

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

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

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**ЧАСТЬ VI**

*Труды Всероссийской научной конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
14 – 16 мая 2019 г.*

**выпуск 23**

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк  
2019**

ББК 74.580.268  
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянцев,  
канд. экон. наук, доцент Т.Н. Борисова,  
канд. техн. наук, доцент И.Ю. Кольчурина,  
канд. техн. наук., доцент Е.Г. Лашкова,  
канд. техн. наук., доцент С.Г. Коротков

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019. - Вып. 23. - Ч. VI. Экономические и технические науки. – 397 с., ил.- 65, таб.- 34 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Шестая часть сборника посвящена современным проблемам экономики труда, управления персоналом, стандартизации и сертификации, управления качеством и документооборота, инновационных технологий рыночного продвижения, экологии, безопасности, рационального использования природных ресурсов.

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

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный  
индустриальный университет, 2019

- снижение объема оборотного цикла водоснабжение (повышение энергоэффективности);
- повышение устойчивости работы котлоагрегатов и ТДМ;
- снижение затрат на ремонт ТДМ и дымоходов в пределах котлоагрегата;

#### Библиографический список

1. Устройство для улавливания токсичных веществ из газообразных выбросов. пат. 2104752 Рос. Федерация. № РД0023648; заявл. 02.07.2007; опубл. 10.06.2010, БИ: 16/2010.
2. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки. Учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2005. – 210 с.
3. Техника и технология защиты воздушной среды: учебное пособие для вузов / В.В. Юшин, В.М. Попов, П.П. Кукин и др. – М.: Высш. шк., 2005 – 390 с.
4. Устройство для улавливания токсичных веществ из газообразных выбросов. пат. 2104752 Рос. Федерация. № РД0023648; заявл. 02.07.2007; опубл. 10.06.2010, БИ: 16/2010.

УДК 621.18

### **РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАРОВОГО КОТЛА ДКВР 6,5–13 КОТЕЛЬНОЙ №7 ООО «ШЕРЕГЕШ-ЭНЕРГО»**

**Федоров М.А.**

**Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Соловьев А.К.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: ak100752@yandex.ru*

Предлагается схема перевода паровых котлов типа ДКВР в водогрейный режим.

Ключевые слова: паровой котел, водогрейный режим, тепловая схема котельной, отопительные котельные, реконструкция парового котла

Для обеспечения теплом новых жилых массивов и улучшения состояния теплоснабжения существующих районов сооружаются мощные высокоэкономические теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) и районные отопительные котельные, строятся новые тепловые сети, а также расширяются и обновляются действующие участки сетей. Строительство новых ТЭЦ и крупных отопительных котельных требует значительных капитальных вложений и длительного времени. Поэтому, наряду со строительством новых ТЭЦ, тепловых сетей и отопительных котельных, для удовлетворения в тепле предприятий и постоянно растущего жилого фонда широко осуществляется модернизация и реконструкция существующих теплогенераторов, позволяющих повысить выработку тепла в допустимых пределах при сравнительно небольших затратах. Одним из путей

реконструкции существующих котельных является перевод паровых котлов с естественной циркуляцией на прямоточный водогрейный режим работы без генерации пара. Реконструкция котлов в водогрейные повышает экономичность установки за счет снижения затрат топлива и электроэнергии на собственные нужды, так как отпадает необходимость в питательных насосах, не требуется непрерывной и периодической продувок, упрощается схема химической водоподготовки ввиду того, что требования к сетевой воде ниже, чем к питательной. Отпадает также необходимость в дорогостоящей бойлерной установке, требующей дополнительных эксплуатационных затрат.

ООО «Шерегеш-Энерго» образовалось 16 июня 2003 года и является одним из энергетических предприятий Таштагольского района. Деятельность предприятия направлена на обеспечение населения жилых многоквартирных домов и юридических лиц горячим водоснабжением и отоплением. В состав Общества входят два филиала: Казский и Мундыбашский.

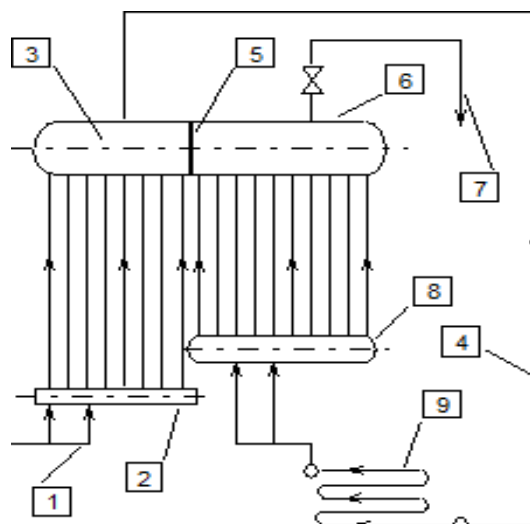
На котельной № 7 ООО «Шерегеш-Энерго» установлены 4 твердотопливных паровых котла марки ДКВР 6,5–13 номинальной производительностью 6,5 т/ч каждый.

