

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

*Посвящается 100-летию
со дня рождения ректора СМИ,
доктора технических наук,
профессора Н.В.Толстогузова*

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 25

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
12 – 14 мая 2021 г.*

ЧАСТЬ V

Под общей редакцией профессора Н.А. Козырева

**Новокузнецк
2021**

ББК 74.48.278
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Козырев Н.А.,
д-р техн. наук, профессор Темлянцева М.В.,
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,
д-р техн. наук, профессор Фрянов В.Н.,
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.,
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.

Н 340 Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды
Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых / Министерство науки и выс-
шего образования РФ, Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред.
Н.А. Козырева. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ,
2021. – Вып. 25. – Ч. V. Технические науки. – 456 с., ил.

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, технологии, материалов и оборудования.

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

ИСТОРИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КОНСОЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АРХИТЕКТУРЫ

Мешкова А.И.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: turchenko.alina@mail.ru*

В статье представлена информация о консольных оболочках, таких как большие купола, которые были самыми сложными для проектирования и измерения, когда компьютеры еще не существовали. Исследование включало в себя два этапа: во-первых, отбор и анализ некоторых наиболее актуальных консольных оболочек и, во-вторых, сравнительный анализ их конструктивных систем. Анализ показал, что инженеры-первопроходцы использовали различные системы проектирования. Результат показывает различные пути, которые использовали для проектирования и создания своего соответствующего наследия, которое в настоящее время принадлежит международному наследию модернистской архитектуры.

Ключевые слова: консольные конструкции, бетонные конструкции, железобетонная оболочка, бетон, железобетон.

Формальное и технологическое завоевание модернистских тонких бетонных конструкций неотделимо от развития армированного и предварительно напряженного бетона. Первые своды и бетонные купола были построены в конце XIX века. Это были прецеденты тонких бетонных оболочек. В результате толстые бетонные своды и купола превратились в панцирные сооружения, которые эволюционировали, становясь все больше, тоньше и стройнее.

С другой стороны, консольные конструкции из дерева и даже такие материалы с низкой прочностью на изгиб, как камень, использовались в зданиях на протяжении всей истории. Но то, что позволило строить большие консольные конструкции, было открытием новых материалов с высокой прочностью на изгиб и жесткостью, таких как железо и армированный и предварительно напряженный бетон.

Это факт, что появление первых оболочечных конструкций из железобетона во втором десятилетии 20 века открыло новые возможности "полета". Несомненно, тонкие и стройные бетонные оболочки, которые "парят в воздухе", обладают не только большой сложностью конструкции, но и особой и тревожащей привлекательностью. Мы собираемся проанализировать некоторые выбранные пионерские консольные бетонные оболочки.

Спроектированные и построенные несколькими мастерами и раскрывающие различные системы проектирования, которым они следовали для достижения своих результатов.

Исследование включало два этапа. Во-первых, выбор и анализ некоторых наиболее актуальных консольных бетонных оболочек, которые были разработаны с использованием трех различных систем: метода исторической графической статики, системы числовых измерений и физической приведенной модели.

Во-вторых, проведен сравнительный анализ некоторых пионерских типов консольных оболочечных конструкций, получивших различные устойчивые формы и консольные системы жесткости.

Чтобы понять важность конкретных вкладов в развитие консольных бетонных оболочек, необходимо проанализировать их, одновременно рассматривая то, что происходило в тот момент в международном контексте. Как были сконструированы консольные снаряды во время "приключения бетонных снарядов". Хорошо известно, что конструкции в значительной степени основаны на моменте крутящего момента и вращательном равновесии. Грузы, должны быть сбалансированы на консольной секции. Они должны быть жесткими и самыми легкими.

Способ получения жестких оболочек заключается в использовании набора ребристых балок. Именно по этой причине большинство первых консольных бетонных оболочек были спроектированы с глубинными ребрами жесткости.

В 1929 году Пьер Луиджи Нерви (1871-1979), один из наиболее значимых героев пионерского "приключения бетонных снарядов", спроектировал свой знаменитый флорентийский футбольный стадион — Джовани Бета (1956), ныне известный как стадион Артемио Франки. Он был торжественно открыт в 1932 году. Это шедевр консольной бетонной оболочки, пионерское здание модернистской архитектуры и икона во всем мире (рисунок 1).

