ISSN 1605-4369

ВЕСТНИК

МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ЭКОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Том 23 № 4 **2018**

Санкт-Петербург

ISSN 1605-4369

ВЕСТНИК МАНЭБ

(лицензия серия ЛР № 090176 от 12 мая 1997 г.)

Том 23, № 4 2018г.

Теоретический и научно-практический журнал

Учредитель журнала:

Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ).

Журнал основан в 1995 году

Главный редактор: доктор технических наук, профессор **Родин Геннадий Александрович**

Заведующий редакцией: кандидат технических наук, доцент **Занько Наталья Георгиевна**

Редакционный совет:

Агошков Александр Иванович–доктор технических наук, профессор
Алборов Иван Давыдович – доктор технических наук, профессор
Бородий Сергей Алексеевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Иванов Андрей Олегович – доктор медицинских наук, профессор
Ковязин Василий Федорович – доктор биологических наук, профессор
Минько Виктор Михайлович – доктор технических наук, профессор
Мустафаев Ислам Исрафил оглы– доктор химических наук, профессор, член-корреспондент НАН Азербайджана
Паля Януш Янович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Польша)
Пенджиев Ахмет Мырадович – кандидат технических наук, доктор сельскохозяйственных наук, доцент (Туркмения)
Петров Сергей Афанасьевич – доктор технических наук, профессор
Петров Сергей Викторович – кандидат юридических наук, профессор
Чердабаев Магауия Тажигараевич – доктор экономических наук, профессор (Казахстан)

Редакционная коллегия:

Баранова Надежда Сергеевна – доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Бардышев Олег Андреевич– доктор технических наук, профессор
Воробьев Дмитрий Вениаминович – доктор медицинских наук, профессор
Габибов Фахраддин Гасан оглы– кандидат технических наук, старший научный сотрудник (Азербайджан)
Ибадулаев Владислав Асанович– доктор технических наук, профессор
Грошилин Сергей Михайлович– доктор медицинских наук, профессор
Ефремов Сергей Владимирович – кандидат технических наук, доцент
Линченко Сергей Николаевич–доктор медицинских наук, профессор
Малаян Карпуш Рубенович – кандидат технических наук, доцент
Позднякова Вера Филипповна– доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Фаустов Сергей Андреевич– доктор медицинских наук, доцент

Адрес редакции: 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5, тел/факс: (812)6709376, электронная почта: vestnik_maneb@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к номеру 5

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 6

Бериев О.Г., Тезиев Т.М. Динамика выбросов в атмосферу в Республике Северная Осетия-Алания за период 2006-2016 гг 6

Воропанова Л.А., Швыдко А.С. Очистка водно-масляных эмульсий от эмульгированной органической фазы с использованием соединений щелочноземельных металлов 14

Петров Ю.С., Масков Ю.П. Электромагнитное загрязнение блуждающими токами на рудниках горного региона 19

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 24

Цгоев Т.Ф., Дзебоева Ф.М. Проблемы оценки накопленного экологического ущерба при размещении отходов производства и потребления 24

Цгоев Т.Ф.,Дзбоева Ф.М. Решение проблем переработки и утилизации отходов производства и потребления как одного из главных направлений охраны окружающей среды в Республике Северная Осетия-Алания 29

Сокаев.К.Е. Воспроизводство и сохранение почвенного плодородия в Республике Северная Осетия-Алания. 34

Савельев Д.В., Скрипник И.Л. Технические решения в двигателе внутреннего сгорания, улучшающие экологическую обстановку 38

Цгоев Т.Ф., Джатиев О.Б. Проблемы природоохранной деятельности на автомобильном транспорте субъектов РФ на примере Северной Осетии-Алании 43

Савельев Д.В., Скрипник И.Л. Применение мобильного аналитико-технологического комплекса на базе дельталета для защиты окружающей среды 49

Масков Ю.П., Масков С.П. Повышение экоогических характеристик взрывных работ путем совершенствоания систем дистанционного управления взрывом 53

Калов Р.О. К вопросу оптимизации экологических рисков в условиях горно-долинного природопользования 56

ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ 60

Меркулова Н.А., Гиголаева Л.В., Бутаев Т.М. Анализ изменений тенденций в физическом развитии школьников г. Владикавказа 60

Гиголаева Л.В., Меркулова Н.А., Бутаев Т.М. Здоровье населения Республики Северная Осетия–Алания во взаимосвязи с качеством питания 63

Бериев О.Г., Тезиев Т.М. Оценка загрязнения окружающей среды и онкозаболеваемости населения Республики Северная Осетия-Алания 67

Галачиев С.М., Мако Л.М., Джиоев Ф.К., Гурина А.Е., Хаева Л.Х. Эндогенное образование нитрозаминов в желудочном соке – следствие техногенной деятельности человека 74

ОБРАЗОВАНИЕ 78

Русак О.Н. Императив всеобщей безопасности как условие сохранения биосферы 78

Тезиев Т.М., Бериев О.Г., Савхалова С.Ч. О порядке проведения обучения педагогических работников навыкам оказания первой помощи пострадавщим на производстве 83

Ревазов В.Ч., Пилиева Д.Э. Специфика формирования экологической культуры в условиях трансформированного общества 87

ЮБИЛЕИ 92

Бутаев Таймураз Майрамович 92

Номер подготовлен
Северо-Кавказским отделением МАНЭБ

Предисловие к номеру

Президент России В.В. Путин в своем послании Федеральному Собранию особое внимание уделил вопросам охраны окружающей среды, улучшения экологической ситуации в стране. Он отметил, что на всей территории России должны быть обеспечены высокие стандарты экологического благополучия.

Сегодня как никогда обеспечение природного равновесия является гарантом безопасности жизнедеятельности людей на всех участках человеческой деятельности и остается важнейшей составляющей системы государственных, социальных и оборонных мероприятий, проводимых правительством России и всех ее регионов в целях защиты населения и хозяйства страны от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Забота о здоровье населения остается одной из важнейших направлений социальной политики законодательных исполнительных органовРеспублики Северная Осетия-Алания. Поэтому использование природного потенциала региона в сочетании с целенаправленной системой безопасного взаимодействия человека со средствами производства и средой обитания остается ключевой задачей.

Журнал «Вестник МАНЭБ» является пропагандистом незыблемых принципов защиты человека от всех недугов в процессе всех форм его трудовой и иной деятельности, и это вызывает огромное уважение читателей, специалистов и всего гражданского общества к издательству.

Номер журнала, посвященный проблемам безопасности жизнедеятельности в различных отраслях экономики Республики Северная Осетия-Алания и других регионов Северо-Кавказского федерального округа рассматривает актуальные вопросы техносферной безопасности сегодняшнего времени. Предлагаемые решения и выводы авторов отражают наиболее важные принципы совершенствования безопасной деятельности человека в процессе труда.

В публикуемых материалах приведены оригинальные разработки по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах и в санитарно защитной зоне объектов экономики. Примечательно, что на предприятиях Республики Северная Осетия Алания в последнее время условия труда заметно улучшились, благодаря целенаправленной политике проводимой органами государственной власти и органами государственного управления по неукоснительному обеспечению безопасных условий жизнедеятельности населения в регионе.

Вице-президент МАНЭБ,
руководитель Северо-Кавказского отделения МАНЭБ
д.т.н.,профессор И.Д.Алборов

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 504.3.054

ДИНАМИКА ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ ЗА ПЕРИОД в 2006-2016 годах

Бериев О.Г.,*д.м.н., главный научный сотрудник Геофизического института Владикавказского научного центра Российской академии наук, E-mail:olegberiev@mail.ru*
Тезиев Т.М., *к.т.н. доцент,Председатель Северо-Осетинской республиканской организацииПрофсоюза работников народного образования и науки РФ, E-mail:tteziev@yandex.ru*

Аннотация.Выбросы в атмосферу от различных загрязняющих источников является мощным фактором негативного воздействия на человека и окружающую его природную среду.Основными загрязнителями являются выбросы от промышленных предприятий и автотранспорта. Загрязнение атмосферы происходит больше в городе, чем в сельской местности. Это объясняется тем, что в сельских районах гораздо меньше промышленных предприятий и автотранспорта.Проведенный анализ выбросов в атмосферу Республики Северная Осетия-Алания показал, что с 1996 по 2000 годы сначало идет рост общего количества выбросов, а затем наблюдается их корреляционное снижение. Это связано с уменьшением выбросов с основных промышленных предприятий и закрытием ряда других производств.Показатели средних концентраций выбросов в атмосферу города Владикавказа за 2000 – 2015 годы, за исключением диоксида азота и бенз(а)пирена, также находятся ниже предельно допустимых концентраций.
Ключевые слова: выбросы в атмосферу, загрязнениеокружающейсреды.

Основными источниками поступления в воздушный бассейн загрязняющих веществ являются антропогенные, а именно – промышленность, автотранспорт и сельское хозяйство. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу представляют собой, в основном, летучие газообразные химические вещества. Как показывают результаты экологических исследований, выбросы в атмосферу, ее загрязнение, являются одними из самых мощных и постоянных факторов негативного воздействия на человека и окружающую его природную среду.

В Республике Северная Осетия-Алания промышленность представлена такими отраслями, как цветная металлургия, машиностроение и металлообработка, электроэнергетика, топливная промышленность, лесная и деревообрабатывающая промышленность, производство строительных материалов. Большой вклад в загрязнение атмосферного воздуха также вносит автомобильный транспорт, количество которого по данным ГИБДД республики за анализируемый период выросла с 161985 до 251517 единиц в основном за счет города Владикавказа.

В результате производственной деятельности происходит загрязнение атмосферы окисью углерода, свинцом, двуокисью серы, окислами азота, углеводородами, в том числе бенз(а)пиреном, фотооксидантами, образующимися в условиях интенсивной солнечной радиацией.

Мониторинг атмосферного воздуха в республике является наиболее актуальным для города Владикавказа, где находятся основные предприятия – загрязнители (более 70% предприятий республики) и наибольшее количество автотранспорта [1].

Анализ показателей выбросов проведен на основании данных, представленных в Государственных докладах министерства природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия-Алания за 1996 – 2016 годы [2].

Динамика выбросов от стационарных источников в атмосферу республики представлена в таблицах 1-3.

Таблица 1

Выбросы в атмосферу от стационарных источников
в РСО-Алания за 1996 –2002г.г. (тыс. тонн)

Наименование загрязняющего вещества	года						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Твердые	3,090	2,940	2,729	3,03	2,606	1,468	1,065
Газообразные	97,789	110,974	113,336	116,600	119,031	13,114	9,729
диоксид серы	6,957	8,21	5,987	6,672	6,84	0,955	0,827
оксид углерода	74,949	83,602	86,474	87,744	88,601	4,458	3,279
оксиды азота	6,325	7,107	7,579	7,975	9,064	6,588	4,776
углеводороды	8,572	11,101	12,337	13,059	13,272	0,469	0,299
летучие органические соединения	-	-	-	-	-	0,509	0,329
прочие газообразные и жидкие	-	-	-	-	-	0,135	0,219
Всего	100,892	113,914	116,036	119,63	121,097	14,582	10,794

Таблица 2

Выбросы в атмосферу от стационарных источников в РСО-Алания
за 2003 – 2009гг.(тыс. тонн)

Наименование загрязняющего вещества	года						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Твердые	1,069	0,997	1,051	1,105	0,809	0,738	0,732
Газообразные:	9,772	10,937	6,479	6,015	6,03	5,502	4,808
диоксид серы	0,993	1,165	0,971	0,908	0,948	0,865	0,719
оксид углерода	2,441	2,672	1,558	1,445	1,279	1,167	0,894
оксиды азота	5,172	5,674	2,682	2,46	2,652	2,42	2,204
углеводороды	0,346	0,232	0,226	0,207	0,29	0,264	0,223

Наименование загрязняющего вещества	года						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
летучие органические соединения	0,670	0,682	0,562	0,537	0,55	0,502	0,194
прочие газообразные и жидкие	0,151	0,512	0,479	0,458	0,311	0,284	0,574
Всего	10,841	11,934	7,53	7,12	6,839	6,24	5,54

Таблица 3

Выбросы в атмосферу от стационарных источников в РСО-Алания
за 2010 – 2016гг.(тыс. тонн)

Наименование загрязняющего вещества	годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Твердые	0,628	0,298	0,283	0,246	0,337	0,296	0,412
Газообразные:	4,390	3,747	4,107	4,786	3,147	4,987	4,132
диоксид серы	0,894	0,561	0,5	0,288	0,332	0,328	0,357
оксид углерода	2,204	1,836	1,698	1,535	1,493	1,443	1,449
оксиды азота	0,719	0,131	0,117	0,31	0,269	0,268	0,253
углеводороды	0,574	1,038	1,617	2,491	0,854	2,678	1,780
летучие органические соединения	0,194	0,086	0,069	0,079	0,098	0,196	0,197
прочие газообразные и жидкие	0,223	0,095	0,106	0,082	0,102	0,074	0,096
Всего	5,018	4,045	4,391	5,032	3,484	5,283	4,545

Как видно из таблиц 1 – 3 с 1996 по 2000 годы идет рост общего количества выбросов, в том числе газообразных,среди них оксид углерода, оксид азота, углеводороды. Затем с 2000 по 2016 годы идет стабильное уменьшение, как общего количества выбросов, так и всех компонентов. Это на наш взгляд связано с закрытием ряда промышленных предприятий и снижением выбросов с заводов «Электроцинк» и «Победит». Корреляционные зависимости такого снижения представлены на рисунках 1 – 5.

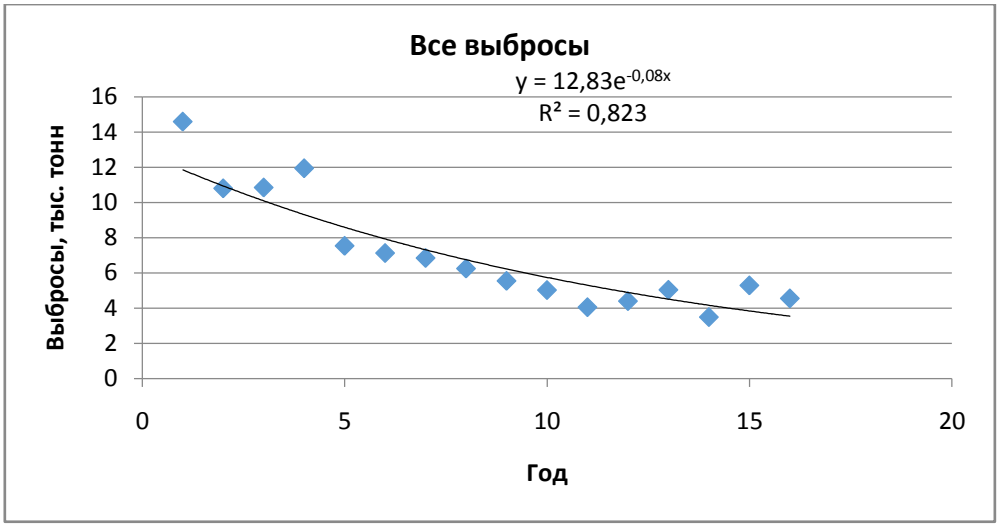

Рис.1 Корреляционная зависимость всех выбросов от стационарных источников в атмосферу РСО-Алания за 2000 – 2016 гг. (тыс. тонн)

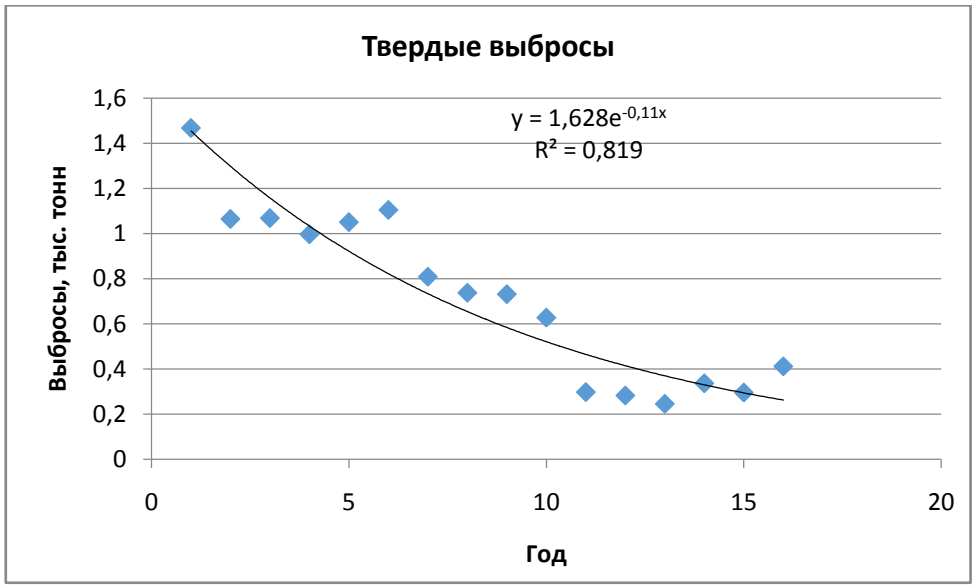

Рис.2 Корреляционная зависимостьтвердых выбросов от стационарных источников в атмосферу РСО-Алания за 2000 – 2016 гг. (тыс. тонн)

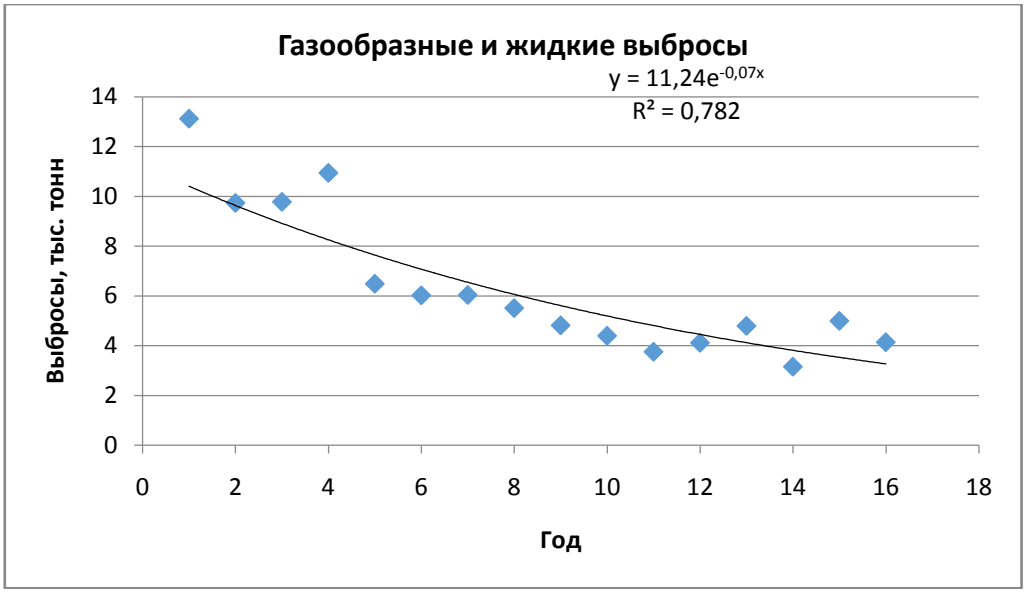

Рис.3 Корреляционная зависимостьгазообразных и жидких выбросов от стационарных источников в атмосферу РСО-Алания за 2000 – 2016 гг. (тыс. тонн)

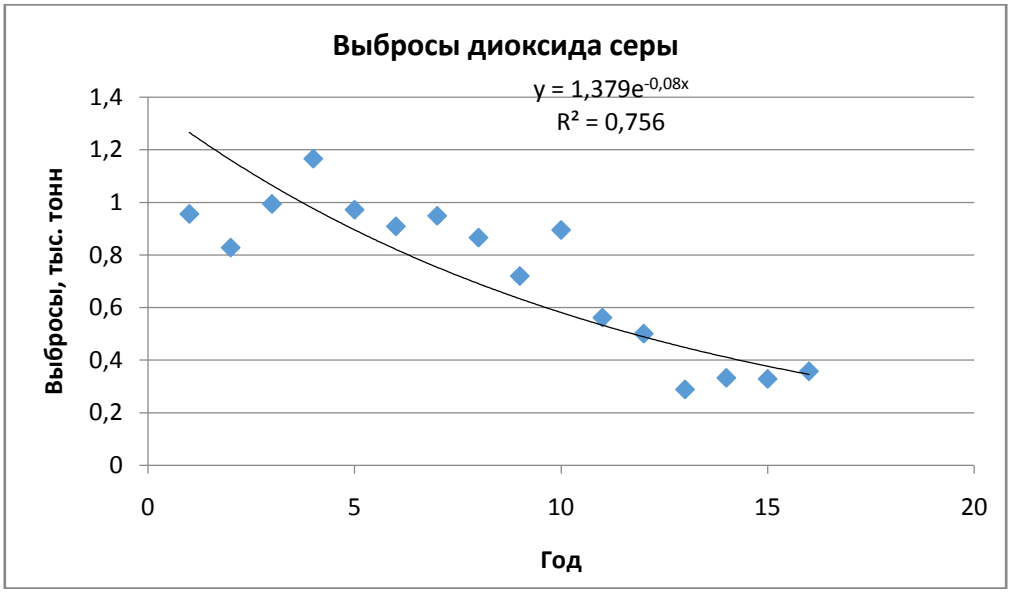

Рис.4 Корреляционная зависимостьвыбросов диоксида серы от стационарных источников в атмосферу РСО-Алания за 2000 – 2016 гг. (тыс. тонн)

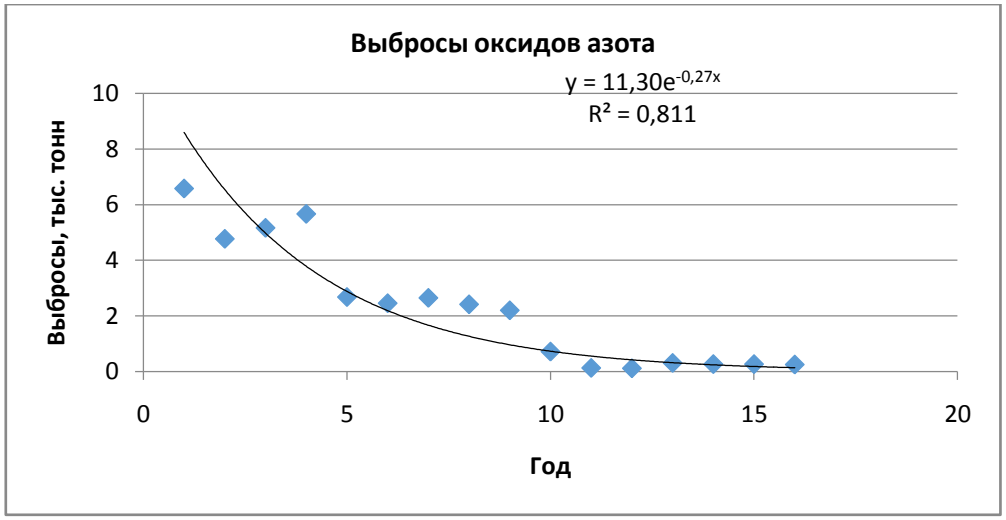

Рис.5 Корреляционнаязависимостьвыбросов оксидов азота от стационарных источников в атмосферу РСО-Алания за 2000 – 2016 гг. (тыс. тонн)

Учитывая, что город Владикавказ является самой загрязненной территорией республики нами были проанализированы показатели выбросов в атмосферу города за изучаемые периоды времени (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Динамика изменения среднегодовых концентраций
загрязняющих веществ в г. Владикавказе за период 1996 – 2006 гг.

Наименование загрязняющего вещества	годы										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Пыль	0,1	0,2	0,2	0,2	0,13	0,13	0,23	0,3	0,24	0,09	9,05
Диоксид серы	0,01	0,011	0,009	0,024	0,057	0,024	0,033	0,037	0,058	0,027	0,022
Оксид углерода	2	3	2	5	4	5	4	2,7	3	2	3
Диоксид азота	0,04	0,07	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,06	0,06
Хлористый водород	0,12	0,16	0,07	0,04	0,07	0,08	0,05	0,02	0,09	0,04	0,05
Аммиак	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,004

Таблица 5

Динамика изменения среднегодовых концентраций
загрязняющих веществ в г. Владикавказе за период 2007 – 2016 гг.

Наименование загрязняющего вещества	годы									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Пыль	0,04	0,04	0,04	0,045	0,049	0,045	0,035	0,047	0,09	0,06
Диоксид серы	0,02	0,017	0,028	0,015	0,015	0,014	0,013	0,014	0,019	0,357
Оксид углерода	3	3	3,4	2,7	1	1,5	1,5	1,2	2,9	1,3
Диоксид азота	0,06	0,05	0,07	0,052	0,06	0,08	0,04	0,04	0,08	0,07
Хлористый водород	0,05	0,04	0,06	0,03	0,06	0,03	0,06	0,04	0,03	0,04
Аммиак	0,003	0,01	0,01	0,08	0,09	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Нами также были проанализированы значения средних концентрации пыли, диоксидов серы, оксида углерода, диоксида азота, хлористого водорода и аммиака в атмосферу г. Владикавказа в сравнении с ПДК за период 2000 – 2015 годов. Значения средних концентрацийпрактически для всех вышеперечисленных выбросов, за исключением диоксида азота (см. рис 6), находятся ниже предельно допустимых концентраций.

Превышение ПДК диоксида азота связано с увеличивающимся из года в год количеством во Владикавказе автотранспортных средств, выхлопные газы которых вносят наибольший вклад в концентрацию вещества в городском воздухе, а также наличием крупных предприятий металлургической отрасли «Электроцинк» и «Победит».

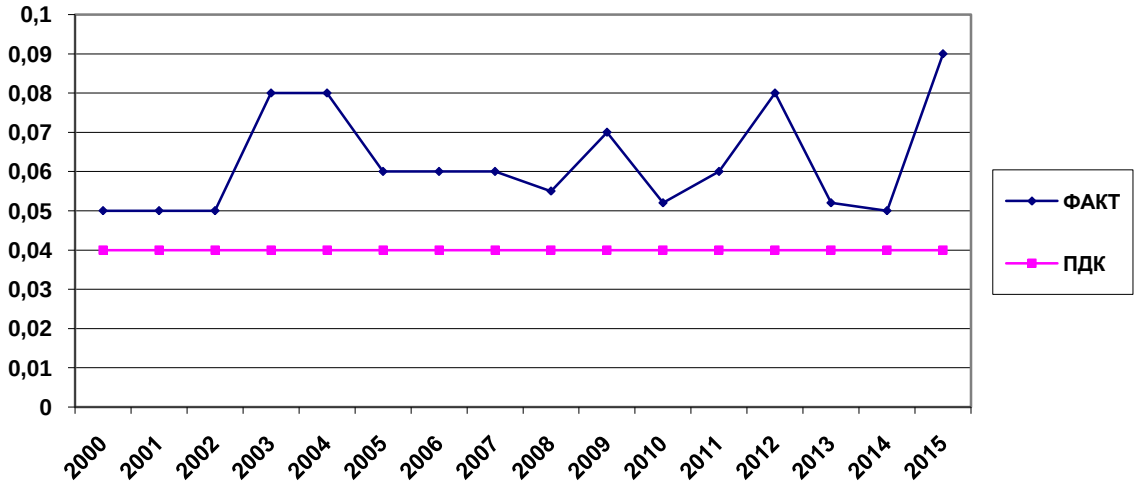

Рис.6 Средние концентрации диоксида азота в атмосфере г. Владикавказа
за период 2000 – 2015 гг, (мг/м^3)

Характерным показателем загрязнения окружающей среды является содержание бенз(а)пирена в воздухе населенных пунктов. Основной вклад в загрязнение воздуха бенз(а)пиреном также вносит автомобильный транспорт.

Данные института онкологии АМН России свидетельствуют, что даже на хорошо отрегулированном двигателе при сжигании 1 литра бензина в зону дыхания людей попадает 1-2 микрограмма высокотоксичного канцерогенного соединения – бенз(а)пирена из группы полициклических ароматических углеводородов [3].

Анализ показателей бенз(а)пирена в воздухе Владикавказа за 2000 – 2015 годы (табл.6) показал превышение ПДК в разные годы в 1,2 – 2,7 раза.

Таблица 6

Содержание бенз(а)пирена в воздухе г.Владикавказа за период 2000 – 2015 гг. (ПНЗ №1)

Год	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Концентрация, 10^{-3} мкг/м^3	1,7	1,3	1,2	2,3	2,7	1,6	2,3	1,83
Год	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Концентрация, 10^{-3} мкг/м^3	1,32	1,34	1,35	1,47	1,74	1,31	1,3	1,33

Примером негативного влияния автотранспорта на окружающую среду и здоровье человека может служить и тот факт, что в среднем при пробеге 15 тыс. км за год каждый автомобиль сжигает 2 т топлива и около 26 – 30 т воздуха, в том числе 4,5 т кислорода, что в 50 раз больше потребностей человека.

При этом автомобиль выбрасывает в атмосферу (кг/год): угарного газа (700), диоксида азота (40), несгоревших углеводородов (230) и твердых веществ (2 – 5). Кроме того, выбрасывается много соединений свинца из-за применения в большинстве своем этилированного бензина. Наблюдения показали, что в домах, расположенных рядом с большой дорогой (до 10 м), жители болеют раком в 3 - 4 раза чаще, чем в домах, удаленных от дороги на расстояние 50 м.

Выводы

1.Основными источниками выбросов в атмосферу Республики Северная Осетия-Алания являются промышленные предприятия и автомобильный транспорт.

2.Самой загрязненной территорией республики является город Владикавказ, где расположены более 70% промышленных предприятий и подавляющее большинство автотранспорта.

3.Выбросы от стационарных источников в атмосферу республики за изучаемый период 1996 – 2016 годы растут с 1996 по 2000 год, а затем отмечается стабильное снижение.

4.Показатели средних концентраций выбросов в атмосферу города Владикавказа за 2000 – 2015 год, за исключением диоксида азота и бенз(а)пирена, также находятся ниже предельно допустимых концентраций.

Библиография

1. Бериев О.Г., Заалишвили В.Б. Состояние загрязнения атмосферы и заболеваемости населения города Владикавказа. //Геология и геофизика Юга России,№4.2015. С. 47 – 56.
2. Государственные доклады «О состоянии и об охране окружающей среды и природных ресурсов Республики Северная Осетия-Алания в 1996-2016 годах» Министерства природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия-Алания.

3. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж, 1999. – 264 с.

DYNAMICS OF ATMOSPHERIC EMISSIONS IN THE REPUBLIC OF NORTH OSSETIA-ALANIA FOR THE PERIOD 2006-2016 IN YEARS

Beriev O. G. Teziev T.M.

Abstract. Emissions to the atmosphere from various polluting sources are a powerful factor in the negative impact on humans and the environment.The main pollutants are emissions from industrial plants and vehicles. Air pollution occurs more in the city than in rural areas. This is due to the fact that in rural areas there are far fewer industrial enterprises and vehicles.The analysis of emissions into the atmosphere of the Republic of North Ossetia-Alania for the period 1996-2000 showed that from 1996 to 2000 there was an increase in the total amount of emissions, and then their correlation decrease. This is due to the reduction of emissions from major industrial enterprises and the closure of a number of other industries.The average concentrations of air emissions from Vladikavkaz in 2000-2015 are also below the maximum permissible concentrations, except for nitrogen dioxide and Benz(a)pyrene.
Keywords: emissions to air, environmental pollution.

References

1. Beriev O. G., V. B. Zaalishvili the Status of air pollution and morbidity of the population of the city of Vladikavkaz. //Geology and Geophysics of the South of Russia,№4.2015. P. 47 – 56.
2. State reports "on the state and protection of the environment and natural resources of the Republic of North Ossetia-Alania in 1996-2016" of the Ministry of natural resources and ecology of the Republic of North Ossetia-Alania.
3. Dguvelikan, H. A., the Ecology and people. - Voronezh, 1999.– 264 p.

УДК 669.2/8

ОЧИСТКА ВОДНО-МАСЛЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ ОТ ЭМУЛЬГИРОВАННОЙ ОРГАНИЧЕСКОЙ ФАЗЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЕДИНЕНИЙ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Воропанова Л.А.,*д.т.н., проф., ФГБОУ ВО Северо-Кавказского Горно-Металлургического Института (Государственного технологического университета), e-mail: lidia_metall@mail.ru***Швыдко А.С.,** *к.т.н., мастер ОАО «Завод Победит», г. Владикавказ, e-mail:sheata@mail.ru*

Аннотация. В целях улучшения экологической обстановки в зоне воздействия горно-металлургического комплекса разработана и испытана технологическая схема очистки вод от эмульгированных нефтепродуктов.
Ключевые слова: экология, нефтепродукты, эмульсия, электролиты, олеиновая кислота, триэтаноламин, соли кальция.

Экологическая напряжённость в зоне деятельности горнопромышленных объектов Северного Кавказа характеризуется повышенной техногенной нагрузкой, что приводит к деградации природно-биоэнергетических, рекреационных и курортно-оздоровительных ресурсов, и, как следствие, может привести к истощению и потере их потенциальных свойств,

развитию устойчивых разрушительных проявлений на генетическом уровне. Наибольшее влияние оказывается на почву, гидросферу и атмосферу [1 – 3].

Из загрязняющих подземные воды веществ, преобладают нефтепродукты, фенолы, тяжёлые металлы (*Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, Hg*). В горнопромышленном комплексепри флотационном обогащении рудцветных металлов, широко используются органические вещества, в том числе минеральные масла и жирные кислоты в виде эмульсий.