В виду отсутствия паровой нагрузки рассматривается вопрос по переводу котлов котельной № 7 ООО «Шерегеш-Энерго» в водогрейный режим для снабжения горячей водой и отоплением жилых и коммунально-бытовых зданий поселка Каз.

Практикой показано, что экономичней реконструировать котельный агрегат с тем, чтобы перевести его циркуляционную схему на прямоточный режим и использовать как модернизированный водогрейный котел. При этом отпадает необходимость в дополнительном теплообменнике, не требуется реконструкция здания котельной, значительно упрощается и удешевляется эксплуатация. Известны несколько схем перевода паровых котлов в водогрейный режим, в основе которых заложен принцип прямоточного движения воды в котле. Схема перевода на водогрейный режим котлов типа ДКВР разработана и реализована трестом Уралэнергочермет [1] показана на рисунке 1.

По этой схеме в верхнем барабане котла и нижних коллекторах боковых экранов устанавливаются глухие перегородки. Сетевая вода поступает в нижние коллекторы боковых экранов и по всем экраным трубам поднимается в передний отсек верхнего барабана, откуда по перепускным трубам вода направляется в экономайзер, установленный за котлом. После экономайзера вода направляется в задние отсеки нижних коллекторов боковых экранов и из них в нижний барабан котла, а дальше по всем трубам конвективного пучка поступает в задний отсек верхнего барабана. Из этого отсека вода по отводящей трубе направляется в прямую линию теплосети. При такой схеме рекомендуемые минимальные количества воды, прокачиваемой через циркуляционный контур котла должны составлять 80 м<sup>3</sup>/ч для ДКВР – 6,5. При указанном количестве воды средние расчетные скорости в подъемных трубах конвективного пучка составляют 0,05 м/с, в трубах экранного контура –

0,19 м/с и в трубах экономайзера – 1,06 м/с. Компоновка труб чугунного экономайзера обеспечивает параллельное движение воды по 3 - 6 секциям труб.



- 1– трубопровод обратной воды теплосети; 2 – коллектор бокового экрана;  
 3 – передний отсек верхнего барабана; 4 – обводной трубопровод;  
 5 – перегородка; 6 – задний отсек верхнего барабана; 7 – трубопровод горячей воды; 8 – нижний барабан; 9 – экономайзер

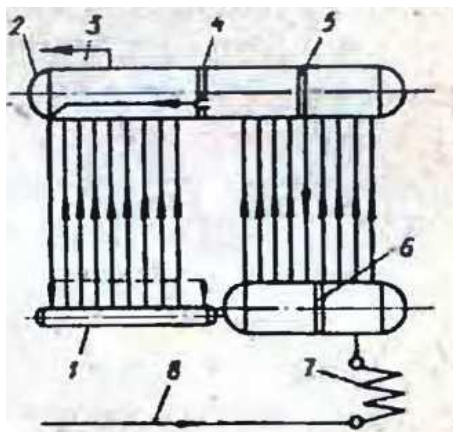
Рисунок 1 – Перевод котлов ДКВР на водогрейный режим

Согласно данным эксплуатации котлы ДКВР работают устойчиво и надежно при соблюдении общих правил обслуживания водогрейных котлов. Такие котлы необходимо подпитывать химочищенной, деаэрированной водой. К достоинству этой схемы можно отнести поступление обратной сетевой воды в экранные трубы топочной камеры, что снижает вероятность парообразования в зоне высоких температур продуктов сгорания. Недостатком схемы являются низкие скорости движения воды в конвективном пучке (0,05 м/с), что может привести к образованию локальных паровых пробок в трубах пучка и, как следствие, к их пережогу.

Схемы реконструкции котлов могут быть самыми разными. На рисунке 2 приведена схема перевода парового котла ДКВР на водогрейный режим, которая реализована на Ростовских ТЭЦ.

Для получения повышенных скоростей воды в подъемных трубах конвективного пучка в барабанах котла было увеличено число сплошных перегородок. В результате чего поток нагреваемой воды под напором сетевых насосов транспортируется последовательно через экономайзер, далее через тыльную часть нижнего барабана котла и включенные в эту часть трубы конвективного пучка, затем через тыльную часть верхнего барабана и один ряд труб конвективного пучка до перегородки. Этот ряд труб используется в качестве опускных. По нему поток воды из верхнего барабана транспортируется в переднюю часть нижнего. Конструктивно это осуществляется за счет сдвига плоскостей размещения перегородок по отношению к ряду опускных

труб. В нижнем барабане перегородка установлена так, чтобы вода из опускных труб направлялась в переднюю (фронтную) часть этого барабана. В верхнем барабане перегородку размещают за трубами опускного ряда.



