



Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный технический  
университет имени Т.Ф. Горбачева»

**ФИЛИАЛ КУЗГТУ В Г. МЕЖДУРЕЧЕНСКЕ**

**XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«Современные тенденции и инновации в науке и  
производстве»**

**22 – 23 апреля 2025 г.**

**ПОСВЯЩАЕТСЯ:**

- 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 годов
- 75-летию Кузбасского государственного технического университета
- 70-летию города Междуреченска

**Уважаемые коллеги!**

Приглашаем Вас принять участие в работе XIV международной научно-практической конференции «Современные тенденции и инновации в науке и производстве».

К участию в конференции приглашаются ученые, преподаватели, руководители и сотрудники промышленных предприятий, выпускники вузов, магистранты, аспиранты, студенты, учащиеся школ (9, 10, 11 кл.).

Целью конференции является обсуждение широкого круга вопросов по актуальным проблемам современных тенденций и инноваций в науке и производстве, обмен информацией, апробирование новых научных идей.

Размещение научных статей планируется в электронном сборнике материалов конференции, индексируемом в РИНЦ.

**Место проведения:** Филиал КузГТУ в г. Междуреченске, пр. Строителей, 36.

**Надеемся на Ваше участие и просим Вас способствовать  
распространению информации о конференции среди Ваших коллег  
и всех заинтересованных лиц и организаций.**



Ministry of Science and Higher Education of the Russian  
Federation  
Branch of the Federal State budgetary educational institution  
«Kuzbass State Technical University  
named after T. F. Gorbachev»  
in Mezhdurechensk

**Branch Kuzbass State Technical University in Mezhdurechensk  
XIV International Scientific Conference  
“Innovation on science and industry”  
April, 22-23, 2025.  
Russian Federation, Mezhdurechensk**

Authors are welcome to submit original and unpublished research articles and case studies, review papers. All paper submissions to the XIV International Scientific Conference “Innovation on science and industry” should be related to the main topics of the conference and each paper will be peer reviewed by at least two members of the program committee and evaluated based on originality, technical and/or research content/depth, correctness, originality, completeness, contributions and readability.

The languages of the conference proceedings are Russian and English. Manuscripts should be provided according to the guidelines given at the conference website. Please use XIV International Scientific Conference “Innovation on science and industry” paper template to prepare your paper and strictly follow the instructions in the template.

**The deadline for paper submission is March 31, 2025.**

**MAIN SUB THEMES**

Mining and Engineering  
Economics and Management  
Social and humanitarian practice  
Information Technology

Publication: XIV International Scientific Conference “Innovation on science and industry” Proceeding will be published by KuzSTU, which will be archived in the KuzSTU Digital Library, and sent to be indexed by Russian Science Citation Index (e- Library).

**Contacts:**

Tel.: +7(38475)40444

E-mail: mf-kuzstu@mail.ru.

Ovsyannikova Olga, assistant.

## Paper template

All material on each page should fit within a rectangle of 18 ×23.5 cm (format A4), from the top, bottom, right and left margins should be 2.2 cm. Please use a 14-point Times Roman font with single line spacing, justified alignment and automatic hyphenation.

Place Tables/Figures/Images in text as close to the reference as possible (see Figure 1). Captions should be Times New Roman 14-point. They should be numbered (e.g., “Table 1” or “Figure 2”), please note that the word for Table and Figure are spelled out. Figure’s captions should be centered beneath the image or picture, and Table captions should be centered above the table body.

## **FEATURES OF WORK CAREER TECHNOLOGY AT EXTREME ENVIRONMENTAL TEMPERATURES** (14-point Times Roman, bold)

Chaykin B.E., Kukushkin A.B. (14-point Times Roman)

*Abstract: the article discusses the benefits of the development of minerals in the conditions of the Far North. The stages of the technological and technical process of development in the conditions of high and low temperatures, domestic and foreign deposits are given.* (14-point Times Roman, italics)

*Keywords: excavator, temperature, technological process, mountain range, design.* (14-point Times Roman, italics)

Text. Text. Text. Text. Text. Text. Text. (14-point Times Roman)

### References

1. Bowman, M., Debray, S. K., and Peterson, L. L. 1993 Reasoning about naming systems. ACM Trans. Program. Lang. Syst. 15, 5 (Nov. 1993), 795. (14-point Times Roman)

## Authors’ background

*Chaykin, Boris, doctor of technical sciences, professor, Head of Department, chaykin@mail.ru, Russia, Tomsk, Tomsk State University.*

