МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ПЕНЗЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ

II Международная научно-практическая конференция

Сборник статей

31 августа 2020 г.

Пенза

УДК 504.06.+612
ББК 28.081+51.1

Под редакцией: доктора биологических наук, профессора ***Ильиной Г.В.***;
кандидата биологических наук, доцента ***Сашенковой С.А.***

Окружающая среда и здоровье: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. –126 с.

В сборнике статей научно - практической конференции «Окружающая среда и здоровье» представлены работы по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, качества жизни и здоровья населения в регионах России.

The collection of articles of the scientific-practical conference "environment and health" presents works on environmental protection, rational use of natural resources, quality of life and health of the population in the regions of Russia.

ISBN 978-5-907181-72-4 **© МНИЦ ПГАУ, 2020**

УДК 316.483

К ВОПРОСУ О ТИПОЛОГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ

И.Р. Ахмадуллин

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия

Основой типологизации экологических конфликтов могут служить разнообразные критерии, отражающие сами виды экологических проблем, порождающих конфликт, своеобразие участвующих в них социальных субъектов, масштабность пространственно-временных границ конфликта, степень осознания последствий конфликта для их участников, сам объект конфликта и т.д. Типологизация конфликтов может производиться и на основе сочетания ряда оснований.

Ключевые слова: экологические конфликты, ресурсы, экологические неправительственные организации, власть.

Критерии типологии экологических конфликтов многообразны. В первую очередь следует назвать:

1) Масштаб экологической проблемы;

2) Масштаб общественного противостояния[1][1].

Эти критерии необходимо рассматривать в совокупности. Здесь возможны случаи, когда масштаб экологической проблемы примерно соответствует масштабу общественного противостояния, и, напротив, когда эти параметры расходятся[2][2]. Примером корреляции масштаба экологической проблемы и масштаба общественного противостояния может быть обсуждение переброска части северных рек в Среднюю Азию. Однако нередко случается, что первый и второй параметры расходятся. В таком случае для конфликтолога важнее масштаб общественного противостояния. Так локальный конфликт вокруг вырубки Химкинского леса приобрел в 2010 г. всероссийский масштаб[3][3].

---

[1] Сергеева, С.А., Конфликтология сфер социальной жизни: учебное пособие / С.А.Сергеева, А.Л. Салагаева. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. – С. 218.

[2] Ахмадуллин, И.Р. Проблемы внедрения конфискационных мер в противодействии коррупции / И.Р. Ахмадуллин // Управление устойчивым развитием. – 2018. – № 3 (16). – С. 35-39.

[3] Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте для стран Центральной Азии (подготовлено экспертами стран Центральной Азии) / Е.И. Андрейченко, И.А. Конюхова, О.В. Печенюк, Л.Е. Сливченко. - Б.: 2010. - 94 с.

По масштабу экологической проблемы, вызывающей конфликт, можно выделить:

1. Глобальные экологические конфликты (проблема глобального потепления и конфликты вокруг призванного предотвратить потепление Киотского протокола).

2. Региональные экологические конфликты (войны между Израилем и Сирией за ресурсы реки Иордан).

3. Национальные экологические конфликты. По аналогии с терминами «национализация», «национальный парк» в данном случае имеются в виду не этнические, а внутригосударственные конфликты[4][1]. Одним из самых известных конфликтов такого рода является борьба вокруг переброски на юг части сброса северных рек в позднем СССР.

4. Межрайонные экологические конфликты. Данный тип конфликтов получил воплощение в борьбе администраций Москвы и Московской области по поводу строительства новых заводов по переработке металлолома и по утилизации бытового мусора.

5. Коммунальные экологические конфликты. Их подвидами являются конфликты по поводу:

а) Экологические конфликты между местным сообществом и внегородскими структурами – экономическими, властными и т.д.;

б) Экологические конфликты между различными социальными субъектами городского сообщества;

в) Экологические конфликты «власть – население и экоНПО (экологические неправительственные организации)»;

г) Весьма распространены экологические конфликты, в которых одна структура власти выступает против другой;

д) Экологические конфликты «предприятия – население и экоНПО»;

е) Экологические конфликты «частная инициатива – население и экоНПО».

6. Микроуровень (уровень микрорайона) [5][2].

Типология экологических конфликтов по их предмету:

1. Экологические конфликты по поводу сохранения озонового слоя. На их разрешение нацелен Монреальский протокол по веще-

[1] Желнина, Е.В.Современное управление социо-эколого-экономической безопасностью: взгляд населения города / Е.В. Желнина. – Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2018. – Т. 7. № 4 (25). – С. 101-104.

[2] Рысаева, Ю.С Экологические конфликты в строительстве и их проявление в республике Татарстан / Ю.С. Рысаева, В.А. Белоногов. – Экологический консалтинг. – 2005. – № 3 (19). – С. 2-5.

ствам, разрушающим озоновый слой, подписанный в 1987 г. и вступивший в силу в 1989 г.

2. Экологические конфликты по поводу воздушных ресурсов. В 2000-е - 2010-е гг. особую остроту приобрела проблема промышленных выбросов предприятий КНР.

3. Экологические конфликты по поводу водных ресурсов. В начале текущего века перманентные конфликты возникают между Украиной и Румынией по поводу трансграничного загрязнения бассейна реки Сирет (Серет) румынскими шахтами.

4. Экологические конфликты по поводу полезных ископаемых. Их подвидами являются конфликты по поводу: а) добычи полезных ископаемых (например, в современной Африке по поводу добычи алмазов); и б) транспортировки полезных ископаемых (наиболее известен конфликт вокруг «Северного потока» - магистрального газопровода между Россией и Германией, проходящий по дну Балтийского моря, являвшегося в начале XXI века самым длинным подводным маршрут экспорта газа в мире).

5. Экологические конфликты по поводу лесных ресурсов. Их причинами являются: а) Проблемы собственности на лесные ресурсы; б) Экологические и социальные последствия вырубки лесов; в) Распределение доходов от продажи древесины; г) Несовершенная законодательная база; д) Тенденциозное правоприменение.

Экологические конфликты являются крайне трудным исследовательским объектом[6]1. В основу выделения экологических конфликтов из общей массы социальных конфликтов целесообразно положить признак аппеляции хотя бы одной из сторон (экологам, бизнесу, государство и т.д.) к необходимости поддержания определенного качества своей среды обитания[7][2].

Особенности экологических конфликтов также представлены: в самом экзистенциальном характере социально-экологических конфликтов, которые затрагивают фундаментальные проблемы жизни и существования людей; частой неясностью и необратимостью последствий экологических конфликтов; неопределенностью географических границ, потенциального состава затрагиваемых конфликтом участников; их комплексностью, тем, что процедура их разрешения часто выходит за рамки возможностей одной лишь власти - для их

[1] Нормативно-правовое регулирование государственной политики в сфере туризма / А.А. Сафронов, А.С. Никитина // Дневник науки. – 2019. – № 3 (27). – С. 87.