1 – коллектор бокового экрана; 2 – верхний барабан; 3 – трубопровод потока воды в тепловую сеть; 4 – перегородка с отверстием; 5 и 6 – сплошная перегородка; 7 – экономайзер; 8 – трубопровод потока воды из тепловой сети.

Рисунок 2 – Схема 2 перевода котлов ДКВР на водогрейный режим на Ростовских ТЭЦ

Транспортируемый поток воды в тыльной части верхнего барабана разворачивается на  $180^\circ$  и направляется в переднюю часть нижнего барабана, где вновь осуществляется поворот потока вода на  $180^\circ$  и ее последующее движение по трубам конвективного пучка в среднюю часть верхнего барабана между двумя перегородками. В передней перегородке верхнего барабана размещены патрубки двух опускных труб, соединяющих средний отсек этого барабана с нижними коллекторами экранных контуров. Экранные трубы используются в качестве подъемных. Они подают поток воды из нижних коллекторов экранов в переднюю часть верхнего барабана. Из этого отсека верхнего барабана вода транспортируется в тепловую сеть. Переоборудование котлов ДКВР с парового на водогрейный режим при использовании описанной циркуляционной схемы способствовало их совершенствованию. При одинаковом количестве транспортируемой воды скорость в подъемных трубах конвективного пучка повысилась вдвое (0,07–0,14 м/с) и обеспечивалась повышенная скорость потока воды в опускных трубах этого пучка до 1,5–1,8 м/с.

На рисунке 3 представлена схема перевода котлов ДКВР на водогрейный режим разработанной кафедрой теплотехники КИСИ и реализованной на котельном заводе «Ирпеньмаш - торф».

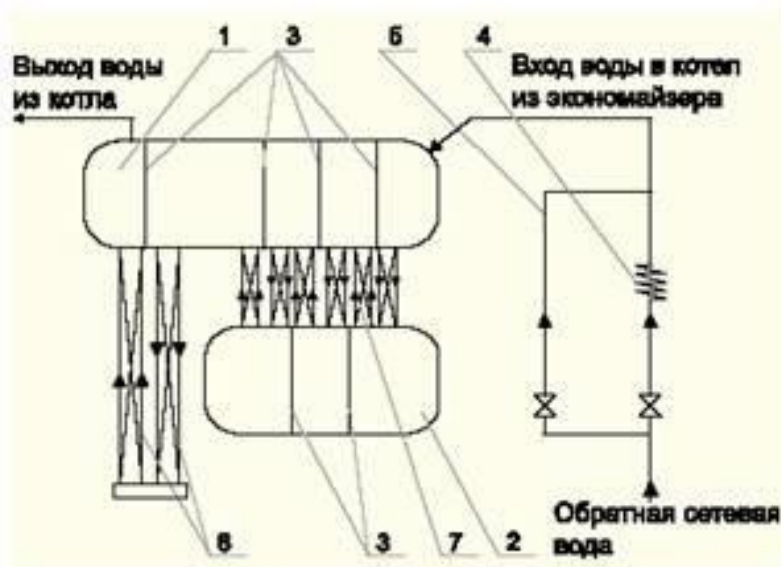
По этой схеме обратная сетевая вода направляется вначале в экономайзер, а затем в нижние коллекторы боковых экранов. После транспортировки воды через экранные трубы и переднюю часть верхнего барабана котла поток воды по необогреваемому трубопроводу направляется в тыльную

The diagram illustrates a two-stage electrostatic separator. It features two cylindrical electrodes (4) with vertical vanes (5) and a central electrode (6). A power source (2) is connected to the electrodes, and a ground connection (1) is shown at the bottom.

- Рисунок 3 – Схема перевода котлов ДКВР на водогрейный режим завода «Ирпеньмаш - торф»

280

следующим образом. На основе тепловых расчетов были получены средние тепловые потоки поверхностей теплообмена в топке и в конвективном испарительном пучке.



1 – верхний барабан; 2 – нижний барабан; 3 – разделительная перегородка с люком; 4 – экономайзер; 5 – байпас; 6 – боковой экран; 7 – кипяtilьный пучок

Рисунок 15 – Схема перевода котлов ДКВР на водогрейный режим завода «РМК» г.Саратов