Нефтепродукты имеют сложный качественный состав (различного рода присадки и механические примеси). Воздействие их на биоту имеет комплексный характер. При попадании высококонцентрированной (5 – 10% об.) эмульгированной органики в водоёмы происходит деградация природных водоёмов, которая приводит к масштабным изменениям сложившихся природных комплексов.

Сбросы нефтепродуктов на почву приводят к деградации растительного покрова. Лишённая травяного покрова (дерна) почва подвергается усиленной эрозии, особенно в условиях горного и предгорного ландшафтов, поскольку рельеф поверхности имеет в большинстве случаев значительный естественный уклон. Ежегодная эрозия составляет от 1 до 60 т/га в зависимости от рельефа местности.

Таким образом, сброс нефтепродуктов в окружающую среду резко нарушает сложившийся баланс в экосистемах, и особенно опасен в горной местности. Деградация сложившихся экосистем при попадании в них любых загрязняющих веществ опосредованно отражается на здоровье и уровне благосостояния населения.

При обезвреживании и переработке отработанных промышленных водно-масляных эмульсий различного состава можно с успехом использовать явление обращения (инвертирования) эмульсий.

Хорошо известно [4, 5], что все без исключения электролиты вызывают коагуляцию коллоидных растворов при увеличении концентрации их в растворе до некоего, определенного для каждого электролита критического значения $C_к$, называемого порогом коагуляции. Конкретным примером может служить смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ), используемая в промышленности и состоящая на 95 % из воды и 5 % смазки марки СП-3 (ГОСТ 5702-75). В своём составе СОЖ, кроме масла (например, индустриального), содержит эмульгатор и стабилизатор – олеиновую кислоту и триэтаноламин.

В случае их отсутствия, согласно теории Смолуховского [5], период коагуляции составил бы $3{,}1 \cdot 10^{-3}$ с.

Очевидно, что эмульсия масла в воде практически не может образоваться без стабилизирующего воздействия вследствие своей термодинамической неустойчивости, тогда какповерхностно активные вещества (ПАВ) делают её почти бесконечно устойчивой в отсутствие воздействий, способных разрушить адсорбционно-сольватный барьер на межфазной границе.

В производственных условиях наиболее простым, надёжным и эффективным является использование химических реагентных способов разрушения эмульсий. Известно [4], что жирные кислоты, в том числе олеиновая, взаимодействуя с ионами щелочноземельных металлов, дают трудно растворимые соединения, с образованием осадка эмульсии воды в масле и выделением значительного количества водной фазы, свободной от органики. В данной работе использованы соединения кальция для разрушения эмульсий на основе смазки СП-3. Основные результаты экспериментов по разрушению водно-масляных эмульсий приведены в табл. 1.

При расходах реагентов менее указанных минимумов разделение фаз хотя и происходит, но время протекания процесса разделения фаз настолько велико, что становится технологически неприемлемым (к примеру, полное разделение фаз в опыте 6 наступило спустя 48 ч). Временной интервал, при котором эксперимент по разделению фаз считался бы успешным, был принят равным 1 суткам исходя из технологической целесообразности. Для

разрушения эмульсии применялись такие реагенты, как $CaCO_3$, $CaSO_4$, CaO в виде порошка, $Ca(OH)_2$ в виде насыщенного раствора и при соотношении жидкой и твёрдой фаз, равном 1:1 по массе (Ж:Т=1:1), а так же дистиллированная вода.

Таблица 1

Основные результаты экспериментов по разрушению водно-масляных эмульсий

№№ пп	Реагент	Содержание в конечном растворе		Степень очистки от органики	Температура, ^0C	Время полного разделения фаз	Расход реагента на за данный объём, г, мл	Расход CaO на 1м^3 раствора, кг
		Ca^{2+}, г/л	Органики, г/л					
1	$Ca(OH)_{2\ ж/т=1/1}$	1,002	0,315	158,7	50	4 мин	20г	51,50
2		0,66	1,93	25,9	20	8 мин	27,5 г	75,69
3	$CaO_{порошок}$	0,74	2,25	22,2	20	6 мин	10,0 г	50
4		0,284	1,90	26,3	50	10 мин	5,0 г	25,0
5	$CaSO_{4порошок}$	0,94	2,010	24,9	20	10 мин	10,0 г	20,60
6		0,25	1,90	26,3	50	2 сут	3,0	6,20
7	$CaCO_{3порошок}$	0,26	1,86	26,9	20	7 мин	10,0 г	37,84
8		0,332	3,35	14, 9	50	12 мин	40,0 г	44,82
9		0,758	1,90	26,3	50	90 мин	12 г	45,41
10	$Ca(OH)_2$ насыщенный. раствор	0,60	1,105	45,2	20	3 часа	850 мл	23,96
11		0,62	0,72	69,4	50	1 сут	540 мл	15,22
12	$Ca(OH)_2$ насыщенный раствор	0,170	0,096	5208	50	1 сут	4900 мл	14,0
13	Кипячение	-	50,0		100	21 сут	-	-

Варьировались температура исходного раствора и расход реагента, вводимого при тщательном перемешивании, а также способ введения реагента (разово или порционно).

Установлено, что порционное введение реагента при тщательном перемешивании резко сокращает расход реагентов, повышение температуры способствует ускорению протекания процесса обращения фаз эмульсии, разбавление при использовании растворов реагентов, в том числе насыщенного раствора $Ca(OH)_2$, ведёт к резкому уменьшению остаточных концентраций Ca^{2+} (Mg^{2+}) и органики.

Разработана и прошла полупромышленные испытания технологическая схема процесса очистки раствора смазки СП-3 от масляных компонентов, в том числе от олеиновой кислоты и масла с применением в качестве омыляющего реагента солей и растворов солей щелочноземельных металлов.

Осадок, образующийся в процессе очистки водной фазы соединениями кальция (магния), может быть использован либо для регенерации реагента (в т.ч. CaO) с целью применения в качестве оборотного, либо как добавка к флюсам в различных пирометаллургических аппаратах, в том числе как добавка в обжигаемый материал при обжиге доломита.

В результате одностадийной кальциевой очистки возможно снижение концентрации органики в 14 – 500 раз, что составляет остаточную концентрацию органической фазы в пределах 5,67 – 0,17г/дм^3.

Для доочистки водной фазы от растворённой органики применялись активированный уголь и бентонитовая глина. По результатам экспериментов определена сорбционная обменная ёмкость (СОЕ) активированного угля и бентонитовой глины по растворённой органике, значения сорбционной обменной ёмкости (СОЕ) приведены в табл. 2.

Таблица 2

Сорбционная обменная ёмкость активированного угля и бентонитовой глины

№№ пп	Вид адсорбента	Время сорбции	Сорбционная обменная ёмкость (СОЕ), мг/г.
1	Активированныйуголь	1 сутки	45
2	Бентонитоваяглина и сажа 1:1	1 сутки	46

Разработана ветвь технологической схемы, в которую может отводиться часть влажного кальциевого мыла – растворение в соляной кислоте. На этой операции образуется водный раствор $CaCl_2$и органическая фаза, состоящая преимущественно из масла, прежде входившего в состав кальциевого мыла. Раствор $CaCl_2$ может быть использован для очистки водно-масляных эмульсий от органических веществ и ионов тяжёлых цветных металлов, а выделяющаяся органическая фаза может быть использована в качестве топлива в процессе прокалки кальциевого мыла [6,7].

Выводы:

1. При воздействии на стойкую эмульсию соединениями щелочноземельных металлов происходит обращение эмульсий; при этом происходит очистка водной фазы от масла.

2. Основываясь на этом явлении, можно технологически оформить процесс очистки отработанных промышленных водно-масляных СОЖ.

3. Степень очистки технических растворов достаточна для их оборотногоиспользования; для непосредственного сброса стоки должны быть обработаны дополнительно одним из способов, применяющихся при водоподготовке или глубокой очистке водной фазы от вредных примесей.

Библиография

1. Алборов И.Д., Макиев Г.К., Тедеева Ф.Г. Экозависимость здоровья населения в горном регионе // Материалы IX Международных научных чтений МАНЭБ. – Самара, СПб.: Россия, 2005. С.64 – 65.
2. Макиев Г.К., Алборов И.Д. Теоретические основы распространения опасного воздействия техногенных выбросов в окружающую природную среду. – Устойчивое развитие горных территорий. Проблемы и перспективы интеграции науки и образования. Материалы Vмеждународной конференции. – Владикавказ, 21-23 сентября 2004г., СКГМИ. Терек, 2005. С.188 – 189.
3. Макиев Г.К., Алборов И.Д., Тедеева Ф.Г. Эколого-экономическая оценка антропогенного воздействия на окружающую среду // сборник научных трудов СКГМИ.- Владикавказ: СКГМИ. Терек, 2005. С.214 – 218.
4. Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. Изд-е 2-е, переработанное и дополненное, -М.: Химия, 1975 – 512 с.
5. Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. Л.: Химия, 1974. – 352 с.

6. Патент №2093241 РФ. 5С02F1/78/ Воропанова Л.А., Швыдко А.С., Рубановская С.Г., Кривченко Ю.Б. Способ удаления диспергированных и эмульгированных масел из сточных вод.
7. Способ очистки смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). Деп. в ВИНИТИ, №710-В94 от 23.03.94. – Воропанова Л.А., Швыдко А.С.

PURIFICATION OF WATER-OIL EMULSIONS FROM THE EMULSIFIED ORGANIC PHASE USING COMPOUNDS OF ALKALINE EARTH METALS

Voropanova L.A., **Shvydko A.S.**

Abstract. For the improvement of environmental situation in the zone exposed by mining and smelting enterprise a technological scheme of water purification from emulsified petroleum derivatives have been developed and approved.
Keywords: ecology, oil products, emulsion, electrolytes, oleic acid, triethanolamine, alkaline earth metal salts.

References

1. Alborov ID, Makiev GK, Tedeeva FG. Ecological dependence of population health in the mountainous region / / Materials of IX International Scientific Readings. - Samara, S.-Pb.: Russia, 2005. P.64-65.
2. Makiev G.K., Alborov I.D. Theoretical bases of distribution of dangerous impact of technogenic emissions in the environment. - Sustainable development of mountain areas. Problems and prospects for the integration of science and education. Materials of the International Conference. - Vladikavkaz, September 21-23, 2004, SKGMI. Terek, 2005. P.188-189.
3. Makiev GK, Alborov ID, Tedeeva FG Ecological and economic assessment of anthropogenic impact on the environment. // Collection of scientific works of SKGMI.-Vladikavkaz: SKGMI. Terek, 2005. P.214-218.
4. Voyutskiy S.S. Course of colloid chemistry. Izd-e 2nd, revised and supplemented, -M.: Chemistry, 1975.-512 p.
5. Friedrichsberg DA Course of colloid chemistry. L.: Chemistry, 1974. - 352 p.
6. Patent 2093241 RF. 5C02F1 / 78 / Voropanova LA, Shvydko AS, Rubanovskaya SG, Krivchenko Yu.B. A method for removing dispersed and emulsified oils from wastewater.
7. A method for cleaning a cutting fluid (coolant). Dep. in VINITI, No. 710-B94 of 23.03.94. - Voropanova LA, Shvydko AS

УДК 621.3: 622.235

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БЛУЖДАЮЩИМИ ТОКАМИ НА РУДНИКАХ ГОРНОГО РЕГИОНА

Петров Ю.С., *д.т.н., проф. СКГМИ (ГТУ),* **Масков Ю.П.**, *к.т.н., доцентСКГМИ (ГТУ), «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)»г. Владикавказ, e-mail:* spmaskov@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено электромагнитное загрязнение блуждающими токами на рудниках горного региона: электротяговые блуждающие токи, токи утечки из электрических сетей, токи электромагнитного влияния, электрических разрядов и их вредные и опасные проявления на рудниках горного региона: коррозия, возможность опасного воздействия на электровзрывные цепи, влияния на измерительные цепи и цепи автоматики, опасное влияние на человека и т. п. Даны рекомендации по уменьшению интенсивности зон распространения блуждающих токов.
Ключевые слова: блуждающие токи, вредное и опасное влияние, рудник, горный регион, преждевременные взрывы зарядов.

В последнее время все большее внимание уделяется исследованию блуждающих токов, что объясняется их возрастающей интенсивностью и многообразием вредных и опасных проявлений [1, 2]. Особенно актуальной эта проблема является для горных предприятий, в частности, в связи с возможностью преждевременных взрывов зарядов вследствие воздействия блуждающих токов на электровзрывные сети [3, 4].

Блуждающими токами называются токи, протекающие вне основной токоведущей системы по путям, не предназначенным для их протекания.Блуждающие токи классифицируются по виду источника и условиям их возникновения. Различают шесть типов блуждающих токов.

Электротяговые блуждающие токи. Их источниками являются токоведущие рельсовые пути контактной электровозной откатки. При прохождении по рельсам электрического тока часть его утекает в землю вследствие того, что рельсы всегда имеют естественный электрический контакт с грунтом. При этом образуются обширные зоны растекания блуждающих токов. Доля тока утечки из рельсов в землю тем меньше, чем больше продольное сопротивление рельсовых путей, чем больше переходное сопротивление от рельсов к грунту, чем меньше электропроводность грунта.

Электротяговые блуждающие токи проявляются наиболее часто вследствие большой мощности источника и длительности протекания.

Токи утечки из электрических сетей образуются вследствие нарушения изоляции токоведущих проводов от земли, в частности различных замыканиях на землю, в результате чего часть тока утекает из сети в землю, распространяясь в различных направлениях. Величина и зона распространения токов утечки из электрических сетей зависит в основном от напряжения, геометрии сети, типа короткого замыкания, электрических свойств среды.

Токи электромагнитного влияния. Источниками этих токов являются электрические сети как переменного, так и постоянного тока. Блуждающие токи возникают в подверженной влиянию сети (электровзрывной,измерительной, управления и др.), находящейся на каком-то расстоянии от влияющей сети, в результате индуктивного (магнитного) влияния. Магнитное влияние проявляется особенно сильно при резких изменениях тока во влияющей сети, электрическое влияние тем сильнее, чем выше потенциал влияющей сети.

Токи электромагнитных излучений. Источниками блуждающих токов могут быть различные устройства, генерирующие электромагнитные колебания (передатчики,

радиолокационные установки и т.п.). Величина блуждающего тока, возникающего в подверженной влиянию сети (играющей роль как бы приемной антенны), зависит от мощности источника, расстояния от него до подверженной влиянию сети и ее ориентации относительно распространения электромагнитных волн.

Токи электрических разрядов. Источниками блуждающих токов этого типа являются различные наэлектризованные тела, или тела, обладающие остаточным электрическим зарядом. Электризация происходит при механизированном заряжании шпуров, в результате снежных бурь, при трении различных материалов, на одежде рабочего и т. п. В результате электризации тела накапливают тот или иной электрический заряд. Заряд может возникнуть и без электризации, например, на кабеле, после его отключения, если кабель не заземлен. При перераспределении зарядов в системе заряженных тел протекают токи, величина которых зависит от величины зарядов и электрических параметров цепей, по которым течет ток.

Токи грозовых разрядов и ударов молнии. Грозовые разряды и удары молнии также являются источниками блуждающих токов. Во время грозы образуются электрические поля большой напряженности, обусловленные облаками, как заряженными телами. Кроме того, при движении заряженного облака на участке земли под облаками образуются противоположно заряженные области, перемещающиеся в соответствии с перемещением облаков. Перераспределение или изменение зарядов приводит к протеканиютоков. При ударе молнии в наземное сооружение или в землю образуются обширные зоны растекания тока в земле.

Основными проявлениями блуждающих токов являются: действие на электровзрывные сети (все типы блуждающих токов); коррозия (электротяговые блуждающие токи); действие на цепи автоматики и управления, измерительные (электротяговые, утечки, индуктивное влияние); непосредственное опасное воздействие на взрывчатые вещества (ВВ) или детонирующий шнур (в основном, вследствие электризации при пневмозаряжании); нежелательное и часто опасное воздействие на человека (в различной степени все типы блуждающих токов).

Наиболее опасным проявлением блуждающих токов является их воздействие на электродетонаторы. Протекание блуждающих токов через электродетонаторы может привести к преждевременному взрыву со всеми вытекающими катастрофическими последствиями.

Большой материальный ущерб приносит электрокоррозия под воздействием электротяговых блуждающих токов. Современное горное предприятие имеет разветвленные сети подземных металлических сооружений. Электрокоррозии подвергаются стальные и чугунные трубопроводы, стальные и свинцовые оболочки бронированных кабелей, металлическая крепь, конвейерные ставы, подошва рельсов, насосы и т.п. Участки повреждения обычно имеют площадь до нескольких квадратных сантиметров и значительную глубину. В некоторых случаях возникают сквозные повреждения. Интенсивность коррозии увеличивается при наличии в горных выработках агрессивной воды и почвы, а также влажной атмосферы. В результате коррозии металлических сооружений имеют место значительные потери металла.

В результате длительного влияния блуждающих токов на чугунные сооружения наблюдается графитизация чугуна. При этом металл выносится токами из стенок сооружения, а остающийся графит создает видимость целостности стенок. Металл становится хрупким и разрушается отнезначительных механических нагрузок, что может привести к аварии. Электрокоррозия приводит не только к существенному материальному ущербу, но и к различным аварийным ситуациям, дезорганизующим ритмичную работу предприятия, представляющим реальную опасность для людей.

Если цепи автоматики, блокировки, сигнализации и другие используют в качестве одного из проводов землю, то блуждающие токи, втекая в эти цепи, могут привести к ложному срабатыванию устройств, потере управляемости автоматизированной установки,

самопроизвольному включению. Так, в ряде случаев были зарегистрированы самопроизвольные включения конвейеров, передача ложных сигналов, нарушения последовательности включения в цепях блокировки, вызванные блуждающими токами. При этом могут выйти из строя аппараты защиты, возникнуть серьезные аварии с механизмами, представляющие также опасность и для людей.

При измерении сопротивлений заземления, электрических параметров грунтов, изоляции различных установок относительно земли и некоторых других имеется возможность втекания блуждающего тока из земли в измерительную цепь. Это может существенно исказить результаты измерения, внести большую погрешность. В ряде случаев даются конкретные предписания по методике замеров в зонах растекания блуждающих токов. Например, при измерении сопротивления изоляции шин, двухпроводной воздушной и кабельной линии, проводимых на железнодорожном транспорте, электроды в земле должны располагаться на расстоянии 15 – 20 м друг от друга и не менее чем на 200 м от электрофицированной железнодорожной линии.

Блуждающие токи могут воздействовать непосредственно на человека. Например, при попадании под шаговое напряжение, при разряде через человека на землю различных заряженных тел, при непосредственном контакте с источником блуждающих токов. Принято считать, чтоэлектротяговые блуждающие токи не опасны для человека. Однако, при плохом состоянии рельсовых стыков разность потенциалов, например, между токоведущим рельсом и трубопроводом,как показали экспериментальные исследования, может достигать 30 – 40В. Учитывая, что при непосредственном контакте человека, рельсов и трубопровода переходные сопротивления могут по различным причинам существенно уменьшиться (мокрые руки, сырая обувь и т.п.), следует признать опасным или по крайней мере, нежелательным воздействием на человека электротяговых блуждающих токов.

Многочисленные эксперименты, проведенные в государственном технологическом университете (ГТУ) г. Владикавказ, имитационное моделирование в сочетании с аналитическими исследованиями и статистической обработкой позволили установить связь между величиной блуждающих токов и относительной вероятностью их появления. Эта связь хорошо описывается экспоненциальным законом распределения. Параметры закона имеют разную величину в зависимости от блуждающих токов и подверженного влиянию объекта. Выведенная зависимость является весьма важной т.к. дает возможность прогнозировать вероятность возникновения блуждающих токов и возможных последствий их воздействию на различные объекты.

Рассмотрим основные мероприятия по уменьшению интенсивности и зон распространения блуждающих токов.

Для уменьшения интенсивности электротяговых блуждающих токов необходимо уменьшать сопротивление рельсового пути как обратного провода (применением отсасывающих кабелей), присоединением и прокладкой параллельно рельсам старых кабелей, тросов и т.д.). Необходимо постоянно следить за сопротивлением рельсовых стыков. Согласно правилам безопасности (ЕПБ) сопротивление рельсового стыка должно быть не более сопротивления 4 м сплошного рельса. Для увеличения проводимости стыков можно применять графитовую проводящую смазку, дополнительные соединения проводниками; широкое распространениеполучили сварные стыки. Электрическое сопротивление рельсовых стыков должно периодически проверяться измерениями, в частности, с помощью стыкомеров.

Необходимо улучшать изоляцию токоведущих рельсов от грунта, т. е. увеличивать переходное сопротивление от рельсов к земле. Это достигается качественной прокладкой рельсовых путей, пропиткой шпал соответствующим составом и т.п. Нетоковедущие рельсовые пути должны быть изолированы от токоведущих. При расчете электровозной откатки необходимо также учитывать, что с увеличением числа тяговых подстанций и

рационального их расположения (при неизменной суммарной мощности потребителей) уменьшается интенсивность блуждающих токов.

Для уменьшения интенсивности токов утечки необходимо принимать меры, поддерживающие на должном уровне изоляцию силовых и осветительных сетей, ограничивающие ток короткого замыкания.

Для уменьшения зоны электромагнитного влияния линий электропередачи (ЛЭП) необходимо соответствующим образом располагать влияющие провода друг относительно друга. Например, при расположении проводов трехфазной ЛЭП с равносторонним треугольником и симметричной нагрузке индуктивное влияние на контур электровзрывной сети в установившемся режиме практически равно нулю даже при расположении сети в непосредственной близости от ЛЭП.

В условиях, вызывающих электризацию материала или объекта (например, при пневмотранспортировке ВВ), необходимо принимать меры(увлажнение, ограничение скорости движения ВВ, увеличение электрической проводимости пневмопровода и др.), снижающие электризацию. Для уменьшения заряда, накапливающего при электризации, необходимо создавать условия для стекания заряда в землю уже в процессе его образования, заземляя объекты, которые электризуются (например, электризующиеся шланги воздухопроводов должны быть обвиты металлической проволокой, присоединенной к заземляющему контуру).

При возникновении остаточных зарядов на кабелях необходимо своевременно разряжать их с последующей проверкой остаточного потенциала.

Для предотвращения аварийных режимов необходимо, чтобы параметры и условия работы электрических установок и устройств, силовых и осветительных сетей соответствовали требованиям правил технической эксплуатации.

Для уменьшения интенсивности и зоны распространения в земле токов утечки необходимо повышать быстродействие защиты и автоматически отключать токоведущие элементы или устройства, находящиеся под напряжением при различных замыканиях или нарушении изоляции.

Перечисленные мероприятия относятся к источникам блуждающих токов. Они должны быть дополнены мероприятиями, относящимися к подверженным влиянию объектам. Эти мероприятия разрабатываются в соответствии с конкретными типами объектов (электровзрывная сеть, измерительная, ВВ и др.)[2,3].

Для предотвращения или уменьшения на предприятиях вредных проявлений блуждающих токов необходимо проводить качественный анализ их источников и возможных воздействий на различные объекты. Необходимо проводить соответствующие измерения для оценки уровня блуждающих токов и принятия при необходимости соответствующих мер по снижению этого уровня. Измерения можно проводить различными комбинированными приборами (ампервольтметрами), а также разработанным в Северо-Кавказском горно-металлургическом институте (СКГМИ) специальным прибором – сигнализатором блуждающих токов СБТ-2. При анализе и измерениях нужно учитывать все типы блуждающих токов и их всевозможные проявления. Выполнение мероприятий по уменьшению интенсивности и зоны распространения блуждающих токов будет способствовать повышению безопасности работ на горных предприятиях и уменьшению нежелательных эффектов, связанных с блуждающими токами.

Библиография

1. Петров Ю.С. Безопасность систем электровзрывания в горной промышленности. Безопасность в техносфере. Научно-методический и информационный журнал. 5/2012.С. 40 – 45
2. Защита взрывчатых веществ от преждевременных взрывов блуждающими токами / М.М. Граевский, В.Ф. Ермошин, П.С.Залесский и др., под ред. М.М. Граевского – М.: Недра, 1987, – 380 с.
3. Кушнеров П.И. Безопасность взрывных работ при электровзрывании на угольных и сланцевых шахтах. – Кемерово, Кузбасс – Вузиздат, 2006,– 611 с.
4. Петров Ю.С., Масков Ю.П., Петрова В.Ю. Анализ электромагнитного влияния высоковольтных линий электропередач на электровзрывные цепи в условиях горных территорий // Устойчивое развитие горных территорий. 2011,№3(9).С.71 – 77.
5. Масков Ю.П., Основные методы ограничения электротяговых блуждающих токов на горных предприятиях. Журнал Вестник МАНЭБ, т.21, №3-2016.С.100 – 102.
6. Масков Ю.П. Чумбуридзе Д.С. Энергетические параметры воздействия блуждающих токов на подверженные влиянию обьекты. Журнал Вестник МАНЭБ, т.21, №3-2016.С.21 – 24.
7. Петров Ю.С, Масков Ю.П., Кюрджиев А.Н., Электризация как фактор экологической безопасности системы электрического взрывания на горных предприятиях. ЖурналВестникМАНЭБ, т.22, №4-2017.С.91 – 93.

ELECTROMAGNETIC POLLUTION CIRCULATING CURRENTS IN THE MINES MINING REGION

Petrov Yu. S., Mascow Yu. P.

Abstract. Electromagnetic pollution by stray currents at the mines of the mountain region is considered: electric stray currents, leakage currents from electric networks, currents of electromagnetic influence, electric discharges and their harmful and dangerous manifestations at the mines of the mountain region: Corrosion, the possibility of harmful effects on electroexplosive chain, influence on the measuring circuit and circuits of automation, a dangerous influence on the person and recommendations to reduce the intensity and areas of distribution of stray currents.

Keywords: wandering currents, harmful and dangerous influence, mine, mountain region, premature explosions of charges.

References

1. Petrov S. Safety of electrical systems in the mining industry. Safety in the technosphere. Scientific-methodical and information journal. 5/2012 p. 40-45
2. Protection of explosives from premature explosions circulating currents / M. M. Graevskaya, F. V. Ermoshin, S. P. Zaleski and others., ed. by M. M. Graevskaya – M.: Nedra, 1987, - p. 380
3. Kushnerov P. I. safety of explosive works at electroexplosion on coal and shale mines. - Kemerovo, Kuzbassvuzizdat, 2006, - 611 p.
4. Petrov Yu.S., Maskov Yu.P., Petrova V.Yu. Analysis of the electromagnetic effect of high-voltage power lines on electrical blasting circuits in the conditions of mountain areas. / / Sustainable development of mountain areas. 2011, No. 3 (9), p.71-77.
5. Maskov Yu.P., Basic methods of limiting electric traction stray currents in mining enterprises. Journal Bulletin MANEB, t.21, №3-2016, p.100-102.
6. Maskov Yu.P. Chumburidze DS, Energy parameters of the influence of stray currents on objects exposed to influence. Journal Bulletin MANEB, t.21, №3-2016, p.21-24.
7. Petrov Yu.S., Maskov Yu.P., Kurdzhiev AN, Electrification as a factor in the environmental safety of an electric blasting system in mining enterprises. Journal Vestnik MANEB, t.22, №4-2017, p.91-93.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 504. 064. 47

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ НАКОПЛЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Цгоев Т. Ф.,*к.т.н.,e-mail: tsgoevt@inbox.ru*, **Дзебоева Ф. М.,** *ст. преподаватель, e-mail: fatima.dzeboeva@gmail.comСеверо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ)*

Аннотация. В статье приведены данные по проведенной инвентаризации объектов прошлого экологического ущерба по России и на территории Республики Северная Осетия-Алания. Рассмотрены методы экономической оценки вреда, нанесенного или наносимого вреда окружающей среде прошлой хозяйственной деятельностью. Акцентировано внимание на том, что в настоящее время нет единого подхода к оценке накопленного экологического ущерба.
Ключевые слова: накопленный экологический ущерб, экономическая оценка, пилотный объект, затраты, предотвращенный ущерб, отвалы.

По данным Минприроды России, в результате проведенной инвентаризации объектов прошлого экологического ущерба выявлено 340 крупных объектов, на которых накоплено около 400 млн. тонн загрязнений[1, 2].

В результате хозяйственной деятельности к настоящему времени на территории Республики Северная Осетия-Алания накоплено огромное количество отходов всех классов опасности. В частности, анализ хвостохранилищ бывшего Садонского свинцово-цинкового комбината (ССЦК) показывает, что они крайне отрицательно влияют на состояние всех компонентов окружающей среды. В Унальском и Фиагдонском хранилищах ССЦК складируются хвосты, содержащие, процент: цинка – 0,08, свинца – 0,16, серы – 2, кремнезема – 64 и др. минералы. Площадь Унальского хвостохранилища составляет 61 га, количество отходов– 2593 тыс. тонн. Площадь Фиагдонского хвостохранилища составляет 56 га, количество отходов – 2313 тыс. тонн. Кроме того, отвалы рудников ССЦК объемом 230 тыс. $м^3$ активно участвуют в развитии оползней, оврагов и размывов субальпийских лугов и горных; почв и грунтов [3]. Хвостохранилища обогатительных фабрик занимают пойменные земли и представляют угрозу окружающей среде, т.к. в технологии обогащения применялись цианиды и свободная кремнекислота.

Особую озабоченность вызывают отвальные поля ОАО «Электроцинк» и ОАО «Победит» [3]. В пределах этих полей выделяются:

а) отвалы клинкера (отходы цинкового производства) на площадке № 1. площадь отвалов составляет 226,56 тыс. $м^2$, расчётный вес – 3222,6 тыс. т (3,2 млн.т). По данным приведённых химанализов отвалы клинкера характеризуются весьма высокими содержаниями свинца, меди, цинка и марганца;

б) отвалы и отстой цинкосодержащих шламов (площадки №№ 3, 4, 5. 6, 7 и 8) занимают площадь 24,52 тыс. $м^2$ и имеют расчётный вес 47,64 тыс.т. Отмечаются весьма высокие содержания ртути, мышьяка, индия, таллия, меди, цинка, свинца, кадмия, никеля, кобальта и др;

в) отстойник со шламом после нейтрализации промывной кислоты сернокислотного цеха ОАО «Электроцинк» (площадка №2). Занимает площадь 28,32 тыс. $м^2$, расчётный вес шлама более 29,6 тыс. т. Шлам характеризуется весьма высокими (по отношению к ПДК) содержаниями цинка, кадмия, фтора и высокими содержаниями других токсичных элементов;

г) отстойник (подземный) ртутно-селенового шлама сернокислого производства (площадка №9). Занимает площадь 1280м^2, имеет вес 70т. Выявлены весьма высокие содержания ртути, селена, мышьяка, таллия, меди, цинка, кадмия, бария и др.;

д) отвалы молибденсодержащих отходов завода «Победит» (площадка № 10). Занимает площадь около 800 м^2, имеют вес 105т. Обнаружены весьма высокие содержания меди, вольфрама, молибдена, высокие содержания других токсичных элементов;

е) отвалы вольфрамосодержащих отходов завода «Победит» (площадка № 11). Занимают площадь 15,72 тыс. м^2, имеет вес 32,95 тыс.т. характеризуются весьма высокими содержаниями никеля, кобальта, марганца, вольфрама, высокими содержаниями других токсичных элементов.

Важным этапом по ликвидации накопленного экологического ущерба (НЭУ) является экономическая оценка вреда, нанесенного или наносимого вреда окружающей среде и здоровью населения объектом НЭУ. Однако единая методика по расчету накопленного в прошлом экологического ущерба (ПЭУ), основывающаяся на репрезентативных данных, в настоящее время отсутствует.

ГОСТ Р 54003-2010 «Экологический менеджмент. Оценка прошлого накопленного в местах дислокации организаций экологического ущерба» [4] устанавливает только порядок оценки и контроля ПЭУ территориям (участкам)и перечень объектов на которых в первую очередь следует решать вопросы ликвидации НЭУ (терриконы шахт, хвостохранилища, отвалы, места складирования и захоронения в прошлом отходов и другие).

В мировой практике разработаны два подхода к оценке воздействий на окружающую среду и к оценке эколого-экономического ущерба.

Первый подход основан на использовании реальных или гипотетических (предполагаемых) рыночных цен и поэтому *называется рыночным подходом.*

Второй подход основан на использовании величины непосредственных затрат, расходов, необходимых на замещение потерянного или поврежденного природного ресурса идентичным ресурсом. Этот подход называется *затратным.*

I. Первый подход использован в Кемеровской области.Согласно аналитическому отчету «Оценка накопленного экологического ущерба в Кемеровской области» [5] по пилотным объектам ПЭУв первую очередь предлагается оценка рисков и ущербов для здоровья населения от объектов ПЭУ, а затем расчет размера ущерба окружающей среде производить по направлениям:

а) расчет ущерба за несанкционированное размещение отходов производства и потребления ($У_{отх}$, руб.), по формуле:

$$У_{отх} = \sum_{i=1}^{т} M_{отхi} \cdot T_{отхi} \cdot K_{ин} \cdot K_{эк} \cdot З_{зах}, \quad (1)$$

где: $М_{отхi}$– масса размещенных отходов производства и потребления i-го класса опасности, тонн; $Т_{отхi}$ –размер ущерба окружающей среде, причиненного в результате размещения отходов производства и потребления i-го класса опасности при отсутствии лимитов на размещение отходов, руб/тонн; $З_{зах}$ – удельные затраты на транспортировку, захоронение отходов в зависимости от класса опасности, руб./тонн; $К_{ин}$ – коэффициент инфляции; $К_{эк}$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости почв;

б) расчет платы за загрязнение земель химическими веществами (П, тыс.руб.), по формуле:

$$П = H_c \cdot S_i \cdot K_в \cdot K_{a(i)} \cdot K_{з(i)} \cdot K_г, \quad (2)$$

где: $Н_с$– норматив стоимости земель, тыс. руб./га; $К_в$– коэффициент пересчета в зависимости от периода времени по восстановлению загрязненных сельскохозяйственных земель; S_i– площадь земель, загрязненных химическими веществом (га); $К_{a(i)}$– коэффициент пересчета в зависимости от степени загрязнения земель химическими веществами; $К_{з(i)}$– коэффициент экологической ситуации и экологической значимости на территории экономического района; $К_г$– коэффициент пересчета в зависимости от глубины загрязнения земель.