[2] Келасьев О. В. Социально-экологические конфликты и технологии их разрешения: специальность: 22.00.04. – Социальная структура, социальные институты и процессы: дис. …. канд. соц. наук / О.В. Келасьев. – Санкт-Петербург, 2002. – 178с.

разрешения требуется взаимодействие власти и различных ведомств, экспертов и обязательно затрагиваемого конфликтом населения.

Список использованных источников.

1. Сергеева, С.А., Конфликтология сфер социальной жизни: учебное пособие / С.А. Сергеева, А.Л. Салагаева. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. – С. 218.Ахмадуллин И.Р. Проблемы внедрения конфискационных мер в противодействии коррупции / И.Р. Ахмадуллин // Управление устойчивым развитием. - 2018. - № 3 (16). - С. 35-39.

2. Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте для стран Центральной Азии (подготовлено экспертами стран Центральной Азии) / Е.И. Андрейченко, И.А. Конюхова, О.В. Печенюк, Л.Е. Сливченко. - Б.: 2010. - 94 с.

3. Желнина, Е.В. Современное управление социо-эколого-экономической безопасностью: взгляд населения города / Е.В. Желнина. – Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2018. – Т. 7. № 4 (25). – С. 101-104.

4. Рысаева, Ю.С. Экологические конфликты в строительстве и их проявление в Республике Татарстан / Ю.С. Рысаева, В.А. Белоногов // Экологический консалтинг. - 2005. - № 3 (19). - С. 2-5.

5. Сафронов, А.А. Нормативно-правовое регулирование государственной политики в сфере туризма / А.А. Сафронов, А.С. Никитина // Дневник науки. - 2019. - № 3 (27). – С.87

6. Келасьев О. В. Социально-экологические конфликты и технологии их разрешения: специальность: 22.00.04. – Социальная структура, социальные институты и процессы: дис. …. канд. соц. наук / О.В. Келасьев. – Санкт-Петербург, 2002. – 178с.

TO THE QUESTION ABOUT THE TYPOLOGY OF ECOLOGICAL CONFLICTS

I.R. Akhmadullin

FSBEI HE Kazan National Research Technological University, Kazan (Russia)

The basis for the typology of environmental conflicts can be a variety of criteria reflecting the very types of environmental problems that give rise to the conflict, the originality of the social actors involved in them, the scale of the spatio-temporal boundaries of the conflict, the degree of awareness of the consequences of the conflict for their participants, the object of the conflict itself, etc. Typologization of conflicts can be made on the basis of a combination of a number of grounds.

Key words: environmental conflicts, resources, environmental non-governmental organizations, power.

УДК 914/919

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЗМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.С. Баранова

ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
г. Екатеринбург, Россия

В статье характеризуется актуальность исследования травматизма на современном этапе. Рассматривается динамика показателей травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин в субъектах Российской Федерации за период с 2008-2018 гг. Анализируются причины различий в уровне регистрируемого травматизма по регионам.

Ключевые слова: травматизм, здоровье населения, травмы, отравления, ожоги, Всемирная организация здравоохранения.

На современном этапе исторического развития человечества произошло улучшение условий жизни благодаря техническому прогрессу и достижениям медицины. Результатом стало снижение смертности от инфекционных заболеваний, но рост числа болезней системы кровообращения, онкологических, а также травм. В большинстве стран мира заболеваемость и смертность вследствие травм и отравлений является одной из основных медико-социальных проблем. По данным Всемирной организации здравоохранения ежегодно регистрируется более 5 млн. случаев смерти от травматизма [1].

На территории Российской Федерации регистрируется довольно высокий уровень травматизма. В 2018 г. за медицинской помощью по поводу травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин обратилось 13058127 пострадавших [2]. Показатель травматизма составил 88,9 на 1000 населения. По сравнению с 2013 г. показатель травматизма снизился на 4%, а с 2008 г. на 4,3% (таблица 1). В 2018 г. по сравнению с 2013 г. показатели травматизма снизились во всех федеральных округах кроме Центрального (повышение на 0,1%), уровень травматизма превышает среднероссийский показатель в Северо-Западном, Приволжском, Уральском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах (соответственно на 10,7; 1,9; 8,1; 8,0; 3,6%). Сравнение данных с 2008 г. показывает стабильную позитивную динамику уровня травматизма в большинстве федеральных округов за исключением Уральского, Сибирского и Дальневосточного, где в течение десятилетия наблюдался определенный подъём, а затем спад величины показателя. Максимальные показатели травматизма сохраняется в При-

морском крае, респ. Хакасия, Челябинская обл. (соответственно 126,2 на 1000 чел. в 2018 г.; 122,6; 122,4), минимальные – в Чеченской респ. и респ. Калмыкия (25,8; 40,7).

Таблица 1 - Динамика травматизма среди населения Российской Федерации

Регион	Показатель травматизма на 1000 населения		
	2008 г.	2013 г.	2018 г.
РФ	93,2	92,9	88,9
Центральный ФО	84,7	87,0	87,1
Северо-Западный ФО	*103,4*	*99,9*	*99,6*
Южный ФО	82,6	79,9	79,8
Северо-Кавказский ФО	65,2	63,5	62,4
Приволжский ФО	*105,1*	*100,6*	*90,8*
Уральский ФО	*98,7*	*98,8*	*97,0*
Сибирский ФО	*99,7*	*104,9*	*96,9*
Дальневосточный ФО	*101,5*	*102,6*	*92,5*

По данным Роструда более 70% несчастных случаев в России происходит вследствие нарушения правил дорожного движения и требований безопасности, неудовлетворительной организации производства работ. Лидирующее место среди причин травматизма среди населения занимают падение с высоты, а также воздействие движущихся и разлетающихся предметов. Травма в очень большой степени – это результат типа поведения с высоким травматическим риском. Анализ региональных особенностей травматизма в РФ показывает явную локализацию полюса минимальных уровней частоты травматизма в национальных образованиях, независимо от их географического положения, а также в дальневосточных регионах [3]. Одной из причин может быть недорегистрация легких травм на территориях с неразвитой службой и низкой транспортной доступностью медицинских учреждений для пострадавших в удаленных населенных пунктах. В то же время высокие уровни травматизма регистрируются, как правило, на территориях с развитой травматологической службой, которая способна оказывать помощь и при наиболее тяжелых травмах. При отсутствии соответствующих возможностей на прочих территориях тяжелые травмы могут окончиться смертью пострадавшего.

Характер повреждений в общей структуре травматизма отличается постоянством, и практически не зависит от показателя травматизма. В то же время прослеживаются различия в преобладании видов травматизма по регионам РФ. Наибольшую долю среди повреждений во всех федеральных округах составляют переломы костей верхних конечностей, наименьшую – травмы нервов и спинного мозга на

уровне шеи (таблица 2). Анализ статистических данных показывает превышение среднероссийского показателя по всем видам повреждений кроме отравлений лекарственными средствами, медикаментами, биологическими и немедицинскими токсическими веществами среди населения Северо-Западного федерального округа. Наиболее благоприятная ситуация по уровню разных видов травматизма наблюдается в Центральном, Южном и Северо-Кавказском федеральных округах.