По этим тепловым нагрузкам были определены допустимые минимальные значения скоростей воды в опускных и подъемных ходах водяного тракта котла [2]. По этим значениям скоростей были найдены проходные сечения каждого хода и количество рядов труб по оси котла между перегородками внутри верхнего и нижнего барабанов котла. В результате этих расчетов было получено, что в испарительном конвективном пучке котла должно быть три опускных и три подъемных хода движения воды. По мере увеличения температуры газов скорость движения воды увеличивается, как при опускном, так и при подъемном ее движении. В верхнем барабане устанавливаются 4 перегородки, в нижнем – 2 перегородки. При этом скорость воды в разных отсеках колеблется от 0,174 м/с (второй ход воды) до 0,882 м/с (шестой ход воды согласно рисунку 15). Это достигается рециркуляцией котловой воды насосом рециркуляции при работе котла на переменных нагрузках. Расход через котел должен быть постоянным и равным 133,5 т/ч. В боковых экранах организуется два хода – один ход с подъемным движением воды, другой – с опускным движением. Отвод воды из котла производится из передней части верхнего барабана котла по существующему патрубку отвода пара. Предохранительные клапаны водяного тракта устанавливаются также на существующем патрубке предохранительных клапанов верхнего барабана.

Схема представленная на рисунке 4 увеличивает надежность работы



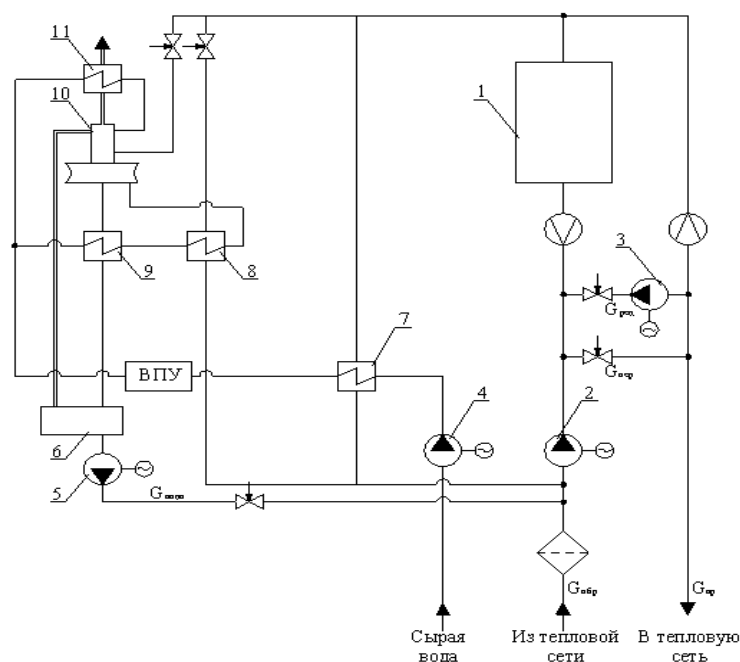
котла в водогрейном режиме, снижает затраты на проведение реконструкции. Применение линии рециркуляции обеспечивает постоянный расход воды через котел равный 133,5 т/ч. Это позволяет достигать более высоких скоростей движения воды в котле по сравнению с другими рассмотренными схемами. Более высокие скорости движения воды в котле увеличивают надежность работы котла в водогрейном режиме. Проведенные разработчиками данной схемы гидравлические расчеты показали, что при принятом расходе воды через котел общее гидравлическое сопротивление котла в заданных условиях работы с учетом подводящих и отводящих трубопроводов составляет 0,15 кгс/см<sup>2</sup>. Обычно гидравлическое сопротивление водотрубного водогрейного котла или переведенного по другим известным схемам составляет 1,5–2,0 кгс/см<sup>2</sup> [1]. Опыт эксплуатации парового котла ДКВР–6,5/13, переведенного в водогрейный режим по представленной схеме в котельной «РМК» г. Саратова, показал, что данная схема имеет значительные преимущества перед другими схемами перевода. При осмотре котла после года эксплуатации практически не наблюдалось накипи на стенках барабана и труб и наличия шлама в верхнем барабане. Котел на всех режимах работает мягко, может быстро набирать и снижать свою тепловую мощность. Данную схему можно рекомендовать для всех паровых котлов типа ДКВР. Наиболее успешно она реализуется на котлах паропроизводительностью 4; 6, 5 и 10 т/ч. Здесь не обходимо отметить, что перевод должен производиться по специальному проекту с учетом специфики работы конкретного котла и температурного графика тепловой сети.

В проекте должны быть проведены тепловые, прочностные, гидравлические и аэродинамические расчеты котла, определены минимально-допустимые расходы воды в котле и экономайзере по условиям надежного охлаждения поверхностей нагрева котла. Проект должен быть согласован с заводом - изготовителем и Ростехнадзором. Водогрейные котлы очень чувствительны к взвешенным частицам в сетевой воде, которые легко отлагаются в гребнях экранных труб, вызывая перегрев трубы и ее разрушение. Поэтому должна быть тщательная промывка тепловых сетей перед началом отопительного сезона, а также установка шламоотделителя в виде грязевика перед сетевым насосом.

Принципиальная схема котельной после реконструкции приведена на рисунке 4.