Расчет НЭУ производит по трем методикам [6]:

А) Расчет ущерба от загрязнения земель несанкционированными свалками отходов(П, тыс. руб.) определяются по следующей формуле

$$П = \sum_{i=1}^{n} Нп_i \cdot М_i \cdot Кз_i \cdot 25 \cdot Кв \quad (3)$$

где: $Нп_i$– норматив платы за захламление земель 1 тонной (куб. м.) отходов i-го вида (руб.); $М_i$ – масса (объем) отхода *i*-го вида (т, куб. м); $Кз_i$– коэффициент экологической ситуации и экологической значимости территории i-го экономического района; 25 – повышающий коэффициент за загрязнение земель отходами не санкционированных свалок: Кв – коэффициент пересчета в зависимости от периода времени по восстановлению загрязненных сельскохозяйственных земель.

Б) Расчет экологического ущерба от ухудшения качества почв и земель выражается в: 1) деградации почв и земель; 2) загрязнении земель химическими веществами; 3) захламлении земель несанкционированными свалками отходов.

1. Оценка величины предотвращенного в результате природоохранной деятельности ущерба от деградации почв и земель ($У^{п}_{прД}$, тыс. руб./год) производится по следующей формуле:

$$У^{п}_{прД} = Н_с \cdot S \cdot К_э \cdot К_п \ , \quad (4)$$

где: $Н_с$– норматив стоимости земель, тыс.руб./га; S – площадь почв и земель, сохраненная от деградации за отчетный период времени в результате проведенных природоохранных мероприятий, га; $К_э$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости территории; $К_п$– коэффициент для особо охраняемых территорий;

2. Оценка величины предотвращенного в результате природоохранной деятельности ущерба от загрязнения земель химическими веществами ($У^{п}_{прХ}$, тыс. руб./год) проводится по следующей формуле:

$$У^{п}_{прХ} = \sum_{i=1}^{N} (H_c \cdot S_i \cdot K_э \cdot K_п) \cdot K_{Xni}, \quad (5)$$

где: S_i– площадь земель, которую удалось предотвратить от загрязнения химическим веществом i-го вида в отчетном году, га; K_{Xni} – повышающий коэффициент за предотвращение (ликвидацию) загрязнения земель несколькими (п) химическими веществами

3. Оценка величины предотвращенного в результате природоохранной деятельности ущерба от захламления земель несанкционированными свалками ($У^{п}_{прС}$, тыс. руб./год)производится по формуле:

$$У^{п}_{прС} = \sum_{i=1}^{N} (H_c \cdot S_i \cdot K_э \cdot K_п) \quad (6)$$

где: S_i– площадь земель, которые удалось предотвратить от захламления отходами i-го вида за отчетный период времени, га.

4. Общая величина предотвращенного ущерба ($У^{п}_{пр\Sigma}$, тыс. руб./год) от ухудшения и разрушения почв и земель в рассматриваемом районе за отчетный период времени определяется суммированием всех видов предотвращенных ущербов:

$$У^{п}_{пр\Sigma} = У^{п}_{прД} + У^{п}_{прХ} + У^{п}_{прС} + У^{п}_{прJ} \quad (7)$$

В) Расчета НЕУ в стоимостной форме осуществляется в соответствии с [7] по формуле:

$$УЩ_{отх} = \sum_{i=1}^{n} (М_i \cdot Т_{отх}) \cdot К_{исх}, \quad (8)$$

где: $УЩ_{отх}$ - размер вреда, руб.;$М_i$ - масса отходов с одинаковым классом опасности, тонна; $К_{исх}$– показатель в зависимости от категории земель и целевого назначения, на которой расположен загрязненный участок; $Т_{отх}$– такса для исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту ОС, при деградации почв в результате несанкционированного размещения отходов производства и потребления.

II. Второй подход. Затраты на ликвидации НЭУ[8] рассчитываются по формуле

$$З = С + К \cdot Е_н + У_{ущ} \quad (9)$$

где С – годовые текущие затраты (себестоимость); К – единовременные затраты (капитальные); $Е_н$ – коэффициент эффективности капитальных вложений; $У_{ущ}$– величина экономического ущерба от загрязнения.

В качестве показателя, характеризующего эколого-экономический результат (эффект) п мероприятия по ликвидации НЭУ, можно использовать*предотвращенный ущерб,*который определяется по формуле

$$У=У_{баз} – У_{ущ}, \quad (10)$$

где $У_{баз}$ – величина экономического ущерба до внедрения природоохранного мероприятия или при внедрении альтернативного проекта; У – величина предотвращенного ущерба.

Экономический ущерб $У_{отх}$, причиняемый окружающей среде неутилизируемыми отходами,складывается из суммы затрат на удаление, захоронение или уничтожение отходов ($З_{отх}$); размера ущерба, наносимого хозяйству изъятием территории под складирование, создание отвалов, захоронение отходов ($У_{тер}$); размера ущерба от вторичного загрязнения атмосферы ($У_{вт.атм.}$) и водоемов ($У_{вт.\ вод.}$) с учетом вреда, наносимого сельскохозяйственным угодьям, расположенным поблизости:

$$У_{отх}=З_{отх}+У_{тер}+ У_{вт.атм.}+ У_{вт.\ вод}. \quad (11)$$

При проведении расчетов ПЭУ от Уналского хвостохранилища ССЦК по методикам [6] размер вреда нанесенного окружающей среде только от одного объекта по размещению отходов на территории РСО-Алания составляет 5357,32 млн.руб. На ликвидацию всех объектов НЭУ республики требуется огромные средства. На рабочей встрече главы Северной Осетии и Минприроды РФ достигнуто соглашение о выделении в 2019 году 458 миллионов рублей Северной Осетии на начало работ по рекультивации Унальского и Фиагдонского хвостохранилищ.

Библиография

1. Федеральная целевая программа «Ликвидация накопленного экологического ущерба» на 2014 – 2025 годы. https://pandia.ru/text/78/102/1497.php
2. Линченко Н.А.Ликвидация накопленного вреда окружающей среде: новеллы природоохранного законодательства. // Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда.– 2017. – №1(119). – С. 14 – 17
3. Доклад об экологической ситуации в Республике Северная Осетия-Алания в 2016 году. Министерство природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия – Алания. – Владикавказ. 2017.
4. ГОСТ Р 54003-2010 Экологический менеджмент. Оценка прошлого накопленного в местах дислокации организаций экологического ущерба.
5. Аналитический отчет «Оценка накопленного экологического ущерба в Кемеровской области» подготовленный в рамках исследования Всемирного Банка по теме «Прошлый экологический ущерб в Российской Федерации». –Новокузнецк, 2006. – 49 с.
6. Технический отчет о выполнении аналитических исследованийпо второму этапу работв рамках разработки проекта «Генеральные схемы очисткитерриторий муниципальных образований Северных и Южных территорий Красноярского края». http://www.mpr.krskstate.ru/dat/
7. Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» (утв. Приказом Минприроды России от 8 июля 2010 года № 238
8. Цгоев Т.Ф. Экономические методы управления охраной окружающей среды и природопользованием: монография /Цгоев Т.Ф., Теблоев Р.А., Б.С. Цидаев. – Владикавказ: Изд-во ИП Цопанова А.Ю., 2010, – 503 с.

PROBLEMS OF ASSESSMENT OF ACCUMULATED ENVIRONMENTAL DAMAGE IN THE PROCESS OF PRODUCTION AND CONSUMPTION WASTE DISPOSAL

Tsgoev T. F., Zaboeva F. M.

Abstract. The article presents data on the inventory of objects of past environmental damage in Russia and on the territory of Russia. The methods of economic assessment of harm caused or harm caused to the environment by past economic activity are considered. The attention is focused on the fact that currently there is no single approach to the assessment of accumulated environmental damage (NEU). Various approaches to analytical calculations of damage to the components of the natural environment and human health by authorized and unauthorized placement and storage of production and consumption waste are sufficiently fully covered. The results of calculations of the accumulated environmental damage for a specific object of the NEU-Unal tailings pond in North Ossetia are presented.
Keywords: cumulative environmental damage, economic evaluation, pilot facility, the cost of the damage was prevented, dumps.

References

1. Federal'naya celevaya programma «Likvidaciya nakoplennogo ehkologicheskogo ushcherba» na 2014 – 2025 gody. https:.pandia.ru/text/78/102/1497.php
2. Linchenko N.A.Likvidaciya nakoplennogo vreda okruzhayushchej srede: novelly prirodoohrannogo zakonodatel'stva. Promyshlennaya i ehkologicheskaya bezopasnost', ohrana truda.– 2017. – №1(119). – P. 14 – 17
3. Doklad ob ehkologicheskoj situacii v Respublike Severnaya Osetiya-Alaniya v 2016 godu. Ministerstvo prirodnyh resursov i ehkologii Respubliki Severnaya Osetiya – Alaniya. – Vladikavkaz. 2017.
4. GOST R 54003-2010 EHkologicheskij menedzhment. Ocenka proshlogo nakoplennogo v mestah dislokacii organizacij ehkologicheskogo ushcherba.
5. Analiticheskij otchet «Ocenka nakoplennogo ehkologicheskogo ushcherba v Kemerovskoj oblasti» podgotovlennyj v ramkah issledovaniya Vsemirnogo Banka po teme «Proshlyj ehkologicheskij ushcherb v Rossijskoj Federacii». – Novokuzneck, 2006. – 49 p.
6. Tekhnicheskij otchet o vypolnenii analiticheskih issledovanijpo vtoromu ehtapu rabotv ramkah razrabotki proekta «General'nye skhemy ochistkiterritorij municipal'nyh obrazovanij Severnyh i YUzhnyh territorij Krasnoyarskogo kraya». http://www.mpr.krskstate.ru/dat/
7. Metodiki ischisleniya razmera vreda, prichinennogo pochvam kak ob"ektu ohrany okruzhayushchej sredy» (utv. Prikazom Minprirody Rossii ot 8 iyulya 2010 goda № 238
8. Cgoev T.F. EHkonomicheskie metody upravleniya ohranoj okruzhayushchej sredy i prirodopol'zovaniem: monografiya /Cgoev T.F., Tebloev R.A., B.S. Cidaev. – Vladikavkaz: Izd-vo IP Copanova A.YU., 2010, – 503 p.

УДК 504. 064. 47

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ КАК ОДНОГО ИЗ ГЛАВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Цгоев Т.Ф., *к.т.н., доц., e-mail: tsgoevt@inbox.ru*, **Дзебоева Ф.М.**, *ст. преподаватель, e-mail: fatima.dzeboeva@gmail.com Северо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ).*

Аннотация. Рассмотрены экологические проблемы, связанные с отходами производства и потребления. Приведены примеры решения части из этих проблем на территории Республики Северная Осетия-Алания. В статье акцент сделан на нерешенных проблемах в сфере обращения с отходами производства и потребления и предложены пути их решения.
Ключевые слова: хвостохранилища, отвалы, токсичные отходы, полипропилен, мониторинг, резиновая крошка, топливо.

Попадание в почву различных веществ, отходов и отбросов промышленных и коммунально-бытовых предприятий и сельского хозяйства, превышающих их обычное количество, необходимое для участия в биологическом круговороте, вызывает загрязнение почв. В результате постепенного накапливания в почве загрязнители изменяют ее физиологические и химические свойства, снижается численность почвенных микроорганизмов, ухудшая тем самым плодородие земли [1,2].

Поэтому предприятия обязаны заниматься проблемой осуществления мероприятий по переработке и утилизации образующихся отходов. Ибо при нарастающих темпах накопления отходов население может оказаться завалено свалками промышленных и бытовых отходов и, остаться без питьевой воды, достаточно чистого воздуха и плодородных земель. Ситуация эта характерна и для нашей республики [3].

На территории Республики Северная Осетия-Алания накоплено, не считая твердых бытовых отходов, около 7 млн. т. твердых промышленных отходов 1 – 4 класса опасности, при этом изымаются из хозяйственного оборота десятки гектаров земли. Сконцентрированные в отвалах, хвостохранилищах и на территориях предприятий отходы являются источниками загрязнения поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв и растений. При этом они все токсичные или пожароопасные и могут привести к необратимому загрязнению окружающей природной среды. Согласно данным инвентаризации отходов в Республике Северная Осетия-Алания ежегодно образуется около 0,6 млн. т высокотоксичных отходов [4].

Скопление на территории республики большого количества промышленных и бытовых отходов, к тому же размещенных в неприспособленных для этого местах, имеет ряд негативных последствий:

– из хозяйственного оборота выведены большие площади земель;

– расположенные преимущественно под открытым небом отходы являются источником загрязнителей;

– всегда существует опасность проникновения загрязняющих веществ из хранилищ жидких или полужидких отходов, как в грунтовые воды, так и в поверхностные водоемы;

– для отдельных видов отходов существует опасность ветрового заноса на большие расстояния мелкодисперсных частиц, содержащих большие количества твердых тяжелых металлов.

Общая площадь организованных хранилищ для токсичных отходов в Республике Северная Осетия-Алан составляет 249,5 га, при этом не учитываются неорганизованные хранилища и свалки, площадь которых достаточно велика.

Особую значимость представляют меры, предпринимаемые ОАО «Электроцинк» в 2010 – 2017 годах по решению проблем в направлении переработки образуемых отходов. Ведь здесь ежегодно образуются до 80% от всех отходов промышленности. Одними из них, до приостановки деятельности свинцового цеха, являлись отходы при разделке аккумуляторного лома.Для решения этой проблемы на предприятии тогда приступили к выполнению мероприятий по сокращению накопленных отходов и внедрению технологий со значительным сокращением объемов образующихся отходов и технологических схем их переработки и утилизации.В результате, ежегодно на переработку в другие регионы отправлялись около 2 тыс. тонн отходов полипропилена. Отправляется и клинкер на переработку в объемах до 78 тыс.тонн ежегодно.

Для решения проблем по обращению с полимерными отходами на ООО «Крон» внедрена технология по переработке с получением продукции для экономики республики. Предприятие получает отходы пластика от населения и организаций, которые могут сильно отличаться по степени готовности к переработке. Поэтому они подвергаются сортировке, а затем измельчению до нужной фракции в специальной дробильной установке – шредере.Далее после промывки происходит *агломерация в агломераторах*– специальных устройствах, где под воздействием определённой температуры, давления и катализаторов происходит расплавление сырья и последующее спекание сырья.Далее происходит экструзия, которая представляет собой непрерывный технологический процесс, заключающийся в продавливании материала, обладающего высокой вязкостью в жидком состоянии, через формующий инструмент (экструзионную головку, фильеру), с целью получения изделия с поперечным сечением нужной формы. Виды конечной продукции (полипропиленовые трубы и другие), выпускаемые предприятием представлены на рис. 1.

Есть в республике и другие положительные примеры по экологически безопасному обращению с отходами.

На территории республики 32 предприятия занимаются утилизацией, складированием, захоронением, уничтожением промышленных отходов, в том числе: заготовка и переработка полиэтилена – 6; заготовка и переработка стеклобоя – 2; переработка ртутьсодержащих отходов – 1; заготовка лома черного металла – 8; заготовка лома цветных металлов – 5; утилизация послеспиртовой барды с получением сухих брикетов – 5.

Рис. 1. Продукция, выпускаемая ОАО «Крон» из полимерных отходов

Ежегодно за пределы республики вывозится более 100 тысяч тонн отходов для утилизации, в том числе отходов черного металла свыше 40,0 тысяч тонн, клинкера – 78,0 тысяч тонн. Только в 2006 году на переработку отправлено более 200 тонн непригодных к применению ядохимикатов и пестицидов размещенные на бывшей базе Ардонской агрохимии вблизи от промпредприятий и жилых районов.

Серьезную озабоченность вызывают отработанные автомобильные шины. Оказывается, что шины разлагаются очень медленно, что является следствием свойств, необходимых для обеспечения прочности и долговечности при эксплуатации. Из-за этого негативное влияние шин на окружающую среду сохраняется в течение длительного времени – более 100 лет. Использованные шины являются одним из основных видов промышленных отходов. Несмотря на то, что автолюбители до сих пор, как правило, выкидывают шины, как обычный мусор, автопредприятия по закону должны сдавать их на утилизацию.

Автомобильные шины представляют собой серьёзную экологическую проблему по нескольким направлениям:

1) вещества, которые используются при производстве, переработке и утилизации шин являются крайне токсичными для человека и окружающей среды;

2) шины легко воспламеняются, к тому же, их очень трудно загасить, в некоторых случаях погасить возгорание удаётся лишь по истечению нескольких недель;

3) свалки шин занимают огромные площади, увеличивается количество незаконного сброса шин;

4) нагромождение шин на свалках приводит к тому, что под давлением других отходов они сжимаются и отскакивают с огромной силой, всвязи с чем, участились случаи травм и смерти среди рабочих;

5) вода, скапливающаяся внутри шин, являются питательной средой для комаров.

С целью решения этой проблемы в республике начали функционировать два предприятия по переработке шин. Так ООО «Экопромлайн» принимает у организаций и частных лиц бывшие в употреблении автомобильные шины, используя специальные технологии, перерабатывает их в крошку, из которой производит качественное, современное покрытие – резиновую плитку. Для утилизации шин используется линия по их переработке в резиновую крошку РДК-500.На предприятии из резиновой крошки н производят резиновую плитку – основу для напольных покрытий и ковриков (рис. 2).

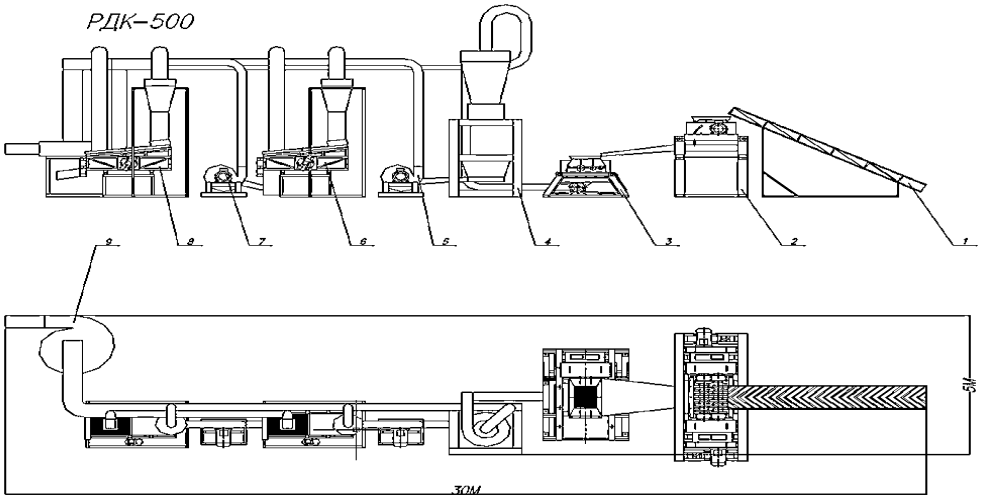

Рис. 2. Схема линии по переработке шин РДК-500. 1– транспортёр; 2– верхний шредер; 3– нижний шредер; 4– дефибратор металлического корда; 5 –первая роторная дробилка; 6– первое вибросито; 7– вторая роторная дробилка; 8 – второе вибросито; 9– вентилятор высокого давления.

На втором предприятии (на ООО «Экология плюс») для переработки изношенных автопокрышек установлен модуль пиролиза «Фортан» для получения жидкого печного топлива – (35 – 45%) и газа – (10 – 12%).

Вместе с тем в республике есть много нерешенных проблем в сфере обращения с отходами производства и потребления. Наиболее значимые из них и пути их решения, следующие:

– отсутствие предприятий по переработке и утилизации отработанных автопокрышек, которых в республике ежегодно образуется около 200 тонн. Необходимо осуществление рециклинга этого вида отходов непосредственно на территории республики, позволяющего, получаемые при этом полукокс и сажу, использовать для изготовления амортизирующих покрытий для трамвайных и железнодорожных переездов, а также в качестве добавки в асфальт для улучшения покрытия автотрасс;

– в республике ежегодно образуется более 1300 тонн отработанных автомобильных и других масел. Вместе с тем до настоящего времени в республике нет ни одной установки по эффективной их переработке. В результате это количество отработанных масел, в конечном счете, поступает в окружающую среду. А ведь внедрение технологии по их регенерации позволит до 70% этих масел использовать повторно;

– в настоящее время только незначительная часть отработанных люминесцентных ламп подвергается демеркуризации, а другие ртутьсодержащие отходы выбрасываются или вывозятся на санкционированные и несанкционированные свалки. Основная причина в этом – высокая стоимость переработки этих отходов. При сдаче одной лампы типа ЛБ на демеркуризацию необходимо заплатить 7 – 8 руб., при торговой цене новой лампы 40 – 60 руб. Стоимость же утилизации других отработанных ртутьсодержащих приборов составляет – лампы ДРЛ – 30руб./шт., термометры – 50 руб./кг, ртутьсодержащие элементы электропитания – 150 руб./кг, ртуть содержащие приборы – 50 руб/кг и т.д. Естественно, при таких ценах выгоднее выбрасывать такие виды приборов. Для решения этого вопроса необходимы инвестиции для осуществления бесплатного приема на демеркуразацию ртутьсодержащих отходов с осуществлением мониторинга их образования и движения;

– нерешенной проблемой является проблема иловых остатков на очистных сооружениях коммунальных сточных вод г. Владикавказ и районных центров республики. Для решения этой проблемы необходимо вернуться к изучению состава иловых осадков на городских очистных сооружениях и принять решение по способу утилизации этих отходов: или в сельском хозяйстве в качестве удобрений; или использование на полигонах ТБО в качестве изолирующего слоя; или сжигание; или использование в производстве керамзита и других стройматериалов;

– на территории ОАО «Электроцинк» имеются отходы 1-го класса опасности в виде сурьмянисто – мышьяковистых шлаков в объеме 48 тыс.тонн. Соответственно, требуется внедрение технологии по их переработке.

– ОАО «Электроцинк» и ОАО «Победит» имеют отвальные поля в восточной части г. Владикавказ, где не организован соответствующий мониторинг по влиянию их на окружающую среду. Необходимо указанным предприятиям организовать мониторинговые наблюдения и приступить к изучению вопроса по их утилизации;

– в районе хвостохранилища Мизурской обогатительной фабрики с объемом более 300 тыс. тонн отходов на площади 61 га экологическая ситуация остается напряженной. Хвостохранилище находится на территории Северо-Осетинского заповедника;

– образуемые жидкие отходы барды спиртовых производств загрязняют не только поверхностные воды, но и подземные воды и почвы, а также придают неблагоприятный эстетический вид окружающей среде. Вместе с тем проблема полностью не решена ни на одном предприятии. Аварийные сбросы этого продукта наблюдаются почти на каждом спирт

производящем предприятии. Необходимо на всех предприятиях указанного профиля производства внедрить технологии по глубокой очистке сточных вод;

– неудовлетворительный учет образуемых отходов всех видов и надзор за их переработкой и утилизацией. Из года в год по данным статистических отчетов количество образуемых отходов уменьшается. В то же время нет данных по адекватному внедрению безотходных технологий и снижению объемов производства.

Особое беспокойство вызывает состояние работ по сбору, переработке и захоронению твердых бытовых отходов. Для любого города или другого населенного пункта бытовой мусор является одним из основных факторов, негативно воздействующих на окружающую среду и условия жизни людей. Не является исключение и наша республика. О крайне негативном воздействии твердых бытовых отходов на окружающую среду республики, как в химическом загрязнении, так и в эстетическом плане неоднократно писалось в республиканских СМИ.

В решении этих вопросов разовые акции типа месячников по санитарной уборке дают незначительный результат. Необходима постоянная планомерная работа в этом направлении. А для этого необходимо **создать подсистему управления отходами производства и потребления в рамках Республиканской Единой Системы Экологического Мониторинга**, которая должна включать: объективные наблюдения за количеством и составом образуемых отходов; надзор за соблюдением правил складирования, хранения и переработки; нормативно-правовое обеспечение подсистемы обращения с отходами; банк данных по движению образуемых отходов, внедренным малоотходным технологиям и предприятиям по их переработке и эффективный экономический механизм управления отходами.

Библиография

1. Одарюк В. А., Тронин С.Я., Сканцев В.И. Проблемы утилизации отходов производства и потребления. В журнале Технологии гражданской безопасности. –М. 2012, С 72-79. https://cyberleninka.ru/article/v/problemy-utilizatsii-othodov-proizvodstva-i-potrebleniya(дата обращения 22.08.18).
2. Гринин А. С., Новиков В. Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. – 336 с.
3. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г № 89-ФЗФЗ (с изменениями).
4. Доклад об экологической ситуации в Республике Северная Осетия-Алания в 2016 году. Министерство природных ресурсов и экологии Республики Северная Осети-Алания. Владикавказ.2017. https://docviewer.yandex.ru/view/0/ (дата обращения 22.05.18).

SOLVING THE PROBLEMS OF PROCESSING AND RECYCLING OF PRODUCTION AND CONSUMPTION WASTE AS ONE OF THE MAIN DIRECTIONS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION ON THE EXAMPLE OF RSO-ALANIA

TsgoevT. F.,ZaboevaF. M.

Abstract. The questions of negative impact of waste of different hazard class on the components of the environment and environmental problems associated with waste production and consumption. According to the research data on the amount of waste generated in the territory of RSO-Alania and the analysis of the methods of their processing and disposal. Examples of solving some of these problems in the territory of RSO-Alania are given. In particular, the disposal of mercury-containing

lamps, processing of polymer waste and other types of waste. At the same time, the article focuses on the unsolved problems in the field of production and consumption waste management and suggests ways to solve them. The unsatisfactory state of works on collection, processing and disposal of municipal solid waste in the Republic was especially noted, and measures to solve this problem were proposed.
Keywords: tailing dump, dumps, toxic wastes in leproprin, monitoring, crumb rubber, fuel.

References

1. Odaryuk V. A., Tronin S.YA., Skancev V.I. Problemyutilizaciiothodovproizvodstva i potrebleniya. V zhurnaleTekhnologiigrazhdanskojbezopasnosti. –M. 2012, S 72-79. https://cyberleninka.ru/article/v/problemy-utilizatsii-othodov-proizvodstva-i-potrebleniya (data obrashcheniya 22.08.18).
2. Grinin A. S., Novikov V. N. EHkologicheskayabezopasnost'. Zashchitaterritorii i naseleniyaprichrezvychajnyhsituaciyah: Uchebnoeposobie. – M.: FAIR-PRESS, 2000. – 336 s.
3. Federal'nyjzakon «Ob othodahproizvodstva i potrebleniya» ot 24 iyunya 1998 g № 89-FZFZ (s izmeneniyami).
4. Dokladobehkologicheskojsituacii v Respublike Severnaya Osetiya-Alaniya v 2016 godu. Ministerstvoprirodnyhresursov i ehkologii Res-publiki Severnaya Osetiya – Alaniya. Vladikavkaz. 2017. https://docviewer.yandex.ru/view/0/ (data obrashcheniya 22.05.18).

УДК 631.452

ВОСПРОИЗВОДСТВО И СОХРАНЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Сокаев.К.Е., *д.с.-х.н., заслуженный работник с.-х. РФ*

Аннотация.В статье рассматриваются состояние плодородия почв, причины его снижения и возможные способы его сохранения.
Ключевые слова: почва, плодородия, органические и минеральные удобрения, солома, сидеральныекультуры, реакция среды, кислотность, известкование.

Основой стабильного и эффективного сельскохозяйственного производства является рациональное использование почвенных ресурсов. Почвы являются естественной лабораторией, в которой происходят сложные биологические, химические и физические процессы, процессы разрушения и воспроизводства почвенного плодородия. Различные способы основной обработки почвы оказывают сильное влияние на физические, биологические свойства почвы, на ее гумусообразующие свойства и пищевой режим. Поэтому системы севооборотов, удобрений и обработки почвы должны быть направлены на формирование заданного строения профиля пахотного слоя, обеспечивающего воспроизводство агрофизических параметров плодородия почвы с оптимальными условиями минерального питания растений[1].

Реформирование начавшиеся в стране в конце 80-х начале 90-х годов прошлого столетия, коснулись и сельского хозяйства. В связи с ухудшением финансового состояния сельхозпроизводителей, из-за одностороннего повышения цен на энергоносители, в том числе и на промышленные удобрения, в свою очередь, привело к снижению применения как минеральных, так и органических удобрений.В связи с этим, к сожалению, достигнутые в годы интенсификации селькохозяйственного производства весьма перспективные результаты были быстро утрачены в ходе так называемой «перестройки» и «демократических

преобразований», когда были упразднены республиканское объединение «Севосетинссельхозхимия» и его районные подразделения, резко сократились объемы работ по вывозке и внесению органических удобрений, известкованию кислых почв, по комплексному агрохимическому окультуриванию полей. Так, если в 1987 году на поля республики было вывезено и внесено более 1 млн. тонн перепревшего навоза, то уже в 1992 году объемы уменьшились более чем в 2 раза, а к 2000-ным годам применение его сошло на нет, абсолютно не вносятся органические удобрения. В 1987 году сельхозтоваропроизводителями республики было внесено 38,2 тыс. тонн д.в. или более 170 тыс. тонн в физическом весе минеральных удобрений или 227,3 кг/га д.в., а в 2000 году только 2,6 тыс. тонн или в расчете на 1 га 17,7 кг д.в.(табл.1).

Таблица 1

Применение органических и минеральных удобрений в РСО-Алания

Вид удобрения	Годы внесения удобрений										
	1965	1968	1972	1977	1982	1987	1990	1995	2000	2005	2012
Органические, тыс. тонн	267,5	290,6	387,5	468,1	647,0	1004,0	442,9	81,4	16,5	10,1	0
Минеральные,тыс. тонн д.в.	7,5	13,0	13,2	15,1	18,1	38,2	27,7	3,2	2,6	1,5	8,2

Резкое сокращение объемов агрохимических работ, а по некоторым позициям полное их прекращение, стало основной причиной заметного снижения плодородия почв республики. В почвах уменьшается содержание гумуса-основного показателя плодородия. Ежегодно его потери составляют более 1 тонны с каждого гектара пашни. По результатам проводимого агроэкологического мониторинга почв республики за последние 25 лет среднее содержание гумуса снизилось с 4,8% до 3,7%. При этом площади низко обеспеченных пахотных почв увеличились и достигли 107 тыс.га, или 58,3% от обследованной площади[2,3]. В последние годы, также заметно увеличиваются площади с низким содержанием и подвижных форм питательных веществ, особенно обменного калия. В почвах складывается отрицательный баланс элементов питания, что приводит к истощению плодородия почв(табл.2).

Таблица 2

Баланс питательных веществ в земледелии РСО-Алания

Показатели	Годы										
	1968	1972	1977	1982	1986	1990	1995	2000	2005	2012	2016
Азот	-4,91	-4,29	-3,2	-0,46	-0,78	-7,39	-3,98	-3,98	-3,8	-6,0	-0,4
Фосфор	+1,59	+2,2	+1,67	+3,96	+5,31	-1,25	-0,99	-0,99	-2,24	-1,90	-1,30
Калий	-6,72	-4,56	-4,38	-3,51	-3,37	-7,96	-5,03	-5,03	-5,11	7,23	-4,57

Все это приводит к нарушению основных законов земледелия. В соответствии с законом возврата, вынесенные элементы из почвы урожаем сельскохозяйственных культур, должны возвращаться обратно в почву путем внесения органических или минеральных

удобрений для поддержания уравновешенного баланса питательных элементов и воспроизводства почвенного плодородия.

По этому поводу в свое время немецкий ученый химик Ю.Либих писал, что все растения только истощают почву и оно, истощение, рано или поздно наступит, если не возмещать почве все то, что было отчуждено растущими культурами. Поэтому создание условий для рационального круговорота питательных веществ в земледелии, их положительного баланса является важнейшей задачей агрохимии, а также всех землепользователей. Баланс питательных веществ – это количественное выражение содержания питательных веществ в почве конкретного поля, севооборота, хозяйства, республики и т.д. с учетом всех статей их прихода и расхода[4].

В настоящее время экономическое состояние производителей сельскохозяйственной продукции не позволяет рассчитывать на заметное увеличение объемов применения удобрений и в будущем. Возникает необходимость в поиске и применении других, более дешевых источников повышения плодородия почв, обеспечения питательными элементами растений, в том числе и в освоении элементов биологизации земледелия: увеличение объемов применения органических удобрений, расширение площадей многолетних трав, особенно бобовых, посев сидератов, запахивание соломы и другие.

Важнейшим источником воспроизводства почвенного плодородия и питания растений являются органические удобрения. Однако в условиях сокращения животноводства, дороговизне горюче-смазочных материалов и недостаточной технической оснащенности сельхозпроизводителей, объемы их применения резко сократились.

Известно, что 1 кг NPK с внесенным органическим веществом обходится в 2 – 3 раза дешевле, чем эквивалентное количество NPK в виде промышленных туков.

Увеличение в структуре посевных площадей до 25% и более многолетних трав, которые оставляют после уборки урожая около 5 т корневых и пожнивных остатков, что соответствует примерно 15 т навоза, обогащает почву органическим веществом. Бобовые же культуры обогащают почву азотом до 100 – 120 кг/га, который в 20 и более раз дешевле, чем вносимые азотные минеральные удобрения[5].