*Kukushkin Anton, postgraduate student, [kukushkin@mail.ru](mailto:kukushkin@mail.ru), Russia, Kemerovo, Kuzbass State Technical University.* (14-point Times Roman, italics)

## Основные положения конференции

- Участие в конференции бесплатное.
- Язык конференции: русский, английский. Английский язык - только для иностранных участников.
- Форма участия: очная/онлайн, заочная (для школьников очное/онлайн участие).
- Очным (в том числе онлайн) участникам конференции будут выданы сертификаты.
- Расходы на проезд, проживание и питание участников конференции за счет делегирующей стороны. Иногородним участникам по предварительной заявке будет забронировано место в гостинице.
- Все статьи, представляемые для публикации, проходят рецензирование (экспертную оценку). Проверку на плагиат авторы производят самостоятельно и предоставляют отчет о проверке вместе со статьей. Заимствование не должно превышать 35% от объема статьи, самоцитирование – не более 25%. По результатам проверки экспертная комиссия принимает окончательное решение о целесообразности опубликования материалов и направляет на электронный адрес автора письмо с подтверждением(отказом) принятия материалов, либо необходимостью внесения правок. Требования к оформлению статьи указаны в приложении 2.
- Количество статей от одного участника, в том числе в соавторстве – не более 5. Количество статей от одного научного руководителя – не более 5.
- За фактологическую сторону, за содержание и грамотность, предоставляемых в оргкомитет материалов, юридическую и иную ответственность несут авторы. Экспертная комиссия конференции имеет право отклонить статью без объяснения причин.
- Для участия в конференции (очно/онлайн) и включения статьи в сборник необходимо отправить на электронную почту [mf-kuzstu@mail.ru](mailto:mf-kuzstu@mail.ru), с пометкой «Конференция 2025» в поле «тема» письма, следующие материалы:
  1. заявку на участие в конференции (Приложение 1);
  2. статью;
  3. отчет о проверке на плагиат: <https://antiplagiat.ru/> или <https://text.ru/antiplagiat>
- Файлы назвать по фамилии автора(ов) (например: Иванов И.И.–статья; Иванов И.И.- заявка, Иванов И.И. - отчет).
- Издание сборника осуществляется в электронном виде.

### ВНИМАНИЕ!

Для включения статьи в сборник необходимо прислать заявку и статью не позднее 31 марта 2025 г.

Для очного участия в конференции с докладом (без включения в сборник) - срок приема материалов по 10 апреля 2025 г.

## Контакты

### Адрес оргкомитета:

Почтовый адрес: 652877, Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Строителей, 36.  
тел. 8(38475)40444

**Координатор конференции:** ведущий специалист Овсянникова Ольга Алексеевна,

E-mail: [mf-kuzstu@mail.ru](mailto:mf-kuzstu@mail.ru)

## **СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ:**

### **1. Технологии и инновации в горной промышленности**

- подземная и открытая геотехнология
- практика решения геомеханических задач при ведении очистных и подготовительных работ
- решение проблем связанных с газодинамическими и динамическими явлениями на угольных шахтах
- современные тенденции развития комплексной механизации горных работ
- IT-технологии на горных предприятиях

### **2. Актуальные вопросы и современные аспекты экономики и менеджмента промышленных предприятий**

- теории современного менеджмента и управление персоналом
- экономика и финансы промышленных предприятий
- экономическая безопасность предприятий

### **3. Информационные системы и технологии**

- информационные системы и технологии в науке и образовании
- компьютерное моделирование и численный анализ

### **4. Секция «Юный исследователь»**

- наука и технологии на службе отечества
- проект как способ формирования гражданской позиции

**ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ**  
(Анкета заполняется на каждого автора в отдельной таблице)

<b>Автор</b>	
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Должность, ученая степень, звание; для студентов: название специальности и шифр группы, курс	
Представляемая организация (полное название и аббревиатура).	
Почтовый адрес	
E-mail	
Телефон	
Тема доклада	
Название секции, в которой планируется участие	
Форма участия	

<b>Научный руководитель</b>	
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Должность, ученая степень, звание; для студентов: название специальности и шифр группы, курс	
Представляемая организация (полное название и аббревиатура).	
Почтовый адрес	
E-mail	
Телефон	
Тема доклада	
Название секции, в которой планируется участие	
Форма участия	