Положительные стороны при переводе паровых котлов в водогрейный режим: имеющийся опыт эксплуатации котлоагрегатов, переоборудованных для работы в водогрейном режиме, показывает, что реконструкция котлов и перевод их на пониженные параметры обеспечивает высокоэффективную устойчивость и надежную работу котельных. Кроме того, отпадает необходимость в дорогостоящей бойлерной установке и упрощается общая схема котельной. Снижаются затраты топлива и электроэнергии на собственные нужды, отпадает необходимость в питательных насосах, не требуется произ-

водить непрерывной продувки. После реконструкции котельной и предполагаемой работы котельной по температурному графику до 110 – 70 °С, котельная снимается с учета в Ростехнадзоре как ОПО.



1 – водогрейный котел; 2 – сетевой насос; 3 – рециркуляционный насос; 4 – насос сырой воды; 5 – подпиточный насос; 6 – бак подпиточной воды; 7 – подогреватель сырой воды, 8, 9 – подогреватели химически очищенной воды; 10 – вакуумный деаэратор; 11 – охладитель выпара.

Рисунок 4 – Принципиальная тепловая схема котельной после реконструкции

Данную схему можно рекомендовать для всех паровых котлов типа ДКВР. Наиболее успешно она реализуется на котлах паропроизводительностью 4; 6, 5 и 10 т/ч.

#### Библиографический список

1. Глущенко Л.Ф. Перевод промышленно-отопительных котлов с парового на водогрейный режим/ Л.Ф. Глущенко, Д.С. Шевцов, Б.Ф. Кунцевич – Киев: Будевильник, 1992. – 56 с.
2. Васильев А. В. Новая схема перевода паровых котлов типа ДКВР в водогрейный режим работы [Электронный ресурс] / А. В. Васильев, Г. В. Антропов, Ю. И. Акимов - источник: ("Энергосбережение в Саратовской области", № 1 (007), 2002). // Журнал "Новости теплоснабжения", № 11 (27), ноябрь, 2002, С. 25 – 28.
3. Бузников Е.Ф. Производственные и отопительные котельные/ Е.Ф. Бузников, К.Ф. Раддатис, Э.Я. Берзиньш. – Изд. 2-е, перераб. – М.: Энергоиздат, 1994. – 248 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                  |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I. ЭКОНОМИКА ТРУДА. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ .....</b>                                                                           | <b>3</b> |
| РОЛЬ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОРГАНЕ<br>ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ<br>Аветисян Л.С. ....                                     | 3        |
| СОВРЕМЕННАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА:<br>ЕЁ СУЩНОСТЬ И АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ<br>Аветисян Л.С. ....                     | 5        |
| ОСОБЕННОСТИ КОУЧИНГА КАК СТИЛЯ УПРАВЛЕНИЯ<br>ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ<br>Бадертдинова Э.И. ....                                    | 8        |
| РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ. ПРИНЦИПЫ И НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ<br>Борисенкова М.С. ....                                                    | 11       |
| ИНДЕКСАЦИИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ<br>Борисенкова М.С. ....                                                                             | 15       |
| РАСЧЕТ ЗАРПЛАТЫ. СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА<br>Борисенкова М.С. ....                                                                   | 20       |
| ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В САЛОНЕ КРАСОТЫ<br>Бурмакина В.В. ....                                                        | 24       |
| ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ<br>ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ<br>Грудева Е.Е. ....                           | 28       |
| КОУЧИНГ КАК МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ<br>Загидуллина Р.Р. ....                                                     | 34       |
| СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРУДА В РОССИИ<br>Клышникова А.П. ....                                                               | 36       |
| ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ<br>ПЕРСОНАЛОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ<br>Малий Ю.И. ....                        | 40       |
| АНАЛИЗ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ<br>РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН<br>Сафронова Ю.С. ....                          | 45       |
| АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА В СЕГМЕНТЕ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ<br>Галынин В.С. ....                                                         | 48       |
| АНАЛИЗ, ЧИСЛЕННОСТЬ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ<br>ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН<br>Сафронова Ю.С. .... | 51       |
| ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ НОРМАТИВЫ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ,<br>РЕЖИМ И УЧЕТ<br>Якубова Т.А. ....                                              | 55       |
| ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДА МИГРАНТОВ<br>Туманова Д.К. ....                                                           | 59       |