Таблица 2 - Структура травматизма среди населения федеральных округов по характеру повреждений в 2018 г. (на 1000 населения)

Регионы	переломы черепа и лицевых костей	травмы глаза и глазницы	внутричерепные травмы	переломы в/конечности	переломы н/конечности	переломы позвоночника	травмы нервов и спинного мозга	термические и химические ожоги	отравления	последствия травм, отравлений и др.
РФ	0,8	1,0	2,6	10,3	7,0	2,0	0,01	1,7	0,7	0,6
Центр. ФО	0,7	1,0	2,6	10,3	6,9	1,8	0,01	1,5	0,5	0,5
С.-Зап. ФО	*0,9*	*1,4*	*3,2*	*12,2*	*8,6*	*2,4*	*0,015*	*2,2*	0,4	*1,0*
Юж. ФО	0,7	0,7	2,3	9,8	6,7	1,5	0,01	1,2	0,7	*0,9*
С.-Кав. ФО	0,3	0,3	1,6	6,9	4,3	1,0	*0,03*	1,1	0,6	0,6
Прив. ФО	0,7	1,0	2,5	*10,7*	*7,1*	*2,4*	*0,02*	*1,9*	*0,8*	0,1
Урал. ФО	1,1	*1,2*	*3,4*	9,3	6,4	2,0	0,01	*2,2*	*1,5*	0,5
Сиб. ФО	0,8	*1,2*	2,2	*11,2*	*7,5*	*2,7*	0,01	*2,1*	0,7	*1,0*
Дал. ФО	0,7	0,8	*2,9*	*10,4*	*7,5*	*2,2*	*0,02*	*1,8*	0,5	*0,7*

Существенный вклад в увеличение количества пострадавших с переломами и вывихами вносит так называемый «зимний» травматизм (до 15-20%). В южных регионах страны, где реже проявляются неблагоприятные погодные условия (сильный снегопад, гололедица и пр.), ниже уровень травматизма, связанный с переломами, особенно костей нижних и верхних конечностей. Для Северо-Западного федерального округа характерно сочетание расположение в высоких широтах (с холодной продолжительной зимой) и довольно высокая плотность населения (по сравнению, например, с Сибирским и Дальневосточным ФО).

Основными причинами отравлений, как правило, являются наркотики (20%), лекарственные средства и вещества немедицинского назначения (по 40%). Существующая система отчетности предоставляет данные преимущественно о производственных случаях отравлений. Статистика по бытовым случаям есть у специализированных центров по лечению острых отравлений в крупных городах.

Подобная ситуация искажает реальную картину числа и структуры отравлений по регионам.

В более 90% случаев причиной ожогов становится пламя или горячая жидкость. В 17 субъектах РФ отсутствуют ожоговые центры, что в совокупности с разногласиями в подходах к организации медицинской помощи обожженным снижает эффективность и своевременность лечения, а также достоверность статистических данных.

Уровень травматизма среди населения чрезвычайно чувствителен к изменениям социально-экономических условий. Происходящие в человеческом обществе изменения вносят коррективы как в структуру травматизма, так и в характер повреждений по регионам. В отличие от эндогенных заболеваний заболеваемость и смертность от внешних причин относятся к категории предотвратимых. Предотвращение возможно при оптимальном использовании всех соответствующих медицинских знаний, служб и ресурсов как системы здравоохранения, так и всего общества. Поэтому вопросы профилактики как самих травм, так и их осложнений имеют первостепенное значение. Кроме того, необходимо составить единообразную терминологию и классификацию несчастных случаев для статистических учреждений для лучшего учета и анализа данных.

Список использованных источников.

1. Андреева Т.М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики / Т.М. Андреева // Информационно-аналитический вестник «Социальные аспекты здоровья населения». – 2010. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/travmatizm-v-rossiyskoy-federatsii-na-osnove-dannyh-statistiki (дата обращения 28.07.2020)

2. Федеральная служба государственной статистики [официальный сайт]. – URL: http://www.gsk.ru (дата обращения 28.07.2020)

3. Щетинин С.А., Щетинин С.А. Анализ частоты и последствий травматизма в России // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1.; URL: http://science-education.ru/ru/article/ view?id =17871 (дата обращения 28.07.2020).

GEOGRAPHICAL FEATURES OF INJURIES IN THE RUSSIAN FEDERATION

I.S. Baranova

Ural State Pedagogical University
Yekaterinburg, Russia

The article describes the relevance of the investigation of injuries at the present stage. The dynamics of indicators of injuries, poisoning and some other consequences of external causes in the constituent entities of

the Russian Federation for the period from 2008-2018 is considered. The reasons for differences in the level of recorded injuries by region are analyzed.

Keywords: injuries, public health, injuries, poisoning, burns, World Health Organization.

УДК.637.3

РОЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНОЙ РЕЦЕПТУРЫ БЛЮД ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАКА

О.С. Войтенко, Н.Б. Еремеева

ФГБОУ ВО «Самарский Государственный Технический Университет»
г. Самара, Россия

В работе исследуются методы разработки рецептур, определяются физико-химические и органолептические показатели и выбирается наиболее оптимальный способ кулинарной обработки для куриной грудки на подушке из шпината, поскольку в наше время наиболее актуально целенаправленное использование питания в качестве основы в профилактике онкологических заболеваний.

Ключевые слова: методы разработки, оптимальная рецептура, куриная грудка, шпинат, профилактика, онкологические заболевания.

Питание играет важную роль в профилактике онкологических заболеваний. Именно от потребляемой нами пищи зависит состояние и работа внутренних органов и всего организма, в целом. Известно также, что некоторые продукты выступают профилактикой тех или иных заболеваний. Одним из продуктов для профилактики рака является шпинат. Он содержит антиоксиданты - неоксантин и виолаксантин, защищающие ДНК от повреждений. Ценное белое мясо курицы сочетает в себе идеальное соотношение высокого количества белка, необходимого для построения клеток организма и низкого количества холестерина, неблагоприятно влияющего на состав крови и обмен веществ.

Цель работы - разработка методов исследования качества блюда в приготовленной куриной грудки на подушке из шпината.

Одной из главных задач эксперимента являлась разработка кулинарного блюда с использованием разных видов кулинарной обработки. Таким блюдом была куриная грудка на подушке из шпината, при-

готовленная тремя различными способами кулинарной обработки. Разные виды обработки значительно меняют органолептические показатели блюда, содержание сухих веществ, жира и пищевую ценность в целом. Ход экспериментального изучения качества сырья и блюд отображен на блок-схеме на рисунке 1.