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ

Текст статьи должен быть подготовлен в редакторе Microsoft Word. Параметры страницы: формат листа А4, ориентация страницы – книжная. Поля: верхнее, нижнее, левое, правое – 2,2 см. Абзацный отступ – 1,25 см. Во всей статье используется Шрифт Times New Roman, 14 кегль с одинарным межстрочным интервалом. Выравнивание основного текста по ширине страницы. Установить автоматическую расстановку переносов. **Объём статьи не более 8 страниц.**

Таблицы и иллюстрации в тексте должны иметь заголовки, на каждую иллюстрацию или таблицу должна быть соответствующая ссылка. Иллюстрации должны иметь порядковые номера и названия. Формулы, включенные в основной текст, должны полностью набираться в редакторе формул с расположением по центру и номер формулы выравнивается по правому краю поля. Размеры всех элементов формул должны быть соизмеримы с размером текста. При написании математических формул, подготовке графиков, диаграмм, блок-схем не допускается применение шрифта менее 10 кегль. Ссылки на библиографический список оформляются сплошной нумерацией по тексту в квадратных скобках.

Материал статьи должен быть изложен в следующей последовательности:

- УДК набирают на первой строке статьи прописными буквами с выравниванием по левому краю страницы без абзацного отступа.
- **НАЗВАНИЕ СТАТЬИ** набирают после УДК с пропуском одной строки **ПРОПИСНЫМИ** буквами **полужирным** шрифтом с выравниванием по центру страницы **без переносов!**
- Фамилии и инициалы авторов набирают после названия статьи с пропуском одной строки с выравниванием по центру страницы **без переносов!**
- *Аннотацию статьи* на русском языке набирают *курсивом* с пропуском одной строки после фамилий авторов.
- *Ключевые слова* на русском языке набирают *курсивом* после аннотации на новой строке.
- Основной текст статьи набирают через строку после ключевых слов.
  - После окончания основного текста статьи с пропуском одной строки набирают заголовок «Список литературы» с выравниванием **по центру** страницы без абзацного отступа. После заголовка с пропуском одной строки набирают библиографические описания литературных источников в порядке их цитирования в тексте, оформление в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 7.0.100 - 2018**.
  - После списка литературы через строку с выравниванием по ширине страницы набирают **фамилию, имя, отчество автора** (полностью), учёную степень и учёное звание (сокращённо), должность / название специальности и шифр группы, курс, e-mail, место работы/учёбы, страна, город, название организации полностью, авторов **на русском языке**.
  - Далее с пропуском одной строки *курсивом на английском языке* набирают:
    - название статьи (прописными буквами), и с пропуском одной строки – инициалы, фамилии авторов;
    - с пропуском одной строки, и выравниванием по ширине страницы: аннотацию статьи;
    - ключевые слова на новой строке.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ГАЗОВЫЕ ДАТЧИКИ ДЛЯ ПОИСКА ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Марцынюков С.А., Симон В.А., Кострин Д.К., Ухов А.А.

*Аннотация:* в статье рассмотрены основные типы современных электронных газовых датчиков, принцип их работы и области применения. Показано, что одними из наиболее эффективных газовых датчиков являются металлооксидные датчики на основе легированного оксида олова. Приведены основные требования к установке устройств газового анализа и сигнализации в производственных помещениях.

*Ключевые слова:* газовые датчики, чувствительность, селективность, опасные газы, сигнализация, размещение датчиков.

Основными веществами, для измерения концентрации которых используются электронные газовые датчики, являются метан, угарный газ, углекислый газ, кислород, озон, оксиды азота, закись азота, диоксид азота, аммиак, сероводород, фтористый водород, хлористый водород, хлор, диоксид серы, гексафторид серы, сульфид углерода, а также летучие органические соединения бензол, толуол и ксилол [1]. Некоторые из этих веществ взрывоопасны при определенных концентрациях, другие вызывают сильное раздражение дыхательных путей или токсическое воздействие.