Наряду с применением органических удобрений сидеральные культуры, такие как люпин, донник, рапс, редька масличная должны занимать достойное место в севообороте. При запахивании 300 ц/га надземной зеленой массы донника в почву вносится 300 кг NPK, а с учетом корневых и пожнивных остатков – 480 кг, которые по своим питательным и гумусообразующим свойствам приравниваются к 50 – 60т/га навоза.

Важным источником пополнения запасов в почве гумуса и питательных элементов при биологизации земледелия является запахивание соломы. При запахивании 4 т/га измельченной соломы в почву поступает 15 – 20 кг азота, 6-8 кг фосфора, 30 – 40 кг калия и целый набор необходимых для растений микроэлементов. Использование соломы в качестве удобрения в 4 раза дешевле, чем применение равноценного по агрономической эффективности количества навоза и в 10 – 12 раз дешевле применения эквивалентного количества NPKв составе минеральных удобрений[6].

В тоже время при биологическом земледелии для получения запланированного урожая часть питательных элементов необходимо вносить с минеральными удобрениями. Для повышения отдачи от их применения важно руководствоваться результатами почвенной и растительной диагностики.

Важным фактором плодородия почв, оказывающим влияние на рост и развитие сельскохозяйственных культур, является реакция среды кислотность или щелочность.

При систематическом применении физиологически кислых удобрений возможно подкисление почвы. Кислые же почвы отрицательно влияют на многие сельскохозяйственные растения, сдерживая их рост и развитие, тем самым, снижая урожай и уменьшая окупаемость удобрений на 30 – 50%.

По результатам сплошного агрохимического обследования за последние годы около четверти площадей пахотных земель в Республике отнесена к кислым почвам[7], для нейтрализации которых необходимо проводить известкование, которое оказывает многостороннее положительное действие на свойства почвы: улучшает структуру почвы; повышает водопрочность; улучшает водопроницаемость и аэрацию; активирует деятельность полезных почвенных микроорганизмов; улучшает питание растений; повышает эффективность удобрений и т.д. однако такая работа в Республике более 20 лет не проводиться(табл.3.).

Таблица 3

Объемы известкования кислых почв в Республике Северная Осетия-Алания

Годы	Площадь, тыс.га	Внесено известковой муки тыс.т	Доза внесения, т/га
1965-1970	11,0	44,0	4
1971-1975	21,0	105,0	5
1976-1980	20,0	100,0	5
1981-1985	33,0	231,0	7
1986-1990	29,0	174,0	6
1991-1995	2,3	13,8	6
1996-2000	0	0	0
2001-2005	0	0	0
2006-2010	0	0	0
2011-2015	0	0	0

В связи с этим необходимо восстановить работающий до 90-х г. в республике завод по изготовлению известняковой муки и возобновить известкование кислых почв.

Библиография

1. Яппаров А.Х., Алиев Т.А Обеспечение воспроизводство почвенного плодородия в республике Татарстан «Проблемы агрохимии и агроэкологии» (Научно теоретический журнал) -2009 .№4.С.11 – 13.
2. Сокаев К.Е., Бестаев В.В. Динамика плодородия почв Республики Северная Осетия – Алания. «Достижения науки и техники АПК., 2016.№12.С.56 – 60.
3. СокаевК.Е Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных угодий Республики Северная Осетия-Алания. Владикавказ , 2017.– 178с.
4. Сокаев К.Е Баланс питательных веществ в земледелии Республики Северная Осетия Алания «Агрохимический вестник .2004.№1.С.9 – 11.
5. Рекомендации по расчету баланса гумуса в земледелии и потребности в органических удобрениях. Казань, 2002. – 56 с.
6. Рекомендации по использованию соломы на удобрения в Республике Татарстан, 2004.– 22с.
7. Сокаев К.Е. Мониторинг кислотности пахотных почв в РСО - Алания «Вестник Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. 20013.т.18.№4. С.28 – 31.

REPRODUCTION AND CONSERVATION OF SOIL FERTILITY IN NORTH OSSETIA - ALANIA

SokaevK.E.

Abstract. The article discusses the state of soil fertility, the reasons for its decline and possible ways to preserve it.

Keywords. soil, fertility, organic and mineral fertilizers, straw, green manure crops, medium reaction, acidity, liming.

Reference

1. YapparovA.Kh., Aliyev T.A. Ensuring the reproduction of soil fertility in the Republic of Tatarstan “Problems of agrochemistry and agroecology” (Scientific theoretical journal) - 2009.№4.P.11-13.
2. Sokaev K.E., Bestaev V.V. Soil fertility dynamics of the Republic of North Ossetia-Alania. “Achievements of science and technology of agriculture., 2016.№12.P.56-60.
3. Sokaev K.E. Agrochemical characteristics of soils in agricultural lands of the Republic of North Ossetia-Alania.Vladikavkaz, 2017. – 178p.
4. Sokayev KE Nutrient balance in agriculture of the Republic of North Ossetia Alania “Agrochemical Bulletin .2004.№1.P.9-11.
5. Recommendations on the calculation of the balance of humus in agriculture and the need for organic fertilizers. Kazan, 2002.–56 p.
6. Recommendations on the use of straw for fertilizer in the Republic of Tatarstan, 2004.-22c.
7. Sokaev K.E. Monitoring of acidity of arable soil in North Ossetia - Alania "Bulletin of the International Academy of Sciences of Ecology and Life Safety. 20013. t.18.№4. P.28-31.

УДК 614

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ДВИГАТЕЛЕ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, УЛУЧШАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ

Савельев Д.В.,*к.в.н., доцент,***Скрипник И.Л.**, *к.т.н., доцент,* ***Воронин С.В.****, к.т.н., доцент,*
Кафедра пожарной безопасности технологических процессов и производств, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Аннотация. В работе предлагается способ проверки технического состояния двигателя внутреннего сгорания по анализу параметров отработанного картерного масла. Рассмотрены диагностические параметры: коэффициенты технического состояния вкладышей подшипников коленчатого вала, цилиндропоршневой группы; температура вспышки; фоновый коэффициент износа; индикатор износа деталей клапанной группы газораспределительного механизма. Приводится их характеристика по степени влияния на работоспособность узлов двигателя. Подходы к построению диагностической модели двигателя могут быть использованы для разработки экспресс-методики определения технического состояния двигателя для улучшения его экологической работы.

Ключевые слова: двигатель, масло, свинец, медь, форсунка, игла, зазор, поршень, вспышка.

Двигатели внутреннего сгорания (ДВС), использующие в своей работе продукты нефтепереработки, оказывают негативное влияние на окружающую среду. Каждый год в атмосферу Земли сбрасывается более 250 млн. т. аэрозолей [1,2].

Анализ процессов проходящих внутри ДВС при сгорании топлива показал, что главной причиной образования органических токсикантов является:

– металлы, из которых состоит сплав ДВС, выступают катализаторами химических процессов, приводящих к образованию конденсирующих ароматических соединений;

– образование сажи, способствующие ароматизации углеводородов;

– химический состав бензина, определяющий концентрацию образующихся конденсированных соединений.

Снизить выбросы органических токсикантов, образующихся при сгорании углеводородного топлива, можно следующими способами:

– повышением поступления кислорода в камеру сгорания топлива, для увеличения сгорания органических веществ;

– подавлением каталитической активности никеля и железа, входящих в состав сплава конструкции камеры сгорания, введя малую долю металлического свинца, служащего каталитическим ядом для этих металлов;

– применением топлива, в составе которого входят предельные углеводороды, природный газ, синтетический бензин.

Проблема экологической безопасности при эксплуатации ДВС определяет необходимость подготовки экологически чистых моторных топлив, разработки метода анализ проверки технического состояния параметров отработавшего картерного масла [3].

Достоинство данного метода заключается в:

– возможности быстрого нахождения неисправностей ДВС без его полного вскрытия;

– получении информации о замене отработанного или ухудшенных характеристиках масла;

– обнаружении отказов в ДВС в следствии увеличенного значения загрязнённого масла и износа узлов (элементов) [4].

Для разработки методики диагностирования ДВС проводились исследования процесса старения элементов в рабочем объёме масла на основе его эмиссионного спектрального анализа, с учётом условий эксплуатации автомобильной техники.

В результате теоретических исследований и проведённых экспериментов установлено, что в качестве диагностических параметров для проверки работоспособности ДВС могут выступать следующие показатели:

– коэффициент технического состояния вкладышей подшипников коленчатого вала k_1, характеризующий отношение концентраций свинца K_{Pb} к меди K_{Cu} в объёме масла, определяемый как:

$$k_1 = \frac{K_{Pb}}{K_{Cu}}, \quad (1)$$

– коэффициент технического состояния цилиндропоршневой группы k_2, характеризующий отношение концентраций кремния K_{Si} к алюминию K_{Al} в объёме масла, который определяется:

$$k_1 = \frac{K_{Si}}{K_{Al}}, \quad (2)$$

– «температура вспышки», показывающая наличие в масле более лёгких топливных фракций, оцениваемая состоянием топливной системы и степени разжижения масла топливом [5];

– фоновый коэффициент износа, учитывающий увеличение концентрации железа в объёме масла, отражающий износ деталей механизмов и узлов. Применение данного показателя в качестве индикатора старения элементов не представляется возможным, в следствие его большого процентного содержания почти во всех деталях ДВС [6];

– индикатор износа деталей клапанной группы газораспределительного механизма (ГРМ) дизельного двигателя. Использование данного показателя обусловлено значительным процентным содержанием хрома (Cr) во впускном и выпускном клапанах ДВС.

Для установления вида зависимости диагностических характеристик от технического состояния узлов ДВС выполнены экспериментальные исследования, которые позволили собрать достаточный массив необходимой информации. На основе анализа опыта эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ДВС определены характеристики (этапы проведения однофакторных исследований), уровни и интервальные значения их изменения.

В результате проведённых исследований изменения диагностических параметров установлено, что:

1. При работе исправного ДВС значения диагностических параметров практически стабилизированы на протяжении всего периода испытания.

2. С увеличением количества неисправных форсунок происходит интенсивное разжижение работающего масла фракциями несгоревшего дизельного топлива, приводящее к понижению температуры вспышки масла. Повышенное изнашивание вкладышей кривошипно-шатунного механизма (КШМ) говорит о незначительном увеличением концентрации свинца и меди, но при этом коэффициент $k_1>1$. Это подтверждает наличие во вкладышах рабочего диффузионного слоя. Значение коэффициента $k_2<1$ свидетельствует о повышенном изнашивании поршней ЦПГ ДВС, вследствие возрастания на них ударных нагрузок. Отмечается повышение концентрации железа, отражающее суммарный износ деталей механизмов и узлов ДВС [7].

3. Увеличение или уменьшение угла опережения впрыскивания топлива, одинаково влияют на изменение соотношений концентраций коэффициентов k_1 и k_2. Неисправности системы питания топливом (СПТ) приводят к значительному снижению температуры вспышки работавшего масла и значений k_1 и k_2, характеризующие фактическое техническое состояние деталей ДВС, лимитирующих его моторесурс [8].

4. С увеличением количества клапанов с разрегулированными тепловыми зазорами, значения коэффициентов k_1 и k_2, изменяются в сторону уменьшения, происходит повышение концентрации хрома в работавшем масле, характеризующее о повышенном износе клапанов ГРМ. Температура вспышки работающего масла постепенно понижается, вследствие неполного сгорания дизельного топлива. Контроль технического состояния тепловых зазоров ГРМ ДВС осуществляется, значениями концентрации хрома в работавшем масле.

5. С увеличением концентрации кварцевой пыли в 1м^3 воздуха, подаваемой во впускной тракт двигателя, минуя воздухоочиститель, в масле резко возрастает концентрация всех элементов, ввиду абразивного изнашивания деталей ДВС. Значения коэффициента k_1 уменьшается, что свидетельствует о повышенном изнашивании рабочего антифрикционного диффузионного слоя и может достоверно указывает на фактическое техническое состояние вкладышей подшипников КШМ двигателя. Коэффициент k_2 сначала изменяется в сторону резкого увеличения, вызванным лавинообразным ростом концентрации кремния, содержащимся в вводимой пыли, а затем это снижение объясняется приростом концентрации алюминия в результате абразивного изнашивания поршней.

6. Исследования комплексного влияния эксплуатационных факторов на изменение скорости поступления продуктов изнашивания в работавшее масло были проведены с использованием двух факторов: угла опережения впрыскивания топлива и тепловых зазоров в ГРМ, как наиболее значимыми из рассмотренных. Анализ результатов экспериментов показал, что на скорость поступления продуктов изнашивания в работавшее масло дизельного двигателя оказывают влияние оба фактора. С увеличением значений факторов возрастает скорость износа деталей ДВС.

На основе проделанных исследований и обработанных статистических данных, получены уравнения регрессии, которые составляют основу диагностической модели дизельного двигателя. Результат проделанной работы показывает целесообразность последующих исследований по расчёту коэффициентов технического состояния (k_1, k_2) при работе исправного ДВС и оценки их влияния на:

– уменьшение значения приведения в действие иглы форсунки;
– угол опережения впрыскивания топлива;
– изменение тепловых зазоров в ГРМ;
– нарушение герметичности системы питания воздухом;
– эксплуатационные факторы, зависящие от скорости поступления продуктов старения в объём отработанного масла.

Проведенные исследования по разработке новых технических решений значительно повысят экологическую составляющую ДВС и улучшат состояние окружающей среды.

Библиография

1. Савельев Д.В., Скрипник И.Л., Воронин С.В. Экологическая обстановка в мегаполисах и ее влияние на уровень здоровья молодых людей // Периодический теоретический и научно-практический журнал. Вестник Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. Том 23, № 3 – 2018. С. 61 – 64.
2. Савельев Д.В., Скрипник И.Л., Воронин С.В. Обеспечение безопасности населения от воздействия опасных экологических факторов и используемые при этом средства защиты // Периодический теоретический и научно-практический журнал. Вестник Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. Том 23, № 3 – 2018. С. 53 – 57.
3. Савельев Д.В., Скрипник И.Л. Вопросы контроля параметров двигателя внутреннего сгорания // Фундаментальные и прикладные разработки в области технических и физико-математических наук // Сборник научных статей по итогам работы пятого международного круглого стола. 29 сентября 2018 г. – Казань: ООО “Конверт”, – 2018. С. 22 – 24.
4. Скрипник И.Л., Воронин С.В. Анализ пожарной опасности технологических систем по показателям надежности// Научно-аналитический журнал. Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности, № 3-2017, С. 33 – 37.
5. Иванов А.В., Скрипник И.Л., Сорокин А.Ю., Савенкова А.Е. Научно-методические основы управления электростатическими свойствами жидких углеводородов для обеспечения пожарной безопасности предприятий нефтегазового комплекса // Научный электронный журнал. Вестник Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России. 2018. № 2(19).С.98 – 109.
6. МарченкоА.П., ПарсадановИ.В., СавченкоА.В, КарягинИ.Н. Влияние параметров системы топливоподачи на индикаторные показатели дизеля при работе на водотопливной эмульсии// Научный электронный журнал. Двигатели внутреннего сгорания Национальный технический университет Харьковский политехнический институт. 2017. № 2.С. 3 – 8.
7. ИвановА.В., СкрипникИ.Л., ПустоваловИ.А. Разработка термостойкой полимерной композиции для тепловой защиты технологического оборудования // Актуальные вопросы совершенствования инженерных систем обеспечения пожарной безопасности объектов: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 19 апреля 2018 г. - Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. С. 184 – 187.

8. АндрюшкинА.Ю., СкрипникИ.Л., КадочниковаЕ.Н. Способ повышения безопасности использования корпусных деталей нефтеперерабатывающего оборудования // Научно-аналитический журнал. Вестник Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России. № 2 – 2017. С.28 – 33.

TECHNICAL SOLUTIONS IN THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE THAT IMPROVES THE ENVIRONMENT

Savel'ev D.V., Skripnik A.I., Voronin S.V.

Abstract. The paper proposes a method for checking the technical condition of the internal combustion engine by analyzing the parameters of the spent crankcase oil. Considered diagnostic parameters: the coefficients of technical condition of bearings of a crankshaft, cylinder group; flash; background rate of deterioration; the wear indicator parts, valve stem group camshaft. Given their characteristics in terms of impact on the performance of engine components. Approaches to the construction of a diagnostic model of the engine can be used to develop rapid methods for determining the technical condition of the engine to improve its environmental performance.

Keywords: engine, oil, lead, copper, injector, needle, gap, piston, flash.

References

1. Savel'ev D.V., Skripnik I.L., Voronin S.V. EHkologicheskaya obstanovka v megapolisah i ee vliyanie na uroven' zdorov'ya molodyh lyudej. Periodicheskij teoreticheskij i nauchno-prakticheskij zhurnal. Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk ehkologii i bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti. Tom 23, № 3 – 2018. S. 61 – 64.
2. Savel'ev D.V., Skripnik I.L., Voronin S.V. Obespechenie bezopasnosti naseleniya ot vozdejstviya opasnyh ehkologicheskih faktorov i ispol'zuemye pri ehtom sredstva zashchity . Periodicheskij teoreticheskij i nauchno-prakticheskij zhurnal. Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk ehkologii i bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti. Tom 23, № 3 – 2018. S. 53 – 57.
3. Savel'ev D.V., Skripnik I.L. Voprosy kontrolya parametrov dvigatelya vnutrennego sgoraniya. Fundamental'nye i prikladnye razrabotki v oblasti tekhnicheskih i fiziko-matematicheskih nauk. Sbornik nauchnyh statej po itogam raboty pyatogo mezhdunarodnogo kruglogo stola. 29 sentyabrya 2018 g. – Kazan': OOO “Konvert”, – 2018. S. 22 – 24.
4. Skripnik I.L., Voronin S.V. Analiz pozharnoj opasnosti tekhnologicheskih sistem po pokazatelyam nadezhnosti. Nauchno-analiticheskij zhurnal. Nadzornaya deyatel'nost' i sudebnaya ehkspertiza v sisteme bezopasnosti, № 3-2017, S. 33 – 37.
5. Ivanov A.V., Skripnik I.L., Sorokin A.YU., Savenkova A.E. Nauchno-metodicheskie osnovy upravleniya ehlektrostaticheskimi svojstvami zhidkih uglevodorodov dlya obespecheniya pozharnoj bezopasnosti predpriyatij neftegazovogo kompleksa. Nauchnyj ehlektronnyj zhurnal. Vestnik Ural'skogo instituta gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby MCHS Rossii. 2018.№ 2(19). S. 98 – 109.
6. Marchenko A.P., Parsadanov I.V., Savchenko A.V, Karyagin I.N. Vliyanie parametrov sistemy toplivopodachi na indikatornye pokazateli dizelya pri rabote na vodotoplivnoj ehmul'sii. Nauchnyj ehlektronnyj zhurnal. Dvigateli vnutrennego sgoraniya Nacional'nyj tekhnicheskij universitet Har'kovskij politekhnicheskij institut. 2017/№ 2. S. 3 – 8.
7. Ivanov A.V., Skripnik I.L., Pustovalov I.A. Razrabotka termostojkoj polimernoj kompozicii dlya teplovoj zashchity tekhnologicheskogo oborudovaniya. Aktual'nye voprosy sovershenstvovaniya inzhenernyh sistem obespecheniya pozharnoj bezopasnosti ob"ektov: sbornik materialov V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Ivanovo, 19 aprelya 2018 g. - Ivanovo: FGBOU VO Ivanovskaya pozharno-spasatel'naya akademiya GPS MCHS Rossii, 2018. S. 184 – 187.

8. Andryushkin A.YU., Skripnik I.L., Kadochnikova E.N. Sposob povysheniya bezopasnosti ispol'zovaniya korpusnyh detalej neftepererabatyvayushchego oborudovaniya. Nauchno-analiticheskij zhurnal. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby MCHS Rossii. № 2 – 2017. S. 28 – 33.

УДК 656.13:502.5

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ СУБЪЕКТОВ РФ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Цгоев, Т.Ф. *к.т.н.,доцент,e-mail: tsgoevt@inbox.ru*,**Джатиев О.Б.**, *ст. преподаватель, зам. декана, e-mail: djati01@mail.ru*Северо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ)*

Аннотация.В статье отражен вклад автотранспорта в загрязнении компонентов окружающей среды, в частности атмосферы и гидросферы. Особое внимание уделено состоянию природоохранных работ на автотранспортном комплексе Республики Северная Осетия-Алания. Акцентировано внимание на том, что в настоящее время нет должного контроля за выполнением природоохранных норм и правил на автотранспорте.
Ключевые слова:автотранспорт, токсичность, шумовое загрязнение, автомобильные дорого, парковка,улично-дорожная сеть.

Автомобильный транспорт – одна из важнейших отраслей народного хозяйства, развивается как неотъемлемая часть единой транспортной системы. В современных условиях дальнейшее развитие экономики немыслимо без хорошо налаженного транспортного обеспечения. В условиях, когда наметилась тенденция к оживлению и восстановлению реального сектора экономики, автомобильный транспорт способствует нормализации положения в финансовой и кредитной сфере. От его четкости и надежности во многом зависит трудовой ритм предприятий промышленности, строительства и сельского хозяйства. Он обеспечивает наряду с другими видами транспорта рациональное производство и обращение продукции промышленности и сельского хозяйства, удовлетворяет потребности населения в перевозках.

Вместе с тем автомобильный транспорт является мощнейшим источником загрязнения природной среды, основным источником шума в городах и вносит значительный вклад в тепловое загрязнение среды[1].

К основным причинам, обуславливающим отрицательное воздействие транспортной отрасли на окружающую среду, относятся:

– недостаток конкретных экологических целей при постановке задач в области обеспечения работы автомобильного транспорта и его развитии;

– неприемлемые экологические характеристики изготавливаемой транспортной техники;

– неудовлетворительный уровень технического содержания парка автомобилей;

–низкое качество дорог и плохое их развитие, а также недочеты в координировании перевозок и движения транспортных средств.

Ключевыми проблемами обеспечения экологической безопасности на транспорте, в том числе на автотранспортном комплексе, являются защита от загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, земельных ресурсов и недр, защита от транспортного шума и вибраций, предупреждение экологических последствий чрезвычайных ситуаций и катастроф,

обеспечение безопасности населения. Актуальным является снижение ущерба, причиняемого природным ресурсам, в первую очередь биологическим, сохранение качества природной, обеспечивающее процессы саморегулирования и самоочищения от вредных для нее веществ.

Политика экологической безопасности реализуется путем проведения комплекса природоохранных мер, направленных на повышение экологических характеристик подвижного состава и инфраструктуры транспорта. Эти меры по направлениям деятельности подразделяются на четыре группы: *организационно-правовые, архитектурно-планировочные, конструкторско-технические, эксплуатационные* [2].

Значительная часть из этих мер должны решатся на региональном уровне. Так если *правовые и технические мероприятия*, включающие природоохранного законодательства на автотранспорте, экологические стандартов, норм, нормативов и требований к транспортной технике, топливно-смазочным материалам, оборудованию, состоянию транспортных коммуникаций, инженерные, технологические средства защиты окружающей среды от вредных воздействий автотранспорта, технические новшества в конструкции подвижного составаи других должны решаться в основном на федеральном уровне, то планировочные и эксплуатационные меры – на *местном, региональном уровне*.

И как правило на местном уровне эти проблемы решаются неудовлетворительно. Состояние этих работ рассмотрим на примере РСО-Алания.

Северная Осетия является одним из лидеров в стране по количеству автотранспорта на душу населения. В республике насчитывается более 245 тысяч автотранспортных средств. На 1000 человек в республике приходится 340 машин. Москва занимает второе место в мире по количеству автомобилей на душу населения. Сейчас в Москве 380 тысяч автомобилей на тысячу жителей, больше только в Нью-Йорке. В остальных мегаполисах цифры значительно ниже. Например, в Лондоне – 320 тысяч. Таким образом, Владикавказ не очень отстает от Москвы и обгоняет Лондон.

По данным [3] транспортная емкость территории РСО - Алания превышает максимально допустимую в 1,53 раза, а г. Владикавказ – 1,85 раза.По данным расчетов Минприроды РСО-Алания [4] на их долю приходится более 90 % от всех выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу по республике (таблица 1).

Таблица 1

Выбросы загрязняющих веществ в Республике Северная Осетия-Алания от автотранспорта и стационарных источников выбросов в 2016 году

Источник выброса	Наименование и количество выбрасываемых загрязняющих веществ, тыс. тонн						
	SO_2	NO_x	ЛОС	CO	Взвешанные вещества др.	CH	Всего
Промышленные предприятия	0,357	0,239	0,153	1,333	0,266	0,367	2,715
Автотранспортные средства	0,5	8,6	7,7	59,2	0,2	0,3	76,6
Железнодорожный транспорт	0,0126	0,32	0,0376	0,086	0,037	0,00145	0,495

Контроль токсичности отработавших газов. Количество автотранспорта в республике неуклонно увеличивается, вместе с тем, практически свернуты работы по снижению негативного воздействия на окружающую среду от него. С целью контроля и регулировки автотранспорта на токсичность и дымность отработавших газов по решению Правительства республики в 1998 году на 66 автотранспортных предприятиях были

организованы посты диагностики на токсичность автомобилей. Кроме того, осуществлялся государственный контроль токсичности, как на предприятиях, так и на автомагистралях подразделениями автомобильной инспекции[2].

Однако в настоящее время ни один пост контроля и регулировки автомобилей по токсичности не действует так как крупные автотранспортные предприятия ликвидированы и автотранспорт передан в частные руки и паркуется в необустроенных местах. Необходимо отметить, что доля автотранспорта, принадлежащая физическим лицам в республике, составляет – 90,1 %, в том числе доля легковых – 95,4 %, грузовых –70,47 % и автобусов – 85%.

Кроме того, современное действующее законодательство ограничивает возможности автоинспекции и другим контрольным органам по осуществлению контроля токсичности автомобилей на линии.

Влияние качества топлива.Беспокойство вызывает и качество потребляемого автотранспортного топлива, от которого в определенной степени зависит содержание вредных веществ в отработавших газах автомобилей. А такой контроль осуществлялся «Центром экологической сертификации (ЦЭС ГСМ)» при Министерстве экологии, с февраля 1999 г. до 2006 года.

Мониторингом ГСМ были охвачены 126 автозаправочных станций (АЗС). Контроль осуществлялся экологически значимым параметрам. Из проконтролированных марок топлива, реализуемых через автозаправки, некачественными по экологически значимым параметрам в среднем признавались до 25%, в том числе по октановому числу – 13 %; по фракционному составу – 8%; по содержанию свинца – 2%. Однако эти работы были свернуты и в республике в настоящее время отсутствует должный лабораторный контроль за качеством реализуемого топлива.

Шумовое воздействие автотранспорта. Проблема борьбы с шумом во всех странах стала одной из важнейших. Проявление вредного воздействия шума на организм человека весьма разнообразно. Длительное воздействие интенсивного шума (выше 80 ДБ) на слух человека приводит к его частичной или полной потере[5]. Кроме того, шум воздействует на центральную и вегетативную нервные системы, а через них воздействует на внутренние органы, приводя к значительным изменениям в функциональном состоянии организма, влияет на психическое состояние человека. Абсолютно безвредным для человеческого организма уровнем является 20 – 30 ДБ, поэтому он принят гигиенистами в качестве естественного шумового фона, а физиологически допустимые нормы шума ночью – 45 ДБ, днем – 60 ДБ.

Обследование улиц г. Владикавказа по шумовому воздействию автотранспорта проведенного в 1992 году показало, что уровень звукового давления существенно превышает допустимые пределы (см. рис. 1).

Однако с этого времени такие исследования не проводились, но учитывая увеличение количество автотранспорта можно предполагать, что уровень выше уровней того года.

Уровень эксплуатации автотранспорта в республике. Как было указано выше все виды автотранспорта находясь в частном владении обслуживают население по пассажирским и грузовым перевозкам. Только по перевозкам на легковых автомобилях в г. Владикавказ действуют 44 организаций. Соответственно эти виды транспорта не проходят регулярные проверки состояния топливной системы, системы зажигания, ходовой части и подвергаются ремонту и регулировке только после выхода из строя соответствующей части автомобиля. Все это влияет на состояние окружающей среды.

Воздействие на гидросферу.В Республике Северная Осетия-Алания 128 автозаправочных станций (АЗС), из которых 48% АЗС расположены в городском округе города Владикавказ, 52% в районах республики.

На вышеприведенных АЗС и станциях технического обслуживания АТС, автостоянках и гаражейфизических лиц деятельность связана также с образованием загрязнённых сточных

вод, которые без очистки сбрасываются в системы коммунальной канализации или в открытые водоемы. Кроме того, в республике функционируют значительное количество автомоек, где также образуются загрязнённые воды. Только во Владикавказе» они представлены 56 организациями. Вода, используемая в технологических процессах мойки машин, загрязняется взвешенными веществами, компонентами моющих растворов (ПАВ), маслами и нефтепродуктами.

Сточные воды аналогичного состава могут образовываться при мойке гаражей, автостоянок, заправочных станций, помещений автотранспортного сервиса.Несмотря на это, ни одно из этих предприятий не имеет очистных сооружений или систем оборотного водоснабжения.

Необходимо отметить и то, что мойка автотранспорта физических лиц часто осуществляется в водо-охранных зонах рек республики и во дворах

Рис. 1. Уровни шума на улицах г. Владикавказ по данным 1992 года

Состояниеавтомобильных дорог республики и их воздействие на ОС. Северная Осетия занимает стратегически важное положение в транспортной системе всего Северного Кавказа, так как через ее территорию имеется прямой выход в Закавказье через Главный Кавказский хребет посредством двух магистральных путей.

Протяженность автомобильных дорог республики составляет 7,2 тыс. км; их плотность – 286 км дорог на 1 тыс. кв. км территории (4-е место среди регионов России после Москвы, Санкт-Петербурга и Калининградской области). Данные по автомобильным дорогам республики в соответствии данными республиканского статуправления [6] приведены в таблице 2.

Дороги федерального значения находятся в довольно удовлетворительном состоянии, имеются соответствующие развязочные узлы и мостовые проезды. Дороги регионального и местного назначения, хотя значительная их часть имеет твердые покрытия, имеют

значительное количество выбоин, отсутствуют транспортные развязки. По всем видам дорог, особенно регионального и местного значения, наблюдается свалки мусора

Особое беспокойство вызывают неудовлетворительноесостояние улично-дорожной сети: отсутствуют или плохо различима дорожная разметка, значительная ямочность покрытия проезжей части, во необходимых местах отсутствую дорожные знаки. Неудовлетворительно осуществляется совершенствование организации дорожного движения путем:обеспечения равномерности загрузки дороги движением в течение суток;сокращения числа светофорных объектов с помощью строительства разноуровневых пересечений, подземных переходов и других инженерных сооружений;оптимизации светофорного регулирования и другие.

Таблица 2

Протяженность путей сообщения, км в 2016 году

Вид автомобильных дорог	Протяженность, км
Автомобильные дороги/из них с твердым покрытием	7178,8/6370,2
в том числе:	
– общего пользования/из них с твердым покрытием	1272,3/1272,3
– ведомственные/из них с твердым покрытием	929,1/835,4
– местного значения/из них с твердым покрытием	4977,4/4262,5

Одна из наболевших проблем г. Владикавказа и других населенных пунктов республики – это отсутствие достаточных мест для временной парковки транспорта и автостоянок. Это вынуждает водителей парковать транспортные средства в запрещенных дорожными знаками местах и во дворах жилых секторов.

Все это безусловно влияет на увеличение выбросов загрязняющих веществ (которые при расчетах не учитываются) и увеличения шумового загрязнения на улицах и дворах.

Для устранения перечисленных недостатков по эксплуатации автотранспорта, по организации дорожного движения, по контролю тосичности отработавших газов и качества ГСМ в работе авторов [2]предложены конкретные меры по снижению его негативного воздействия автомобильного транспорта республики на окружающую среду.

Библиография

1. Хегай Ю. А. Проблемыэкологической обстановки на автомобильном транспорте в российской федерации. В журнале «Теория и практика общественного развития» № 2. – Краснодар: Изд-во: Издательский дом «ХОРС», – 2014. С. 385 – 388.
2. Цгоев Т.Ф. Транспортная экология. Теблоев Р.А., Джатиев О.Б. – Владикавказ: Изд-во ИП Цопанова А.Ю., 2017. – 417 с.
3. Босиков И.И., Цгоев Т.Ф., Харебов Г.З.Определение транспортной емкости территории на примере РСО-Алания. В журнале научных публикаций «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук» № 10, часть 4, – М.: 2015. С. 144 – 147
4. Доклад об экологической ситуации в Республике Северная Осетия-Алания в 2016 году. Министерство природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия – Алания. – Владикавказ. 2017.
5. Цгоев Т.Ф,Босиков. И.И.Автотранспортное шумовое воздействие на среду и факторы, влияющие на его уровень и распространение.В Трудах Северо-Кавказского горно-металлургического института (ГТУ). – Владикавказ: Изд-во «Терек», 2013. С.105 – 112/

6. Республика Северная Осетия - Алания в цифрах 2017. Краткий статистический сборник Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Северная Осетия-Алания. – Владикавказ: 2017. – 222 с. с.http://stavstat.gks.ru/wps/wcm/connect

PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL ACTIVITIES ON THE ROAD TRANSPORT OF SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION ON THE EXAMPLE OF RSO-ALANIA

Tsgoev T. F., **Jatiev O. B**.