|                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>II. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ.</b>                                                                                                             |           |
| <b>УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ .....</b>                                                                                                  | <b>65</b> |
| ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПАРФЮМЕРНОЙ И КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ                                                                                             |           |
| Кольчурина М.А. ....                                                                                                                                  | 65        |
| ВНУТРЕННИЙ АУДИТ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ НА ПРИМЕРЕ ФБГОУ ВО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» |           |
| Петрова К.Г. ....                                                                                                                                     | 67        |
| ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КАК ОБЪЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ                                                   |           |
| Буйневич И.А. ....                                                                                                                                    | 71        |
| К ВОПРОСУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ И ВЫПУСКНИКОВ ДОКУМЕНТОВЕДЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ                                          |           |
| Бурмакова А.А. ....                                                                                                                                   | 76        |
| ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА АНАЛИЗА ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОТКАЗОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ                                            |           |
| Овсянникова Д.Д. ....                                                                                                                                 | 78        |
| ИЗМЕНЕНИЯ В НОРМАТИВНЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЯХ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ                   |           |
| Козлова Д.Д. ....                                                                                                                                     | 80        |
| ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОЦЕНКИ ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ КАТЕГОРИИ «В»                                                 |           |
| Петрова К.Г. ....                                                                                                                                     | 87        |
| ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЦЕНТРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ АУ «СУРГУТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»                |           |
| Пономарёва Л.С. ....                                                                                                                                  | 91        |
| СТРАТЕГИЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ФГУП «ПОЧТА РОССИИ»                                                                              |           |
| Павлова А.А., Хаперских А.А. ....                                                                                                                     | 96        |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПУТЕМ ПЕРЕХОДА К ЭЛЕКТРОННОМУ ДОКУМЕНТООБОРОТУ                                                         |           |
| Петрова К.Г. ....                                                                                                                                     | 98        |
| КРИТЕРИИ И СПОСОБЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИИ «В»                                                            |           |
| Петрова К.Г. ....                                                                                                                                     | 102       |
| СИСТЕМАТИЗАЦИЯ, СОПОСТАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ (ТРАКТОВ) ПОНЯТИЯ РИСК                                                                |           |
| Савина М.Ю. ....                                                                                                                                      | 108       |

|                                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕДУР, ОСНОВАННЫХ<br>НА ПРИНЦИПАХ ХАССП В УСЛОВИЯХ<br>ООО «ЛИКЕРОВОДОЧНЫЙ ЗАВОД «КУЗБАСС»<br>Филимонова А.С. ....   | 110        |
| ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА FMEA ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОЦЕССА<br>ПЕРЕБОРТИРОВКИ ШИН НА ПРИМЕРЕ АО «РЕГИОН 42»<br>Шабалин В.С. ....                              | 114        |
| КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ<br>КАТЕГОРИИ «В», ОБУЧАЮЩИХСЯ В АВТОШКОЛЕ<br>Петрова К.Г. ....                                  | 116        |
| ПРОВЕДЕНИЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ<br>ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИИ «В»<br>Петрова К.Г. ....                                    | 121        |
| ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВА<br>В МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ НА ПРИМЕРЕ ОЦЕНКИ<br>КАЧЕСТВА ВОДИТЕЛЕЙ<br>Петрова К.Г. ....          | 124        |
| <b>III. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЫНОЧНОГО ПРОДВИЖЕНИЯ .....</b>                                                                              | <b>130</b> |
| МАРКЕТИНГ В НОВОЙ ЭКОНОМИКЕ<br>Барановский Д.К. ....                                                                                          | 130        |
| «ИНФОРМАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И РЕПУТАЦИЯ<br>ЧЛЕНОВ ГРУППЫ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ<br>ПРЕДПРИЯТИЯ-ПРОВАЙДЕРА АО «РИКТ»»<br>Конюхова Е.С. .... | 135        |
| ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОСПРИЯТИЯ<br>РЕКЛАМЫ<br>Барановский Д.К. ....                                                            | 139        |
| ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КОНСАЛТИНГОВЫМИ<br>ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОЙ ДИНАМИКИ<br>Акмалова Р.М. ....                            | 144        |
| МЕТОДЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УСЛУГ<br>ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО СЕРВИСА<br>Козерук А.Н. ....                         | 147        |
| ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИЙ В ГОСТИНИЧНОМ СЕРВИСЕ<br>Юсып В.В. ....                                                                                 | 152        |
| ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,<br>ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ<br>Бердунова В.А. ....                                             | 156        |
| СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ<br>ПЛАТЕЖНЫХ КАРТ «МИР»<br>Воробьева К.А. ....                                                          | 159        |
| МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ПРИЗНАКОВОГО ПРОСТРАНСТВА<br>В ЧАСТНЫХ ЗАДАЧАХ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ<br>Глизнуцин Д.В. ....                                   | 163        |

