

Юго-Западный государственный университет, г.Курск  
Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева, г.Рязань  
Северо-Кавказский федеральный университет, Институт сервиса,  
туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске  
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Московский политехнический университет

## 2-я Всероссийская научная конференция перспективных разработок

# ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Сборник научных статей  
1 декабря 2021 года

Ответственный редактор *Горохов А.А.*

## ТОМ 4

в 5-х томах

*Международные отношения  
и внешнеэкономическая деятельность  
Медицина и Биомедицинские технологии  
Информационно-телекоммуникационные системы,  
технологии и электроника  
Технологии продуктов питания  
Строительство. Градостроительство и архитектура  
Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды*

Курск 2021

УДК 338: 316:34  
ББК 65+60+67  
П48 МЛ-59

**Председатель оргкомитета –**

**Чевычелов Сергей Александрович**, к.т.н., доцент  
заведующий кафедры МТиО, Юго-Западный государственный университет, Россия.

**Члены оргкомитета:**

**Куц Вадим Васильевич**, д.т.н., профессор кафедры МТиО Юго-Западный государственный университет, Россия.

**Фроленкова Лариса Юрьевна**, зав. кафедрой машиностроения, д.т.н., доцент, Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева.

**Тарапанов Александр Сергеевич**, д.т.н., профессор, профессор кафедры машиностроения, Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева.

**Агеев Евгений Викторович**, д.т.н., профессор кафедры ТМиТ Юго-Западный государственный университет, Россия.

**Латыпов Рашид Абдулхакович**, д.т.н., профессор, Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ), Москва;

**Плотников Владимир Александрович**, д.э.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

**Тохириён Бонсджони**, д.т.н., доцент кафедры управления качеством и экспертизы товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет.

**Горохов Александр Анатольевич**, к.т.н., доцент, ЗАО «Университетская книга».

**ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА:  
ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ:** сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок (1 декабря 2021 года), Юго-Зап. гос. ун-т., в 5-х томах, Том 4. - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021, - 363 с.

**ISBN 978-5-907356-97-0**

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных молодых ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований. Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов, студентов.

Материалы в сборнике публикуются в авторской редакции.

**ISBN 978-5-907356-97-0**

УДК 338: 316:34  
ББК 65+60+67

- © Юго-Западный государственный университет, 2021
- © Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, 2021
- © Северо-Кавказский федеральный университет, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске, 2021
- © Авторы статей, 2021

|                                                                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ФЕФЕЛОВ С.В.</b> BIM - МОДЕЛИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....                                                                                             | 271        |
| <b>ФЕФЕЛОВ С.В.</b> УМНЫЙ ДОМ В СИСТЕМЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br>СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА .....                                                                              | 275        |
| <b>ЧИПУРИНА М.А., АРНИКОВ А.Е.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D<br>ПРИНТЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....                                                                    | 278        |
| <b>ШУКЛИНА И.А.</b> УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ<br>ИНВЕСТИЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ .....                                                                   | 283        |
| <b>Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды .....</b>                                                                                                 | <b>287</b> |
| <b>АБРАМОВ Е.В., КНЯЗЬКИНА О.В.</b> ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА НА<br>ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....                                                                                   | 287        |
| <b>АЛЕКСАНДРОВА В.Е.</b> АПОСТЕРИОРНЫЙ АНАЛИЗ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ<br>ВЗРЫВОВ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ .....                                                                 | 291        |
| <b>БОРИСКО В.Д., СУЛИЦИН М.В.</b> ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ<br>РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ .....                                                               | 295        |
| <b>ЕГОРОВ А.В., ЮРЬЕВ М.О., ШКРАБАК Р.В.</b> МЕРОПРИЯТИЯ ПО<br>ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И БЕЗВРЕДНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ .....                                          | 298        |
| <b>ЕФИМОВА Ю.А.</b> ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА НА УСЛОВИЯ ТРУДА<br>СОТРУДНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОГО УЧАСТКА НА<br>ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ЗАВОДЕ) .....      | 300        |
| <b>ЖАРСКИЙ И.Д., ПАРКИН Д.М.</b> УГЛЕРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАК<br>СПОСОБ БОРЬБЫ С ГЛОБАЛЬНЫМ ПОТЕПЛЕНИЕМ: ВЛИЯНИЕ<br>УГЛЕРОДНОГО НАЛОГА В ЕС НА МИРОВУЮ ТОРГОВЛЮ ..... | 304        |
| <b>ЖУРАВЛЕВА Е.В., КЛОКОВА В.В.</b> РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ<br>ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ<br>АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. МАГНИТОГОРСКА .....         | 309        |
| <b>КАМБУР А.С., ГУЗНОРОВОДА К.Е.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ<br>ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО<br>ЭФФЕКТА ОТ ПРЕДЛОЖЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ..... | 312        |
| <b>КОНДРАШОВА А.И.</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ<br>МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА К БЕЗОПАСНОМУ ТРУДУ .....                                                     | 316        |
| <b>КОНОНОВА В.А.</b> ВЛИЯНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА<br>ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....                                                                               | 320        |
| <b>МИРОНОВА А.Д., ВОЛКОВА Е.А., СОКОЛОВА Э.И.</b> ВОДА:<br>ДИСТИЛЛИРОВАННАЯ И МИНЕРАЛЬНАЯ .....                                                                       | 323        |
| <b>РОМАНОВА А.А., АРСЕНЬЕВ Ю.Н.</b> ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ ТУЛЫ И<br>ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ .....                                                | 326        |
| <b>САУТИНА А.Д., ВОЛКОВА Е.А., СОКОЛОВА Э.И.</b> ИСТОРИЯ МУСОРА: ОТ<br>ПЕРВОБЫТНЫХ ВРЕМЕН ДО НАШИХ ДНЕЙ .....                                                         | 330        |
| <b>САФОНОВ С.А., ЧУПАХИН Д.П., МЯСНИКОВ С.Н., ПАНИНА К.А.</b><br>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ<br>ОТХОДОВ .....                                 | 333        |
| <b>СЕРПКОВА Е.А.</b> МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ .....                                                                                                                  | 337        |

