячко // Образовательная политика. - 2020. - №1 (81). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-v-rossii-i-mire-osnovnye-tendentsii>
5. ВСН 50-86/Госгражданстрой «Общеобразовательные школы и школы-интернаты».
6. Кривинцова Е.Е., Осипов Ю.К. Современная общеобразовательная школа на 800 учащихся / Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т - Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2015. – Вып. 19. – Ч.IV. Естественные и технические науки. – с. 103 – 105.

Сведения об авторах:

Матехина Ольга Геннадьевна – к.пед.н., доцент, доцент кафедры филологии, СибГИУ

Осипов Юрий Константинович – к.т.н., доцент, доцент кафедры архитектуры, СибГИУ

Матехина Ольга Владимировна – доцент, доцент кафедры архитектуры, СибГИУ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Секция 1 АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ	6
Матехина О.В. ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ АРХИТЕКТУРЫ	6
Матехина О.В., Куртуков К.В. ИСТОРИЯ ОДНОГО ДОМА	11
Ершова Д.В., Сердюкова Е.А. О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА	15
Ладутько М. Д. Благиных Е. А. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВОГО АЭРОПОРТА В ГОРОДЕ НОВОКУЗНЕЦКЕ	20
Ершова Д.В., Митюгова К.С. КОНЦЕПЦИЯ ТУРИСТКОГО ЦЕНТРА ВБЛИЗИ Г. НОВОКУЗНЕЦКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РЗВИТИЯ РЕГИОНА	24
Ершова Д.В., Митришкина А.А. ГЛЭМПИНГ КАК ВОСТРЕБОВАННАЯ ФОРМА РАЗМЕЩЕНИЯ ТУРИСТОВ И ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСВА ГОСТИНИЦ НА ТЕРРИТОРИИ КУЗБАССА	28
Наумочкина В. С., Сердюкова Е. А. УРБАН-ВИЛЛЫ КАК НОВЫЙ ФОРМАТ ГОРОДСКОЙ ЖИЗНИ	31
Столбоушкин А.Ю., Зайцева В.С. АКТУАЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛОБЮДЖЕТНОГО ЖИЛЬЯ ДЛЯ МОЛОДЫХ СЕМЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	35
Матехина О.Г., Осипов Ю.К., Матехина О.В. АВТОРСКИЙ ПРОЕКТ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА НОВОГО ТИПА	42
Сердюкова Е. А. Благиных Е. А. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ ВСЕСТОРОННЕГО РАЗВИТИЯ НА 1100 МЕСТ С УЧЕТОМ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	47
Наумочкина В.С. Благиных Е. А. ГЕНЕЗИС И РАЗВИТИЕ ТОРГОВО-ВЫСТАВОЧНЫХ ЦЕНТРОВ	51
Ершова Д.В., Ануфриева Н.А. АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ НОВОГО ОРАНЖЕРЕЙНОГО КОМПЛЕКСА В СОСТАВЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА Г. НОВОКУЗНЕЦКА	58
Данилова А.А. Благиных Е. А. КОНЦЕПЦИЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА НАБЕРЕЖНОЙ В ПОСЕЛКЕ АБАШЕВО Г. НОВОКУЗНЕЦК	64
Магель В.И., Андронов Д.А., Герасимова А.В. ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ КВАРТАЛОВ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ НОВОКУЗНЕЦКА 1920-50Х ГОДОВ	68
Герасимова А.В. Благиных Е. А. ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ГОРОДАХ КУЗБАССА	72
Герасимова А.В. Благиных Е. А. КОНЦЕПЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА НОВОКУЗНЕЦКА	81
Лапунова К. А., Дымченко М.Е., Морси С.А. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТОНА И КЛИНКЕРА В СОЗДАНИИ СОВРЕМЕННОГО АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА	85

Лапунова К. А., Дымченко М. Е. ЭСТЕТИКА КИРПИЧНЫХ ФАСАДОВ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ	91
Матехина О.В. ЛЕСТНИЦЫ – ТАКИЕ РАЗНЫЕ И УДИВИТЕЛЬНЫЕ.....	95
Божко Ю. А., Овдун Д. А. ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙНА ЛИЦЕВОГО КИРПИЧА РЕГИОНОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	102
Свиницкая В.С., Асатрян М.А. РОЛЬ ВИТРАЖА В СОВРЕМЕННОМ АРХИТЕКТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ	106
Котляр В.Д., Риве О.А. ОБЛИЦОВОЧНАЯ КЕРАМИЧЕСКАЯ ПЛИТКА: ОТ ИСТОРИЧЕСКОГО ИЗРАЗЦА ДО ИННОВАЦИЙ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ.....	111
Лапунова К.А., Орлова М.Е., Кисленко А.К. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ	116
Орлова М.Е., Лапунова К.А. АКТУАЛЬНОСТЬ И ВОСТРЕБОВАННОСТЬ КЛИНКЕРНОЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ ЧЕРЕПИЦЫ НА АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНОМ РЫНКЕ.....	120
Секция 2. НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	123
Пичугин А.П., Хританков В.Ф., Смирнова О.Е., Ткаченко С.Е. НОВЫЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА....	123
Столбоушкин А.Ю., Спиридонова И.В., Фомина О.А. КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА МИНЕРАЛЬНЫХ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ..	129
Власов В.А., Клопотов А.А., Безухов К.А., Волокитин Г.Г., Саркисов Ю.С., Сыртанов М.С., Сапрыкин А.А. СТРУКТУРНО-ФАЗОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ПОРОШКОВОЙ СМЕСИ AlN И Si3N4 ПОСЛЕ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ	135
Пичугин А.П., Пчельников А.В., Илясов А.П. РОЛЬ НАНОДОБАВОК В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ПОЛИМЕР-СОДЕРЖАЩИХ ЗАЩИТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ.....	139
Корнеева Е.В. ВОЗМОЖНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗОЛ ТЭС В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ КУЗБАССА	145
Котляр А.В., Столбоушкин А.Ю. ОЦЕНКА ДАХОВСКИХ АРГИЛЛИТОВ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ.....	147
Пичугин А.П., Бобыльская В.А., Чесноков Р.А. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ЗАКРЕПЛЕНИИ ГРУНТОВЫХ ОТКОСОВ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	152
Бубырь М.Е., Панова В.Ф. КОЭФИЦИЕНТ ОСНОВНОСТИ ПОРОДЫ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ В СТРОЙИНДУСТРИИ.....	158
Низин Д.Р., Низина Т.А., Спирин И.П. ВАРЬИРОВАНИЕ АКТИНОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЕРИОДА НАТУРНОГО ЭКСПОНИРОВАНИЯ.....	162
Панова В.Ф., Панов С.А., Спиридонова И.В., Рыжков Ф.Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СТЕНОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ	168