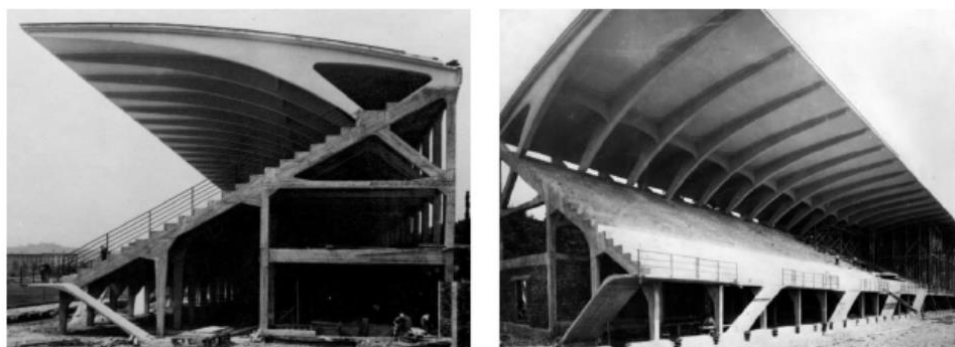


Рисунок 1 – Стадион Артемио Франки

Структура трибуны и ее консольная крыша образуют гениальное устойчивое единство. Он был сделан из железобетона со сценографическим изображением звучащей и обнаженной современности. Его крыша представляет собой пионерскую консольную ребристую оболочку. Он состоит из набора из 23 сформированных бетонных модулей на 8 столбах разной высоты опираются 2 наклонные балки и 2 консольных изогнутых ребра жесткости. Эти консольные ребра имеют аэродинамическую форму. Их общая дли-

на составляет 22 м, а свес - 17 м от точки пересечения двух наклонных опор. На них для опоры предусмотрен легкий лист керамического материала. Изогнутые ребра имеют шокирующую геометрическую форму, которая служит для уравнивания конструкции, установленной большой наклонной ногой, которая пересекает наклонную балку к задней стойке. В этом отношении трибуны выступают в качестве опоры, противостоящей опрокидывающему моменту.

В то время Эдуардо Торроха, еще один выдающийся инженер-строитель XX века, отмечал, что невозможно спроектировать новую бетонную оболочку только с помощью численных расчетов. В тот момент они использовали сложную и ручную систему расчета, разработанную Францем Дишингером (1928).

В 1934 году Торроха начал строительство. Кантилевер представляет собой тонкую и непрерывную железобетонную оболочку без ребер или складок. Это создает впечатление тонкой волнистой ткани, которая парит в воздухе над трибунами (рисунок 2).

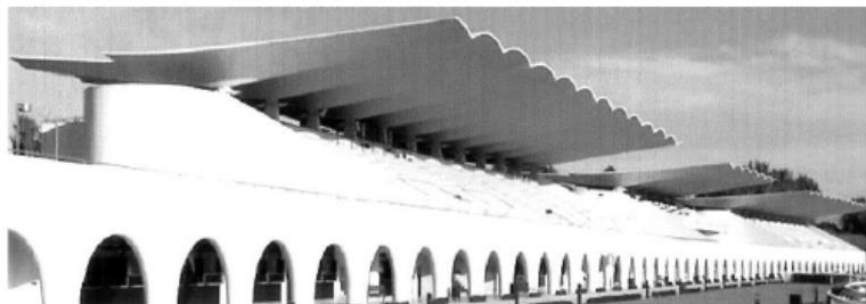


Рисунок 2 – Ипподром Зарсуэла

Ипподром Зарсуэла имеет три трибуны, с двумя внешними 60-метровыми сооружениями по бокам от центральной трибуны длиной 30 метров. Каждый блок состоит из поперечных порталных рам, расположенных на расстоянии 4,88 м, которые в свою очередь состоят из набора модулей, образованных оболочкой двойной консоли, одной продольной (12,75 м) и одной поперечной (2,44 м), которая поддерживается одной стойкой, а не оболочкой на двух стойках, как ошибочно полагают некоторые люди. Эдуардо Торроха выбрал для своей конструкции геометрическую форму секторов.