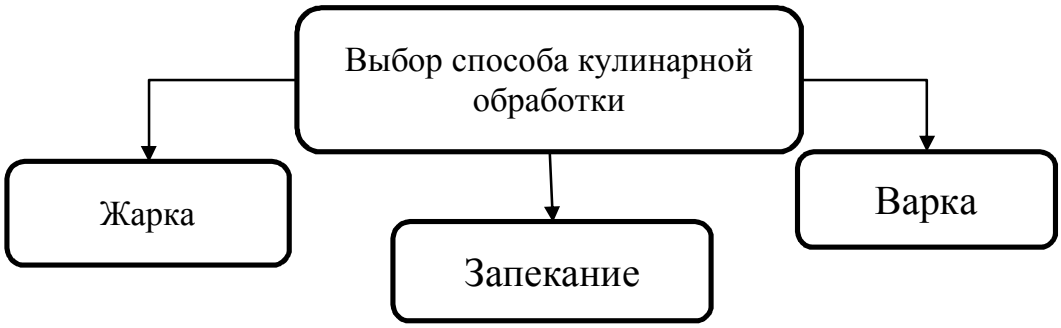


Рисунок 1 - Ход экспериментального изучения качества сырья и блюд

Рассмотрим возможность выбора использования различных способов кулинарной обработки куриной грудки (рис. 2).



Рисунок 2 - Возможность выбора использования различных способов кулинарной обработки куриной грудки: 1 – вареная куриная грудка; 2 – запеченная куриная грудка; 3 – жареная куриная грудка

Органолептическая оценка блюда куриная грудка на подушке из шпината представлена в таблице 1.

Таблица 1- Органолептическая оценка блюда куриная грудка на подушке из шпината

Способ приготовления	Внешний вид	Цвет	Аромат	Вкус	Консистенция
Жареная Куриная грудка	Мясо кремового цвета с посыпкой из приправ и золотистой корочкой без костей, кожи, хрящей; тушеный шпинат неоднородной консистенции	Мясо кремового цвета, с посыпкой из приправ и золотистой корочкой; тушеный шпинат темного зеленого цвета	Приятный аромат жареной курицы, без посторонних запахов; шпинатная подушка имеет аромат тушеной зелени	В меру соленый вкус жареной курицы; шпинат имеет вкус тушеной зелени в йогурте	Куриное мясо волокнистой, довольно мягкой консистенции со слегка пересохшей корочкой; шпинат неоднородной консистенции
Вареная куриная грудка	Мясо бледно-розового цвета, без костей, кожи, хрящей поверхность ровная; тушеный шпинат неоднородной консистенции	Бледно- розовый цвет мяса; тушеный шпинат темного зеленого цвета	Не выраженный аромат куриной грудки; шпинатная подушка имеет аромат тушеной зелени	Не яркий, пресный вкус вареной курицы; шпинат имеет вкус тушеной зелени в йогурте	Волокнистое, достаточно мягкое, хорошо жуется; шпинат неоднородной консистенции
Запеченная куриная грудка	Мясо кремового цвета с аппетитной золотистой корочкой без костей, кожи, хрящей; тушеный шпинат неоднородной консистенции	Мясо кремового цвета, с посыпкой из приправ и золотистой корочкой; тушеный шпинат темного зеленого цвета	Выраженный аромат запеченного куриного мяса; шпинатная подушка имеет аромат тушеной зелени	В меру соленый вкус куриной грудки; шпинат имеет вкус тушеной зелени в йогурте	Мясо мягкое, легко пережевываемое, корочка хрустящая и сочная; шпинат неоднородной консистенции

В ходе органолептического анализа были оценены такие показатели как: внешний вид, цвет, аромат, вкус, консистенция. Было выявлено, что запеченная куриная грудка на подушке из шпината показала отличные характеристики при оценке показателей; сочная и мягкая куриная грудка кремового цвета с аппетитной золотистой корочкой, с ярко выраженным вкусом и ароматом запеченного мяса, на подушке из тушеного в йогурте шпината.

В результате проведенного исследования наибольшим количеством экспертов был выбран образец приготовленный с помощью запекания, а значит, для приготовления куриной грудки данный способ приготовления является наиболее удачным.

Список использованных источников.

1. Беспалов, В.Г. Питание и рак. Диетическая профилактика онкологических заболеваний / В.Г. Беспалов. – Москва, 2015. – 13 с.

2. Лифляндский В.Г. Продукты питания. Лечебные свойства / В.Г. Лифляндский. – СПб: Гельветика, 2015. – 46 с.

3. Малозёмов С.А. Еда живая и мертвая. 5 принципов здорового питания / С.А. Малозёмов. – Москва: Э, 2017. – 71 с.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF CULINARY DISHES FOR CANCER PREVENTION

O. S. Voitenko, N. B. Eremeeva

Samara State Technical University,
Samara, Russia

The paper investigates methods for developing recipes, determines physical, chemical and organoleptic parameters, and selects the most optimal recipe for chicken breast on a pillow of spinach, since the most relevant is the targeted use of nutrition as a basis for the prevention of cancer.

Keywords: development methods, optimal recipe, chicken breast, spinach, prevention, cancer.

УДК.637.3

РОЛЬ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР ТРЁХ РАЗЛИЧНЫХ БЛЮД ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАКА

О.С. Войтенко, Н.В. Макарова

ФГБОУ ВО «Самарский Государственный Технический Университет»,
г. Самара, Россия

В работе исследуются методы разработки рецептур и технология приготовления блюд для профилактики рака; с помощью качественных и количественных методов определяются и оцениваются готовые блюда по органолептическим показателям, даётся оценка относительно качества продукции. Так как методика проведения органолептического анализа продукции является обязательной на предприятиях общественного питания, то данная тема является весьма актуальной, поскольку в настоящее время существует реальная возможность целенаправленного использования питания для профилактики онкологических заболеваний.

Ключевые слова: органолептический анализ, разработка рецептур, сыр, качество продукции.

Важная роль в питании человека принадлежит животным белкам. Именно с дефицитом полноценных животных белков связано снижение показателей здоровья населения многих стран. Таким образом, пищевая ценность молока и молочных продуктов бесспорна и они должны являться незаменимыми продуктами питания человека во все периоды его жизни. [1.] Одним из лучших молочных продуктов, обладающим огромной ценностью и насыщающий организм жирорастворимыми витаминами, микроэлементами, белками и полезными бактериями и жирами является сыр.

Цель работы - разработка и органолептическая оценка трёх разных рецептур блюд для профилактики рака.

Одной из главных задач эксперимента являлась разработка кулинарных блюд для профилактики онкологических заболеваний. Такими блюдами были: куриная грудка на подушке из шпината, крем-суп из шампиньонов, рыбные котлетки с морковным пюре.

Для проведения работы был проведен опрос, в котором приняли участие 30 человек разного пола и возраста. Участникам были заданы вопросы, связанные с употреблением блюд для профилактики рака, их предпочтениями во вкусе блюд и оформлении.

Самые значимые вопросы и результаты ответов отображены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты анкетирования

Вопрос	Ответ	Число участников опроса ,%
Считаете ли вы эффективной профилактику рака?	Да	93
	Нет	7
Готовы ли вы попробовать блюда для профилактики рака?	Да	89
	Нет	11
Важен ли для вас внешний вид блюда?	Важен	75
	Не имеет значения	25

В результате опроса было выявлено, что 93% участников опроса считают профилактику рака эффективной, 7% ответили на вопрос отрицательно. Из этого следует, что большая часть наших гостей заинтересована в вопросах своего здоровья, поэтому будет актуальны разработка и изготовление блюд для профилактики рака.