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО<br>ИНТЕЛЛЕКТА В БИЗНЕСЕ<br>Зименкова А.А., Ржанова И.Е. ....                                                     | 168 |
| ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ<br>ДЕТСКИМИ ТОВАРАМИ<br>Ключкина А.С., Прокудина А.Е. ....                                             | 172 |
| ОЦЕНКА КОММУНИКАТИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМЫ<br>Ключкина А.С. ....                                                                                    | 175 |
| ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ<br>ДЛЯ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ РОСТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ<br>ДОХОДОВ И РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ<br>Колесников Н.С. .... | 179 |
| ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ВЫБОР СТРАТЕГИИ<br>ВЫХОДА НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК КОНСАЛТИНГОВЫХ<br>КОМПАНИЙ<br>Салыхова А.Р. ....                     | 182 |
| ИННОВАЦИОННЫЕ МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В ИНТЕРНЕТЕ<br>Костина А.О. ....                                                                                | 186 |
| РАЗРАБОТКА СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ<br>КОНСАЛТИНГОВОЙ КОМПАНИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ<br>Меньшикова А.П. ....                               | 191 |
| ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ<br>В ИНТЕРНЕТ ПРОСТРАНСТВЕ<br>Панаиотиди Ф.Н., Карданов А.Т. ....                                   | 193 |
| КОММОДИТИЗАЦИЯ КАК ОСОБЕННОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ<br>ТОВАРНЫХ РЫНКОВ<br>Пилипенко Н.В. ....                                                                  | 196 |
| ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ОРИГИНАЛ-МАКЕТА<br>НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ<br>Прокудина А.Е. ....                                                                       | 199 |
| СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ<br>Ситнер О.С. ....                                                                                      | 202 |
| СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ<br>Ситникова Е.Н. ....                                                                                        | 205 |
| УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ. КОУЧИНГ КАК МОДЕЛЬ<br>ОСОЗНАНИЯ РЕАЛЬНОСТИ<br>Сафронова Ю.С. ....                                                          | 207 |

|                                                                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>IV. ЭКОЛОГИЯ. БЕЗОПАСНОСТЬ. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ.....</b>                                                                                       | <b>210</b> |
| ЗАВИСИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТЕЖЕЙ ОТ КАЧЕСТВА ИСПОЛЬЗУЕМОГО УГЛЯ<br>Зверев Р.С.....                                                                                        | 210        |
| ПРИНЦИП ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНА В ПОМЕЩЕНИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ, И ВОЗПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ<br>Миронов Н.А., Игнатов В.С., Никуличев Д.А., Ляпочников В.А. ....    | 215        |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН, ПОЛИВАЕМЫХ ВОДОЙ ИЗ ВОДОЁМОВ Г. ОМСКА, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ<br>Зубкова Т.Д. ....                         | 219        |
| ВЫБОР КОНСТРУКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ УСТРОЙСТВА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ СЕТЕЙ<br>Коваль М.Н. ....                                                                                  | 224        |
| ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ<br>Молостов В.Г. ....                                                                                             | 226        |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КОМПРЕССОРА<br>Лобков А.Е. ....                                                                               | 228        |
| АНАЛИЗ СПОСОБОВ ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛООБМЕНА НА ПОВЕРХНОСТИ ТЕПЛООБМЕННИКОВ КОНВЕКТИВНОГО ТИПА<br>Ширяев С.Е., Шавлов И.С., Пинаев А.А. ....              | 231        |
| АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛОВОЙ РАБОТЫ ТЕПЛООБМЕННИКОВ С РАЗВИТОЙ СИСТЕМОЙ ОРЕБРЕНИЯ<br>Ширяев С.Е., Никитин Д.А., Пинаев А.А. ....          | 235        |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ БРИКЕТИРОВАНИЯ ТОНКОИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ<br>Карева А.Д., Пономарев Н.С., Голубев Д.А. ....                             | 240        |
| ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОВОЙ СТРУКТУРЫ ЗАРОДЫШЕВЫХ ЦЕНТРОВ ОКАТЫШЕЙ<br>Шавлов И.С., Тодышев А.А., Шуркин А.С. ....                                                      | 244        |
| ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ ДЛЯ КОТЛОАГРЕГАТОВ СЛОЕВОГО ГОРЕНИЯ<br>Пономарев Н.С., Никитин Д.А., Голубев Д.А. ....                                | 249        |
| ПОТРЕБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА В СОВРЕМЕННЫХ ОГНЕУПОРНЫХ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ<br>Алшинбаев С.Д., Карбач Ю.С., Александрова О.А., Третьяков Р.С..... | 253        |