Как он объясняет в своей книге "структуры Эдуардо Торрохи" (1958), он искал поверхность двойной кривизны, чтобы получить необходимую жесткость. Он не любил использовать ребра, он всегда думал о непрерывных оболочках, устойчивых из-за их геометрической структурной формы. Резьбовая стальная стяжка, расположенная сзади, обеспечивает баланс для этих смелых структурных форм. Он напоминает огромную скульптуру калдера. Когда дует ветер, вы можете видеть его легкое движение в шарнирных опорах на столбах. Оболочка имеет толщину 5 см по внешнему краю и 14 см над опорой.

В случае ипподрома в Зарсуэле Эдуардо Торроха провел испытание на натурной физической модели. Этот подход верифицировал не только струк-

турное поведение, но и сложный процесс конструирования этой инновационной структурной консольной формы. Ввиду сложности построения соединения между двумя лепестками он решил сделать между ними прямое соединение. Таким образом, конечная структурная геометрическая форма только похожа, но не идентична пересечению двух секторов гиперболоидов. Эти прямые соединения имеют переменную ширину, будучи шире над стойкой и больше циновок в конце кантилевера. Он проверил структурное поведение модуля под нагрузками. Он был испытан в условиях дедвейта и снеговых нагрузок, и результаты показали, что он имеет в три раза большее сопротивление, чем необходимо.

В 1932 году был торжественно открыт стадион Овьедо (Испания). Конструкция трибун и их консольная железобетонная оболочка были спроектированы испанским инженером Санчесом дель Рио (1898-1980). Это была консольная бетонная ребристая оболочка. Учитывая трудности, присущие проектированию этих зарождающихся тонких оболочек, в 1920-х годах он разработал свою собственную систему проектирования. Он был основан на использовании геометрических фигур, которые могли быть спроектированы, измерены и построены простым способом. По этой причине бетонные оболочки были образованы набором одинаковых ребер (балок или арок), поверх которых были построены легкие бетонные элементы (2011).

Одним из самых оригинальных аспектов этой крыши было то, что ее кантилевер не был изогнут, а состоял из переменного плоского сечения с ребрами длиной 15 м и шириной 1 м. Подобно конструкции Пьера Луиджи Нерви, конструкция наклонной трибуны и ее консольной крыши образовывали устойчивое единство, которое гарантировало равновесие.

Эта бетонная оболочка состояла из набора бетонных плоских ребер с закрепленными на них легкими куполообразными сборными плитами (Уралита). Таким образом, вес и стоимость крыши были оптимизированы.

С 1925 года Санчес дель Рио использовал эту систему для строительства многих бетонных зонтиков. В 1972 году он открыл животноводческий рынок в Поле-де-Сьеро-Эль-Парагвас. Это была восьмиугольная бетонная оболочка зонтика диаметром 40 м, что означает 20 м кантилевера толщиной всего 3,5 см. Размер никогда не превышал железобетонный зонт нигде в мире. Чтобы узнать структурное поведение, экспериментальный тест был сделан Институтом, основанным Эдуардо Торрохой. Он имеет 8 радиальных ребер квадратного сечения. Бетонные ребристые оболочки свисают со средней части ребер.

В 1950-х годах архитектор Феликс Кандела (1910-1997) основал в Мексике собственную компанию. За два десятилетия он построил самое большое количество бетонных оболочек, когда-либо построенных.

Феликс Кандела использовал полномасштабную модель для проверки своих проектов (2010). Он строил экспериментальные снаряды с различными геометрическими формами. Он построил хранилище в 1949 году, завод Фернандеса в 1950 году. Хотя сначала он экспериментировал с различными геометрия-

ми, большая часть его творчества была основана на гиперболических параболоидах, форме, которая позволила ему создать большое разнообразие оболочек, прочность которых была получена из их геометрии двойной кривизны.

Он проанализировал тонкие железобетонные оболочки и разработал упрощенные методы их проектирования. Он пришел к выводу, что если бы систему поддержки оболочки можно было рассматривать как изостатическую, то для решения этой задачи было бы достаточно уравнений статического равновесия мембран. В дополнение к этим рассуждениям Кандела изобрел способ упростить проектирование тонких бетонных оболочек, научившись создавать новые структурные формы и способствуя распространению понимания таких структур. Автор книги "Новая философия структур" (Кандела, 1962). Кандела не только научился самостоятельно создавать раковины со свободными краями без ребер, но, как сказал Дэвид П. Биллингтон, он также научился дисциплине тонкости.