В целом можно отметить, что большинство участников опроса готовы попробовать блюда для профилактики рака, что составляет 89%, остальные 11% отнеслись равнодушно к такому предложению, в виду симпатии к традиционным блюдам. Поэтому важно разработать

разнообразное меню, включающее в себя как блюда для профилактики рака, так и дополнительные, более привычный для посетителей блюда. На вопрос «Важен ли вам внешний вид употребляемого блюда?» большая часть опрошенных ответили «важен» - 75% и «не имеет значения» - 25%. Следовательно, при приготовлении блюд, нужно делать акцент на украшение блюда и его вкус. Как показал результат анкетирования (см. табл.1), блюда для профилактики рака вызывают у них интерес у потребителей. Поэтому, дальнейшее изучение и введение технологии приготовления блюд для профилактики рака будет весьма востребовано и перспективно. Органолептическая оценка исследуемых блюд представлена в таблице 2

Таблица 2 - Органолептическая оценка исследуемых блюд

Блюдо	Внешний вид	Цвет	Аромат	Вкус	Консистенция
Куриная грудка на подушке из шпината	Куриная грудка с ровной золотистой корочкой на подушке из тушеного шпината с йогуртом	Курица имеет золотисто-коричневый цвет Шпинат – темно-зеленый	Аромат запеченной курицы ярко выражен Аромат шпината слегка уловимый	Вкус запеченной курицы, в меру соленый, с оттенками специй Шпинат имеет свойственный ему вкус	Мясо нежное, легко жуется, без хрящей и жил Шпинат слегка разварен
Крем-суп из шампиньонов	Протертая однородная масса без кусочков не протертых продуктов и поверхностных пленок с посыпкой из зеленого лука	Светло-серый	Запах вареных шампиньонов и свежего зеленого лука	Нежный сливочный вкус с легким привкусом шампиньонов в меру соленный	Протертая однородная масса без кусочков не протертых продуктов
Рыбные котлетки с морковным пюре	Котлеты равномерной формы и запеканием; Пюре - протертая однородная масса	Котлеты светло-серого цвета; Пюре- ярко оранжевого цвета	Выраженный рыбный аромат котлет; У пюре слабовыраженный аромат моркови	В меру соленый рыбный вкус котлет; Ярко выраженный вкус моркови, в меру соленый	Мягкая, хорошо пережевываемая консистенция котлет; Пюре - протертая однородная масса

Таким образом, были разработаны рецептуры блюд, составлены методологии органолептического анализа готовой продукции по таким показателям как: внешний вид, цвет, аромат, вкус, консистенция и проведена их органолептическая оценка бракеражной комиссией в составе 10 человек. Были выявлены незначительные нарушения в приготовлении способы их устранения. В тушеном шпинате наблю-

далось выделение сыворотки от йогурта, для предотвращения данного явления следует удалить сыворотку с помощью отжима или дать сыворотке стечь. Блюда крем-суп суп из шампиньонов и рыбные котлетки с морковным пюре не имели нарушений в приготовлении.

Подведя итоги результатов анализа, можно сделать вывод, что устранение недостатков блюд, значительно улучшит их качество и внешний вид. Следовательно, блюда могут быть использованы для приготовления в заведениях общественного питания.

Список использованных источников.

1. Беспалов В.Г. Питание и рак. Диетическая профилактика онкологических заболеваний / В.Г. Беспалов. – Москва, 2015. –13 с.

THE ROLE OF DEVELOPING RECIPES FOR THREE DIFFERENT DISHES FOR CANCER PREVENTION

O.S. Voitenko, N.V. Makarova

Samara State Technical University, Samara, Russia

The paper investigates methods of developing recipes and cooking technology for cancer prevention; using qualitative and quantitative methods, ready-made dishes are determined and evaluated according to organoleptic indicators, and an assessment is made regarding the quality of products. Since the method of conducting organoleptic analysis of products is mandatory in public catering enterprises, this topic is very relevant, since at present there is a real possibility of targeted use of nutrition for the prevention of cancer.

Keywords: organoleptic analysis, formulation development, cheese, product quality.

УДК 656.11

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ТУАПСИНСКОГО РАЙОНА

Д.А. Вяткина, А.А. Пашковская

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» г. Краснодар, Россия

Город Туапсе – зона комплексного загрязнения окружающей среды. Уровень антропогенной нагрузки обусловлен производственной мощностью функционирующих предприятий и рекреационной

нагрузкой. Отмечено превышения гигиенических нормативов. Рассмотрены индикаторы антропогенной нагрузки. Отмечается общий рост заболеваемости.

Ключевые слова: антропогенная нагрузка, геоэкологическая ситуация, превышение гигиенических нормативов, загрязнения атмосферы, загрязнение бытовыми отходами, пестицидная нагрузка, нагрузка от животноводства, индекс загрязнения, динамика заболеваемости.

При анализе геоэкологического состояния Туапсинского района обнаружено, что загрязнения окружающей среды имеют фрагментарный характер. Зоной комплексного загрязнения окружающей среды является, в первую очередь, сам город Туапсе (промышленные предприятия) и прилегающая морская акватория.

В результате комплексной геоэкологической оценки Туапсинского района с использованием ИАСЭМ (информационно-аналитическая система экологического мониторинга) и получении значений индикаторов появляется возможность оценить экологическую обстановку данной территории в рассматриваемый период как «вполне благоприятная» (обобщенный показатель D = 0,606 ед.) [1].

Уровень антропогенной нагрузки на территории муниципалитета оценивается фактором, обусловленным производственной мощностью функционирующих на данной территории промышленных, сельскохозяйственных и других производственных объектов, видами экономической деятельности, степенью экологичности используемых на данных объектах технологических процессов, а также мерами, принимаемыми для сокращения негативного воздействия указанных объектов на компоненты природной среды (в первую очередь на почвы, водные ресурсы и атмосферный воздух). Здесь расположено 137 промышленных предприятий, 19 из них являются наиболее крупными (особенно на экологическую обстановку влияют Туапсинский нефтеперерабатывающий и судоремонтный заводы, морской порт города). Особого внимания заслуживает состояние атмосферного воздуха. Распространению загрязнителей в воздухе по территории муниципалитета и за его пределами способствуют не только антропогенные факторы, но и естественные, связанные с высокой повторяемостью ветров северо-восточного направления и характером местного рельефа с наличием локальных участков ветрового затишья. Также имеет значение высокая интенсивность движения автотранспорта, в том числе транзитного, что оказывает существенное влияние на состояние окружающей среды [6].

