

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:  
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**ВЫПУСК 26**

*Труды Всероссийской научной конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
17 – 18 мая 2022 г.*

**ЧАСТЬ V**

Под общей редакцией профессора С.В. Коновалова

**Новокузнецк  
2022**

ББК 74.48.288  
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Коновалов С.В.,  
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,  
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.,  
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.  
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.  
канд. техн. наук, доцент Шевченко Р.А.

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 17–18 мая 2022 г. Выпуск 26. Часть V. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2022. – 446 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области новых информационных технологий и систем автоматизации управления, строительства, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых, металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный  
индустриальный университет, 2022

9. Создание цветowych палитр по фото на тему "Пять стихий" : методические указания к выполнению художественных графических работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки Архитектура / Сиб. гос. индустр. ун-т ; сост. : Д. В. Ершова. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=1&lngEdition=2890&lngFile=2847&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 18.02.2022).

УДК 72

## ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРЕ

**Пивоварова А.С.**

**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Платонова С.В.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: forsnesha@yahoo.com*

Экологическое проектирование содержит в своей основе большое количество совокупных методов, выборку определенных строительных материалов и технологий строительства, позволяющие значительно повысить экологичность проектируемого объекта. Экодизайн позволяет повысить энергоэффективность зданий, оптимизировать использование природной энергии, снизить потребление водных ресурсов и прибегает к максимальному использованию и внедрению в современный мир переработанных материалов.

Ключевые слова: архитектура, дизайн, экология.

В современном мире все чаще встает вопрос о проблемах экологической деградации окружающей природы вследствие активной деятельности человека. С каждым годом растет потребность в количестве жилых пространств: объем мирового населения стремительно увеличивается, но при этом количество невозобновляемых природных ресурсов лишь уменьшается день ото дня. Основным решением данной проблемы стало применение экологического «зеленого» дизайна в архитектуре, позволяющего повышать уровень жизни людей с минимальным использованием природных ресурсов.

В качестве основных задач экологического дизайна можно выделить следующее:

- рассмотрение и изменение материалов и технологий строительства с точки зрения формирования новых экологических принципов и норм;
- соблюдение баланса между функциями объектов и принципов экоподхода;
- качественное изменение жизни людей и массовой культуры потребностей и ценностей в пользу снижения потребления природных ресурсов.

– В проектировании «зеленых» зданий можно выделить принципы, являющиеся основополагающими в данном направлении:

- экономия существующих природных ресурсов;
- повышение эффективности зданий;
- меры по уменьшению использования систем отопления;
- необходимость в использовании более эффективных установок и оборудования;
- необходимость в использовании возобновляемых источников энергии (солнечная, использование грунтовых вод);
- обеспечение оптимизации естественной вентиляции.

В современности трудно представить жизнь человека без использования материальных природных ресурсов во всех существующих сферах, и основной целью экологического дизайна как раз служит снижение потребления данных ресурсов и минимизация ущерба наносимого экологии человеком в процессе жизнедеятельности.

Особое внимание в экологическом дизайне уделяется проектированию основных систем освещения, водоснабжения, вентиляции и отопления. Использование большого количества остекления как в частном, так и в общественном строительстве может значительно уменьшить потребление электроэнергии за счет преобладания естественного освещения и при этом повысить эстетическую привлекательность здания. Также достаточно эффективной мерой по увеличению энергоэффективности здания могут служить автоматические средства управления освещением, такие как датчики движения, таймеры и системы «умного» дома (рисунок 1), позволяющие автоматически отключать искусственное освещение, когда оно не востребовано.

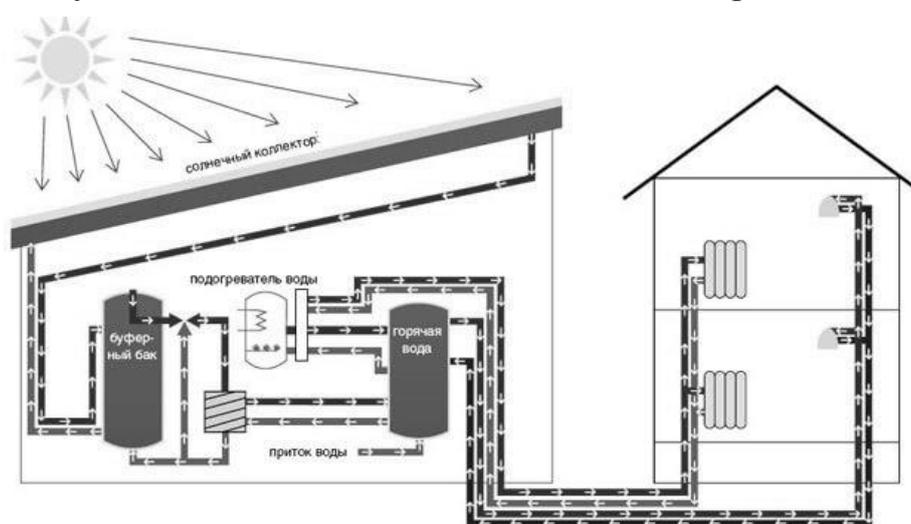


Рисунок 1 – Схема организации солнечной системы отопления

Зоны накопления солнечной энергии, солнечные батареи и коллекторы позволяют значительно снизить экономические и ресурсные расходы на теплообеспечение как частного здания, так и крупных общественных. Оборудо-

вание для солнечной системы отопления не требует особых условий и легко применимо как для новых, так и для существующих зданий, при этом такие установки эффективны не только в солнечную, но и в пасмурную погоду и даже ночью.