Из всех типов бетонных оболочечных конструкций пионеров наиболее сложными в проектировании были конструкции с самыми большими и тонкими консолями. В этой статье мы проанализировали лишь небольшую выборку консольных конструкций, построенных некоторыми пионерскими мастерами-строителями оболочек, но этого было достаточно, чтобы указать на конструктивные системы проектирования, которые они использовали для создания эффективных и знаковых бетонных оболочек, а также на используемые ими конструктивные формы и размеры консолей, которых они достигали.

В 1930-х годах они использовали сложную и ручную систему расчетов, разработанную Францем в 1928 году. По этой причине они проверяли результаты путем тестирования физических моделей и оттачивали свой ум до более простых систем проектирования. С 1930-х по 1970-е годы для строительства консольных бетонных оболочек конструкторы впервые использовали ребристые оболочки, такие как Нерви и Санчес дель Рио с конца 1920-х гг. В 1930-х годах Торроха построил кантилевер длиной 12,80 м, используя гиперболические непрерывные оболочки без ребер или складок. Кандела принципиально использовал геометрическую форму гиперболоида параболической и складчатой пластин для строительства бетонных навесов и зонтиков в 1950-х годах, которые достигали до 12 м консолей.

В 1950-х и 1960-х годах сложенные пластины обычно использовались для создания консольных оболочек, поскольку они представляли собой более простое решение. Более крупный консольный зонт-ракушка был построен Санчесом дель Рио в 1972 году. Это была подвесная ребристая оболочка диаметром 40 м с 20 м консольной оболочки толщиной 3,5 см.

Нерви и Торроха обычно проверяли свою структурную интуицию с помощью научных масштабных моделей, в то время как Санчес дель Рио и Кандела использовали полномасштабные модели.

С другой стороны, Нерви и Санчес дель Рио разработали ребристые бетонные оболочки. Ребра были главными героями их произведений. В случае с Санчесом дель Рио это было связано с тем, что его система проектирования

была основана на использовании геометрических фигур, которые можно разложить в набор равных ребер, тем самым упростив процесс проектирования оболочки. Ребра Нерви сильно отличаются от ребер Санчеса дель Рио. Они следуют направлению главных моментов в каждой точке плиты, которая работает в двух направлениях, подвергаясь равномерно распределенной нагрузке, или в других случаях они образуют жесткую раму для приведения готовых элементов оболочки. Это означает другую философию проектирования-системную. Торроха и Кандела строили непрерывные бетонные оболочки на опорах или с консолями, хотя и в разное время и по разным путям.

Библиографический список:

1. Нерви П. Л. Строить правильно: пути развития железобетонных конструкций,- М.: Стройиздат, 1956.-164 с, ил.
2. Нерви. П. Л. «Консольные конструкции архитектуры».
3. Эдуардо Торроха, Эдуардо Торроха Мирет. Структуры Эдуардо Торроха: автобиография инженерных достижений / Э. Торроха, Э. Торроха Мирет – FW Dodge Corporation, 1958 г.-198 с, ил.

УДК 712

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ГОРОДА

Митришкина А.А.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: mitrishkina@mail.ru*

В статье рассматривается проблема организации комфортных, удобных пешеходных и транспортных пространств, без которых невозможен практичный и современный облик любого города.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, озеленение территорий, набережная, бульвар, транспортная дорога, пешеходная дорога, пространственная зона.

Эволюция жизнедеятельности человека, его культурного и материального роста в истории, неотъемлемо приводит к строительству и росту городов. Мелкие пешеходные улицы, уменьшающие границы собственного пространства человека, нередко заставляли людей сталкиваться на пути своего движения. Пройдет немало лет и им на смену придут широкие улицы для транспорта и отдельные пешеходные тротуары.