В Туапсе в 2019 году отмечается превышение гигиенических нормативов Это вызвано тем, что происходит модернизация объектов инфраструктуры Туапсинского морского торгового порта (реконструкция зернового терминала и комплекса по перевалке скоропортящейся продукции), а также строительство нового завода на территории Туапсинского НПЗ, предполагающего увеличение глубины и объёмов переработки нефти и нефтепродуктов. Это значительно повышает нагрузку на окружающую среду. На территории муниципального образования город Туапсе в 2019 году веществом с наибольшим зафиксированным числом превышений стал оксид азота, для которого также фиксировались повышенные (до 0,8 ПДК) концентрации [1, 6].

Необходим детальный анализ отдельных индикаторов для идентификации и оценки экологических проблем в Туапсинском районе для выработки рекомендаций и мероприятий по управленческим решениям, направленных на решение данных проблем (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика экологического состояния Туапсинского района по натуральным значениям индикаторов за 2018-2019 года (составлено автором на основе [1, 2, 4-6])

Показатель антропогенной нагрузки	2018 год	2019 год
Индекс изъятия пресных вод, %	0,028	0,03
Удельный вес проб воды Чёрного моря, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в %	0	0, 14
Индекс загрязненности вод Чёрного моря	0,38	0,4
Густота транспортных магистралей, км/км^2	0,3	0,3
Пестицидная нагрузка кг/га	2,2	2,25
Распаханность, %	2,823	2,889
Нагрузка от животноводства, т/га	0,093	0,087
Нагрузка ЗВ со сточными водами на ОС (масса ЗВ на АЕ, т/га)*	0,011	0,025
Нагрузка ЗВ в выбросах в атмосферу на ОС, т	9,523	9,680
Нагрузка бытовыми отходами, м^3/км^2	343,133	353,02
Индекс загрязнения почвы	15,54	15,96
Динамика первичной и общей заболеваемости взрослого населения от 18 лет и старше (на 1000 населения соответствующего возраста)	465,3	548,4

В Туапсинском районе за год произошли некоторые изменения в антропогенной нагрузке на территорию муниципалитета. Незначительно увеличились пестицидная нагрузка на территорию (повысилась на 0,05 кг\га), распаханность (увеличилась на 0,066%), индекс изъятия пресных вод (увеличился на 0,02%) и загрязненности Чёрного моря (увеличился на 0,02%). Ухудшились показатели качества атмосферного воздуха (на 0,157 т), индекс загрязнения почв (0,42), произошло значительное увеличение количества ЗВ, поступающих со сточными водами (0,011 т/га), а также нагрузки на территорию быто-

выми отходами (увеличилась на 9,887$м^3/км^2$). За последние годы увеличилось количество площадных территорий, отведённых для утилизации мусора, за счёт потока, проживающих на территории муниципалитета, отдыхающих (рис. 1) [5].

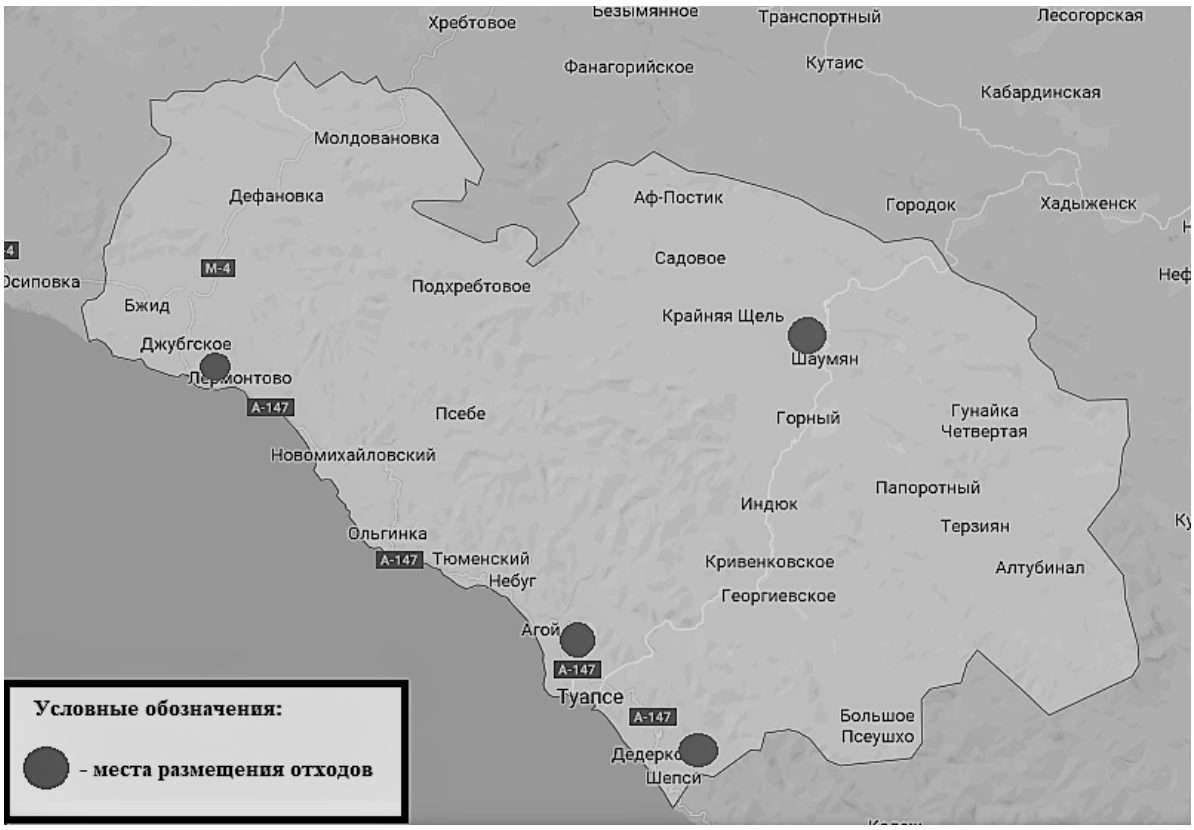


Рисунок 1 – Карта расположения мест размещения отходов на территории Туапсинского района (составлено автором на основе [6])

В летне-осенний период 2019 г. на площади 3237,795 га лесничеств края было зафиксировано 126 пожаров, в том числе на территории Туапсинского лесничества 15 пожаров (190,2 га). Зона лесопатологической угрозы в этом году стала характеризоваться как «сильная» (в 2018 – «выше среднего»). Качество воды в реке Туапсе ухудшилось, перейдя из 3 класса разряда «б» (очень загрязнённая) в 4 класс разряд «а» (грязная).

Промышленная и рекреационная нагрузка на территории Туапсинского района дает о себе знать повышенным уровнем первичной и общей заболеваемости населения. За год увеличилось количество заболевших и достигло отметки 548,4 на 1000 населения, что превышает показатели 2018 г. на 18% (табл.1). На данный момент первое место занимают болезни системы кровообращения, второе – болезни органов дыхания, третье – болезни органов костно-мышечной системы и соединительной ткани. [1].