Abstract. The article reflects the contribution of vehicles in the pollution of environmental components, in particular the atmosphere and hydrosphere. Special attention is paid to the state of environmental works on the road transport complex of RSO-Alania. The attention is focused on the fact that at present there is no proper control over the implementation of environmental norms and rules on vehicles.

Keywords: motor transport, toxicity, noise pollution, roads, Parking, street and road network.

References

1. Hegaj YU. A. Problemy ehkologicheskoj obstanovki na avtomobil'nom transporte v rossijskoj federacii. V zhurnale «Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya» № 2. – Krasnodar: Izd-vo: Izdatel'skij dom «HORS», – 2014. S. 385 – 388.
2. Cgoev T.F. Transportnaya ehkologiya. Tebloev R.A., Dzhatiev O.B. – Vladikavkaz: Izd-vo IP Copanova A.YU., 2017. – 417 s.
3. Bosikov I.I., Cgoev T.F., Harebov G.Z.Opredelenie transportnoj emkosti territorii na primere RSO-Alaniya. V zhurnale nauchnyh publikacij «Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk» № 10, chast' 4, – M.: 2015. S. 144 – 147
4. Doklad ob ehkologicheskoj situacii v Respublike Severnaya Osetiya-Alaniya v 2016 godu. Ministerstvo prirodnyh resursov i ehkologii Respubliki Severnaya Osetiya – Alaniya. – Vladikavkaz. 2017.
5. Cgoev T.F, Bosikov. I.I.Avtotransportnoe shumovoe vozdejstvie na sredu i faktory, vliyayushchie na ego uroven' i rasprostranenie.V Trudah Severo-Kavkazskogo gorno-metallurgicheskogo instituta (GTU). – Vladikavkaz: Izd-vo «Terek», 2013. S. 105 – 112
6. Respublika Severnaya Osetiya - Alaniya v cifrah 2017. Kratkij statisticheskij sbornik Territorial'nogo organa Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Respublike Severnaya Osetiya-Alaniya. – Vladikavkaz: 2017. – 222 s. s.http://stavstat.gks.ru/wps/wcm/connect

УДК 614

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНОГО АНАЛИТИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ДЕЛЬТАЛЕТА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Савельев Д.В.,*к.воен.н., доцент,***Скрипник И.Л.**, *к.т.н., доцент,* **Воронин С.В**. *к.т.н., доцент,Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России*

Аннотация: в статье рассматриваются направления мониторинга загрязнения окружающей среды, промышленно-транспортных объектов, природных процессов и явлений посредством аналитико-технологического комплекса на базе дельталета
Ключевые слова: среда, экология, мониторинг, дельталёт, лаборатория, модуль, параметр, опасный объект

В настоящее время вопросы экологической безопасности и угрозы чрезвычайных ситуаций остаются одними из главных приоритетных задач Российской Федерации. Концентрация вредных веществ в окружающей среде более 100 крупных городов в десятки раз выше предельно допустимых норм.

Самое отрицательное влияние на окружающую природную среду оказывают производственные загрязнения [1,2], достигшие во многих странах критического уровня. В результате производственной деятельности в мире каждый год выбрасывается только в атмосферу более 210 млн. т оксида углерода, около 60 млн. т углеводородов, 160 млн. т диоксида серы, 130 млн. т золы, значительное количество оксидов азота, фтористых соединений, ртути и других опасных отравляющих веществ [3].

Исходя из вышеизложенного, в настоящее время важное значение придаётся современным подходам к организации и осуществлению мониторинга проблемных зон, особенно в труднодоступных и опасных областях [4].

В этой ситуации на первое место выходят вопросы, которые требуют решения на современном научно-техническом уровне с использованием передовых информационных технологий. [5] Важным звеном разработки современных средств обеспечения наблюдения и контроля за опасными природными процессами является создание специализированных лабораторий и аналитических комплексов, являющихся неотъемлемой составной частью системы мониторинга окружающей среды.

Аналитические комплексы должны осуществлять регулярные наблюдения и контроль за состоянием окружающей среды, наличием радиоактивных, опасных химических и биологических веществ в воздухе и т.д. Кроме того, они должны обеспечивать оптимальные условия для проведения эффективного анализа происходящих в окружающей среде процессов, выявления тенденций её изменения с целью своевременного прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Для успешного решения указанных выше вопросов служат мобильные лаборатории и аналитические комплексы на базе современных транспортных средств. Стоит отметить, что воздушное базирование мобильных лабораторий экологической и эксплуатационной безопасности имеет качественные преимущества перед известными не воздушными видами лабораторий. Прежде всего это возможность мониторинга зон, принципиально недоступных для наземного транспорта.

Серьёзные преимущества перед известными видами лабораторий на базе легких самолетов и вертолетов создает использование в качестве средства доставки дельталетов, которые заключаются в:

– повышенной мобильности, вследствие конструктивных особенностей летательного аппарата;

– высокой достоверности оценки ситуации (высота пролета и сканирования - несколько метров от поверхности проблемной зоны);

– высокой экономичности ресурсного обеспечения полета (топливо).

Для разработки мобильного аналитико-технологического комплекса (АТК) мониторинга окружающей среды необходимо провести исследования по следующим направлениям [6 – 8]:

– выбор и обоснование областей эффективного применения АТК на базе дельталета в системе экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности территорий и населения;

– разработка оптимальной модульно-блочной структуры АТК на базе дельталета и порядка его функционирования;

– приборное, методическое, метрологическое, аппаратно-программное и нормативное обеспечение основных модулей и АТК в целом;

– разработка методологии пилотно-операторского сопровождения АТК;

– разработка методик оценки степени опасности обнаруженной ситуации и прогнозирования возможности ее чрезвычайных последствий;

– обеспечение соответствия требованиям унификации, автоматизации, оперативности и аппаратно-программной совместимости;

– обеспечение передачи и обработки информации в режиме реального времени;

– разработка информационно-образовательных систем для обеспечения учебно-тренажёрной подготовки пилотов-операторов АТК.

– В общем виде АТК включает несколько основных функциональных модулей аналитический,технологический и информационно-телекоммуникационный. Он обеспечивает:

– оперативность выполнения поставленных задач;

– высокую достоверность оценки ситуации (высота распознавания предметов составляет несколько метров);

– усовершенствованные возможности по сравнению с другими типами мобильных лабораторий;

– высокую экономичность по отношению к другим видам авиационной техники.

Конкретизация структуры каждого модуля осуществляется в соответствии с выбранными областями применения АТК.

Систематическое наблюдение и контроль за нефтяными проливами, особенно в прибрежных водных акваториях, также является приоритетной областью использования мобильного АТК на основе дельталета. К данному направлению относится возможность эффективного использования АТК для определения и прогнозирования экологических последствий при анализе промышленного контакта с окружающей средой.

Вышеизложенные подходы актуальны при конструировании и реализации основных модулей мобильного АТК на базе дельталета.

Также перспективно использование мобильного АТК на основе дельталета при осуществлении мониторинга промышленно-транспортных объектов и окружающей среды.

Особенности сбора исходных данных таких объектов обусловлены повышенными требованиями, предъявляемыми к измерительным приборам, оборудованию, современному программному обеспечению и связаны:

– с различной интенсивностью выброса большого числа подвижных источников загрязнения;

– с разбросанностью и нахождением этих источников на огромной площади территорий;

– с наличием большого количества показателей, которые необходимо регулярно контролировать с высокой степенью достоверности.

Вследствие этого надо учитывать специфические требования:

– к подготовке, изготовлению таких конструкций приборов;

– к применению особых методик, способов измерений и оценки экологически важных параметров транспортных систем, веществ, технико-эксплуатационного состояния наземных сооружений и коммуникаций, характеристик окружающей среды.

Это потребует создание стационарных и передвижных постов наблюдений на базе аэрокосмического зондирования и наземного оперативного сопровождения для осуществления комплексного мониторинга. При этом лучшим способом достижения достоверной оценки воздействия транспорта на окружающую среду является размещение таких постов наблюдений не на отдельных участках, а равномерно на всей урбанизированной территории. Однако это нереально по экономическим соображениям.

В этом случае использование мобильных АТК на базе дельталетов в качестве передвижных постов наблюдения с оснащением их необходимыми аналитическими средствами (для газового анализа, измерения радиационного фона, уровня шума и пр.) весьма эффективно.

В соответствии с поставленными задачами обучения в качестве учебно-тренажерного средства целесообразно использовать имитационно-тренажерную систему.

Разработанные АТК на базе дельталетов существенно повысят эффективность мониторинга окружающей среды, предупреждения и выявления опасных аварий и чрезвычайных ситуаций производственных объектов, принятия необходимых организационно-технических решений и мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Библиография

1. Пименова М.А., Скрипник И.Л., Воронин С.В. О необходимости учета показателей пожарной опасности отходов при назначении их класса опасности // Сборник статей по материалам IX Всероссийской научно-практической конференции «Сервис безопасности в России: Опыт, проблемы, перспективы. Обеспечение комплексной жизнедеятельности населения» 27 сентября 2017 года. – Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, С. 299 – 301.
2. Мазур И.И., Молдаванов О.И. Курс инженерной экологии. - М.: Высшая школа. – 2001. – 510 с.
3. Савельев Д.В., Скрипник И.Л., Воронин С.В. Перспективы совершенствования средств индивидуальной защиты личного состава спасательных воинских формирований от экологических опасных факторов// Периодический теоретический и научно-практический журнал. Вестник Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. Том 23, № 1 – 2018. С. 75 – 85.
4. И.Л. Скрипник, Т.Т. Каверзнева, Д.И. Идрисова. Совершенствование системы мониторинга климатических характеристик в условиях крайнего севера // Сборник статей по материалам V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуация» 15-16 декабря 2016, В двух частях. Часть 2.С.95 – 97.
5. Савельев Д.В., Скрипник И.Л., Воронин С.В. Обеспечение комплексной безопасности при транспортировке опасных грузов в Арктическом регионе // Сборник статей по материалам IX Всероссийской научно-практической конференции «Сервис безопасности в России: Опыт, проблемы, перспективы. Обеспечение комплексной жизнедеятельности населения» 27 сентября 2017 года. – Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России.С. 302 –

305.
6. О.А. Рыбин, И.Л. Скрипник, С.В. Воронин. Подходы к методологии создания современных образцов пожарной техники // Научно-аналитический журнал. «Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России». № 4 (2017) – 2017.С. 133 – 137.
7. Бардулин Е.Н., Скрипник И.Л., Воронин С.В. Подходы к созданию современных приборов приемно-контрольных пожарных // Научно-аналитический журнал. Проблемы управления рисками в Техносфере, № 2 (46)-2018.С. 105 – 110.
8. Сенченко В.А., Каверзнева Т.Т., Румянцева Н.В., Скрипник И.Л., Леликов Г.Д. Внедрение стационарных анкерных устройств для безопасной эксплуатации на высоте опор воздушных линий связи и линий электропередач // Научно-технический журнал. Пожаровзрывобезопасность. - 2018. Т. 27. – № 1. С. 58 – 67.

THE USE OF MOBILE ANALYTICAL-TECHNOLOGICAL COMPLEX ON THE BASIS OF ULTRALIGHTS FOR THE PROTECTION OF THE ENVIRONMENT

Saveliev D.V.,Voronin S.V.

Abstract. The article examines directions of monitoring of environmental pollution, industrial and transport objects, natural processes and phenomena by means of analytical and technological complex on the basis of ultralights
Keywords: environment, ecology, monitoring, deltalet, laboratory, module, parameter, hazardous object

References

1. Pimenova M. M., Skripnik I. L., Voronin S. V. on the need to take into account the indicators of fire hazard of waste in the appointment of their hazard class. Collection of articles on the materials of the IX all-Russian scientific and practical conference " safety Service in Russia: Experience, problems, prospects. Provision of complex life activity of the population " on September 27, 2017. – Saint-Petersburg University of state fire service of EMERCOM of Russia, P. 299 – 301.
2. Mazur I. I., Moldavanov O. I. Course of engineering ecology. - M.: Higher school. - 2001. – 510 p.
3. Savelyev D. V., Skripnik A. I., Voronin S. V. prospects of improvement of means of individual protection of the personnel of rescue military units from environmental hazards.the Periodic theoretical and scientific-practical journal. Bulletin of the International Academy of ecology and life safety. Volume 23, number 1 – 2018.P. 75 – 85.
4. I. L. Skripnik, T. T. Kaverzneva, D. I. Idrisova. Improving the system of monitoring of climatic characteristics in the far North. Collection of articles on the materials of the V all-Russian scientific and practical conference with international participation "problems of safety in the aftermath of an emergency" 15-16 December 2016, in two parts. Part 2.P. 95 – 97.
5. Savelyev D. V., Skripnik I. L., Voronin S. V. providing complex safety at transportation of dangerous goods in the Arctic region. Collection of articles on materials of the IX all-Russian scientific and practical conference “safety Service in Russia: Experience, problems, prospects. Provision of complex life activity of the population " on September 27, 2017. - St. Petersburg University of EMERCOM of Russia, P. 302 – 305.
6. O. A. Rybin, I. L. Skrypnyk, S. V. Voronin. Approaches to the methodology of creation of modern samples of fire equipment. Scientific and analytical journal. "Vestnik of Saint

Petersburg University of state fire service of EMERCOM of Russia". № 4 (2017) – 2017. P 133 – 137.
7. Bardolin E. N., Skrypnyk A. I., Voronin S. V. Approaches to creation of modern instruments receiving-control fire.Scientific-analytical magazine. Problems of risk management in technosphere, № 2 (46)-2018, pp. 105-110.
8. Senchenko V., Kaverzneva T. T., Rumyantseva N. In. Skripnik I. L., Lelikov G. D. Introduction of stationary anchor devices for safe operation at the height of the supports of air communication lines and power lines. Scientific and technical journal. Fireandexplosionsafety. - 2018. Vol. 27. - № 1.P. 58 – 67.

УДК 622.23:681.32

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЗРЫВНЫХ РАБОТ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЗРЫВОМ

Масков Ю.П., к. *т. н., доцент,* **Масков С.П.**, *к. т. н., доцент,* spmaskov@mail.ru,*Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологическийуниверситет), Владикавказ*

Аннотация.Описана возможность улучшения экологических показателей взрывных работ с помощью дистанционного управления взрывом; приведены основные характеристики разработанных в СКГМИ (ГТУ) универсальных приборов взрывания с микропроцессорным управлением.
Ключевые слова:средства взрывания, экология, беспроводное взрывание зарядов, электровзрывная сеть, электродетонатор, экологические показатели взрыва

Одним из главных направлений совершенствования средств взрывания в настоящее время является разработка способов и аппаратуры для обеспечения взрывания зарядов на расстоянии. Беспроводное взрывание зарядов позволяет ускорить и удешевить подготовку взрыва, увеличить производительность, повысить безопасность электровзрывных работ, дает возможность гибкого управления взрывом [1 – 3].

В СКГМИ разработан проект устройства беспроводного дистанционного взрывания до 100 электровзрывных сетей. Устройство состоит из поста управления и 10 исполнительных блоков, каждый исполнительный блок способен осуществлять контроль и инициирование десяти электровзрывных сетей, и инициировать их в заданной последовательности с заданным временным интервалом. Наиболее значительным этапом в общем комплексе буровзрывных работ является проведение массовых взрывов. Взрывные работы характеризуются большим техногенным влиянием на окружающую среду: возникновением упругих волн в горном массиве, возникновением воздушной ударной волны, физическое (пылью) и химическое (вредными газами) загрязнения и т.п. При массовых взрывах экологический эффект является наиболее значимым, в связи с этим (а также по многим другим причинам) необходимо добиваться максимальной надежности и безопасности взрывов, производить взрывания в строго заданной последовательности и с заданными интервалами. Это позволит улучшить его качественные показатели: увеличить выход горной массы с одного погонного метра

скважины, уменьшить удельный расход взрывчатого вещества, увеличить степень дробления и т.п., что в свою очередь улучшит экологическую ситуацию на руднике.

Программа работы микропроцессора, управляющего взрывом составленная изготовителем, хранится в ПЗУ. В ПЗУ записаны также некоторые константы, используемые для выполнения подпрограмм-сопротивления различных типов электро-детонаторов (ЭД), проводов; безопасные уровни блуждающих токов; допустимое значение сопротивления изоляции электровзрывной сети (ЭВС) необходимое значение напряжения на конденсаторах блока накопителей энергии и т.д. В ОЗУ хранятся как вводимые данные, так и данные всех измерений для каждого из десяти ЭВС. Микропрограммно организованы, как и в [4, 5] следующие функции:

1. Измерение уровня блуждающих токов.
2. Измерение изоляции электровзрывной сети.
3. Расчёт электровзрывной сети.
4. Измерение входного сопротивления электровзрывной сети.
5. Определение 10% отклонения сопротивления ЭВС от расчётного.
6. Определение ёмкости и напряжения на конденсаторах блока накопителя энергии.
7. Определение срабатывания электродетонаторов.

Для повышения помехоустойчивости и возможности измерения сигналов незаземлённых источников, аналоговая часть преобразователя гальванически изолирована от цифровой части с помощью оптронов.

Для осуществления обмена информацией с пользователем служит двадцатиклавишная клавиатура и система индикации, состоящая из 9 семисегментных светодиодных индикаторов и 6 светоизлучающих диодов (возможно использование ноутбука). Взрывник вводит в устройство тип электродетонаторов, их число, способ соединения, длину и тип магистральных и распределительных проводов, порядок срабатывания и интервал замедления для каждой электровзрывной сети.

После того, как электровзрывные сети смонтированы и подключены к соответствующим коммутаторам исполнительных блоков, взрывник может проверить условия качества монтажа каждой электровзрывной сети (т.е. в ручном режиме осуществить всевозможные измерительные функции). Далее он вводит в память ОЗУ измеренное значение входного сопротивления каждой электровзрывной сети, предварительно убедившись в том, что оно не превышает нормального 10% отклонения от расчётного значения (расчётное значение автоматически подсчитывается после ввода исходных данных).

С поста управления подаётся кодированная команда “ПРОВЕРКА” на каждый из исполнительных блоков, последний осуществляет измерения необходимых параметров, и в случае их соответствия заданным, посылает сигнал готовности на пост управления. Если же какой-либо параметр не соответствует необходимым значениям, то в пост управления поступает информация с указанием номеров исполнительного блока, электровзрывной сети и параметра несоответствия. Оператор может в любой момент послать с поста управления сигнал “ОСТАНОВ” на любой исполнительный блок. По команде “ВЗРЫВ” с поста управления, исполнительный блок осуществляет подачу инициирующего импульса в каждую электровзрывную сеть, с последующей проверкой срабатывания электродетонаторов и посылкой соответствующего сигнала в пост управления.

Испытания основных блоков устройства в условиях с большим уровнем помех показали достаточный уровень надёжности их работы. Внедрение разработанной системы позволит не только значительно повысить безотказность электровзрывных работ, их надежность, производительность, но и существенно улучшить экологические показатели взрыва, и снизить показатели техногенного цикла, связанного с технологическим процессом взрывных работ на горном предприятии.

Библиография

1. Граевский М.М. Справочник по электрическому взрыванию зарядов ВВ Изд. 2-е, перераб. И доп. М.: Рандеву-АМ, 2000, – 448с.
2. Петров Ю.С. Безопасность систем электровзрывания в горной промышленности, «Безопасность в техносфере» Научный издательский центр ИНФРА-М, г.Москва, 5/2012. С. 40 – 45.
3. Кушнеров П.И. Безопасность взрывных работ при электровзрывании на угольных и сланцевых шахтах. / П.И. Кушнеров-Кемерово: Кузбассвузиздат, 2015. – 611с.
4. 4 Патент 2546914 РФ Устройство инициирования зарядок взрывчатых веществ / Петров Ю.С., Саханский Ю.В., Масков С.П., Рогачев Л.В. (опубликовано в 2015 г.)
5. Патент 2360214 РФ Устройство электрического взрывания / Петров Ю.С., Масков С.П. (опубликовано в 2009 г.)
6. Патент 2534782 РФ Универсальный автоматический прибор взрывания /Петров Ю.С., Саханский Ю.В., Масков С.П., Масков Ю.П. (опубликовано в 2014 г.)

IMPROVING THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF THE BLASTING OPERATIONS BY IMPROVING SYSTEMS FOR REMOTE DETONATION

Maskov Yu.P.,Maskov S. P.

Abstract. The possibility of improving the environmental performance of blasting operations by remote control of the explosion is described; the main characteristics of the universal devices of blasting with microprocessor control developed in SKGMI (GTU) are given**.**

Keywords: blasting agents, the environment, the wireless blasting charges, electroexplosive chain, EB, environmental performance explosion

References

1. Graevskaya M. M. Handbook of electrical blasting explosive charge Ed. 2nd, Rev. And extra M: Rendezvous-AM, 2000, – 448p.
2. Petrov, Yu. S. Safety of systems of electrovision in mining industry, "Safety in technosphere" scientific publishing center IN-FRA-M, Moscow, 5/2012. P. 40 – 45.
3. Kushnerov P. I. safety of explosive works at electroexplosion on coal and shale mines. / P. I. Kushnerov-Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2015.–611p.
4. 4 Patent 2546914 RF Device initiating explosives. Petrov Yu. s., sakhans'ke V., Moscow S. P., Rogachev, L. V. (to be published in 2015)
5. Patent 2360214 RF Device electric blasting. Petrov Yu. s., Moscow S. P. (first published in 2009.)
6. Patent 2534782 RF Universal automatic device detonation /Petrov Yu. s., sakhans'ke V., Moscow S. P., Moscow Yu. p. (published in 2014).

УДК 504.75:711.4

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ ГОРНО-ДОЛИННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

КаловР.О.,*д.г.н., проф., Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова*

Аннотация. Обозначено наметившееся противоречие между географией и внутренней структурой особо охраняемые природные территории (ООПТ) и фундаментальными принципами целостности природно-хозяйственных комплексов. Рассмотрена проблема низкой функциональной эффективности фрагментарных охраняемых территорий в системе горно-долинного природопользования. Предлагается достроить хаотично расположенные ООПТ в пределах бассейнов рек до уровня самодостаточного эколого-экономического каркаса с научно обоснованной антропогенной составляющей.
Ключевые слова: экологический каркас, бассейновый подход, «допустимое» загрязнение, конструирование природно-хозяйственных комплексов.

Современная наука сталкивается с положением, когда от нее требуется не просто накопление знаний и нахождение прикладных частных решений. Ей предстоит ответить на вопрос: какова должна быть современная стратегия развития в условиях обострения глобальных противоречий, чтобы общество вопреки внешнему давлению смогло выйти на магистраль устойчивого эколого-экономического развития и обеспечить позитивное будущее обществу. Постановка данной задачи предполагает осуществление интеграции накопленных знаний в конечные позиции (концепции, проекты, реализованные идеи).

Россия сегодня сталкивается не просто с очередным экологическим кризисом, в стране обозначилась целая цепь масштабных взаимообусловленных кризисов: экологических, сырьевых, продовольственных, демографических, энергетических. Для обеспечения комплексного подхода к их решению необходимо преодолеть разобщенность научных исследований, интеграцию знаний на высших междисциплинарных уровнях, в частности экологии и экономики. В стране нет структуры, которая была бы специализирована на комплексной модернизации основной системы: «общество – производство – окружающая среда», в том числе применительно к конкретным ландшафтам.

В Стратегии научно-технологического развития РФ до 2030 года, одним из наиболее острых признается «необходимость эффективного освоения и использования пространства, в том числе преодоления диспропорций в социально-экономическом развитии территорий». В большинстве освоенных районов возросли антропогенные нагрузки на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, и связанный с их неэффективным использованием рост экологических рисков для жизни и здоровья граждан. Дисперсно набранные в стране фрагментарные ООПТ глобальную проблему не решают. Обоснованность взаиморасположения в пространстве разрозненных особо охраняемых территорий относительно обремененных антропогенным воздействием ландшафтов никем не анализируется и не корректируется. Хаотично расположенные охраняемые территории в полной мере не выполняют средостабилизирующие функции. В результате география ООПТ и их внутренняя структура вошли в определенное противоречие фундаментальным принципам целостности и взаимоувязанности адаптивных природно-хозяйственных комплексов, являющихся основополагающими в Европейской конвенции по ландшафтам (серия Европейских договоров №176) [1].

При этом речь не идет о необходимости отстаивать одну из двух крайностей: малопригодная к жизни антропогенно трансформированная среда обитания или девственная, но закрытая для человека природа. Мы исходим из того, что между этими двумя крайностями должны иметь место индивидуально смоделированные природно-хозяйственные комплексы (на основе разумного баланса затрат и компромиссов) в виде эколого-экономических зон или зон устойчивого неосферного развития [6].

Применительно к горным долинам Северного Кавказа, они могли бы базироваться на сконструированных эколого-экономических каркасах в пределах бассейнов рек. Обоснованное достраивание разрозненных охраняемых территорий до уровня самодостаточного эколого-экономического каркаса бассейна (ЭЭКБ) с научно обоснованной антропогенной составляющей, представляется определенной инновацией в области повышения социальной и экономической отдачи природопользования в пределах горно-предгорных пространств без значимого экологического ущерба.

Логика идеи «допустимого» уровня антропогенного давления на среду обитания заключается в том, что до определенного уровня загрязнения могут нейтрализоваться без негативных последствий для окружающей среды: так, щелочные почвы «гасят» эффекты кислотных дождей. Рекам не наносится вреда, пока не достигается уровень кислотности, который превышает способность почвы к регенерации и т.д.

Следовательно, можно смоделировать оптимальный объем загрязнения в эколого-экономических зонах, в пределах которых нужно сконструировать ЭЭКБ индивидуально для каждого типа ландшафта с учетом запаса его антропогенной устойчивости. В таких зонах возможно гармоничное сочетание природоэксплуатирующих отраслей с элементами первичного сектора экономики [6].

В условиях освоенных горных долин Северного Кавказа разнородные охраняемые территории могут сочетаться с щадящим аграрным землепользованием и достаточно диверсифицированным хозяйством (активные виды туризма, гидроэлектроэнергетика, пчеловодство, горное садоводство, рекреационное обслуживание, первичная заготовка и переработка сырья для фармацевтической и косметической секторов и др.).

Для конструирования эколого-экономических каркасов больше предрасположены горные долины с высоким уровнем газификации. Применительно к Кабардино-Балкарии, конструирование эколого-экономических каркасов с заданными свойствами можно было бы апробировать в пределах основных бассейнов рек: Малка, Баксан, Черек, Урух.

Формирование ЭЭКБ целесообразнее начинать с верховьев рек, где чаще всего сосредоточены ООПТ, с последующим переносом организационных подходов к конструированию каркаса на всю цепочку эколого-социально-экономической среды среднего течения рек. В результате такого взаимопроникновения можно сформировать линейные природно-хозяйственные образования с сбалансированными экологическими, социальными, экономическими функциями и высокими эстетическими свойствами геосистем, что обеспечит достаточную безопасность и комфортное качество жизни жителей. Обозначенный подход может обеспечить совокупный эколого-социально-экономический эффект исключительно с опорой на внутренние резервы горных долин.

Логика формирования ЭЭКБ заключается в установлении оптимального (допустимого) объема антропогенной нагрузки с учетом запаса экологической устойчивости каждого типа ландшафта. В зависимости от специфики бассейна реки, спектр закладываемых в каркасы параметров может быть достаточно широким: больше продукции или выше устойчивость, интенсивная или щадящее использование ресурсов и т. д. [2].

Нам представляется, что технологически это более бережный и экономически эффективный подход к управлению природопользованием. Новая структура обеспечит дополнительные стимулы закрепления этнических групп, проживающих в горных долинах; достижение республиками Северного Кавказа активного социально-экономического баланса.

Сомкнутые в горных долинах территориальные образования с нетрадиционной внутренней структурой и пространственным взаиморасположением, могут обеспечить формирование устойчивых функциональных зон с разумным единством экологии, социума и экономики. Не традиционность подхода заключается в намерении «безболезненно» интегрировать охраняемые и антропогенные ландшафты в единую эколого-экономическую зону с заданными свойствами [6].

Но реализация идеи конструирования эколого-экономических каркасов и формирование на их базе относительно автономных эколого-экономических зон может столкнуться с рядом серьезных проблем:

1. Трудности измерения экологических, социальных, экономических издержек и выгод и их сопоставление. Измерение социальных издержек загрязнения окружающей среды должны включать ущерб, нанесенный собственности; затраты на восстановление и поддержание здоровья, измеряемые на основе расходов на медицинское обслуживание и потерь рабочего времени; стоимость загубленной природы и потерянной продуктивности сельхозугодий. Данные об издержках загрязнения среды обитания в лучшем случае ограничены, ряд пробелов придется заполнять на основе догадок и интерполяций. Крайне сложно аналитически учесть чисто субъективные издержки, в том числе вред, наносимый природной эстетике, социальный дискомфорт сельских жителей и т. д.

2. Проблема поиска разумного компромисса между экономическими правами предпринимателей и экологическими правами граждан. Последние должны включать право на благоприятную атмосферу, право на чистую воду, право наслаждаться красотой девственной природы и т. д.

3. Трудности формирования специальных структур для управления эколого-экономическими зонами. Попытка реализации идеи неминуемо вызовет устойчивое неприятие со стороны сложившейся системы администрирования в республиках Северного Кавказа.

Безусловно, каждая из обозначенных проблем сама по себе сложна. Формирование эколого-экономических каркасов в бассейнах рек предусматривает целостное, взаимоувязанное решение вопросов налаживания производства и размещения населения в пространстве долин, сохранения продуктивного фонда сельскохозяйственных угодий и туристически привлекательных ландшафтов, сохранение средоохранных функций ООПТ, встроенных в экономическую составляющую проектируемых зон.

Системная взаимосвязь природных и хозяйственных компонентов в пределах бассейнов рек, четкость и однозначность выделения границ зоны, возможность надежного прогнозирования изменения состояния природных комплексов долин во времени и в пространстве представляют серьезный аргумент в пользу применения бассейнового подхода к проектированию эколого-экономических каркасов в горно-предгорных районах Северного Кавказа.

Библиография

1. «Европейская конвенция о ландшафтах» (ETS N 176) г. Флоренция 20.10.2000 год (с изм. от 15.06.2016). – М. – Международное право. – 2017 . – 37 с.
2. Калов Р.О. и др. К вопросу оценки антропогенной трансформации горных ландшафтов // Устойчивое развитие горных территорий. – Владикавказ, 2013 - № 1 (15). – С. 37–42.
3. Калов, Р.О., Вагапова, А.Б., Килоев, Д.Д. Динамика интенсивности природно-зональных процессов // Известия КБНЦ РАН. –Нальчик, 2013. – №3 С.34–38.
4. Калов Р.О., Кюль Е.В. Методические основы оценки лесных ресурсов с учетом трансформации лесных ландшафтов опасными природными процессами. Научные основы устойчивого управления лесами / М., Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН. 25–27 октября 2016 (при поддержке РФФИ № 16-04-20773) С.76–82.

5. Калов Р.О., Калов К.Р. К вопросу о гидрологической роли лесов // Проблемы региональной экологии. 2017. №6. С. 47–51.
6. Калов Р. О. Конструирование эколого-экономического каркаса – как альтернатива традиционному горно-долинному природопользованию // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественныеиточныенауки. - 2018. - №4.

ON THE ISSUE OF OPTIMIZATION OF ENVIRONMENTAL RISKS IN THE CONDITIONS OF MOUNTAIN-VALLEY ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Kalov R.O.

Abstract. The outlined contradiction between the geography and the internal structure of the protected areas and the fundamental principles of the integrity of natural-economic complexes is indicated. The problem of low functional effectiveness of fragmented protected areas in the system of mountain-valley environmental management is considered. It is proposed to complete the randomly located PAs within the river basins to the level of a self-sufficient ecological and economic framework with a scientifically based anthropogenic component.

Keywords: ecological framework, basin approach, “permissible” pollution, design of natural-economic complexes.

References

1. “European Landscape Convention” (ETS N 176) Florence, October 20, 2000 (amended on June 15, 2016). - M. - international law. - 2017.–37 p.
2. Kalov R.O. et al. On the issue of assessing the anthropogenic transformation of mountain landscapes // Sustainable Development of Mountain Territories. - Vladikavkaz, 2013 - № 1 (15). - P. 37–42.
3. Kalov, R.O., Vagapova, A.B., Kiloev, D.D. Dynamics of intensity of natural-zonal processes. Izvestiya KBNTS RAN. –Nalchik, 2013. - №3 –P.34–38.
4. Kalov R.O., Kyul E.V. Methodical bases of forest resources assessment taking into account the transformation of forest landscapes by dangerous natural processes. Scientific basis for sustainable forest management / M., Center for Ecology and Forest Productivity RAS. October 25-27, 2016 (with the support of the Russian Federal Property Fund No. 16-04-20773) P.76–82.
5. Kalov R.O., Kalov K.R. On the issue of the hydrological role of forests // Problems of regional ecology. 2017. №6.P. 47–51.
6. Kalov R. O. Designing the ecological-economic framework - as an alternative to the traditional mountain-valley environmental management // News of the Dagestan State Pedagogical University. Natural and exact sciences. - 2018. - №4 (in print).

ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

УДК 572.087, 613.955, 613.956

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕНДЕНЦИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ШКОЛЬНИКОВ ВЛАДИКАВКАЗА

Н.А. Меркулова,*к.мед.н., доцент,* **Л. В. Гиголаева,***к.мед.н., ассистент,* **Бутаев Т. М.,***д.мед., проректорФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия», e-mail:* gigiena-mpf@mail.ru

Аннотация. Будущее страны определяется здоровьем подрастающего поколения. На все внешние факторы, как положительные, так и отрицательные наиболее быстро реагирует детский организм. По показателям физического развития и здоровью детского населения можно судить о социально-гигиеническом и экономическом благополучии, о состоянии среды обитания в регионе. Показатели физического развития детей и подростков, являются совокупностью морфологических и функциональных свойств организма, характеризующих процесс их роста и созревания, выносливости к любым изменениям условий окружающей среды, образа жизни. В работе выявлены закономерности изменений физического развития детей и подростков с 7 до 17 лет, произошедшие за период с 2008г. по 2017г., сделан прогноз на ближайшие 10 лет.