В современном мире, все дорожные пространства разделены друг от друга по своему непосредственному назначению (транспортные пути общественного пользования, транспортные пути личного пользования, велоси-

СОДЕРЖАНИЕ

I НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ	3
ПРЕЦЕДЕНТНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУИРОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Койнов Р.С.</i>	3
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД СОЛНЕЧНОГО ТРЕКЕРА НА ОСНОВЕ ПЛАТЫ ARDUINO <i>Киселев И.Н.</i>	11
ОБЗОР МЕТОДОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДИКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ КОТИРОВОК ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ <i>Байдалин А.Д.</i>	15
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА УГОЛЬНОЙ ШИХТЫ ПРОЦЕССА КОКСОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОКСА <i>Байдалин А.Д.</i>	18
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОТТОКА КЛИЕНТОВ ОПЕРАТОРА СОТОВОЙ СВЯЗИ <i>Байдалин А.Д.</i>	22
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАГОНОВ ПРЕДПРИЯТИЕМ <i>Воронцова А.Д.</i>	25
ВИДЕО-ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ <i>Фролова Т.А.</i>	28
СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В БЫТУ <i>Фролова Т.А.</i>	33
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСОВ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO <i>Фролова Т.А.</i>	37
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГАЛЬВАНИЧЕСКИ РАЗВЯЗАННЫХ DC/DC- ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ <i>Гришин А.Д.</i>	40
РАЗРАБОТКА АППАРАТНОЙ И ПРОГРАММНОЙ ЧАСТЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕСА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ДИНАМИКЕ <i>Вдовиченко Н.А.</i>	43
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ, КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА, АНАЛИТИКИ И РЕАГИРОВАНИЯ В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОТИВОБОРСТВА (ОБЗОР) <i>Конюхова Е.С.</i>	49
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩЕЙ ПАТЧ-АНТЕННЫ «F-20 КИСЛИНКА» LTE MIMO 4x4 1800МГц <i>Присяжнюк И.В., Гуров А.М.</i>	53

ПЕРЕСЧЁТНОЕ НАТУРНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ <i>Свинцов М.М., Загидулин И.Р., Венгер М.К., Коровин Д.Е., Иванов Д.В.</i>	58
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ В СФЕРЕ КОНТРОЛЯ ФИНАНСОВ «AllMoney» <i>Пензин К.Д., Соболев В.И., Розин И.В.</i>	62
РАЗРАБОТКА БРАУЗЕРНОГО ИГРОВОГО ДВИЖКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ НОВЕЛЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТИВНОГО JAVASCRIPT <i>Гасымов Р.Р., Михайлов Д.А.</i>	66
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ <i>Липчанский С.А.</i>	69
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ОБУЧЕНИЯ <i>Липчанский С.А.</i>	71
ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ В СФЕРЕ В2С <i>Локтев А.В.</i>	73
О РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-РЕСУРСА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ <i>Мерц М.В., Медведева Е.Д.</i>	75
ВЫБОР ПРОТОКОЛА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СЕРВЕРНОЙ И КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТЬЮ СЕРВИСА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПРОЕКТНЫХ ИДЕЙ <i>Малосай А.К., Миловец Я.А.</i>	79
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК НА ПУТЕВКИ В ДЕТСКИЙ ЛАГЕРЬ <i>Сметанникова Е.Д., Кутуков А.В.</i>	82
АНАЛИЗ АКТУАЛЬНОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОГО РЕСУРСА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ ИНСТИТУТА ИТИАС СИБГИУ) <i>Монастырева К.И., Одинцев М.О., Пожидаев М.А.</i>	87
СОЗДАНИЕ УСЛОВНО-ОБРАЗЦОВОГО ПРОФИЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ПРОФСТАНДАРТОВ <i>Шевченко Е.Е.</i>	91
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА АКТИВНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СУО MOODLE <i>Уткина А.В.</i>	95
ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ WEB-ПОРТАЛОВ НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ДОСКИ ОБЪЯВЛЕНИЙ <i>Чупин А.В.</i>	97
О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ АНАЛИЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ В ВУЗАХ <i>Демакова Т.С.</i>	100
ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭНЕРГЕТИКЕ <i>Исхаков Р.Р.</i>	103

II АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА (АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ, СЕТИ, ЭКОНОМИКА).....	105
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ «SCAD OFFICE» И «ЛИРА-САПР» НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЯ ВАГОНООПРОКИДЫВАТЕЛЯ <i>Титов А.М.</i>	105
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЯ И РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА СОВРЕМЕННЫМИ МЕТОДАМИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ <i>Минин И.Ю.</i>	110
ЗДАНИЕ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ЦЕХА В Г.НОВОКУЗНЕЦКЕ <i>Овчинникова Е.М.</i>	115
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ <i>Сабельфельд Т.В., Жданов Л.Е.</i>	118
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ <i>Громенко А.А.</i>	121
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ДЕМОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ БОЛЬНИЦЫ В Г. МЕЖДУРЕЧЕНСКЕ <i>Зотин Е.Д.</i>	126
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НЕЗАВЕРШЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ <i>Марченко А.Н.</i>	130
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ БОЛЬНИЦЫ В Г. МЕЖДУРЕЧЕНСКЕ <i>Сенникова М.С.</i>	134
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДНОЭТАЖНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ С РАЗНЫМ ШАГОМ КОЛОНН <i>Васильева Е.В.</i>	138
ЗДАНИЕ ЦЕХА ПРИБОРОСТРОЕНИЯ В Г.ПЕНЗА <i>Астафьев А.В.</i>	141
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ В Г. ЧЕЛЯБИНСК <i>Сорокин А.О.</i>	143
ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АККУМУЛИРУЮЩИХ БУНКЕРОВ УГЛЯ В Г.МЕЖДУРЕЧЕНСКЕ <i>Худяков Я.И.</i>	146

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ ЦЕХА РИБОРОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА В Г. НОРИЛЬСКЕ <i>Калягина Н.И.</i>	149
К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ АРМАТУРЫ <i>Невская Ю.А.</i>	152
ВСЕРОССИЙСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ СТРОЙКА «МИРНЫЙ АТОМ – ПРОРЫВ 2021» <i>Газизов М.И.</i>	154
ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИКОВ В КОНСТРУКЦИЯХ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ <i>Колмыков Е.И.</i>	157
АВТОТЕХЦЕНТР В Г. КРАСНОЯРСКЕ <i>Маковкина Е.Б.</i>	160
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СЕЙСМИЧЕСКИХ ЖЕСТКОСТЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА УЧАСТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА <i>Пеньшина Е.Е.</i>	164
МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ <i>Александрова Е.В., Платонов А.В.</i>	167
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ АРМАТУРЫ И АРМАТУРЫ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Голубчикова А.О.</i>	172
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФУНДАМЕНТНЫХ БАЛОК С НАБУХАЮЩИМ ОСНОВАНИЕМ <i>Исаков Е.Е.</i>	174
АПВЕЛЛИНГ: ОСОБЕННОСТИ, МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ <i>Екимов В.С.</i>	176
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Котова К.В.</i>	180
МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЕЛЕВЫХ РАЗРУШЕНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЛЕВЫХ ПОТОКОВ, КЛАССИФИКАЦИЯ, СХЕМА СЕЛЕВОГО ПОТОКА, ПРОТИВОСЕЛЕВЫЕ РАЗРУШЕНИЯ <i>Куртукова А.В.</i>	182
ПУТИ СНИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛОЁМКОСТИ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ <i>Громенко А.А.</i>	186
ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ТИПА КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЯ (СРАВНЕНИЕ СТРУКТУРНОГО И ВАНТОВОГО ПОКРЫТИЙ) <i>Екимов В.С., Куртукова А.В., Белозерова И.Л.,</i>	190
ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ ОА «ЕВРАЗ ЗСМК» <i>Худынцева С.В.</i>	193