|                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>СТАНКЕВИЧ Т.С.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО<br>СОСТАВА СПСЧ ПО КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ .....                                                                         | 339 |
| <b>ТУРСУНБАЕВ Г.Я.</b> ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СОТРУДНИКОВ<br>ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ .....                                                                                         | 342 |
| <b>ФИЛИППОВ А.И., БАРАНОВ Ю.Н.</b> ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УБОРКЕ<br>САХАРНОЙ СВЕКЛЫ .....                                                                                        | 345 |
| <b>ХАНИС В.А., БЕСПАЛЬКО С.В., ХАНИС А.А.</b> АНАЛИЗ ПОЖАРООПАСНЫХ<br>УЗЛОВ ПАССАЖИРСКОГО ВАГОНА И ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ<br>НА ПАССАЖИРСКОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ..... | 349 |
| <b>ШАТОВА Ю.С.</b> БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ НА ДОРОГАХ ОБЩЕГО<br>ПОЛЬЗОВАНИЯ .....                                                                                                     | 353 |
| <b>ШИРКОВА Е.С., ГУБАРЕВА Д.А., ТИМОФЕЕВА О.Г.</b> ШУМОВОЕ<br>ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....                                                                                    | 356 |
| <b>ЮРЬЕВ М.О., ЕГОРОВ А.В., ШКРАБАК Р.В.</b> ОСОБЕННОСТИ<br>ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И СПАСАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА АКВАТОРИЯХ<br>СУЗДАЛЬСКИХ ОЗЕР Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ .....                  | 360 |

**Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды**

**АБРАМОВ ЕГОР ВЛАДИМИРОВИЧ**, студент  
**КНЯЗЬКИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА**, к.т.н., доцент

abramov.waldemar16@ya.ru  
 dmtov@mail.ru

Сибирский государственный индустриальный университет, Россия

**ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

*Рассмотрено влияние транспортных выбросов и вредных веществ на окружающую среду. Проанализирована статистика регионов с максимальным объемом выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Исследована структура веществ, загрязняющих атмосферу посредством выброса. Сделан вывод о причинах загрязнения атмосферного воздуха, и влиянии веществ, выбрасываемых транспортом, на окружающую среду.*

*Ключевые слова:* транспорт, окружающая среда, экология, загрязняющие вещества.

Многие автомагистрали, крупные морские и воздушные порты, а также железные дороги строились без внимания и даже без учета окружающей среды. Развитие транспортных компаний, помимо большого количества преимуществ, приносит много экологических проблем. Одна из проблем, связанных с транспортом – сжигание нефтепродуктов и связанных с ними выбросов. Выбросы от сжигания нефтепродуктов оказывают негативное влияние как на природу, так и на животных. Исходя из статистических данных, ежегодно в мире появляется до 10 миллиардов источников загрязнения окружающей среды [1].