Ключевые слова: дети, подростки, антропометрические показатели, стандарты физического развития, шкала оценочных таблиц, репрезентативность.

Оценка физического развития детей по региональным стандартам считается наиболее отвечающей основной задаче практического здравоохранения, а именно выявлению отклонений в развитии детей и подростков, установлению и устранению причин этих отклонений, разработке своевременной системы мер оздоровления и коррекции [1, 3]. Физическое развитие детей является наиболее важным показателем здоровья. В любом возрастном периоде отклонения от нормы вызваны определенными причинами и если эти отклонения в своей массе присущи всей когорте, то имеются устойчивые тенденции, которые необходимо выявить с целью проведения мероприятий по укреплению здоровья детей и подростков.

Первые стандарты физического развития детей г. Владикавказа были разработаны и изданы в 2008 году. Проведенные массовые исследования детей и подростков на тот момент позволили установить закономерности в развитии детей в соответствии с возрастом и полом, провести сравнительный анализ с показателями детей и подростков Российской Федерации. С течением времени, происходят изменения в социально-экономических отношениях, в качестве питания, образовательном процессе, что сказывается на антропометрических показателях детей и подростков. Это тем более актуально, что социально-общественные отношения до сих пор находятся в колеблющемся состоянии, в состоянии неустойчивости, неопределенности, в результате чего очень неустойчиво само экономическое положение семьи, а отсюда и страдает здоровье членов семьи.

В настоящее время, несомненный интерес представляли изменения, произошедшие за истекшее десятилетие в росто-весовых показателях в соответствии с полом и возрастом, выявление дефицита или избыточной массы. В ходе исследований были проведены антропометрические измерения 7000 школьников. Из полученных антропометрических

показателей были отобраны данные детей и подростков, имеющих 1 и 2 группу здоровья, которые и составили основу для статистической обработки и составления оценочных таблиц [2, 3]. На момент обследования детей определялся точный возраст ребенка для отнесения его к той или иной возрастной категории. Полученные данные легли в основу методических рекомендаций «Стандарты физического развития детей от 7 до 17 лет г. Владикавказа», рекомендованные для педиатров, врачей–гигиенистов, организаторов здравоохранения, медицинских и педагогических работников образовательных организаций, специалистов санитарно-эпидемиологической службы, научных работников, студентов медицинских и педагогических вузов [3, 4]. Обобщенные данные исследований антропометрических показателей детей и подростков были сравнены с данными, полученными в 2008 году.

Таблица 1

Изменение показателей физического развития детей 7-17 лет за период с 2007 по 2017г.г.

№	Возраст	Девочки 7-17 лет		Мальчики 7-17 лет	
		Рост +/- см	Масса+/- кг	Рост +/- см	Масса +/- кг
1	7-12 лет	-1,4 см	+1,75 кг	+ 0,16 см	+ 1,52 кг
2	13 лет	+2,27 см	+4,36 кг	+ 4,36 см	+ 10, 6 кг
3	14-17 лет	-1,8 см	+0,92 кг	+ 0, 92 см	+ 5,1 кг
4	17 лет	-0,93 см	+2,34 кг	+1,8 см	+ 5,74 кг

За последние 9 лет параметры физического развития детей 7 – 17 лет, претерпели изменения, как по длине тела, так и по массе. Понятно, что данные были усреднены, стандартизированы, чтобы была возможность сделать выводы, рассмотреть закономерности. За этот период рост девочек снизился в среднем почти на 1 см (0, 93 см), при этом, именно снизилась длина ног, что характерно для децелеризации. Отставание роста в сравнении со своими сверстниками 10-х годов, происходило в 2-х возрастных категориях: в 8 – 12 лет на 1,4 см и в 14-17 лет на 1,8 см. В 13 лет наблюдался скачок в росте и в массе. Масса тела за тот же период у девочек увеличилась в среднем на 2,34 кг. Длина тела мальчиков увеличилась в среднем за 9 лет на 1,8 см, а масса тела увеличилась за тот же период на 5,74 кг. У мальчиков также наблюдался скачок в росте и в массе в 13 лет.

Таким образом, антропометрические данные детей позволили выявить изменения пропорций тела, которые характерны и служат показателем неблагоприятных условий роста и развития. Полученные данные можно связать с ухудшением условий жизни, произошедшие за последнее время. В своей массе девочки и мальчики становятся более коренастыми, с более массивным телом, при этом наблюдается тенденция к более раннему половому созреванию.

В результате проведенного исследования параметров физического развития детей, было выявлено, что 51% обучающихся в школах г. Владикавказа имели отклонения в физическом развитии. В ранее проведенной работе по оценке фактического питания детей и подростков г. Владикавказа (Анализ состояния питания детей г. Владикавказ, 2017 г.) [1, 6], были определены риски, связанные с качеством питания детей. В питании детей недостаточно белков животного происхождения, полиненасыщенных жирных кислот, ощущается дефицит в микроэлементах и витаминах, пектиновых веществах и пищевых волокнах. В то же время, в питании детей избыточно пищевых продуктов, содержащих большое количество быстрых углеводов и трансжиров, сублимированных продуктов.

Основное внимание необходимо сегодня уделять рациональному, сбалансированному по всем макро- и микронутриентам питанию и не только в организованных группах, но и в домашних условиях. Человек 21 столетия должен быть гармонично развитым физически, с

духовными и культурными традициями. А это в свою очередь предполагает широкий, систематический образовательный процесс, куда необходимо вовлекать родителей и педагогов, в том числе и внешкольного образования.

Учитывая тенденции, сложившиеся за истекшее десятилетие, можно ожидать в дальнейшем углубление и развитие изменений в физическом развитии детей и подростков в сторону закрепления факторов децелеризации.

Библиография

1. Бутаев Т.М., Меркулова Н.А., Гиголаева Л.В., Дзулаева И.Ю., Анализ состояния питания детей г. Владикавказ: ФГБОУ ВО «СОГМА» МЗ РФ, г. Владикавказ, 2017г. – 108 с.
2. Мингазова Э.Н., Никитюк Д.Б., БутаевТ.М., Меркулова Н.А., Дзулаева И.Ю., Сердюк Н. В., Садыкова Р.Н., Стандарты физического развития детей дошкольного возраста (2-6,5 лет) РСО-Алания: Методическое пособие. - РАН ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», ФГБОУ ВО «СОГМА» МЗ РФ, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ Академии наук Республики Татарстан, 2018г. С. 40 с.
3. Меркулова Н.А., БутаевТ.М., Мингазова Э.Н., Никитюк Д.Б., Дзулаева И.Ю., Гиголаева Л.В., Сердюк Н. В., Садыкова Р.Н., Стандарты физического развития детей школьного возраста (7- 17 лет) г. Владикавказ: Методическое пособие. - РАН ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», ФГБОУ ВО «СОГМА» МЗ РФ, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ Академии наук Республики Татарстан, 2017г. – 40 с.
4. Мингазова Э.Н., Амиров Н. Х., Яруллин А.Х., Стандарты физического развития детей г. Казани в возрасте от 0 до 17 лет: Методическое пособие. - Казань: РИЦ «Школа», 2002. – 172 с.
5. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: Сборник материалов, выпуск VI под редакцией Баранюк А.А., Кучмы В. Р., Москва, 2013г.
6. Государственный доклад Управления Роспотребнадзора по РСО-Алания «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения РСО-Алания в 2017г», г. Владикавказ, 2018г. – 197 с.

ANALYSIS OF CHANGES IN TRENDS IN THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN IN VLADIKAVKAZ

N.A. Merkulova,L.V. Gigolaeva,T.M. Butaev

Abstract. The Future of the country is determined by the health of the younger generation. On all external factors, both positive and negative, the child's body reacts most quickly. By indicators of physical development and health of the child population can be judged on the socio-hygienic and economic well-being, the state of the environment in the region. Indicators of physical development of children and adolescents are a set of morphological and functional properties of the body that characterize the process of their growth and maturation, endurance to any changes in environmental conditions, lifestyle. Determined the regularities of changes in the physical development of children and adolescents from 7 to 17 years during the period since 2008. by 2017 the forecast for the next 10 years.

Key words: children, teenagers, anthropometric indicators, standards of physical development, scale of evaluation tables, representativeness.

References

1. Butaev T. M., Merkulova N. A. Sigolaeva L. V., Zoloeva I. Yu., Analysis of the nutritional status of children, Vladikavkaz: FGBOU VO "SOGMA" MZ RF, Vladikavkaz, 2017. 108 p.
2. Mingazova E. N., Nikitiuk D. B., Butit.M., Merkulova N. A. Zulaeva I. Yu., Serdyuk N. V., Sadykov R. N., Standards of physical development of children of preschool age (2-6. 5 years) RSO-Alaniya: Toolkit. - Russian Academy of science FEDERAL state budgetary institution "national Institute of public health. N.. Semashko", FSBEI "SOGMA" MZ the Russian Federation, Federal STATE Autonomous educational institution of First Moscow state medical University them. I. M. Sechenov Ministry of health of the Russian Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, 2018g. 40 PP.
3. Merkulova N. A. Butit.M. Mingazova E. N., Nikitiuk D. B., Zulaeva I. Yu., Sigolaeva L. V., Serdyuk N. V., Sadykov R. N., Standards of physical development of school-age children (7 - 17 years), Vladikavkaz: a Methodological guide. - Russian Academy of science FEDERAL state budgetary institution "national Institute of public health. N.. Semashko", FSBEI "SOGMA" MZ the Russian Federation, Federal STATE Autonomous educational institution of First Moscow state medical University them. I. M. Sechenov Ministry of health of the Russian Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, 2017 - 40 p
4. Mingazova E. N., Amirov N. H., Yarullin, Standards of physical development of children in Kazan aged from 0 to 17 years: Methodical manual. - Kazan: RIC "School", 2002. - 172 p.
5. Physical development of children and adolescents of the Russian Federation: Collection of materials, edited by baranyuk VI, Kuchma V. R., Moscow, 2013.
6. The state report of the Department of Rospotrebnadzor for the Republic of North Ossetia-Alania "Sanitary and epidemiological welfare of the population of North Ossetia-Alania in 2017", Vladikavkaz, 2018. -197 p.

УДК 613.2.03, 613.25

ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ–АЛАНИЯ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С КАЧЕСТВОМ ПИТАНИЯ

ГиголаеваЛ. В.,*к.мед.н., ассистент,***Н.А. Меркулова,***к.мед.н, доцент,* **Бутаев Т. М.,***д.мед.н., проректор, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская г. Владикавказ,*
E-mail: gigiena-mpf@mail.ru

Аннотация. Качество жизни – понятие многофакторное, но на первом месте, несомненно, находится состояние здоровья человека. Существует выражение – «человек есть то, что он ест». Чтобы сохранить здоровье с самого раннего детства и на всю жизнь, особое внимание необходимо уделять качеству потребляемых продуктов, рациональному, сбалансированному питанию. Целый ряд заболеваний человека напрямую связан с нарушениями в питании. В данной статье проанализирована заболеваемость населения Республики Северная Осетия-Алания, одним из факторов в развитии которых, большую роль играют погрешности в питании, статистические показатели доходов и расходов населения на продукты питания за период с 2000 года и по 2017г., обобщены данные социологических опросов населения по потребляемым продуктам и расходам на питание.

Ключевые слова: качество питания, фаст-фуд, контаминация, санитарно-химические, санитарно-бактериологические, санитарно-паразитологические показатели, заболеваемость населения, макро- и микронутриенты.

В последние годы проблема нерационального питания приобретает всю большую актуальность. Люди редко задумываются, что до 70% от всех болезней связаны именно с нежеланием или невозможностью соблюдать основы правильного, рационального, сбалансированного по основным макро- и микронутриентам питания. Причем, погрешности в питании характерны, как для взрослого, так и для детского населения.

Особенно остро этот вопрос начинает вставать перед человеком в подростковом периоде, все более усугубляясь в годы учебы в вузе или колледже, Быстрый темп жизни формирует у молодых людей привычку к перекусам на бегу, неприятию полноценного завтрака и обеда, к обильному позднему застолью. В качестве перекусов все чаще употребляется жирная, углеводистая пища, фаст-фуд. Быстрая еда привлекает своей доступностью, сытостью и небольшими ценами. Употребление колы, разных соков, включая и свежевыжатые соки, энергетиков и других вредных напитков, содержащих большое количество пищевых добавок, сахара или сахарозаменителей, взамен обычной воды, приводит к самым пагубным последствиям. Качество пищевых продуктов в последние годы все более отходит от нормативов, которые были заложены еще при советской власти. Хорошего качества пищевые продукты стоят относительно дорого, при этом, необходимо потратить время на приготовление блюд, что после трудового дня затруднительно.

Проведенный анализ лабораторных исследований сырья и готовой пищевой продукции в республике, выявил общие для подавляющего большинства регионов Российской Федерации проблемы, связанные с качеством продуктов питания. Не соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям по содержанию контаминантов химической природы – 1,4%, в том числе по содержанию пестицидов – 0,01%; по содержанию нитратов - 1,29% пищевых продуктов. Не отвечают требованиям микробиологической безопасности – 5,4%, паразитологической безопасности – 0,6% [1]. Однако, качество продуктов не исчерпывается их санитарно-гигиенической безопасностью. Необходимо выявлять биологическую ценность продуктов, содержание макро- и микронутриентов, сохранность витаминов после переработки сырья и др.

Очень важным критерием является покупательская доступность пищевой продукции. Среднедушевые денежные доходы населения с 2014 года увеличились на 14,2% [2], но за это время цены на основные продукты питания выросли на порядок больше. Косвенно о расходах на питание можно судить по тому, какой процент из общих расходов семьи приходится на покупку пищевых продуктов. В 2000 году около 60% из бюджета семьи расходовалось на приобретение продуктов питания. Это были самые большие показатели за весь период наблюдений. Доходов населения хватало только на то, чтобы прокормиться. Параллельно с ростом доходов населения ежегодно снижалась доля расходов на питание, достигнув в 2013 г. минимума в 31,7% [2].

С2013 года (в дальнейшем точка отсчета) доля расходов на продукты питания опять стала возрастать и в 2017 году составила уже 39,1% [2]. На некоторые продукты питания, такие, как хлеб и хлебобулочные изделия цена осталась прежняя, а на картофель даже цены снизились. Однако, доля расходов на хлебную продукцию с 4,6% выросла до 6%, а картофеля осталась на прежнем уровне – 0,7%. Удельный вес расходов на мясную продукцию вырос с 8,8% до 11,3%, что объясняется подорожанием мясной продукции, т.к. личное потребление мясной продукции в республике с 2013 г. снизилось с 46,7 тыс. тонн до 43, 8 тыс. тонн, т.е. на 7%. Личное потребление молока и молочной продукции снизилось на 5,6%. Производство и потребление яиц снизилось почти в 2 раза. Доля рыбной продукции так же, как и доля кондитерских изделий, осталась на прежнем уровне – 1,7%, при этом рыбная продукция выросла в цене в 2 раза, а кондитерская продукция осталась на прежнем уровне или выросла незначительно. Овощи и бахчевые, фрукты и ягоды в совокупности составляют – 7,7%. Выросли расходы на питание вне дома с 0,3% до 1,1%. Все эти цифры убедительно

показывают, насколько изменилось потребление основных продуктов питания. Снизилось потребление мясной и молочной продукции, но наблюдается увеличение потребления хлебобулочной продукции, картофеля, масложировой продукции, кондитерских изделий. К положительному моменту относится то, что увеличилось потребление овощной продукции [2].

Таким образом, потребительские возможности населения по приобретению качественных и необходимых продуктов питания снизились. Но даже не это основная проблема, а то, что население не считает нужным придерживаться рациональных основ в питании, мало внимания уделяется сочетаемости продуктов, смутно представляют, как надо строить режим дня. Нами были проведены репрезентативные опросы студентов вузов, работающего населения города и пенсионеров. Оказалось, что из всех категорий, наиболее приближены к более правильному питанию пенсионеры. Они больше потребляют кисло-молочной продукции, рыбной продукции, овощей и сезонных фруктов. В то же время у них устоявшаяся привычка есть не менее 3-х раз в день. При этом, указывают, что вынуждены были более правильно начать питаться, когда уже приобрели целый букет заболеваний.

По рекомендациям ВОЗ, до 50 % здоровья человека зависит от образа жизни, куда отнесены рациональное питание, занятия спортом, отсутствие вредных привычек. Всемирной организацией здравоохранения зафиксировано увеличение во всем мире болезней связанных с неправильным питанием, перееданием углеводистой и жирной пищи. В Российской Федерации таковых среди взрослого населения уже до 25%, т.е. каждый 4-ый взрослый страдает ожирением. Выявлена связь между ожирением и все более широким распространением таких заболеваний, как диабет 2 типа, гипертоническая болезнь, инсульты, инфаркты, онкологические заболевания, желчнокаменная болезнь, болезни опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта и др. По результатам проведенного анализа впервые зарегистрированной заболеваемости населения республики, выяснилось, что за 3 года с 2014г. по 2017г. выросла заболеваемость, связанная с качеством питания [1 – 3]. Мы оперировали среднемноголетними показателями заболеваемости за 3 года, которые сравнивали с показателями 2014г., года, когда начались изменения в доходах и потреблении. Среди взрослого населения вся впервые зарегистрированная заболеваемость выросла на 6,6%. Наблюдался рост анемий на 47,6%: сахарного диабета на 63,6 %, в том числе и диабета 2 типа на 40,5%; дисфункций яичников на 8,2 %; яичек на 11%; ожирения на 27,1%: болезней системы кровообращения на 38,4%; гастритов на 23%, панкреатитов на 19,5%; расстройств менструаций на 81%; болезней предстательной железы на 43,7%, женского бесплодия на 62,5% [8].

Среди детского населения показатели несколько лучше и объясняется это просто – во все времена на детях экономят в последнюю очередь. Но и у детей выросла заболеваемость диабетом на 31,5%; ожирением на 25,4%. Вся группа заболеваний эндокринной системы выросла на 23,3% [3].

Среди подростков республики отмечается рост всей впервые зарегистрированной заболеваемости на 22,9%. Выросли показатели по анемии на 27,3%; по болезням эндокринной системы на 70,3%, в том числе щитовидной железы на 154%. Выросли показатели по сахарному диабету на 68%; дисфункции яичника на 7,4%; дисфункции яичек на 35,5%; расстройство менструаций на 163,2% [4].

Проведенный анализ убедительно выявил связь между здоровьем населения с потребительскими возможностями, качеством питания, отсутствием информированности населения о рациональном питании. При сохранении существующих тенденций в питании, можно ожидать, что и в дальнейшем будет наблюдаться рост заболеваний, связанных с качеством питания. В первую очередь это касается эндокринных заболеваний: особенно ожирения и диабета 2 типа; сердечно-сосудистых заболеваний: особенно инфарктов и

инсультов; онкологических новообразований. Будет страдать качество жизни населения, а продолжительность активной жизни будет неуклонно сокращаться.

Библиография

1. Государственный доклад Управления Роспотребнадзора по РСО-Алания «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения РСО-Алания в 2017г», г. Владикавказ, 2018 г. – 198 с.
2. Республика Северная Осетия –Алания в цифрах, ФСГС Управление Федеральной службы государственной статистики по СКФО (Северо-Кавказстат), г. Владикавказ, 2018 г.
3. Статистические отчетные формы №12 «Сведения о числе заболеваний, впервые зарегистрированных у детского населения РСО-Алания за 2014 г.; 2015 г.; 2016 г.; 2017 г.», г. Владикавказ, 2018 г.
4. Статистические отчетные формы №12 «Сведения о числе заболеваний, впервые зарегистрированных у подростков РСО-Алания за 2014 г.; 2015 г.; 2016 г.; 2017 г.», г. Владикавказ, 2018 г.
5. БутаевТ.М., МеркуловаН.А., ГиголаеваЛ.В., ДзулаеваИ.Ю., Анализ состояния питания детей г. Владикавказ: ФГБОУ ВО «СОГМА» МЗ РФ, г. Владикавказ, 2017 г. – 108 с.
6. Мингазова Э.Н., Никитюк Д.Б., БутаевТ.М., МеркуловаН.А., ДзулаеваИ.Ю., Сердюк Н. В., Садыкова Р.Н., Стандарты физического развития детей дошкольного возраста (2-6,5 лет) РСО-Алания: Методическое пособие. - РАН ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», ФГБОУ ВО «СОГМА» МЗ РФ, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ Академии наук Республики Татарстан, 2018 г. – 40 с.
7. МеркуловаН.А., БутаевТ.М., Мингазова Э.Н., Никитюк Д.Б., ДзулаеваИ.Ю., ГиголаеваЛ.В., Сердюк Н. В., Садыкова Р.Н., Стандарты физического развития детей школьного возраста (7- 17 лет) г. Владикавказ: Методическое пособие. - РАН ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», ФГБОУ ВО «СОГМА» МЗ РФ, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ Академии наук Республики Татарстан, 2017 г. – 40 с.
8. Статистические отчетные формы №12 «Сведения о числе заболеваний, впервые зарегистрированных у взрослого населения РСО-Алания за 2014 г.; 2015 г.; 2016 г.; 2017 г.», г. Владикавказ, 2018г.

HEALTH OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF NORTH OSSETIA-ALANIA IN RELATION TO THE QUALITY OF FOOD

GigolaevaL.V.,N.A. MerkulovaN.A.,ButaevT.M.

Abstract. Quality of life is a multifactorial concept, but the state of human health is undoubtedly in the first place. There is an expression - " man is what he eats." To maintain health from early childhood and for life, special attention should be paid to the quality of food consumed, rational, balanced diet. A number of human diseases are directly related to eating disorders. This article analyzes the morbidity of the population of the Republic of North Ossetia-Alania, one of the factors in the development of which play an important role errors in nutrition, statistical indicators of income and expenditure of the population on food for the period from 2000 to 2017. the data of sociological surveys of the population on consumed products and food expenses are summarized.

Keywords: quality of food, fast food, contamination, sanitary-chemical, sanitary-bacteriological, sanitary-parasitological indicators, morbidity of the population, macro-and micronutrients.

References

1. The state report of the Department of Rospotrebnadzor for the Republic of North Ossetia-Alania "Sanitary and epidemiological welfare of the population of North Ossetia-Alania in 2017", Vladikavkaz, 2018 – 198.
2. Republic of North Ossetia –Alania in figures, FSGS Office of the Federal state statistics service for the North Caucasus Federal district (North Caucasus), Vladikavkaz, 2018 g.
3. Statistical reporting forms №12 "Data on the number of diseases first registered in the children's population of RSO-Alania for 2014 g; 2015 g; 2016 g; 2017 g, Vladikavkaz, 2018 g.
4. Statistical reporting forms №12 "Data on the number of diseases first registered in adolescents of RSO-Alania for 2014 g; 2015 g; 2016 g; 2017 g, Vladikavkaz, 2018 g.
5. Butit.M., Merkulova.A., Gigolaeva.V., Zoloeva.Yu., Analysis of the nutritional status of children, Vladikavkaz: FGBOU VO "SOGMA" MZ RF, Vladikavkaz, 2017 108 p.
6. Mingazova E. N., Nikitiuk D. B., Butit.M., Merkulova.A., Zulaeva.Serdyuk N. V., Sadykova R. N., Standards of physical development of preschool children (2-6. 5 years) RSO-Alania: Handbook. - Russian Academy of science FEDERAL state budgetary institution "national Institute of public health. N.. Semashko", FSBEI "SOGMA" MZ the Russian Federation, Federal STATE Autonomous educational institution of First Moscow state medical University them. I. M. Sechenov Ministry of health of the Russian Federation Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, 2018 - 40 p.
7. Merkulov.A., Butaev.M. Mingazova E. N., Nikitiuk D. B., Zulaeva.Gigolaev.V., Serdyuk N. V., Sadykova R. N., Standards of physical development of children of school age (7 - 17 years) Vladikavkaz: Handbook. - Russian Academy of science FEDERAL state budgetary institution "national Institute of public health. N.. Semashko", FSBEI "SOGMA" MZ the Russian Federation, Federal STATE Autonomous educational institution of First Moscow state medical University them. I. M. Sechenov Ministry of health of the Russian Federation Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, 2017 – 40 C.
8. Statistical reporting forms №12 "Data on the number of diseases first registered in the adult population of RSO-Alania for 2014; 2015; 2016; 2017", Vladikavkaz, 2018g.

УДК614.76

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОНКОЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Бериев О.Г., *д.м.н., главный научный сотрудник Геофизического института Владикавказского научного центра РАН, E-mail: olegberiev@mail.ru***Тезиев Т.М.,** *к.т.н, доцент, председатель Северо-Осетинской республиканской организацииПрофсоюза работников народного образования и науки РФ, e-mail: tteziev@yandex.ru*

Аннотация.Загрязнение окружающей среды, кроме вреда природе, ведет к различным заболеваниям населения, проживающего на загрязненной территории, включая онкологические заболевания. На территории Республики Северная Осетия-Алания загрязнение окружающей среды идет в основном за счет предприятий цветной металлургии и автотранспорта. Наибольшему загрязнению подвергается столица республики город

Владикавказ, где и расположены основные стационарные источники загрязнения и наибольшее количество автотранспорта. В сельских районах республики состояние атмосферного воздуха стабильно удовлетворительное из-за отсутствия в сельской местности крупных промышленных предприятий и меньшего количества автотранспорта.Анализ онкозаболеваемости показал, что в районах республики и городе Владикавказе, где уровень загрязнения окружающей среды выше, выше и показатели онкозаболеваемости.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды,онкозаболеваемость.

Загрязнение окружающей среды является сложной и много аспектной проблемой, но главной является неблагоприятные последствия для здоровья населения. В большей степени загрязнение окружающей среды сказывается на здоровье городского населения [1].

Как свидетельствуют многочисленные исследования, неблагоприятные экологические факторы, даже при невысоком уровне воздействия могут вызывать значительные расстройства здоровья людей. Загрязнение окружающей среды, несмотря даже на относительно малые концентрации веществ, вследствие большой длительности воздействия, может приводить к тяжелым болезням, включая онкологию [2].

Целью исследования было провести анализ загрязнения окружающей среды и онкозаболеваемости населения Республики Северная Осетия-Алания по данным государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды и природных ресурсов Республики Северная Осетия-Алания» Министерства природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия-Алания [3] и «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Северная Осетия-Алания» Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Северная Осетия-Алания [4] за 2010 – 2016 годы.

Загрязнение окружающей среды в Республике Северная Осетия-Алания происходит от стационарных и передвижных источников. К стационарным источникам относятся предприятия промышленности, которые в республике представлена такими отраслями как цветная металлургия, машиностроения и металлообработки, электроэнергетика, топливная промышленность, лесная и деревообрабатывающая промышленность, производство строительных материалов. Основными стационарными источниками выбросов в атмосферу являются предприятия металлургической промышленности. Большой вклад в загрязнение окружающей среды вносят передвижные источники, в частности автомобильный транспорт, количество которого из года в год растет быстрыми темпами.Данные по выбросам в атмосферу от стационарных источников в РСО-Алания за 2010 – 2016 годы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Выбросы в атмосферу от стационарных источников в РСО-Алания за 2010-2016г.г.

Наименование показателя	Величина выбросов, тыс.тонн						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего	5,018	4,045	4,391	5,032	3,484	5,283	4,545
В том числе:							
твердые	0,628	0,298	0,283	0,246	0,337	0,296	0,412
газообразные и жидкие, из них:	4,390	3,747	4,107	4,786	3,147	4,987	4,132
диоксид серы	0,894	0,561	0,5	0,288	0,332	0,328	0,357
оксид углерода	2,204	1,836	1,698	1,535	1,493	1,443	1,449

оксиды азота	0,719	0,131	0,117	0,31	0,269	0,268	0,253
Углеводороды	0,574	1,038	1,617	2,491	0,854	2,678	1,780
летучие органические соединения	0,194	0,086	0,069	0,079	0,098	0,196	0,197
прочие газообразные и жидкие	0,223	0,095	0,106	0,082	0,102	0,074	0,096

Необходимо отметить, что наибольшее число предприятий загрязнителей атмосферы сосредоточено в черте столицы республики городе Владикавказ. Их выбросы составляют 60% от всех выбросов в атмосферный воздух от стационарных источников республики. Состояние атмосферного воздуха в сельских районах стабильно удовлетворительное. Это связано с отсутствием в сельской местности крупных промышленных предприятий, меньше автотранспорта и других объектов загрязнителей.

Учитывая, что Владикавказ более подвержен загрязнению окружающей среды было проанализировано и загрязнение почвы тяжелыми металлами, которые играют важную роль в возникновении онкологических заболеваний (таблица 2).

Таблица 2

Загрязнение почвы в разрезе районов г. Владикавказа за 2010 – 2016 г.г.

Загрязнители	Удельный вес нестандартных проб по годам						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Правобережный район							
Свинец	125,4	154,5	170,2	174,1	169,0	184,4	176,7
Свинец	125,4	154,5	170,2	174,1	169,0	184,4	176,7
Кадмий	47,5	169,6	154,5	124,4	150,0	165,2	171,9
Цинк	110,1	167,0	138,6	126,3	152,4	162,2	176,2
Медь	25,6	23,2	3,0	15,6	9,5	6,6	9,5
Левобережный район							
Свинец	148,1	81,0	87,5	97,8	101,2	139,6	171,3
Кадмий	119,9	72,7	133,3	97,8	78,6	93,8	116,0
Цинк	105,6	69,3	166,7	73,3	98,0	64,6	135,3
Медь	4,8	0	0	0	0	6,3	0

Самым загрязненным районом Владикавказа является Правобережный район, в состав которого входят Иристонский и Промышленный муниципальные округа, где проживает более 132 тысяч населения города. Из муниципальных округов более загрязненным является Промышленный, на территории которого расположены крупные промышленные предприятия.

Проведенными ране исследованиями было установлено, что чем ближе к промышленным предприятиям цветной металлургии и ореолам загрязненным тяжелыми металлами почвы, тем выше онкологическая заболеваемость населения Владикавказа[5].

Показатели впервые выявленной онкологической заболеваемости в РСО-Алания за 2010 – 2016 годы приведены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнительная таблица впервые выявленной онкологической заболеваемости в РСО-Алания за 2010 – 2016 г.г. (на 100тыс. населения)

Районы	2010г.	2011г	2012	2013	2014	2015	2016	Средне многолетний уровень за 7 лет
РСО-Алания	292,6	287,7	315,2	337,1	311,7	304,7	295,3	306,3
Алагирский	369,6	360,4	338,7	407,2	356,1	330,1	321,1	354,7
Ардонский	299,3	267,1	314,8	318,3	329,3	265,9	293,3	298,2
Дигорский	348,4	310,4	351,2	356,4	289,6	388,0	375,6	345,6
Ирафский	321,5	278,9	357,7	425,0	268,2	287,3	287,3	317,9
Кировский	238,9	190,5	205,5	246,1	261,6	295,1	244,4	240,3
Моздокский	260,0	249,5	283,3	254,6	279,5	258,5	282,2	266,8
Правобережный	301,5	263,1	323,9	290,3	325,6	283,1	307,7	299,3
Пригородный	240,8	244,2	250,4	229,9	261,6	246,6	255,5	247,0
г. Владикавказ	307,4	319,7	365,4	349,1	334,6	337,1	306,7	331,4

В многолетней динамике за изучаемый период (2010 – 2016 г.г.) основной удельный вес в структуре онкологической заболеваемости в республике занимает рак кожи. На втором месте находится рак молочной железы. На третьем месте – рак легкого.

Основной удельный вес вновь зарегистрированных злокачественных новообразований приходится на возрастные группы свыше 60 лет. В проведенных ранее исследованиях выявлена корреляционная зависимость онкозаболеваемости от возраста (рис.1) [6].

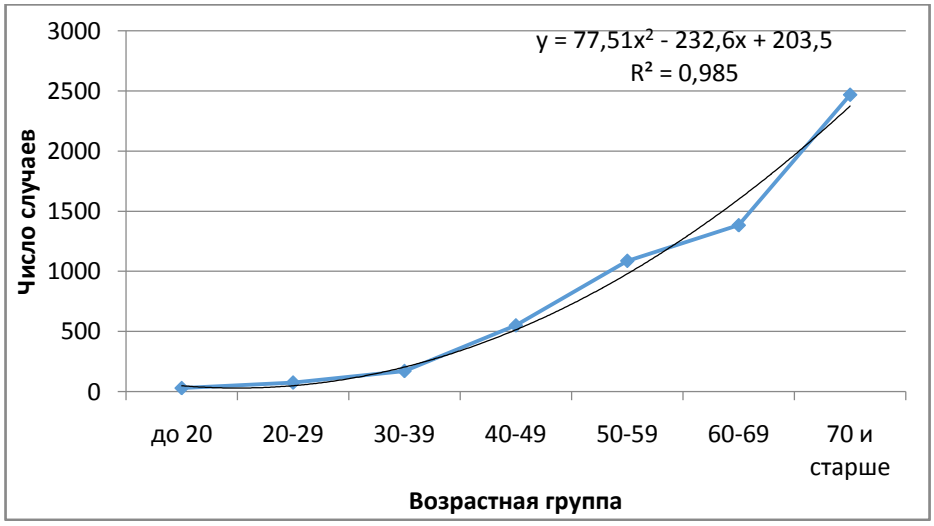

Рис. 1. Корреляционная зависимость онкозаболеваемости от возраста

Показатели заболеваемости среди взрослого населения республики представлены в табл. 4.Как видно из таблицы за исследуемый период идет рост показателей онкозаболеваемости.