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. БЕТОН DUSTAL <i>Сухановская А.А., Михалева Е.А., Лопухина В.П.</i>	196
ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСПИРАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИКАХ <i>Загуменнова Н.О.</i>	198
ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ <i>Криницын Р.А.</i>	202
СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ ШЛАКОБЛОКОВ <i>Ащеулов В.В.</i>	204
СТРОИТЕЛЬСТВО И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГ И АВТОМАГИСТРАЛЕЙ <i>Бакляк А.А.</i>	206
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ИЛЛЮЗИЙ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Зинкова О.Л.</i>	212
ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Канке Ю.Н.</i>	215
КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕФЕКТОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ, ОБНАРУЖЕННЫХ НА СТАДИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ <i>Кастырина А.И.</i>	220
СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ ПЕНОБЛОКОВ <i>Коткина И.К.</i>	225
СТРОИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МОНТАЖА СБОРНЫХ ЗДАНИЙ ИЗ ЗАВОДСКИХ МОДУЛЕЙ <i>Ладутько М.Д.</i>	227
ИСТОРИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КОНСОЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АРХИТЕКТУРЫ <i>Мешкова А.И.</i>	231
ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ГОРОДА <i>Митришкина А.А.</i>	236
БИОМИМИКРИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И АРХИТЕКТУРЕ <i>Никитич С.К.</i>	240
ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В РОССИИ <i>Пивоварова А.С.</i>	246
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Токарева В.А.</i>	250
СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ <i>Шляхина Р.И.</i>	253
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЬНИЦ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИИ COVID-19 <i>Астрашенко В.В.</i>	256

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТОМ В ПОМЕЩЕНИИ	
<i>Данилова А.А.</i>	259
СОВРЕМЕННЫЕ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	
<i>Евстафьева М.А.</i>	261
ЭКОЛОГИЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ	
<i>Новикова К.Ю.</i>	265
СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ В ИНТЕРЬЕРЕ	
<i>Понамарева М.А.</i>	267
ВЕНТИЛЯЦИЯ НА МКС	
<i>Пыжлакова Е.С.</i>	271
МАЛОШУМНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ШУМА	
<i>Разницына Е.В.</i>	273
ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО РЕШЕНИЯ ДОСУГОВЫХ ЦЕНТРОВ	
<i>Беликова А.А.</i>	276
СТРОИТЕЛЬСТВО ТУРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА КАК НАЧАЛО СОЗДАНИЯ ГОРНО-РЕКРЕАЦИОННОГО РАЙОНА В Г. МЕЖДУРЕЧЕНСК	
<i>Корчуганова Ю.А.</i>	279
ПРОВЕДЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ И РАЗРАБОТКА ВАРИАНТОВ УСИЛЕНИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПОВРЕЖДЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
<i>Борец А.Ю., Поправка И.А.</i>	283
III ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	291
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ РАННЕ ЗАКОНСЕРВИРОВАННЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК В ЗОНАХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ	
<i>Агеев Дан.А., Ворсина А.М.</i>	291
ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ РЕКИ ТОМЬ Г. НОВОКУЗНЕЦКА	
<i>Агеев Д.А., Ворсина А.М.</i>	295
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ НОВОКУЗНЕЦКЕ	
<i>Агеев Д.А., Ворсина А.М., Агеев Дан.А.</i>	301
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ КУЗБАССА	
<i>Альвинский Я.А., Борzych Д.М.</i>	306
ШАХТНАЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОСНОВЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА	
<i>Альвинский Я.А. Григорьев А.А. Мананников С.Д.</i>	310
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО ГАЗОВЫДЕЛЕНИЯ	
<i>Безносков А.В.</i>	313

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК <i>Безносков А.В.</i>	316
ПРОХОДКА ВЫРАБОТОК МАЛОГО СЕЧЕНИЯ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ДОСТУПА ЧЕЛОВЕКА <i>Дубина Е.М., Садов Д.В.</i>	320
ОЦЕНКА РИСКОВ В ШАХТЕ <i>Садов Д.В., Дубина Е.М.</i>	324
ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ ПОДЗЕМНОГО РУДНИКА <i>Елкина Д.И., Лесных А.С.</i>	328
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Елкина Д.И.</i>	333
КИТАЙ МОЖЕТ НЕ ПРЕКРАЩАТЬ ДОБЫЧУ УГЛЯ <i>Елкина Д.И.</i>	338
ПРИМЕНЕНИЕ ШАХТНОГО МЕТАНА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Панфилов В.Д., Лесных А.С.</i>	342
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ: ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА И МЕТОДЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Панфилов В.Д., Борзых Д.М.</i>	345
АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРЕ <i>Турмий Я.А., Рязанова Е.М.</i>	351
АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОБЫТИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА ШАХТАХ КУЗБАССА <i>Кротков И.А., Шмидт Н.А.</i>	354
МЕТОДИКА БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ В ГЕОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЗОНАХ <i>Кротков И.А., Шмидт Н.А.</i>	358
ОСОБЕННОСТИ АТТЕСТАЦИИ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАБОТКИ МОЩНЫХ ПЛАСТОВ» СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.04 «ГОРНОЕ ДЕЛО» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ <i>Лесных А.С.</i>	362
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ВЕНТИЛЯЦИЯ» ДЛЯ АНАЛИЗА И ОПТИМИЗАЦИИ СХЕМ ПРОВЕТРИВАНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ <i>Лесных А.С.</i>	365
ПРОГНОЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ ОТРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ <i>Мячиков К.В., Юрченко С.П., Лесных А.С.</i>	369

ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ДЕГАЗАЦИОННЫХ СКВАЖИН НА ЭТАПАХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ И ЗАБЛАГОВРЕМЕННОЙ ДЕГАЗАЦИИ	
<i>Алькова Ш.Ю.</i>	372
АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ НА ПАРАМЕТРЫ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК В УСЛОВИЯХ АО «РАЗРЕЗ «СТЕПАНОВСКИЙ»	
<i>Климкин М.А., Агеев Дан.А., Курдюков М.О.</i>	375
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ АО «РАЗРЕЗ «СТЕПАНОВСКИЙ» НА БЛИЖАЙШИЕ НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ	
<i>Агеев Д.А.</i>	380
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИНИЦИИРОВАНИЯ ПРИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ В УСЛОВИЯХ АО «РАЗРЕЗ «СТЕПАНОВСКИЙ»	
<i>Апенкин В.Е.</i>	382
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПТК «BLAST MAKER» ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАСХОДА ВВ В УСЛОВИЯХ РАЗРЕЗА «БЕРЁЗОВСКИЙ»	
<i>Сентюрев С.А.</i>	385
IV МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	388
ПОВЫШЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТЕНДОВ СУШКИ И РАЗОГРЕВА СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ	
<i>Красильников В.В., Никитин Д.А., Запольская Е.М.</i>	388
ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ОБЕЗУГЛЕРОЖЕННЫХ СЛОЕВ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ КОВШЕВЫХ ОГНЕУПОРОВ	
<i>Кувшинникова Н.И., Запольская Е.М.</i>	396
АНАЛИЗ МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ СПЛАВА Al-Mg, ПРИ ЭЛЕКТРОННО-ПУЧКОВОЙ ОБРАБОТКЕ	
<i>Панченко И.С., Гэн Я., Розенштейн Е.О.</i>	400
ПЛАЗМОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ НАНОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ВОЛЬФРАМА И ЕГО СОЕДИНЕНИЙ	
<i>Шагиев Р.Р., Шагиев Э.Р., Баротов Ф.Б.</i>	402
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ИЗВЕСТКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	
<i>Коряковцева О.В.</i>	406
ТЕХНОЛОГИЯ ВВОДА НАНОМАТЕРИАЛОВ В РАСПЛАВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРИСТЫХ ЛИТЫХ МАТЕРИАЛОВ	
<i>Чирков А.В., Скрылев М.А.</i>	411
ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИТЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	
<i>Скрылев М.А., Чирков А.В.</i>	416
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ТОРМОЗНОГО СТЕНДА ДЛЯ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ШАССИ И ТРАНСМИССИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»	
<i>Андреев К.А.</i>	421

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТАНЦИИ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ СО СТАНЦИЕЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ	
<i>Смирнов Д.Д.</i>	426
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПУТЯМИ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	
<i>Смирнов Д.Д.</i>	430
ГОРОДСКАЯ СРЕДА КАК ИСТОЧНИК ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	
<i>Минаева У.Е.</i>	433
ОТНОШЕНИЕ МИРОВОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА К ПАРИЖСКОМУ СОГЛАШЕНИЮ	
<i>Кириляк М.В.</i>	436
КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРИВОШИПНО-ПОЛЗУННОГО МЕХАНИЗМА ПРЕССА	
<i>Худжаев У.О.</i>	440

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Выпуск 25

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

Часть V

Под общей редакцией

Н.А. Козырева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 20.09.2021 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 26,4. Уч.-изд. л. 28,8. Тираж 300 экз. Заказ № 199

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