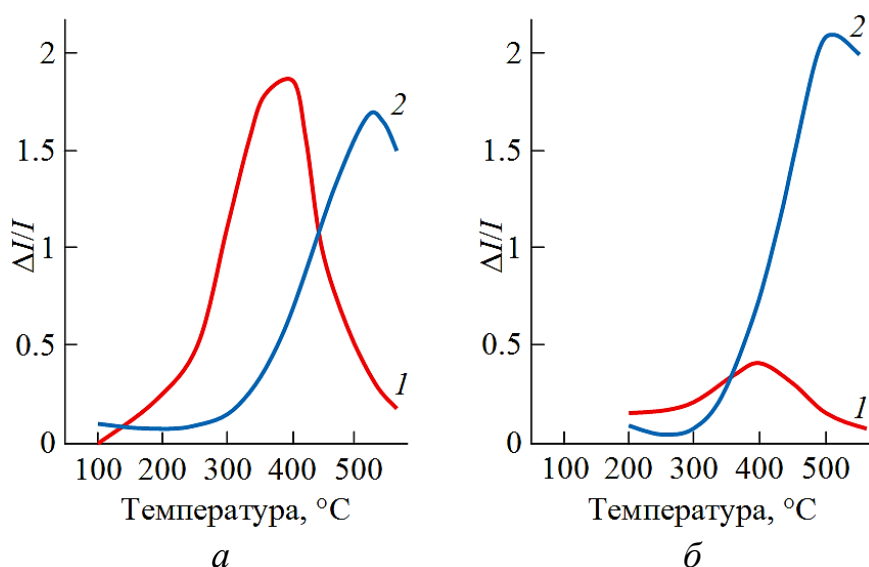


Рисунок 1 – Зависимость чувствительности металлооксидного газового датчика от рабочей температуры: а – диоксид олова с добавлением меди; б – с добавлением платины; 1 – 0.01 % угарного газа; 2 – 1 % метана

Газовые сенсоры на основе оксидов металлов представляют особый интерес благодаря своей простоте, низкой стоимости и высокой чувствительности к широкому спектру летучих веществ. Рассмотрим принцип действия газовых сенсоров. [7] (табл. 1).

Таблица 1

Металлооксидные газовые датчики TGS

Газ	Диапазон измерений, ppm	Обозначение
<b>Взрывоопасные газы:</b> – пропан; – метан; – водород	500...10 000 500...10 000 50...1000	
<b>Токсичные газы:</b> – угарный газ; – аммиак; – сероводород	50...1000 30...300 5...100	
<b>Выхлопные газы:</b> – бензин; – дизельное топливо	10...100 0.1...1	
<b>Пары алкоголя</b>	50...5000	

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается как отношение концентрации компонента отхода ( $C_i$ ) к коэффициенту его степени опасности для окружающей среды ( $W_i$ ):

$$K_i = C_i / W_i, \quad (1)$$

где  $C_i$  - концентрация  $i$ -того компонента в отходе (мг/кг);

$W_i$  - коэффициент степени опасности  $i$ -того компонента отхода для окружающей среды.

#### Список литературы

1. Nikolic, M.V. Semiconductor Gas Sensors: Materials, Technology, Design, and Application / M.V. Nikolic, V. Milovanovic, Z.Z. Vasiljevic, Z. Stamenkovic // Sensors. – 2020. – Vol. 20. – № 22. – P. 6694.
2. Датчики в электронных устройствах / Д.К. Кострин, А.А. Ухов. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013. – 240 с.
3. Velmathi, G. Analysis and Review of Tin Oxide-Based Chemoresistive Gas Sensor / G. Velmathi, S. Mohan, R. Henry // IETE Technical Review. – 2015. – Vol. 33. – № 3. – P. 323–331.

*Марцынюков Сергей Александрович, к.т.н., доц., [sergm2006@mail.ru](mailto:sergm2006@mail.ru), Россия, Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский*

государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»,

Симон Всеволод Алексеевич, к.т.н., асс., [vsev.simon@gmail.com](mailto:vsev.simon@gmail.com), Россия, Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»,

Кострин Дмитрий Константинович, д.т.н., доц., [dkkostrin@mail.ru](mailto:dkkostrin@mail.ru), Россия, Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»,

Ухов Андрей Александрович, д.т.н., проф., [auuhov@yandex.ru](mailto:auuhov@yandex.ru), Россия, Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)».

### *ELECTRONIC GAS SENSORS FOR THE SEARCH OF HAZARDOUS SUBSTANCES IN THE AIR OF INDUSTRIAL PREMISES*

*Martsinukov S.A., Simon V.A., Kostrin D.K., Uhov A.A.*

*Annotation: the article discusses the main types of modern electronic gas sensors, their principle of operation and applications. It is shown that one of the most effective gas sensors are metal oxide sensors based on alloyed tin oxide. The basic requirements for the installation of gas analysis and alarm devices in industrial premises are given.*

*Key words: gas sensors, sensitivity, selectivity, dangerous gases, signal system, sensor placement.*