Выводы:

1. Загрязнение окружающей среды на территории Республики Северная Осетия-Алания происходит в основном за счет предприятий цветной металлургии и автотранспорта.
2. Наибольшему загрязнению подвергается столица республики город Владикавказ, где расположены основные предприятия-загрязнители и наибольшее количество автотранспорта.
3. Во Владикавказе наиболее загрязненным является Правобережный район, в котором расположены крупные промышленные предприятия, загрязняющие окружающую среду в том числе и тяжелыми металлами.
4. На территориях где выше загрязненность окружающей среды, выше онкозаболеваемость населения.
5. Выявлена корреляционная зависимость онкозаболеваний от возраста. Основной удельный вес вновь зарегистрированных злокачественных новообразований приходится на возрастные группы свыше 60 лет.
6. Установлено, что чем ближе к промышленным предприятиям цветной металлургии и ореолам загрязненным тяжелыми металлами почвы, тем выше онкологическая заболеваемость населения Владикавказа .

Библиография

1. Бериев О.Г., Заалишвили В.Б. Состояние загрязнения атмосферы и заболеваемость населения города Владикавказа // Геология и геофизика Юга России, №4. 2015. С. 47 – 36
2. Бериев О.Г., Заалишвили В.Б., Бурдзиева О.Г., Закс Т.В., Кануков А.С. Онкозаболеваемость населения г. Владикавказа и его взаимосвязь с различными факторами //Геология и геофизика Юга России. 2013. №3. С. 29 – 38/
3. Материалы государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды и природных ресурсов Республики Северная Осетия-Алания» за 2010 – 2016 годы.
4. Материалы государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Северная Осетия-Алания» за 2010 – 2016 годы.
5. Заалишвили В.Б.., Бериев О.Г.., Бурдзиева О.Г., Закс Т.В., Кануков А.С. Взаимосвязь между техногенной загрязненностью урбанизированной территории отходами горнодобывающей промышленности и заболеваемостью населения. Труды международной научно-практической конференции «Опасные природные и техногенные процессы на горных и предгорных территория Северного Кавказа». Владикавказ: ЦГИ ВНЦ РАН. 2010. С. 433 – 438.
6. Бериев О.Г. Половозрастная структура онкозаболеваемости взрослого населения Владикавказа. Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Анестезиологическое и реанимационное обеспечение концепции быстрого выздоровления и хирургии» Владикавказ. 2010. С. 21 – 23.

EVALUATION OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND CANCER MORBIDITY IN THE REPUBLIC OF NORTH OSSETIA-ALANIA

Beriev O. G., Teziev T.M.

Abstract. Environmental pollution, in addition to harm to nature, leads to various diseases of the population living in the contaminated area, including cancer. On the territory of the Republic of North Ossetia-Alania, environmental pollution is mainly due to non-ferrous metallurgy and motor transport. The capital city of Vladikavkaz, where the main stationary sources of pollution and the

largest number of vehicles are located, is exposed to the greatest pollution. In rural areas of the Republic the condition of atmospheric air is steadily satisfactory due to the lack of large industrial enterprises in rural areas and fewer vehicles.Analysis of cancer incidence showed that in the regions of the Republic and the city of Vladikavkaz, where the level of environmental pollution is higher, and the rates of cancer.

Keywords: environmentalpollution, cancerincidence.

References

1. The State of air pollution and morbidity of the population of the city of Vladikavkaz / Geology and Geophysics of the South of Russia, №4. 2015. S. 47-36
2. Beriev O. G., V. B. Zaalishvili, Burzawa O. G., Zaks T. V., Kanukov A. S. cancer morbidity of the population of the city of Vladikavkaz and its relationship with different factors //Russian Geology and Geophysics of South of Russia. 2013. No. 3. P. 29-38/
3. Materials of state reports" on the state and protection of the environment and natural resources of the Republic of North Ossetia-Alania " for 2010-2016.
4. Materials of state reports" on the state of sanitary and epidemiological welfare of the population of North Ossetia-Alania " for 2010-2016.
5. Zaalishvili V. B.., Beriev O. G.., Burzawa O. G., Zaks T. V., Kanukov A. S. the Relationship between man-made pollution of the urbanized area of waste mining and morbidity of the population. Proceedings of the international scientific and practical conference " Dangerous natural and man-made processes in the mountain and foothills of the North Caucasus." Vladikavkaz: VSC RAS CGI. 2010. P. 433-438.
6. Beriev O. G. sex and Age structure of cancer incidence in adult population of Vladikavkaz. Materials of the interregional scientific and practical conference with international participation "Anesthetic and resuscitation support of the concept of rapid recovery and surgery" Vladikavkaz. 2010. Pp. 21-23.

Таблица 4

Заболеваемость новообразованиями среди взрослого населения РСО-Алания за 2010-2016 г.г.
(на 100 тыс. населения)

Годы	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Численность и показатель	абс.	пок-ль	абс.	пок-ль	абс.	пок-ль	абс.	пок-ль	абс.	пок-ль	абс.	пок-ль	абс.	пок-ль
Новообразования	18909	3430,7	19844	3588,1	21380	3895,5	22188	4065,8	22107	4064,7	22617	4161,0	25014	4623,3
Злокачественные новообразования	13467	2443,3	14180	2563,9	15033	2739,0	15731	2882,6	16119	2963,7	16742	3080,2	17544	3242,7
из них: злокачественные новообразования лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей	797	144,6	820	148,3	864	157,4	892	163,5	931	171,2	569	104,7	574	106,1
доброкачественные новообразования	5442	987,4	5664	1024,1	6347	1156,4	6457	1183,2	5988	1101,0	5875	1080,9	7470	1380,7

УДК 615.916-546,815.819

ЭНДОГЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НИТРОЗАМИНОВ В ЖЕЛУДОЧНОМ СОКЕ – СЛЕДСТВИЕ ТЕХНОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Галачиев С.М. *к.м.н.*,**Макоева Л.М.** *аспирант*,**Джиоев Ф.К**. *д.м.н., профессор,* **Гурина А.Е**. *к.м.н, доцент,* ***Хаева Л.Х***. *к.х.н., доцент, профессор РАЕ.,Северо-Осетинская государственная медицинская академия*

Аннотация.Свинец и другие металлы имеющие нормальный окислительно-восстановительный потенциал E_0 в минусовой области (E_0=0,036-0,0662в) могут образовывать нитрозамины с нитрат ионами, которые являются канцерогенами.
В данном химическом взаимодействия Ме дает электроны с образованием Me^{n+}, в результате восстанавливаются нитрат ионами, которые характеризуются высокой химической активностью. Процесс образования нитрозаминов связан с повышением металлического фона в биосфере из-за наличия «кислотных дождей» и выхлопных газов автотранспорта имеющими в своем составе свинец и другие металлы.
Ключевые слова: канцерогены, нитрозамины, желудочный сок.

Согласно В.И. Вернадскому, биосфера – это среда в которой происходит жизнедеятельность, но и сама она является результатом жизнедеятельности. В биосфере постоянно происходит круговорот элементов и связанные потоки с этим круговоротом энергии. Человек как биологический вид является составной частью экосистемы на нашей планете, но человек не может создавать органические вещества из неорганических, он их получает с растительной пищей, следовательно, экологические системы с которыми связан человек в смысле питания должны быть продуктивными. Воздушная среда для жизнедеятельности человека должна быть чистой, но своей жизнедеятельности человек может нарушать ход естественного биогенного круговорота. Окружающую среду загрязняют многие отрасли промышленности, выпуская различные виды продукции, удовлетворяющие все возрастающую потребность человека. Биосферу загрязняют многие отрасли промышленности, в том числе химические предприятия, автотранспорт и даже отходы домашнего хозяйства – «бытовые отходы». Произвольный выброс бытовых отходов ведет к образованию токсических веществ в результате гниения органических веществ, которые в виде ядов попадают в организм через дыхательную систему, нанося вред здоровью. В каждом конкретном случае производства должен возникать вопрос об утилизации отходов. Этот вопрос надо решать, не отходя от производства и не откладывать на более дальние сроки. Сегодня, мы видим, что возникли вокруг нас горы пластиковых бутылок и консервных банок и т.д., которые психологически действуют на здоровье человека, а также идет выделение вредных веществ за счет окислительно-восстановительных процессов разложения.

Загрязнение биосферы происходит в результате газовых выбросов при получении оксидов металлов из сульфидных руд:

$$ZnS+ O_2=ZnO+SO_3$$
$$2SO_2+2H_2O+O_2=2H_2SO_4$$
$$4NO_2+2H_2O+O_2=4HNO_3$$

Данные окислительно-восстановительные реакции ведут к образованию «кислотных дождей». Особо опасны «кислотные дожди» тем, что при малых pH они способны растворять в почве минералы содержащие ртуть, кадмий и т.д.

В своих работах [1,2] исследовали процесс образования кислотных дождей. Как известно г. Владикавказ достаточно насыщенный промышленными объектами, которые вносят существенную долю в загрязнение окружающей среды города, главным из которых является завод «Электроцинк». Он же виновник нередких до недавнего времени «кислотных дождей», опаснейшего загрязнения окружающей среды, дожди с малым значением pH-1,0-2,0, попадая на почву и водные источники отрицательно влияет на урожайность и качество сельхозкультур, состояние лесов, делает невозможным разведение рыбы. Все это вызывает вынесение вместе с выходящими опасными газами из «Электроцинка» частицами токсических металлов.

Исследования атмосферных осадков на кислотность проведены в 1989 – 1995 гг. Пробы для анализа брали ориентировочно на месте сбора дождевых вод и с помощью универсального индикатора определяли pH, а более точные измерения pH проводили в химической лаборатории на pH-метрах (pH –метр ТУР-517, на иономере -130 и pH –метр 121).

По определению М. Фримантла, кислотными дождями считаются дожди со значением pH меньше 5,60. Наиболее сильные кислотные дожди над нашим городом Владикавказ прошли летом 1990 г. (май, pH 3,9-4,65; 4,06-4,90). В другие годы 1991 – 1993 г.г., значения pH составляли 5,05-5,75.

Следовательно, в круговороте металлов важную роль играют «кислотные дожди», вызывая нежелательные сдвиги природных равновесий.

Загрязнение окружающей среды выхлопными газами и пылевыми частицами автомобильного транспорта является одной из наиболее частых причин повышения уровня заболеваемости детей и взрослого населения. Для выяснения степени загрязнения воздуха свинцом, который выделяется при сгорании этилированного бензина; и запыленность воздуха в районах наиболее плотным потоком автотранспорта в городе Владикавказ. Иследование проводили в зимнее время, после выпадения снега, поскольку снег является естественным сорбентом, как для химически вредных веществ, так и для микрочастиц аэрозолей и аэросуспензий. В работе использовали высокополимерные мембраны ФПП-Т. Фильтрат концентрировали на катионите КУ-2 в H^+ форме. Количество свинца определяли атомно-абсорбционной спектрометрией на приборе С-115, а количество пылевых частиц определяя по разности весов чистой мембраны и мембраны с пылевыми частицами. Содержание пылевых частиц и свинца в снегу является показателем санитарного состояния воздуха вдоль автомобильной трассы и в пересчете на весь год (за 1995 – 1997, 2000 годы) составляет пылевых частиц в среднем – 129т/км^2, свинца – 2,4 т/ км^2.

Загрязнение воздушной среды свинцом и другими сопутствующими металлами, имеющим нормальный окислительно-восстановительный потенциал (E_0) в минусовой области (0,036-0,662в), попадая в кислую среду желудка pH (1,0-2,0) идет восстановление нитратов в нитриты и при взаимодействии с вторичными аминами образуется хорошо всасывающие желудком нитрозамины:

$$NO_2^- + \begin{matrix} R \\ \diagdown \\ NH \\ \diagup \\ RR \end{matrix} \xrightarrow{2H^+} \begin{matrix} R \\ \diagdown \\ N \\ \diagup \\ \end{matrix} - \begin{matrix} \diagdown \\ N \\ \diagup \end{matrix} = O + H_2O$$

Тяжелые металлы способствуют образованию нитрозаминов, которые являются сильными канцерогенами и обладают широким спектром токсического действия на организм

человека, в результате чего идет образование опухолей [4,5]. Другой опасный путь в образовании нитрозаминов - это ферментный в желудке микроорганизмами. В этой химической цепочке микроорганизмы синтезируют нитрозамины с помощью фермента нитратредуктазы [6]. По совокупности эти два пути в образовании нитрозаминов становятся движущей силой и приводит к нарушениюжизнедеятельности человека. Нитрозамины обладают широким спектром токсического действия на организм человека, благодаря своей липофильности легко всасываются через клеточные мембраны, взаимодействуют с сульфидными мостиками белковой молекулы мембранами субклеточных органелл и цитоплазматических мембран, проявляют мембраноферментотоксичность и генотоксичность, в динамике воздействия могут вызывать функциональные и морфологические изменения, приводящие к накоплению токсических соединений в жизненно важных органах и тканях, что значительно повышает риск нарушения нормальных биохимических и биологических основ жизнедеятельности организма.

В результате бесконтрольной производственной деятельности человека нарушает естественный круговорот тяжелых металлов и эта бесконтрольность порождает увеличение металлического фона в биосфере. Основной загрязнитель - это автотранспорт, который с выхлопными газами выделяются свинец и другие сопутствующие металлы. Попадая с аэрозолями в желудочно-кишечный тракт образуются нитразаминами – крайне химически активного вещества, обладающей канцерогенными свойствами.

По данным ВОЗ во всем мире от злокачественных новообразований умирает до 8 млн.чел/год, что составляет 13% от всего количества смертей. При этом 70% от всей мировой смертности приходится на страны со средним и низким уровнем жизни, к которым относится и Россия, где ежегодно умирает 300 тыс. чел. каждый день.

Прогноз такой, что в России и как во всем мире смертность от рака и других злокачественных новообразований растет и в ближайшие 6 – 8 лет выйдет на первое место, обогнав смертность от сердечно-сосудистых заболеваний. Вот почему актуальны иследования по выяснению природы и причин заболеваний раком, какой является проведенная нами в (1990, 1991 – 1995 гг.г.) работы по исследованию конкретных источников загрязнения окружающей среды в городе Владикавказе.

Библиография

1. ХаеваЛ.Х. к.х.н., БотоевА.А., ГалачиевС.М. СОГМА. Тезисы докладов участников II-ой международной конференции. Безопасность и экология горных территорий.- Владикавказ, 1995. С. 583 – 584
2. Хаева Л.Х. к.х.н., Дзобаева Тезисы докладов участников II – ой международной конференции. Безопасность и экология горных территорий.- Владикавказ, 1995. С. 581 – 582
3. Галачиев С.М., Гудушаури И.Г. Тезисы // Вестник РГМУ, 2001.–.128с.
4. Галачиев С.М., Макоева Л.М., Джиоев Ф.К., Хаева Л.Х. Возожности эндогенного образования нитрозаминов желудочном соке INVITRO // Известия Самарского научного центра Российской академии наук.-2011.-№1(7).-т. 13(39).
5. Галачиев С.М., Макоева Л.М., Джиоев Ф.К., Хаева Л.Х. Тезисы докладов. Материалы V-региональной научно-практической конференции.-Владикавказ.-2012. – 164с.
6. Снакин В.В. Загрязнение биосферы свинцом, маштаб и перспективы для России // Медицина труда и промышленная экология.-1999.-№5.С.21 – 27

7. Дерягина В.И., Тукова Г.Ф., Киселева Р.М. [и др.] Канцерогенные N-нитрозосоединения и их предшественники образование и определение в окружающей среде.–Таллин, 1990.С.110 – 111
8. Костюковский Я.П., Мегамед Д.Б. Канцерогенные N-нитрозамины, образование, свойства, анализ. // Успехи химии.- 1988.т.57-№4.С.625 – 655
9. Мецлер Д. Биохимия. Т.2 - М.: Мир, 1980

ENDOGENOUS FORMATION OF NITROSAMINES IN THE GASTRIC JUICE DUE TO ANTHROPOGENIC HUMAN ACTIVITIES

Galachieva S. M.,Makeeva L. M.,Dzhioev F. K.,Gurina A. E, Haewa L. H.

Abstract. Lead and other metals having a normal oxidation-reduction potential E0 in the negative region (E0 = 0.036-0.0666v) can form nitrosamines with nitrate ions, which are carcinogens.In this chemical interaction, Me produces electrons with the formation of Me^{n+}, and as a result nitrate is reduced by ions, which are characterized by high chemical activity. The process of formation of nitrosamines is associated with an increase in the metal background in the biosphere due to the presence of "acid rain" and motor vehicle exhaust having lead and other metals in its composition.
Keywords: carcinogens, nitrosamines, gastric juice.

References

1. Haeva L.H. k.h.n., Botoev A.A., Galachiev S.M. SOGMA. Tezisy dokladov uchastnikov II-oj mezhdunarodnoj konferencii. Bezopasnost' i ehkologiya gornyh territorij.- Vladikavkaz, 1995. S. 583 – 584
2. Haeva L.H. k.h.n., Dzobaeva Tezisy dokladov uchastnikov II – oj mezhdunarodnoj konferencii. Bezopasnost' i ehkologiya gornyh territorij.- Vladikavkaz, 1995. S. 581 – 582
3. Galachiev S.M., Gudushauri I.G. Tezisy. Vestnik RGMU, 2001.–.128 s.
4. Galachiev S.M., Makoeva L.M., Dzhioev F.K., Haeva L.H. Vozozhnosti ehndogennogo obrazovaniya nitrozaminov zheludochnom soke INVITRO. Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk.-2011.-№1(7).-t. 13(39).
5. Galachiev S.M., Makoeva L.M., Dzhioev F.K., Haeva L.H. Tezisy dokladov. Materialy V-regional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii.-Vladikavkaz.-2012. – 164 s.
6. Snakin V.V. Zagryaznenie biosfery svincom, mashtab i perspektivy dlya Rossii. Medicina truda i promyshlennaya ehkologiya.-1999.-№5. S. 21 – 27
7. Deryagina V.I., Tukova G.F., Kiseleva R.M. [i dr.] Kancerogennye N-nitrozosoedineniya i ih predshestvenniki obrazovanie i opredelenie v okruzhayushchej srede.– Tallin, 1990. S. 110 – 111
8. Kostyukovskij YA.P., Megamed D.B. Kancerogennye N-nitrozaminy, obrazovanie, svojstva, analiz. // Uspekhi himii.-1988.t.57-№4. S. 625 – 655
9. MeclerD. Biohimiya. T.2 - M.: Mir, 1980

ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 504.064.36

ИМПЕРАТИВ ВСЕОБЩЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК УСЛОВИЕ СОХРАНЕНИЯ БИОСФЕРЫ

Русак О.Н., *д.т.н., проф., e-mail: rusak-maneb@mail.ru, Санкт-Петербургский Лесотехнический университет имени С. М. Кирова.*

Аннотация. В статье обосновано необходимость введения императива всеобщей безопасности как фактора, обеспечивающего безопасность биосферы и живых организмов. Показана роль поэзии в обеспечении безопасности и в учебном процессе.
Ключевые слова: императив безопасности, общая безопасность, экологическая поэзия, пассионарность, концепция, человек, биосфера, энвироника, учебный процесс.

Человек появился на Земле позже других живых организмов (растений и животных), но, благодаря разуму, он за короткий, по историческим оценкам срок, заселил всю ойкумену.

Современная классификация человека выглядит так: вид – человек разумный (HomoSapiens), род – люди (Homo), семейство – гоминиды, отряд – приматы, класс – млекопитающие, тип – хордовые.

Человек – биологический организм и социальное явление одновременно. В нем различают три составляющие: биологическую, социальную и духовно-нравственную или культурную. Человек обладает разумом, сознанием и совестью.

Разум – это способность понимания и осмысления.

Сознание – это основной аспект духовной жизни.

Совесть – способность различать добро и зло.

Появление HomoSapiens ознаменовало новый период в развитии жизни на Земле.

Дело в том, что человеку присуще качество, коренным образом отличающее его от всех живых существ. Это качество называется деятельностью. Оно является производным от свойств, составляющих сущность человека.

По теории пассионарности Л.Н. Гумилева (1912 – 1992), человек не может не действовать потому, что деятельность присуща человеку от природы. Деятельность – это специфически человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование в интересах людей. В деятельности уже заложена основа эгоизма, который опасен для других живых существ, растущих и живущих на Земле. Но в то же время, в результате деятельности, созданы все духовные и материальные ценности.

К человеку как виду отношение не однозначное.Известны такие крылатые изречения как «Человек – это звучит гордо» (М .Горький), «Человек есть мера всех вещей» (Протагор) и др.

Френсис Бэкон (1561 – 1626), английский философ, родоначальник английского материализма, автор утопии «Новая Атлантида» в своем трактате «Новый органон» (1620) провозглашает целью науки увеличение власти человека над природой. «Человечество должно покорять природу и ставить себе на службу ее богатства» – таков призыв Ф. Бэкона.

Известный биолог и селекционер, автор многих сортов плодово-ягодных культур, академик ВАСХНИЛ И.В. Мичурин (1855 – 1935) выдвинул похожий лозунг: «Мы не можем ждать милости от природы, взять их у нее наша задача».

Ниже приведены высказывания о человеке мыслителей и поэтов без комментариев.

Омар Хайям (около 1048 – 1122):

Мы – источник веселья и скорби рудник
Мы – вместилище скверны и чистый родник
Человек, словно в зеркале мир, многолик
Он ничтожен – и он же безмерно велик.

Леонардо да Винчи (1452 – 1519) предрекал появление существ, результаты деятельности которых «…ничего не оставят ни на земле, ни под водой, что не было бы преследуемо и не подвергалось искоренению…».

А. Апухтин (1840 – 1893):

Близ солнца, на одной из маленьких планет
Живет двуногий зверь некрупного сложенья,
Живет сравнительно еще немного лет
И думает, что он венец творенья.
Что все сокровища еще безвестных стран
Для прихоти его природа сотворила,
Что для него горят небесные светила,
Что для него ревет в час бури океан.
И борется зверек с судьбой насколько можно,
Хлопочет день и ночь о счастии своем,
С расчетом на века устраивает дом…
Но ветер на него пахнул неосторожно –
И нет его…пропал и след…
И, умирая, он не знает,
Зачем явился он на свет…

Жан Батист Ламарк (1744 – 1829) французский естествоиспытатель, автор первой концепции эволюции живой природы (ламаркизм), «Можно, пожалуй, сказать, что назначение человека как бы заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания».

Томас Мальтус (1766 – 1834) «Мы должны быть последовательны и способствовать действиям природы, вызывающим смертность… .Надо делать в городах узкие улицы, перенаселять дома и способствовать повторению эпидемий чумы, нам следует осудить применение лекарств для лечения смертельных больных…».

Федор Михайлович Достоевский (1821 – 1881): «Ну, что, если человек был пущен на землю в виде какой-то наглой пробы, чтоб только посмотреть: уживется ли подобное существо на земле или нет?»

Бертран Рассел (1872 – 1970) английский философ, логик, математик: «Человечество коллективно, под руководством дураков и при помощи изобретательности умных рабов, занято великим делом подготовки своего собственного уничтожения».

П. Дювиньо (1901 – 1978) американский биохимик: «… ноосфера, дорогая Вернадскому, который под этим термином понимал преобразованную и улучшенную разумом человека биосферу, рискует превратиться в действительности в техносферу, или вернее в «среду алчности», управляемую духом наживы, посредственностями, отсутствием общественного сознания, идеалом разрушения и эгоистичной доктриной «после меня хоть

потоп». Некоторые пессимисты говорят о гигантском прибежище умалишенных, другие – о самоубийстве человечества».

Кристиан де Дюв (1918 – 2013): «Мы все умрем, причем довольно скоро, если не изменим своего отношения к жизни на Земле. Именно мы, люди, виноваты в том, что происходит. В погоне за улучшением условий жизни мы создали такую ситуацию, когда наше будущее находится под угрозой».

Пророческие слова гениальных людей начинают сбываться. Если человек вредит биосфере, то тем самым он наносит ущерб всему живому, в том числе самому себе. По мнению ученых биосфера из устойчивого состояния уже перешла в неравновесное.

К.Я. Кондратьев (1920 – 2006) советский геофизик, академик РАН: «Человечество столкнулось с противоречием между неизбежностью быстрого развития цивилизации и невозможностью устойчивого развития биосферы с той же скоростью. Скорость научно-технического прогресса количественно характеризуется средним временем смены технологий. Это около 10 лет. Эквивалентная этому естественная «биотическая смена технологий» количественно характеризуется средним эволюционным временем смены видов, генетическая программа которых полностью заменяется за сто миллионов лет. То есть скорость прогресса на 7 порядков величины превосходит скорость эволюции, и никакого «устойчивого» развития биосферы, сопоставимого со скоростью развития биосферы, сопоставимого со скоростью развития человечества, быть не может».

Подлинной проблемой современного мира является противоречие между человеком (обществом) и биосферой (природой). В основе этого противоречия лежит очевидный тезис: потребности человека безграничны, а возможности природы ограничены. У человека нет другого источника для удовлетворения своих потребностей, кроме биосферы. По мнению некоторых авторов, население Земли уже несколько раз превысило экологическую емкость биосферы и продолжает расти.

Человек – часть природы. Часть противоречащая целому. Кто победит? Кто сильнее? Возможен ли компромисс, возможно ли коэволюционное развитие?

Ответом на активную опасную деятельность должны стать правовые ограничения неумеренной, опасной для биосферы, деятельности людей, пока не произойдет перестройка сознания и человечество примет нравственный императив.

В основе нравственности, по нашему мнению, лежит феном безопасности всего живого, а не только человека. Социальное общество создало различные службы защиты растений и животных, ведется борьба с вредителями и болезнями, опасными для живых организмов. Идейно оправданным является мнение о целесообразности рассмотрения безопасности всего живого на Земле в рамках единой теории. Необходимо сконцентрировать в рамках единой научной дисциплины все элементы обеспечения безопасности. Основы такой науки могут стать учебной дисциплиной для людей всех возрастов, начиная с детей. Поскольку такая дисциплина адресована человеку, то в ней должны быть использованы соответствующие средства, направленные на разум, сознание и совесть.

Существует мнение, что обращение только к разуму человека не дает должного эффекта. Коллективный разум общества и большинство населения осведомлены о том, что такое хорошо и что такое плохо для биосферы. Но это не останавливает процесс насилия над природой. Это не значит, что не нужны научные знания. Но их недостаточно для воспитания культуры безопасности. Необходимо найти пути к духовной сущности человека. Одним из сильнейших средств морально-этического воздействия на человека является поэтическое творчество «инженеров человеческих душ», т.е. писателей и поэтов. В поэзии отражены все аспекты экологических проблем, которые волнуют все человечество, все половозрастные

группы населения без всякого ограничения. В поэзии отражены все аспекты воспитания человека: обучающие, предупреждающие, наставляющие, пророческие.

В качестве иллюстрации силы поэзии приведем без комментариев несколько поэтических строк:

А.С. Пушкин:

Все чередой идет определенной, всему пора. Всему свой миг…

Лев Куклин

Все в мире цепью связано нетленной
Все включено в один круговорот:
Сорвешь цветок и где-то во Вселенной
В тот миг звезда взорвется и умрет.

В. С. Шефнер (1914 – 2002):

Ты, человек, любя природу,
Хоть иногда ее жалей.
В увеселительных походах
Не растопчи ее полей.
Не жги ее напропалую
И не исчерпывай до дна
И помни истину простую:
Нас много, а она одна.

М. А. Дудин (1916 – 1993):

Мы общей жизни зерна
Одной судьбы родня,
Нам пировать позорно
В счет будущего дня.

Р. Рождественский (1932 – 1994):

Кромсаем лед,
Меняем рек теченье,
Твердим о том, что дел невпроворот.
Но мы еще придем просить прощенья
У этих рек, барханов и болот.
У самого гигантского восхода,
У самого мельчайшего малька…
Пока об этом думать неохота,
Сейчас нам не до этого…пока.
Аэродромы, пирсы и перроны,
Леса без птиц
И земли без воды…
Все меньше окружающей природы,
Все больше окружающей среды.

А. А. Вознесенский (1933 – 2010):

Стояли русские леса,
Чуть-чуть подрагивая телом.

Они глядели мне в глаза,
Как человек перед расстрелом.

Ф.И. Тютчев (1803 – 1873):

Не то, что мните Вы, природа:
Не слепок, не бездушный лик-
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык.
Последний катаклизм
Когда пробьёт последний час природы,
Состав частей разрушится земных:
И зримое опять покроют воды,
И божий лик изобразится в них.

Использование в учебных и воспитательных целях поэзии, на наш взгляд, является исключительно эффективным средством. И это легко объяснимо. Поэтические строки – этоэнергия чувств неравнодушных сердец, которая не может не волновать людей.

В заключение необходимо отметить следующее:

Вопросы безопасности не допустимо рассматривать только относительно человека, как это давно практикуется. Охрана труда и только! В 1980-е годы был достигнут относительный успех! Появилась безопасность деятельности, вобравшая в себя все аспекты безопасности. Чтобы повлиять на сознание и культуру людей в вопросах безопасности следует рассматривать вопросы безопасности для всех живы организмов – растений, животных и человека. Все живое нуждается в безопасности. Следует воспитать императив безопасности как средство, способное породить такие следствия как нравственные и экологические императивы. Создать всеобщую науку безопасности. Можно назвать такую науку «Общая энвироника» (англ. environs –окружение).

«Общая энвироника» – это область научно-технических знаний о влиянии окружающей среды на живые организмы и способы защиты от нее (А.Н. Булыко. Современныйсловарьиностранныхслов).

IMPERATIVEOFSAFETY

RusakO.N.

Abstract. The article substantiates the feasibility of introducing a new concept of "General safety" as a factor of safety of organisms. The value of poetry in the educational process is shown, a new name of the subject is proposed.

Keywords: imperative, general safety, ecology poetry, conception, man, biosphere, environika.

УДК 316

О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ НАВЫКАМ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВЩИМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

ТезиевТ.М., *к.т.н, доцент, Председатель Северо-Осетинской республиканской организации Профсоюза работников народного образования и науки РФ, e-mail:tteziev@yandex.ru,*
БериевО.Г., *д.м.н., главный научный сотрудник Геофизического института Владикавказского научного центра Российской академии наук e-mail: olegberiev@mail.ru*
СавхаловаС.Ч., *главный технический инспектор труда Северо-Осетинской республиканской организации Профсоюза работников народного образования и науки РФ; e-mail:svetlanasav77@yandex.ru*

Аннотация. В связи с внесением в Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» дополнения в части обучения педагогических работников навыкам оказания первой помощи активизировались действия органов государственного контроля и надзора, в части наложения административных штрафов за допуск педагогических работников к работе без прохождения соответствующего обучения.
Согласно данному действующему нормативному акту работодатель обязан обеспечить обучение оказанию первой помощи пострадавшим на производстве всех работников организации.
Ключевые слова: первая помощь, трудовое законодательство, допуск, условия труда, социальные условия
.

Минтруд России в ответ на обращение Общероссийского Профсоюза образования направил разъяснение, фактически подтверждающее позицию Профсоюза, со ссылкой на Порядок обучения и проверки знаний требований охраны труда, утвержденный постановлением Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29.

В целях разъяснения по п.11 ч. 1 ст. 41 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" в части обучения педагогических работников навыкам оказания первой помощи представляем рекомендации о порядке проведения обучения педагогических работников навыкам оказания первой помощи.

Федеральным законом от 03.07.2016 № 313-ФЗ в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» внесены изменения, которые устанавливают, что охрана здоровья обучающихся включает в себя, в том числе, обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи (п.11 ч.1 ст. 41 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»).

Порядок такого обучения законом или подзаконными актами, разъяснениями или письма Министерства образования и науки Российской Федерации **не установлен**. В связи с этим возникает множество вопросов о том, каким образом должно быть организовано такое обучение, какими документами должно быть подтверждено обучение педагогических работников и за счёт каких средств такое обучение финансируется.

В настоящее время, пока порядок обучения не утвержден, работодатель может действовать по аналогии с положениями Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденного Постановлением

Министерства труда Российской Федерации, Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2003 № 1/29(далее – Порядок обучения).

Данный Порядок устанавливает обязательства работодателя по обучению работников оказанию первой помощи пострадавшим на производстве.

В соответствии с Порядком обучения руководители и специалисты организаций проходят обучение по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве в рамках специального обучения по охране труда 1 раз в три года (пункт 2.3.1 Порядка), работники рабочих профессий – 1 раз в год (пункт 2.2.4 Порядка).

Вновь принимаемые на работу проходят обучение по оказанию первой помощи пострадавшим в сроки, установленные работодателем (или уполномоченным им лицом), но не позднее одного месяца после приёма на работу.

В настоящее время форма документа, подтверждающего прохождение обучения по первой помощи, не установлена. В связи с этим до утверждения единообразной формы документа, подтверждающего прохождение обучения по первой помощи, формальное подтверждение прохождения обучения правилам оказания первой помощи возможно только в случае, если изучение первой помощи является составной частью образовательного процесса, по завершении которого выдаётся документ государственного или установленного образца.

Письмо Министерства труда Российской Федерации от 09.12.2015 № 15-2/ООГ-6230 разъясняет, что порядок, форма и оформление результатов обучения по оказанию первой помощи пострадавшим определяются работодателем. Департамент условий и охраны труда Министерства труда Российской Федерации рекомендует проводить обучение работников оказанию первой помощи пострадавшим лицами, прошедшими специальную подготовку, позволяющую проводить данное обучение.