|                                                                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАПЫЛЕННЫХ ПОКРЫТИЙ<br>НА ОСНОВЕ ЗАЩИТНЫХ СМАЗОК, СНИЖАЮЩИХ<br>ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ<br>Алшинбаев С.Д., Карбач Ю.С., Александрова О.А., Третьяков Р.С..... | 257 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ<br>ОТХОДОВ ТЭЦ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ<br>Шавлов И.С., Ширяев С.Е., Голубев Д.А. ....                                                                                        | 260 |
| СНИЖЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ<br>В ТОПКАХ КОТЛОВ ТЭС<br>Турушпанова В.А., Куртуков М.А. ....                                                                                                            | 264 |
| РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗОЛОУЛАВЛИВАЮЩИХ УСТАНОВОК<br>КОТЛОВ К50-40 ООО «ЮЖНАЯ КУЗБАССКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ<br>КОПАНИЯ» г. ТАШТАГОЛА<br>Немкина К. В. ....                                                                | 268 |
| РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАРОВОГО КОТЛА ДКВР 6,5–13<br>КОТЕЛЬНОЙ №7 ООО «ШЕРЕГЕШ-ЭНЕРГО»<br>Федоров М.А. ....                                                                                                           | 276 |
| ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ<br>ЧИСТЫХ УГОЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ<br>Мицкевич И.И. ....                                                                                                           | 284 |
| ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ<br>Леванов Д.В. ....                                                                                                                                      | 290 |
| ОБЕСПЫЛИВАНИЕ ТРАКТА ТОПЛИВОПОДАЧИ НА УГОЛЬНОЙ ТЭС<br>Конышев Л.А., Фадеев В.В. ....                                                                                                                         | 299 |
| МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА<br>В ТОПКАХ КОТЛОВ ПРИ СЖИГАНИИ УГЛЯ<br>Синило А.В., Шалунов А.В. ....                                                                                             | 304 |
| СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ЗОЛОШЛАКОУДАЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ<br>ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ<br>Бойко А.Р. ....                                                                                                                             | 311 |
| ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ<br>Онгарова Б.А.....                                                                                                                                          | 315 |
| ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОЁМА РЯДОМ С ОТВАЛОМ<br>ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА<br>Павлов Д.С. ....                                                                                           | 318 |
| ПАРИЖСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ: НУЖНА ЛИ РАТИФИКАЦИЯ<br>РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ?<br>Полынцев М.П. ....                                                                                                                    | 323 |
| СОКРАЩЕНИЕ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА<br>В УСЛОВИЯХ КОТЕЛЬНЫХ ЦЕХОВ ТЭЦ<br>Сазонова Я.Е. ....                                                                                                               | 327 |
| СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БЕТУЛИНА<br>Сайфутдинов Д.М., Абдуллина Д.Р., Гумеров Д.Р. ....                                                                                                                             | 330 |



|                                                                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НА ЭКОЛОГИЮ<br>Семёнов В.А. ....                                                                                                                             | 334 |
| ЭКОМОНИТОРИНГ СНЕЖНОГО И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВОВ<br>В ГРАНИЦАХ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ АО «ЕВРАЗ ЗСМК»<br>Безрукова В.В., Самохвалова О.А., Ильина А.С., Хороших П.С., Воробьева Д.Н. .... | 342 |
| ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО<br>ПОКРОВА ШЛАМОХРАНИЛИЩА АО «ЕВРАЗ ЗСМК»<br>Захаров С. В., Иванов И.В., Бугаева А.А., Першина Д.А., Мавлютов Р.В. ....                  | 347 |
| ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ КОНВЕРТЕРНЫХ ГАЗОВ<br>СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА<br>Сухомлина С.Ю. ....                                                                                      | 350 |
| ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ<br>ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ<br>Шарипова Н.В., Богданова Я.А. ....                                                     | 353 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ТАЛОЙ СНЕЖНОЙ ВОДЫ<br>В ГОРОДЕ ПРОКОПЬЕВСКЕ<br>Кротенок М.В., Адамчук К.И. ....                                                                                  | 358 |
| ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ХЛАДАГЕНТОВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ<br>СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ НОВОКУЗНЕЦКИХ ТОРГОВЫХ<br>ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ГИПЕРМАРКЕТА «ЛЕНТА»<br>Сященко М.Ю. ....                   | 362 |
| ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕВОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛОВ<br>С ТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА НА БИОТОПЛИВО<br>Третьяков Р.С. ....                                                                        | 366 |
| ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ШИН В РОССИИ<br>Ульянина В.А. ....                                                                                                                                | 369 |
| ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВЕННОГО СПОСОБА РЕГУЛИРОВАНИЯ<br>НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ<br>Филатова Т.М., Литвинова О.С. ....                                                         | 373 |
| АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК НЕОБРАБОТАННОЙ ШЕРСТИ<br>ДЛЯ КАМВОЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ<br>Сукоркина А.В., Баллыев С.Б. ....                                                                            | 378 |
| ПОДГОТОВКА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ<br>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЛОАГРЕГАТА<br>Адыбаев Д.Е. ....                                                                                    | 383 |

Научное издание

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**  
**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Часть VI**

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

**Выпуск 23**

Под общей редакцией  
Технический редактор  
Компьютерная верстка

М.В. Темлянцева  
Г.А. Морина  
Н.В. Ознобихина  
В.Е. Хомичева

Подписано в печать 05.06.2019 г.  
Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 23,4 Уч.-изд. л. 25,8 Тираж 300 экз. Заказ № 147

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