Загрязняющим является любое вещество в окружающей среде, количество которого не соответствует естественным фоновым значениям. Загрязняющие вещества оказывают как химическое, так и биологическое воздействие на здоровье населения и состояние окружающей среды. Подсчет выбросов загрязняющих веществ ведется согласно их агрегатному состоянию (твердое, газообразное и жидкое), по веществам (веществам) и по типу выбросов (стационарный и мобильный). Региональные сведения агрегатов по источникам выбросов: статистический учет загрязняющих веществ ведутся с 2000 г., а от мобильных систем с учетом железнодорожного транспорта – с 2012 г. По данным Росстата, большая часть загрязняющих веществ находится в газообразном и жидком состоянии: в 2020 г., их доля в России составила 94,5% от всех загрязнителей атмосферного воздуха, более трети пришлось на оксид углерода (37,9%), диоксид серы – 18,1%, углеводороды (без летучих соединений) – 17,5%, оксиды азота – 12,7% (таблица 1) [1-3].

Таблица 1 – Структура выбросов загрязняющих атмосферу веществ в России, млн. т., 2020 год

| Вредоносные вещества                                | Выбросы стационарных источников | Выбросы передвижных источников | Всего выбросов | Доля в общем объеме, % |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------|------------------------|
| Всего                                               | 17,3                            | 6,45                           | 23,75          | 100,0                  |
| Твердые вещества                                    | 1,7                             | 0,06                           | 1,3            | 5,5                    |
| Газообразные и жидкие вещества, в том числе:        | 16,1                            | 6,1                            | 21,7           | 94,5                   |
| –SO                                                 | 3,8                             | 0,7                            | 4,3            | 18,1                   |
| –NO                                                 | 2,1                             | 1,3                            | 3,1            | 12,7                   |
| –CO                                                 | 5,0                             | 4,0                            | 8,8            | 37,9                   |
| –углеводороды (без летучих органических соединений) | 4,1                             | 0,1                            | 4,2            | 17,5                   |
| –летучие органические соединения                    | 1,4                             | 0,5                            | 1,9            | 7,5                    |
| –прочие газообразные и жидкие                       | 0,3                             | 0,2                            | 0,2            | 0,9                    |

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в России в 2020 году составили 23,75 млн. т. Источники загрязнения окружающей среды делятся на четыре группы: автомобильные и железнодорожные, воздушные и водные. Доля загрязняющих веществ от автомобильного транспорта составляет 97,3% от общего количества по стране в 2020 году.

В региональном разрезе наибольшие выбросы зафиксированы в Москве (336,2 тыс. т.) и Алтайском крае (309,2 тыс. т.). В 2020 году на эти два региона в совокупности приходилось 14,0% от общего количества автомобилей (таблица 2) [5].

Таблица 2 – Регионы с максимальным объемом выбросов загрязняющих веществ в атмосферу млн. т., 2018–2020 год

| Регион            | 2018   | 2019   | 2020   | Доля, % | Удельные выбросы, кг./чел. |
|-------------------|--------|--------|--------|---------|----------------------------|
| Всего             | 2275,4 | 1064,7 | 1059,4 | 100     | 328,2                      |
| Москва            | 933,9  | 334,4  | 336,2  | 7,2     | 26,8                       |
| Алтайский край    | 249,2  | 302,6  | 309,2  | 6,8     | 131,8                      |
| Красноярский край | 295,8  | 188,2  | 174,9  | 4,2     | 66,1                       |
| Пермский край     | 328,7  | 105,5  | 109,2  | 2,4     | 40,9                       |
| Санкт-Петербург   | 467,8  | 134,0  | 129,9  | 2,9     | 25,2                       |

Анализируя данные таблицы 2, можно отметить, что за исследуемый период снижается уровень объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. В 2020 году уровень загрязнения атмосферы уменьшился на 1216 млн. т., что объясняется тем, что ещё существовали устаревшие автобусные парки, которые, по мнению экспертов, использовали топливо, не соот-

ветствующее экологическим нормам. Так более 70% проб дизельного топлива с АЗС и нефтебаз Алтайского края не соответствовали нормативам [4].

Рассмотрим различные виды транспорта и влияние их выбросов и вредоносных веществ на окружающую среду:

1 Автомобильный транспорт. Сильное негативное влияние автотранспорта оставляет свой след на состоянии атмосферы, почвы и водоемов. Выхлопные газы внутреннего двигателя загрязняют атмосферный воздух такими токсичными компонентами, как соединения Pb, CO, SO и NO, C<sub>2</sub>OH<sub>12</sub> и другие. Некоторые из соединений оседают на земле, вызывая чрезмерное загрязнение почвы на автомагистралях и в крупных городах. Выбросы выхлопных газов попадают в близлежащие водоемы вместе с осадками и смывом почвы.