Загрязнение атмосферы является одной из причин возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Оно оказывает неблагоприятное воздействие на состояние здоровья населения города. Воздействие загрязнений в воздушном бассейне населённого пункта на здоровье человека в зависимости от времени проявления эффекта можно разделить на два вида: острое, сказывающееся в короткий период или непосредственно вслед за повышением концентрации вредного вещества, и хроническое воздействие, результат которого проявляется через некоторое время. В обоих случаях атмосферные загрязнения являются одной из причин возникновения и развития заболевания или оказывать на него неспецифическое отягощающее воздействие [3].

Одной из причин высокой заболеваемости органов костно-мышечной системы является нарушение экологического равновесия, так как вредные вещества, попадающие в организм через дыхательные пути и питьевую воду из внешней среды могут повлиять на целостность структуры органов и вымывать из организма полезные вещества, отвечающие за крепость костей и мышц.

Для улучшения медико-демографических показателей Туапсинского района необходимо принятие дополнительных мер по оздоровлению населения. Повышение уровня и качества жизни, улучшение и повышение эффективности системы здравоохранения, улучшение санитарно-гигиенической и экологической обстановки – необходимое условие улучшения здоровья населения [1].

Список использованных источников.

1. Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2019 году». – Краснодар, 2020. – 549 с

2. Информационный бюллетень экологического мониторинга Краснодарского края (годовой за 2018 год) – Краснодар, 2019. – 161 с.

3. Карлович И.А. Геоэкология: учебник для высшей школы / И.А. Карлович. – М.: Академический проект: Альма Матер, 2005. – 512 с.

4. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в городе Туапсе за 2017-2019 гг.– Краснодар, 2019. – 15 с.

5. Отчет о результатах проведенных работ «Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха городов Краснодарского края»– Краснодар, 2015. – 65 с.

6. Отчет «О состоянии окружающей среды на территории муниципального образования Краснодарского края Туапсинский район»». – Краснодар, 2018. – 67 с.

GEOECOLOGICAL STATE AND HEALTH OF THE POPULATION OF THE TUAPSE DISTRICT TERRITORY

D.A. Vyatkina, A.A. Pashkovskaya

FSBEI HE «Kuban State University».
Krasnodar, Russia.

Tuapse city is a zone of complex environmental pollution. The level of anthropogenic load is determined by the production capacity of functioning enterprises and the recreational load. Excess hygiene standards were noted. Indicators of anthropogenic load are considered. There is a general increase in morbidity.

Key words: anthropogenic load, geoecological situation, excess of hygienic standards, atmospheric pollution, household waste pollution, pesticide load, load from livestock, pollution index, dynamics of morbidity.

УДК 637.146.32

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТА ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Н.А. Грачева, Е.Н. Третьякова, Ю.И. Моисеева, А.Н. Свинцова

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
г. Мичуринск, Россия

В статье изучен ассортимент современных кисломолочных продуктов, выбрано новое рецептурное решение. Авторами разработана новая технология производства нового йогурта повышенной биологической ценности и исследованы его свойства.

Ключевые слова: питание, йогурт повышенной биологической ценности, пектин, овсяные хлопья.

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам создания молочных продуктов специализированного назначения. Эти продукты имеют хорошие потребительские качества, высокую питательную ценность, низкую себестоимость. Достаточно широк диапазон добавок, вкусовых наполнителей, ароматизаторов, применяемых в их производстве.

Ухудшение питания в последние годы влечет за собой необратимые демографические изменения, увеличение социальной межрегиональной напряженности. Число заболевших с каждым годом увеличивается и за последние 6 лет численность населения уменьшилась почти на 4 млн. человек.

Поэтому для здоровья людей стали не только полноценность питания, но и его профилактическая и детоксирующая функции. Это в большей степени определяет современные требования к структуре рационального питания. Удовлетворить их практически невозможно, используя традиционные продукты. Сегодня эффективно используют следующие группы функциональных ингредиентов: пищевые волокна, витамины, минеральные вещества (кальции, железо), липиды, полиненасыщенные жиры кислоты, антиоксиданты, бета-каротин, токоферолы, олигосахариды и некоторые виды полезных микроорганизмов (молочнокислые бактерии) [1].

В отличие от свойств традиционных продуктов питания потребительские свойства функциональных продуктов включает понятие физиологического воздействия, которое проявляется в поддержании нормального уровня холестерина, сохранение здоровых костей и зубов, обеспечение организма энергией, снижение риска заболеваний некоторыми формами рака. При их создании необходимы профессиональные знание нутриентологии, выбор и обоснование функциональных ингредиентов.

Современные тенденции развития отечественной молочной промышленности предусматривает рациональное использование всех видов сырья для получения качественных продуктов высокой пищевой и биологической ценности. Этого можно достигнуть за счет комбинирования молочно - белковых продуктов и различных растительных компонентов, которые являются источником поступления в организм водо- и жирорастворимых витаминов, минеральных веществ, балластных углеводов, сахаров, пектинов и других биологических активных веществ.

Выбор творога в качестве обогащаемого молочного продукта обусловлен следующей причиной: наиболее ценной частью молока является белок и минеральные вещества, а эти компоненты в концентрированном виде содержатся в твороге.

Молочный белок характеризуется оптимальным соотношением аминокислот, близким к аминограмме белков организма человека. Находящиеся в растворенном состоянии белки молока легко доступны для пищеварительных протеиназ без предварительного денатурирования.

Вероятно, это один из самых полезных молочных продуктов с точки зрения диетологии, качестве основы для производства кисломолочных продуктов [2].

Одним из основных путей повышения пищевой ценности молочных продуктов является использование разнообразных наполнителей, в том числе растительного происхождения.

Использование растительных добавок позволяет совершенствовать ассортимент, улучшать качество продукции и применять её в лечебно-профилактическом питании.

Цель исследования – создание технологии нового йогурта, предназначенного для питания детей разного возраста.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: – подбор стабилизатора; определение качественного и количественного состава основных компонентов рецептуры; разработка технологии производства продукта; исследование свойств полученного продукта.

В качестве стабилизатора консистенции был выбран пектин, который вносили на следующих стадиях производства: в молоко перед заквашиванием, в сквашенное молоко, в момент приготовления смеси, в готовую смесь.

Установлено, что наилучшие органолептические и реологические показатели имеет десерт, когда стабилизатор был внесен в момент приготовления смеси. Дозу стабилизатора варьировали от 0,5 до 1,0% для кисломолочной основы. Анализ экспериментальных данных показал, что лучшим по органолептической оценке был йогурт с количеством пектина 0,8%, внесенным в момент приготовления кисломолочной смеси.

В качестве источника пищевых волокон были выбраны измельченные овсяные хлопья, которые являются источником витаминов, белка, также они обладают сорбционными, радиопротекторными, ионообменными, влагоудерживающими свойствами. Ценные свойства овсяных хлопьев позволяют использовать в производстве комбинированных молочных продуктов функционального назначения.

Измельченные овсяные хлопья вносили в процессе приготовления смеси непосредственно в кисломолочную основу в следующем виде: сухие измельченные, заваренные измельченные, сухие мелкого помола.