Огромное значение в экологическом проектировании также имеет использование грунтовых вод в качестве основного источника холодного водоснабжения и технической воды. Данный ресурс позволяет значительно снизить нагрузку на систему водоснабжения за счет фильтрации подземных вод и повысить эффективность кондиционирования здания, а также позволяет значительно экономить.



Рисунок 2 – Использование озеленения в экологическом дизайне пространства

Для улучшения микроклимата зданий особую популярность в экологическом дизайне имеет прием озеленения за счет использования большого количества различных растений (рисунок 2). Растения положительно влияют на влажность и обогащение воздуха кислородом, создают дополнительную звукоизоляцию, а также оказывают значительное влияние на психологическое самочувствие проживающих в помещении людей. Большое распространение получило озеленение не только внутренних пространств, но и внешних, например, высоко экологичные зеленые крыши и зимние сады.

Достаточно актуальным в «зеленом» проектировании также является вопрос использования экологичных строительных материалов, особенно в условиях применения большого количества синтетических, оказывающих значительное влияние на чистоту воздуха. Экологически чистые материалы являются достаточно дорогостоящими и недоступными для большинства человечества, а также в большинстве случаев значительно уступают по прочностным показателям искусственным. Поэтому особую популярность приобретает вторичная переработанные материалы, позволяющие рационально сократить потребление новых ресурсов.

Использование в проектировании принципов экологического дизайна является довольно дорогостоящим на моменте проектирования и возведения здания в сравнении с менее энергоэффективными и экологичными решения-

ми. При этом использование экологических технологий в период эксплуатации здания приносит значительную экономию ресурсов. В современном постоянно изменяющемся мире экологический дизайн занимает одно из лидирующих мест среди главных направлений в архитектурном проектировании и строительстве, и с каждым годом появляется все больше технологий, дающих возможность сделать жизнь людей чуть более экологичной и здоровой.

#### Библиографический список

1. Васильева, В. А. Ландшафтный дизайн малого сада : учебное пособие для спо / В.А. Васильева, А.И. Головня, Н.Н. Лазарев. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-534-06117-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/493184> (дата обращения: 18.02.2022).

2. Гриц, Н. В. Основы ландшафтного дизайна : учебное пособие для спо. – Москва : Юрайт, 2022. – 116 с. – ISBN 978-5-534-15105-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/497082> (дата обращения: 18.02.2022).

3. Корягина, Н. В. Благоустройство и озеленение населенных мест : учебное пособие для вузов / Н.В. Корягина, А.Н. Поршакова. – Москва : Юрайт, 2022. – 164 с. – ISBN 978-5-534-13528-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/497393> (дата обращения: 18.02.2022).

4. Основы дизайна и композиции: современные концепции : учебное пособие для спо / Е.Э. Павловская, П.Г. Ковалев, Л.Ю. Салмин [и др.]. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 119 с. – ISBN 978-5-534-11671-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/494767> (дата обращения: 18.02.2022).

5. Панкина, М. В. Экологический дизайн : учебное пособие для вузов / М.В. Панкина, С.В. Захарова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 197 с. – ISBN 978-5-9916-8771-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/490320> (дата обращения: 18.02.2022).

6. Храпач, В. В. Ландшафтный дизайн : учебное пособие. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 224 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457337> (дата обращения: 18.02.2022).

УДК 624.04

## **МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ**

**Сагитова В.С., Платонов А.В., Прокаев Д.А.**

**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Платонова С.В.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: forsnesha@yahoo.com*

Современные строительные материалы обладают повышенными показателями прочности в сравнении с ранними аналогами, их обширность во

ДРЕВЕСИНА – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА <i>Канке Ю.Н.</i> .....	117
ОСОБЕННОСТИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ <i>Кастырина А.И.</i> .....	122
РАСЧЕТ СЕГМЕНТНОЙ ФЕРМЫ <i>Копытова Е.Д.</i> .....	126
ЗАВОДСКИЕ МОДУЛИ ДЛЯ СБОРНЫХ ЗДАНИЙ <i>Ладутько М.Д., Прокаев Д.А.</i> .....	130
АДГЕЗИЯ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ <i>Мешкова А.И., Платонов А.В.</i> .....	133
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ <i>Мешкова А.И., Платонов А.В.</i> .....	136
КОНСОЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Мешкова А.И.</i> .....	139
ЦВЕТ В АРХИТЕКТУРЕ <i>Митришкина А.А.</i> .....	145
ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРЕ <i>Пивоварова А.С.</i> .....	149
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ <i>Сагитова В.С., Платонов А.В., Прокаев Д.А.</i> .....	152
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Чапайкин А.С., Платонов А.В.</i> .....	155
ИСПЫТАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ КАК ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ <i>Тимофеева А.В.</i> .....	158
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ МАРКИРОВКА <i>Кузнецов С.В.</i> .....	162
ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ И КАРКАСА БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ СООРУЖЕНИЙ <i>Самусенко Э.Э., Сагитова В.С., Белозерова И.Л.</i> .....	167
ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ AUTODESK REVIT <i>Астрашенко В.В., Новикова К.Ю.</i> .....	170
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДАЧИ ТЕПЛА В СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ <i>Селезнева Д.Д., Баклушина И.В.</i> .....	175
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ <i>Исламова О.В.</i> .....	178
ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ <i>Креницын Р.А.</i> .....	181

Научное издание

# **НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Выпуск 26**

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,  
аспирантов и молодых ученых*

**Часть V**

Под общей редакцией

С.В. Коновалова

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 08.12.2022 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 26,21 Уч.-изд. л. 28,66 Тираж 300 экз. Заказ № 324

Сибирский государственный индустриальный университет  
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42  
Издательский центр СибГИУ