2 Железнодорожный транспорт. Большая часть грузоперевозок, а также пассажирские перевозки осуществляются по железным дорогам. При использовании гальванических тяг, снижении расходов топлива, уменьшается негативное воздействие на окружающую среду. Поезда имеют меньшее преимуществ в выбросах вредных веществ в атмосферу, чем автомобили. Однако присутствует факт загрязнения железнодорожной магистрали в местах уборки и подготовки вагонов, загрязнения водоемов грузов, синтетических поверхностно-активных веществ, органико-неорганических отходов.

3 Авиационный транспорт. Воздушное транспортное средство широко применяется в мире в сфере пассажирского, аграрного транспорта, геологоразведки. Особенностью авиатранспорта является выброс топлива из-за сгорания и шума, электромагнитного воздействия в целом на атмосферу. В выхлопных газах двигателей содержатся частицы керосиновых, оксидов азота, сульфидов, диоксидов углерода, а также частицы углекислого газа. Эти ингредиенты способствуют развитию парникового эффекта и снижению слоя озона в земле.

4 Водный транспорт. Эксплуатация различных водных транспортов тоже трудно назвать абсолютно безвредной для экологии. Большое количество загрязнений мирового океана связано с перевозкой нефтепродуктов и самой нефти, аварии при транспортировке могут привести к разливам нефти. Тогда в атмосферу попадают токсические и ядерные соединения вместе с выбросом водных отходов.

Любой транспорт несет очень неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Рост нагрузки на техногенные объекты влечет за собой глобальные и нередко необратимые изменения климата и экологической среды в целом. Возникают проблемы и последствия загрязнения транспортом окружающей среды (таблица 3) [6].

Таблица 3 – Основные выбросы в атмосферу по видам транспорта

| Источник выбросов         | Выбросы |                 |      |              |
|---------------------------|---------|-----------------|------|--------------|
|                           | CO      | CO <sub>2</sub> | SO   | Выбросы сажи |
| Автомобили                | 158,4   | 4946,5          | 4,62 | 2,7          |
| Железнодорожный транспорт | 2,3     | 194,5           | 1,9  | 1,3          |
| Воздушный транспорт       | 2,2     | 188             | 2,1  | 1,43         |
| Водный транспорт          | 2,5     | 38,4            | 0,09 | 0            |

Из таблицы 3 видно, что легковые автомобили выделяют в атмосферу в наибольшей концентрации диоксид углерода. А железнодорожный транспорт – монооксид углерода. Наименьшее выделение сажи наблюдается у водного транспорта, а наибольшее – у легковых автомобилей.

Загрязнение воздуха увеличивается с уровнем индустриализации. Автомобильно-дорожный комплекс вносит большой вклад в загрязнение атмосферного воздуха. Причины загрязнения атмосферного воздуха: большое количество нефтепродуктов, выделяемых при сгорании транспортного топлива. Нефть и нефтепродукты, транспортные выбросы отработанного топлива, выхлопные газы наносят большой вред окружающей среде. Следствием всего этого является ухудшение здоровья городского населения и состояния окружающей среды в целом.

#### Список литературы

1. Базаров, Б.И. Экологическая безопасность автотранспортных средств: учебное пособие / Б.И. Базаров. – Ташкент: ТАДИ, 2007. – С. 104.
2. Новиков Г. В. Загрязнение воздуха транспортных магистралей города металлсодержащими аэрозолями / Г. В. Новиков, С. Н. Палагина, А. П. Щербо // Гигиенические аспекты загрязнения окружающей среды выбросами автотранспорта. – Л., 1981. – С. 10–13.
3. Сорока А. И. Атмосферный воздух и выбросы дизельного подвижного состава / А. И. Сорока, А. Н. Тетельбаум // Экология и промышленность России. – 2000. – № 9. – С. 35–37.
4. Косой Ю. М. Городской транспорт в зеркале экологии / Ю. М. Косой // Энергия: Экономика, техника, экология. – 2001. – № 1. – С. 64–68.
5. Айдинов Г. Т. Актуальность оценки риска влияния выбросов автотранспорта на здоровье населения городов Ростовской области / Г. Т. Айдинов, Т. А. Заиченко, Р. Ф. Комарова, Л. И. Прядко // Современные проблемы гигиены города, методология и пути решения : материалы пленума, 21–22 дек. 2006 г. – М., 2006. – С. 18–22.
6. Экология и экономика: тенденция к декарбонизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/BRE/\\_%D0%BE%D0%BA%D1%82%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C\\_web.pdf](https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/BRE/_%D0%BE%D0%BA%D1%82%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C_web.pdf). – Дата доступа: 16.11.2021.