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 № АК-1261/06 «Об особенностях законодательного и нормативного правового обеспечения в сфере ДПО» разъясняет, что обучение по охране труда и проверке знаний требований охраны труда не является реализацией дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки) в связи с тем, что проверка знаний не заканчивается итоговой аттестацией. Поскольку квалификационные требования к должностям педагогических работников в связи с введением в Закон указанной нормы не изменяются, то проходить такое обучение в рамках повышения квалификации не обязательно, хотя в дальнейшем такое требования может появиться.

Вместе с тем, работодатель по своему желанию вправе проводить обучение по охране труда по дополнительным профессиональным программам в организациях, имеющих лицензию на реализацию данных программ. В этом случае, лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации.

Таким образом, можно заключить, что:

1. По общему правилу обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи не является реализацией дополнительных профессиональных программ.

2. В соответствии с законодательством Российской Федерации обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи не нуждается в документальном подтверждении. Тем не менее, по решению образовательной организации педагогическим работникам могут быть выданы документы, подтверждающие прохождение обучения. Документами об образовании в смысле ст. 60 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» такие документы не являются.

3. Обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи осуществляется за счёт средств образовательных организаций.

По закону работодатель обязан обучать работников оказанию первой помощи (ст. 212 ТК РФ), а работник обязан проходить обучение безопасным методам, приёмам выполнения работ и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве (ст.214 ТК РФ). Но порядок обучения не урегулирован ни одним документом.

Учиться оказывать первую помощь должны все работники организации, в том числе ее руководитель (п. 1.5 Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утв. постановлением Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29).

Работодатель сам определяет порядок и форму обучения оказанию первой помощи. Можно отправлять всех работников на обучение в специализированный учебный центр или заняться обучением внутри организации.

Если работодатель решил обучать работников внутри организации, возможно придётся приглашать сторонних специалистов, либо работодатель направляет для обучения в специализированную организацию, имеющую соответствующую лицензию (аккредитацию), специалиста, уполномоченного работодателем на оказание первой помощи пострадавшим на производстве в своей организации.

Этот же специалист проводит и обучение работников оказанию первой помощи. При этом порядок и сроки проведения обучения работников оказанию первой помощи работодатель должен определять самостоятельно с учётом специфики трудовой деятельности работников. Минтруд России в письме от 26.08.2015 № 15-2/ООГ-4636 разъясняет, что обучать работников рабочих профессий должен человек со специальной подготовкой. В соответствии с ч.4 ст.31 № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан" водители транспортных средств и другие лица вправе оказывать первую помощь при наличии соответствующей подготовки и (или) навыков.

Для обучения первой помощи в учреждении работодателю потребуется:

1. Разработать программу обучения первой помощи, которую можно назвать «Обучение оказанию первой помощи». Программа должна четко соответствовать требованиям ст. 212 ТК РФ и учитывать требования приказа Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

Обучение приёмам оказания первой помощи пострадавшим в виде специального обучающего курса (тренинга) проводится по учебным программам, разработанным и утвержденным организатором обучения (приложение Б, программа Б.3 ГОСТ 12.0.004-2015 "Организация обучения безопасности труда. Общие положения").

2. Разработать инструкцию по оказанию первой помощи и утвердить руководителем организации.

Составить такую инструкцию поможет перечень мероприятий по оказанию первой помощи, установленных прил.2 к приказу Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №477н, учебное пособие "Алгоритмы первой помощи", учебник "Первая помощь", рекомендованных письмом Минздравсоцразвития России от 29.02.2012 №14-8/10/2-1759, Можно также воспользоваться Атласом добровольного спасателя. МЧС России рекомендует его для массового обучения населения, личного состава спасательных служб, персонала опасных видов производства и транспорта навыкам оказания первой медицинской помощи на месте происшествия.

3. Создать комиссию по обучению по охране труда в составе не менее трех человек, прошедших обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в установленном порядке.

4. Определить порядок и сроки проведения обучения работников оказанию первой помощи с учетом специфики трудовой деятельности работников.

5. Для неформального подхода к обучению потребуются видеофильмы, учебные материалы и учебники, манекен (робот-тренажер), отвечающий требованиям технических условий, одобренных МЧС, и имеющий заводскую инструкцию по эксплуатации.

Для отработки практических навыков оказания первой помощи работникам нужны: носилки (мягкие, жесткие); шейный корсет; жгуты кровоостанавливающие (несколько видов для сравнения действий при наложении); защитная маска с обратным клапаном для искусственной вентиляции легких; гипотермические пакеты; складные шины.

6. Проверить укомплектованность аптечек для изучения содержимого и отработки действий по его применению.

Содержимое аптечки должно соответствовать приказу Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 № 169н "Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам".

Библиография

1. Тезиев Т.М. Нормативно-правовые основы сохранения здоровья участников образовательного процесса. Материалы III Межрегиональной научно-практической конференции: «Образование и здоровье». 10 – 11 апреля Владикавказ: Изд. «Профобриздат», 2013. С.33 – 36.
2. Щемелев Ю.Г. Об актуальных проблемах по охране труда и здоровья работников и обучающихся в сфере образования. Материалы IV Международной заочной научно-практической конференции: «Образование, охрана труд и здоровье». 25 апреля Владикавказ: Изд. «Профобриздат», 2014. С.5 – 17.
3. Тезиев Т.М., Савхалова С.Ч. Актуальные проблемы охраны труда в образовательных учреждениях. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции руководителей организаций, специалистов в области охраны труда «ОБУЧЕНИЕ, ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ТРУДА. (Проблемы. Задачи. Решения.)». Ялта - 12-14 октября 2014. С.39 – 42.
4. Бериев О.Г., Тезиев Т.М. Образование: комплексная безопасность, охрана труда и здоровье. Монография: Владикавказ: Изд-во СОИГСИ, 2017. – 100 с.
5. Бериев О.Г. Охрана труда: учебное пособие/ О.Г.Бериев. – Владикавказ: ИП Цопанова А.Ю., 2018. – 246с.

ABOUT THEORDER OF TRAINING OFPEDAGOGICAL WORKERS THE SKILLS TO PROVIDE FIRST AID TO VICTIMS ON MANUFACTURE

TezievT.M.,BerievO.G., SavhalovaS.C.

Abstract. In connection with the addition to the Federal Law “On Education in the Russian Federation” in terms of teaching first-aid skills to pedagogical workers, the actions of state control and supervision bodies became more active, in terms of imposing administrative fines for admitting pedagogical workers to work without undergoing appropriate training.According to this current

regulatory act, the employer is obliged to provide training in the provision of first aid to victims in the workplace of all employees of the organization.
Keywords: first aid, labor law, tolerance, working conditions, social conditions.

References

1. Teziev T.M. Regulatory framework for preserving the health of participants in the educational process. Proceedings of the III Interregional Scientific and Practical Conference: "Education and Health." April 10-11 Vladikavkaz: Ed. Profobrizdat, 2013, P.33-36.
2. Schemelev Yu.G. On current problems of labor protection and health of workers and students in the field of education. Proceedings of the IV International Correspondence Scientific and Practical Conference: "Education, Occupational Safety and Health." April 25 Vladikavkaz: Ed. Profobrizdat, 2014, p.5-17.
3. Teziev T.M., Savkhalova S.Ch. Actual problems of labor protection in educational institutions. Materials of the I All-Russian scientific-practical conference of heads of organizations, specialists in the field of labor protection “TRAINING, ASSESSMENT AND LABOR PROTECTION MANAGEMENT. (Problems. Tasks. Solutions.) ”. Yalta - October 12-14, 2014, pp. 39-42.
4. Beriev O.G., Teziev T.M. Education: comprehensive safety, health and safety. Monograph: Vladikavkaz: Publishing House SOIGSI, 2017. - 100 p.
5. Beriev O.G. Labor protection: textbook. O.G. Beriev. - Vladikavkaz: IP Tsopanova A.Yu., 2018. – 246p.

УДК 316.64+316.7

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМИРОВАННОГО ОБЩЕСТВА

Ревазов В.Ч.,*к. пед. н., доцент кафедры философии и социально-правовых дисциплин, e-mail: revazov.v@yandex.ru*, **Пилиева Д.Э**, *канд. соц. н., доцент кафедры философии и социально-правовых дисциплин,Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)*

Аннотация. В статьераскрывается понятие «экологическое сознание» как сфера общественного сознания, связанная с отражением природы как части современного бытия, где человек является основным элементом экосистемы. Затронута жизненно важная необходимость формирования экологического сознания у жителей города и села, с самого раннего возраста, реализация возможностей системы образования в деле воспитания экологической культуры и влияние СМИ и телевидения наформирование экологической культуры.
Ключевые слова:экологическая проблема, экологическое сознание, экологическая система, экологический кризис, экологическая культура, мир природы, масс-медиа.

Проблемы глобализации в современном мире растут как в сказке о «перекати поле». Среди них, бесспорно лидирующееместозанимают проблемыэкологии, решить которые невозможнобез участия людей, имеющих экологическое сознания[1,с.403].Вширокомсмысле экологическое сознание представляет сферу социального и индивидуального сознания,

связанную с восприятием природы как определеннойчасти бытия. Само же человечество, как сознательный элемент экосистемы, связано со всеми природными формами жизни: – это воздух, вода и земля. Материальное производство, как неотъемлемая часть нашей жизни, опираясь на науку, современную технику и высокие технологии нарушает адекватное функционирование экосистемы, как среды обитания. Вмешательство человека в биоритм нарушило оптимум природной гармонии, что стало причиной актуальности вопроса проблемы развития экологического сознания. Особенно остро данный вопрос возник в конце XX-го столетия, когда человечество стало осознавать пагубные последствия своей деятельности, приведшиек глобальному экологическому кризису, в условиях которого сложно поддерживать здоровье, когда на человека вместе с благами цивилизации наваливаются ее издержки – скорости, перегрузки, загрязнения биосредыи, как следствие, все больший отрыв от нее. В связи с этим и активизировались различные исследования, связанные с необходимостью понимания взаимодействия человека с экомиром. Это привело к постановке проблемы формирования экологического сознания.

Экологическое сознание в современном социуме находится в состоянии непрерывнойдинамики. К концу двадцатого века, в результате НТР, под влиянием глобализации сложилось сложно организованное общество с рядом специфических особенностей, не имеющих аналогов в мировой истории. Система современных глобальных экономико-промышленных связей, модификация высших идеалов, масштабное распространение деструктивных и радикальных движений, вылившееся в проблему международного терроризма, проблемы перенаселения, загрязнения окружающей среды, истощение запасов невосполнимых ресурсов, мировая дифференциация уровня жизни – все это обусловило появление в глобальном экологическом сознании ряда признаков, отличающих его от экологического сознания предыдущих столетий.

В начале второго тысячелетия представления об экосознании кардинально меняются.Это связано с новым пониманием места и предназначения человека в современном мире. Предпринимается попытка оценить экологическое сознание с точки зрения будущего (экологический оптимизм и экологический пессимизм), с позиций утилитарно-экономического подхода (сколько это будет стоить), а также с позиций аксиологического подхода, выявляющего ценности, которые в определенный момент времени значимы для человечества. Кроме того, на передний план выступает проблема психологического анализа содержания и структуры экологического сознания. В наше время просматривается превалирование утилитарно-потребительского и футуристического экологического сознания над ноосферным; низкий уровень развитости экологической культуры, образованности и воспитанности; низкая обеспокоенность и заинтересованность экологическими проблемами, слабая готовность противодействовать нанесению ущерба экологической среде; недостаточная активность экологических движений и организаций, изъяны в экологическом законодательстве, сложности экологического регулирования и контроля; неоднородность экологического сознания между различными слоями населения и регионами России [2, с.21].

Перед системой образования и воспитания, ни в СССР, ни в современной России, не ставилась задача формирования экологической культуры населения. Это привело к потереу большей части жителей, представлений о возможных последствиях своего вмешательства в природные процессы, а следовательно, и к утрате контроля в регуляции своего экологического поведения. При этом в переходный период современной российской истории на первый план вышел политический и экономический аспект.

Трансформационные процессы, происходившие в современном российском обществе, застопорили решение важных экологических проблем и природоохранных мероприятий.

Важно отметить, что усилия государственных органов и природоохранных организаций изменить ситуацию,связанную с повышениемэкосознания населения, до сих пор не привели к желаемым результатам. Эффективность обязательного изучения основ экологии в учреждениях системы образования оказалась невысокой, из-за отсутствия четкого представления о целях и задачах этого курса. Основные принципы экологической политики государства, такие как устойчивое развитие, экологические приоритеты, управление рисками ничего не говорят подавляющему большинству россиян, многие из которых даже не знают о существовании такого документа, как Экологическая доктрина Российской Федерации. [3, с.63]

Современная специфика общего образования не дает возможностиобъемного изучениявопросов и проблем экологии.Связано это с профессиональной подготовкой специалистов по экологическим направлениям.Чем это чревато для общества? Это в первую очередь: – низкая степень экологического сознания, невысокий уровень экологической культуры, недостатки экологического просвещения, не многочисленная по количеству людей группа,вовлеченная вреализацию экологической политики государства и в деятельность природоохранных структур на общественных началах. В этом тоже кроется причинанедостаточной готовности населения противодействовать нанесению ущерба окружающей природной среде.

Важнейшим источником формирования экологического сознания широкого круга населения являются СМИ, телевидение, социальные сети и Интернет, которые по своим каналам,используют свое влияние на общество в целом, и на каждого человека в отдельности, формируя определенные образы, эмоции и действия. Таким образом, благодаря СМИ существует четко сформированное общественное мнение в отношении различного уровня и актуальности экопроблем.

Общество привыкло доверять масс-медиа, поскольку они являются источником общественно-важного информирования. Однако большинство людей не учитывают тот факт, что информация попадает к ним уже во вторичном, трансформированном виде. В телепрограммах, газетных публикациях, Интернете,может содержаться не всегда объективная авторская оценка ситуации, факты могут быть искажены,перекрученыи представлены с целью, формирования у населения специально определенного мнения, часто негативного, относительно конкретных событий, превращая их в удобную мишень для информационного воздействия, склоняя к предвзятой, субъективной точке зрения, умело поданной через средства массовой информации.

То есть, масс-медиа выполняют не только свою основную роль – передачу и трансляцию информации, но и оказывают воздействие на общественное мнение через сознание добропорядочных граждан.Сегодня можно утверждать – современные средства массовой информации играют важную роль в распространении экологической информации и знаний среди населения. Журналистика, Интернет, социальные сети и другие СМИ занимают ведущее место в формировании экологизированного мировоззрения широкой читательской и зрительской аудитории. С каждым годом становится все актуальнее культурообразующая, воспитательная функция журналистики, по мере того, как мир начинает осознавать важность и сложность экологических проблем. [4, с.402].

С целью повышения экологического воспитания молодежи используют разные программы, а обеспечение устойчивого развития России предполагает реализацию политики, нацеленной на обеспечение экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов для нынешнего и будущих поколений. Решение экологических проблем принципиально важно для обеспечения здоровья нации и поэтому они являются одним из приоритетныхнаправленийдальнейшего развития России. Формирование экологической

культуры необходимо начинать с самого раннего возраста, что предполагает изучение основ экологических знаний в системе общего образования. Для формирования экологического сознания у юной части населения необходимопрививать им любовь к природе, используя мощный потенциал регионального туризма, привлекать к участию в мероприятиях экологической направленности, в волонтерских движениях, в разработке научно-исследовательских экологических проектов, осуществлении совместногопоиска эффективных путей выхода из затянувшегося экокризиса. В этом направлении важное место занимает экологическое образование, позволяющее больше узнать о сложном мире природы; участие в мероприятиях по уборке парковых. зеленых массивов и лесополос от мусора жизнедеятельности человека, участие в десантах по озеленению города и села, пропаганда экологического знания среди детей и подростков, развитие экологической мотивации в природоохранной деятельности человека. Все вышеуказанное дает основание полагать, что пути выхода из экологического кризиса лежат в области развития экологического, а точнее – ноосферного сознания, и формирования экологической культуры личности. Также необходима разработка спектра психолого-педагогических мероприятий, способствующих формированию гармонически развитой личности, обладающей серьезным багажом современных знаний о природе и человеке, самостоятельно мыслящей и стремящейся реализовать свой креативный потенциал во благо сохранения для будущих поколений удивительного мира природы.

Библиография

1. Пилиева Д.Э., Чакалова В.Ш. Окружающая среда и здоровье человека (региональный анализ)/ В сборнике: Развитие регионов в XXIвеке// Материалы IIнаучной конференции. Под общ. Редакцией А.У. Огоева. 2017.С. 403 – 406.
2. Ревазов В.Ч., Пилиева Д.Э. Особенности формирования экологического сознания в условиях региона РСО-Алания./Безопасность жизнедеятельности. 2018.№ 3(207). С.19 – 23.
3. Ревазов В.Ч., Пилиева Д.Э., Чакалова В.Ш. Особенности формирования экологического сознания в условиях трансфомирующегося российского общества./ Вестник МАНЭБ.2015.Т.20. № 3. С.61 – 63.
4. Пилиева Д.Э., Ревазов В.Ч. Роль СМИ в актуализации экологических знаний и информации среди населения/ В сборнике: Развитие регионов в XXIвеке// Материалы IIнаучной конференции. Под общ. Редакцией А.У. Огоева. 2017.С. 399 – 402.

SPECIFICS OF FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE IN THE CONDITIONS OF THE TRANSFORMED SOCIETY

Revazov V.Ch., Pilieva D.E.

Abstract. The article deals with the concept of "environmental awareness" as the scope of public awareness related to reflection of nature as a part of modern life, where the human person is the central element of the ecosystem. Affected by the vital necessity of formation of ecological consciousness of the inhabitants of towns and villages, from an early age, the implementation capacity of the education system in raising ecological culture and the influence of MASS MEDIA and television the formation of ecological culture.

Keywords: environmental problem, ecological consciousness, ecological system, ecological crisis, environmental culture, the natural world, mass media.

References

1. Pilieva D.EH., CHakalova V.SH. Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka (regional'nyj analiz)/ V sbornike: Razvitie regionov v HKHIveke. Materialy IInauchnoj konferencii. Pod obshch. Redakciej A.U. Ogoeva. 2017.S. 403 – 406.
2. Revazov V.CH., Pilieva D.EH. Osobennosti formirovaniya ehkologicheskogo soznaniya v usloviyah regiona RSO-Alaniya./Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. 2018.№ 3(207). S.19 – 23.
3. Revazov V.CH., Pilieva D.EH., CHakalova V.SH. Osobennosti formirovaniya ehkologicheskogo soznaniya v usloviyah transfomiruyushchegosya rossijskogo obshchestva./ Vestnik MANEHB.2015.T.20. № 3. S. 61 – 63.
4. Pilieva D.EH., Revazov V.CH. Rol' SMI v aktualizacii ehkologicheskih znanij i informacii sredi naseleniya/ V sbornike: Razvitie regionov v HKHIveke. Materialy IInauchnoj konferencii. Pod obshch. Redakciej A.U. Ogoeva. 2017. S. 399 – 402.

ЮБИЛЕИ

БУТАЕВ ТАЙМУРАЗ МАЙРАМОВИЧ

БУТАЕВ ТАЙМУРАЗ МАЙРАМОВИЧЗаслуженный врач Российской Федерации, Заслуженный врач Республики Северная Осетия-Алания, Заслуженный врач Республики Южная Осетия, Почетный работник Роспотребнадзора, награжден золотой медалью «За заслуги перед отечественным здравоохранением», заведующий кафедрой гигиены медико-профилактического факультета с эпидемиологией, доктор медицинских наук.

«Быть полезным людям», –таков жизненный принцип Таймураза Майрамовича Бутаева. Из чего состоит жизнь? Повседневных событий – непредсказуемых случайностей, приятных эпизодов, тяжких утрат, запланированных и не очень встреч, радостных моментов, которые оставляют в памяти неизгладимое впечатление.

Прокручивая память, как кинопленку, Таймураз Майрамович вспоминает эпизод, когда он двенадцатилетним мальчиком пытался остановить кровотечение из раны у воспитательницы. Она упала в воду вместе с детьми с оборвавшегося подвесного моста через реку Ардон недалеко от детского санатория «Тамиск». Или когда ему, начинающему врачу, удалось спасти жизнь четырём шахтерам в Холсте, благодаря своевременным противошоковым мероприятиям глубоко в шахте. Или, когда в 1975 году, он, будучи на курсах усовершенствования врачей, вытащил из горящего дома двух пожилых супругов. Сколько всего спасенных жизней на счету у поселкового врача, хирурга, руководителя учреждения, министра, главного государственного санитарного врача? Сосчитать трудно.

Пусть это звучит высокопарно, но факт остается фактом – имя Таймураза Бутаева по праву вошло в историю здравоохранения республики.

Т.М. Бутаев родился 27 сентября 1948 года в с. Новая Дигора Коста-Хетагуровского района СОАССР. В 1966 году окончил среднюю школу №2 г. Алагир и тогда же поступил в СОГМИ. Во время учебы на старших курсах он регулярно дежурил ночью в отделениях хирургии и травматологии Клинической больницы скорой помощи. На 6 курсе работал медбратом в хирургическом отделении больницы, дежуря два раза в неделю. Ко времени завершения учебы в институте на счету Т.М. Бутаева было уже более 60 хирургических и травматологических операций.

С особой благодарностью Таймураз Бутаев вспоминает хирургов от Бога – Эдуарда Ибрагимовича Отараева, Валерия Габисовича Калицова. На их дежурствах можно было не только смотреть, слушать и ассистировать, но к концу шестого курса и оперировать под их руководством. Тепло Т.М. Бутаев вспоминает о Марии Урусхановне Цомаевой – добром, грамотном, профессиональном хирурге, которая обучала будущих врачей навыкам и нюансам работы хирурга, прививала любовь к этой благородной профессии.

После окончания в 1972 году СОГМИ Таймураз Бутаев – врач, заведующий врачебным здравпунктом в п. Холст Алагирского района. Через два года он перешел в Нузальскую больницу хирургом, а затем хирургом в Алагирскую центральную районную

больницу. В 1976 году он был назначен заместителем главного врача и избран председателем районного профсоюза медработников.

В 1980 году Таймураз Майрамович Бутаев был направлен во впервые организованную в СССР ординатуру по управлению здравоохранением, после окончания которой через некоторое время был назначен главным врачом Алагирского района. Он и сегодня с благодарностью вспоминает своих коллег и старших товарищей из Алагира. Врачей с большой буквы, полностью посвятивших себя медицине, сохранению и укреплению здоровья людей – Заурбека Амбалова и Дзамболата Дзантиева, Марию Мисикову и Италию Гуриеву, Заю Метревели и Бориса Легкоева. Именно в этом коллективе и сформировался Таймураз Майрамович и как хирург, и как руководитель. И, конечно же, главным своим учителем он считает непревзойденного руководителя, многолетнего министра здравоохранения республики, фактического создателя системы здравоохранения Северной Осетии Эльбруса Борисовичи Кучиева. Память об Э.Б. Кучиеве жива и сегодня. Его имя в 2017 году присвоено Республиканской клинической больнице, на доме, где он жил, установлена мемориальная доска.

За три года работы Таймураза Бутаева в должности главного врача центральная районная больница стала одной из лучших в республике, а ее молодой руководитель был награжден орденом «Знак Почета».

В конце 1986 года Таймураз Бутаев был переведен на должность главного врача Республиканской клинической больницы. Через три года учреждение заняло второе место в соцсоревновании аналогичных учреждений Юга России и было награждено дипломом II степени. Это был результат очень тяжелого повседневною труда Т.М. Бутаева. А потом началась перестройка и последовали трагические события конца 80-х начала 90-х годов...

Во время боевых действий в Южной Осетии Т.М. Бутаев не только обеспечил прием раненых и больных в РКБ, но и сам неоднократно выезжал в осажденный Цхинвал для оказания помощи в организации медицинского обеспечения. Да и на передовой ему приходилось быть... Благодарная Южная Осетия присвоила ему звание Заслуженного врача РЮО и наградила медалью.

Отлично сработал коллектив РКБ под руководством Т.М. Бутаева и во время ингушско-осетинского конфликта, многочисленных террористических актов. После начала боевых действий в Чеченской Республике, в РКБ, как и во многих других медучреждениях республики был организован прием больных и раненых. При этом принимались как военные, так и гражданские лица – вне зависимости от того, к какой из противоборствующих сторон они относились. По поручению руководства Министерства здравоохранения страны Т.М. Бутаев неоднократно выезжал в Чечню для оказания помощи в переброске туда медицинских грузов и в составе групп специалистов.

Минздравом России и медицинской общественностью страны достойно была оценена деятельность Т.М. Бутаева в те годы. Ему было присвоено звание Заслуженного врача России, он один из немногих в республике был награжден золотой медалью «За заслуги перед отечественным здравоохранением».

Т.М. Бутаев входил в то время в координационный совет при Министре здравоохранения России, в Национальный этический комитет. Редкий случай – его избрали членом президиумов двух конкурирующих организаций: Российской Медицинской Ассоциации и Российского Медицинского общества – и именно ему удалось организовать встречу руководителей этих структур для поисков путей для сотрудничества. Он примял участие в организации и проведении первых Пироговских съездов России.

В общественной жизни Осетии Т.М. Бутаев также принимал в это время активное участие. Он дважды был избран депутатом Парламента РСО-Алания.

В 1995 году Таймураз Майрамович был назначен министром социальной защиты и охраны здоровья, а в 1998 году - министром здравоохранения РСО-Алания. С горечью вспоминает он эти тяжелые годы своей трудовой биографии. Почти пяти лет здравоохранение республики находилось в этот период на таком низком уровне финансирования, что удивительно, каких стоило усилий обеспечить функционирование. На все многочисленные обращения к руководству республики о необходимости исполнения бюджета и обеспечении финансирования был ответ - «Нет денег!». И оставалось уповать на Минздрав России. Да и гам денег было – кот наплакал. А были периоды, когда МЗ РСО-Алания не получало из республиканского бюджета ни копейки по 3 – 4 месяца.

Таймураз Майрамович добивался, чтобы республика получала централизовано, за счет средств МЗ России, десятки единиц рентгеновской техники, наркозно-дыхательной и диагностической аппаратуры, транспорт, медикаменты. РСО-Алания было выделено четыре мобильных госпиталя на 100 коек каждый, первый магниторезонансный томограф, установленный позднее в РКБ.

В начале 2000 года Т.М. Бутаев перешел на работу в санэпидслужбу РСО-Алания. И служба поистине стала совершенно другой... Из находившихся в хвосте перечня учреждений этого профиля в России служба становится авторитетной. Заметно окрепла ее материальная база. Позиции службы в Северной Осетии стали значительно более весомыми и здесь немалую роль сыграл личный авторитет Таймураза Майрамовича, его принципиальная позиция по многим вопросам.

Во многом благодаря этому, в республике продолжительное время нет вспышек различных заболеваний, ни разу не было санитарно-эпидемиологических проблем с летним отдыхом детей, их питанием и обучением. Сегодня республика одна из наиболее стабильных в санитарно- эпидемиологическом отношении территорий России.

За многолетний, самоотверженный и добросовестный труд Указом Главы РСО-Алания федеральному государственному служащему – руководителю управления Роспотребнадзора по РСО-Алания Т.М. Бутаеву было присвоено звание Заслуженный врач РСО-Алания. Указом Президента РЮО он был награжден орденом Дружбы. Приказом руководителя Роспотребнадзора РФ ему одним из первых в России было присвоено звание «Почетный работник Роспотребнадзора».

На вопрос, какая награди или звание ему наиболее дорога Т.М. Бутаев ответил: «Звание Заслуженного врача Республики Северная Осетия-Алания». На удивленный вопрос: «Почему?!», Таймураз Майрамович с грустной улыбкой ответил: «Потому что к званию Заслуженный врач России я шел 15 лет, а к званию Заслуженный врач РСО-Алания – 41 год».

Работая и системе здравоохранения и возглавляя Управление Роспотребнадзора по РСО-Алания, Таймураз Майрамовим активно занимался научными исследованиями. В 2004 году он успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему «Некоторые аспекты заболеваемости людей и животных бруцеллезом и сибирской язвой в РСО-Алания в современных условиях». Защита состоялась на заседании диссертационного совета при Российском научно-исследовательском противочумном институте «Микроб». Эта работа была выполнена в Федеральном государственном учреждении науки «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт Минздрава России» и Центре госсанэпиднадзора в РСО-Алания. Научным руководителем был известный ученый, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник Ставропольского НИИ Геннадий Иванович Лямкин.

На заседании диссертационного совета официальные оппоненты - д.м.н., профессор А.В. Липницкий и д.м.н., старший научный сотрудник НИИ Ставрополя Евгений

Валентинович Куклев, особо отметили: «Т.М. Бутаевым впервые проведен наиболее полный эпидемиологический анализ многолетней заболеваемости бруцеллезом и сибирской язвой в РСО-Алания. Впервые на основе собственных исследований и ретроспективного анализа архивных материалов дана полная микробиологическая характеристика выделенных на территории республики культур возбудителей бруцеллеза и сибирской язвы. Впервые проведено эпидемиологическое районирование территории РСО-Алания в отношении риска возникновения эпидемических проявлений бруцеллеза и сибирской язвы».

5 октября 2004 года Т.М. Бутаеву была присуждена степень кандидата медицинских наук. На этом напряженная работа Т.М. Бутаева не остановилась. Уже через три года в 2007 году он успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Совершенствование надзора за санитарно- эпидемиологической обстановкой в чрезвычайных ситуациях (на модели РСО-Алания)». Этот труд Т.М. Бутаева вызвал живой интерес у членов диссертационного совета в Государственном институте усовершенствования врачей Министерства обороны РФ. Официальные оппоненты, доктора медицинских наук, профессора Павел Иванович Мельниченко, Сергей Владимирович Трифонов и Анна Юрьевна Попова (ныне работающая главным государственным санитарным врачом Российской Федерации), подчеркнули: «научная новизна работы Т.М. Бутаева заключается в том, что он впервые на региональном уровне разработал и внедрил концепцию санитарно-эпидемиологического надзора в чрезвычайных ситуациях. Впервые для обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности населения регионального образования в чрезвычайных ситуациях использована система социально-гигиенического мониторинга, которая включает критерии и показатели, характеризующие санитарно-эпидемиологическое состояние окружающей среды и состояние здоровья населения. Мало того, впервые разработана схема действий управления Роспотребнадзора и ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в региональном образовании в системе санитарно-эпидемиологического надзора во взаимодействии с органами управления, учреждениями и лабораториями различных ведомств и унитарными внебюджетными предприятиями. Результаты исследования, полученные Т.М. Бутаевым, что очень важно, использованы в разработке и принятии нормативных актов и методических документов.

19 июня 2007 года Таймураз Мамрамовнч Бутаев был удостоен ученой степени доктора медицинских наук.

Т.М. Бутаевым изданы книги: «История санитарно-эпидемиологической службы Северной Осетии-Алании 1922 – 2002 годы», сборник материалов научно-практической конференции «Региональные проблемы охраны окружающей среды и здоровья населения», посвященные 80-летию государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации и порядка 200 научно-практических работ в различных изданиях. Он один из авторов трех практических руководств, касающихся организации ликвидации медико-санитарных последствий ЧС: «Взаимодействие органов управления, учреждений и специализированных формирований при ликвидации последствий террористических актов с применением патогенных биологических агентов и опасных химических веществ» (Москва 2005), «Организация ликвидации медико-санитарных последствий биологических, химических и радиационных террористических актов» (Москва 2005 г.) и «Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях» (Москва 2006 г).

Сегодня Таймураз Майрамович - доктор медицинских наук, заслуженный врач Российской Федерации, Республик Северная Осетия Алания и Южная Осетия, кавалер двух орденов, более десяти медалей, «Серебряного стетоскопа» и «Золотого скальпеля», заведующий кафедрой своей родной медицинской академии и возглавляет самый сложный участок работы - он проректор по учебной и воспитательной работе СОГМА.

У Таймураза Майрамовича прекрасная семья. Со своей супругой, недавно ушедшей из жизни, Фатимой Борисовной, заведующей неврологическим отделением Республиканского центра восстановительного лечения и реабилитации, заслуженным врачом РСО-Алания, воспитали достойных детей.

Старший сын Казбек - директор канадского филиала крупной инвестиционной корпорации, известный в Канаде экономист и менеджер, воспитывает троих детей.

Дочь Наталья - кандидат медицинских наук, работает в Первом Московском медицинском университете. Она с мужем – Казбеком Халиковым в прекрасной семье воспитывают троих детей.

Младший сын Александр - руководит отделом финансового моделирования и прогнозирования ВТБ в Москве.

Члены Северо-Кавказского отделения МАНЭБ желают Юбиляру кавказского долголетия и ещё высшихдостижений в его многогранной деятельности .

Учредитель и издатель журнала:
Международная академия наук и экологии безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ), издательство «БЕЗОПАСНОСТЬ»

Адрес редакции:
194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5, Академия,
тел./факс: (812) 670-93-76, e-mail: vestnik_maneb@mail.ru.
Технический редактор *Н.Г. Занько*. Корректор *Т.Н. Королева*.

Отпечатано в цифровой типографии ИП Павлушкина В.Н.
Санкт-Петербург, Греческий проспект, 25
Свидетельство о регистрации 78 № 006844118 от 06.06.2008

Сдано в набор 1.10.2018. Подписано в печать 15.10.2018
Печать цифровая. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс»
Формат обрезной 205х290. Усл.изд.л.-8,350. Усл.печ.л.-7,810
Заказ 33/14. Тираж 500 экз.
Цена договорная