Наилучшими органолептическими показателями обладает йогурт, в который овсяные хлопья добавляли в сухом измельченном виде. Концентрацию варьировали от 0,5 до 1,5%. Наиболее оптимальные показатели были получены в композиционной основе, для приготовления которой использовалась добавка измельченных овсяных хлопьев с концентрацией 1%.

Технология производства йогурта повышенной биологической ценности включает следующие операции: подготовка сырья; дозирование компонентов; внесение пектина; нагревание; смешивание; охлаждение смеси; сквашивание; охлаждение и хранение продукта.

Изучение органолептических показателей опытных образцов показало, что вкусовые качества йогурта повышенной биологической ценности отвечают высоким потребительским требованиям, что позволит расширить ассортимент кисломолочных продуктов и вовлечь в технологических процесс растительное сырье - источник биологически активных веществ.

Список использованных источников.

1. Грачева, Н.А. Новые аспекты использования пищевых волокон в технологии кисломолочных продуктов/ Н.А. Грачева, Е.А. Одинокова, Е.А. Шестакова, Т.Г. Протасова // Приоритеты модернизации и технологического развития продовольственного сектора Российской Федерации на современном этапе Материалы Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. - 2019. - С. 10.

2. Евдокимова, О.В. Влияние заквасочных культур на потребительские свойства йогуртов/ О.В. Евдокимова, Т.Н. Иванова // Современная наука и инновации. - 2017. - № 1 (17). - С. 206-208.

3. Третьякова, Е.Н. Новые технологические решения производства кисломолочных напитков профилактического назначения/ Е.Н. Третьякова, Н.А. Грачева, А.Г. Нечепорук //Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. - 2018. -С. 385-388.

DEVELOPMENT OF YOGURT TECHNOLOGY OF INCREASED BIOLOGICAL VALUE

N. A. Gracheva, E. N. Tretyakova, Yu. I. Moiseeva, A. N. Svintsova

Michurinsk state agrarian University, Michurinsk, Russia

The article examines the range of modern fermented milk products and selects a new recipe solution. The authors developed a new technology for the production of a new yogurt of increased biological value and studied its properties.

Keywords: nutrition, yogurt of high biological value, pectin, oat flakes.

УДК 502.3/.7

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ГОРОДОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА АВТОТРАНСПОРТНЫМ КОМПЛЕКСОМ

А.А. Журавлев, В.Д. Катин

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск, Россия

В статье актуализируется состояние проблемы загрязнения атмосферного воздуха урбанизированных территорий. Произведен анализ валовых выбросов загрязняющих веществ. Разработаны предложения, направленные на снижение выбросов загрязняющих веществ автотранспортным комплексом.

Ключевые слова: выбросы загрязняющих веществ, автотранспортный комплекс, урбанизированные территории.

При современных темпах роста и развития городской инфраструктуры, в частности, автотранспорта, все большую проблему приобретает качество атмосферного воздуха. В атмосферный воздух России ежегодно поступает более 30 миллионов тонн загрязняющих веществ, среди которых [1]: более 5 миллионов тонн оксидов азота, более 17 миллионов тонн оксидов углерода, более 3 миллионов тонн летучих органических соединений и др. вредные вещества. При этом, концентрация вредных веществ может превышать в 3-5 раз предельно допустимые значения. Помимо постоянно растущего автопарка, не малую роль в выбросы загрязняющих веществ вносят промышленные предприятия и энергетические установки.

Загрязненный атмосферный воздух является фактором риска для здоровья населения, т.е. возрастает как частота заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной системы и др.

Одновременно с этим существуют и другие существенные недостатки, касающиеся мониторинга атмосферного воздуха, как например, количество и качество оснащения пунктов забора воздуха для анализа газовоздушной среды, не отражают значимых и действительных показателей, поскольку подобные стационарные посты по мониторингу окружающего атмосферного воздуха ограничены перечнем показателей, которые способно отследить и зафиксировать их количественную характеристику.

Целью исследования являлась разработка комплекса мероприятий, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ автотранспортного комплекса в городской среде.

В докладе [1] приводится информация по наиболее значимым, по мнению Министерства природных ресурсов Хабаровского края, показателям. Но данный доклад носит бессистемный характер, не учитывая комплексный подход к оценке загрязнения окружающей среды.

В работе [2] дается анализ вклада различных предприятий в заболеваемость детского населения. Фактором, оказывающим наибольший вклад, является выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В статье [3] особая роль отводится фактору выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, как главенствующему на протяжении последних лет. Причем, его влияние на окружающую среду имеет тенденцию к увеличению.

Исходя из многочисленных работ, можно сделать вывод, что проблема давно известная и изучаемая, авторы в своих работах дают рекомендации касательно отдельных аспектов, работ, которые бы проводили метаанализ или интегральный анализ, представлено в малом количестве и не представляют релевантные выходные данные.

Организация настоящего исследования строится на принципах системного подхода, учитывающее последовательное изучение автотранспортной системы, включая: интенсивность движения автотранспорта, выбросы автотранспорта.

В соответствии с целями и задачами исследования, авторами использовался комплекс научных подходов и методов: моделирование, картографирование, контент-анализ.

Сравнительный анализ воздействия автотранспортного комплекса на атмосферу по суточным показателям валовых выбросов в наименее благоприятный сезон для рассеивания легких фракций, по основным загрязняющим показателям (табл. 1): диоксид азота, диоксид серы, метилмеркаптан, аммиак, формальдегид, фенол.

Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы:

- в рабочие дни холодного периода года, было характерно ухудшение экологического состояния атмосферного воздуха по показателю диоксида серы для г. Хабаровск, что может говорить о повышенной интенсивности движения автотранспорта, а также о повышенной работе Хабаровского НПЗ;

- следует заметить, что для Дальнего Востока, а для г. Хабаровск и г. Комсомольск-на-Амуре характерно снижение воздействия ветрового режима ко II-III кварталу, что приводит к увеличению концентраций по показателю метилмеркаптан, для него характерно осаждение в приземном слое;

- высокое содержание аммиака объясняется тем, что во многих технологических процессах по переработке нефти используются растворители;

- превышения по показателю диоксида серы, объясняются низким качеством используемого автотранспортом топлива;

- из анализа данных, представленных в работе [2] можно сделать вывод, что наиболее неблагоприятная экологическая обстановка характерна для центральных улиц вблизи Хабаровского НПЗ, в частности для пер. Нефтяного, ул. Воронежская и ул. Джамбула.

Таблица 1

Дата	Вредные вещества	Место отбора	ПДК, мг/м^3	Фактические значения, мг/м^3	Кратность превышения
01-2.02.2018	Диоксид азота	г.Комсомольск-на-Амуре, ул.Горолская, 23	0,04	0,018	-
	Диоксид серы		0,05	менее 0,05	-
	Метилмеркаптан		не нормируется	0,000027	-
	Аммиак		0,04	менее 0,02	-
	Формальдегид		0,01	менее 0,01	-
	Фенол		0,006	0,004	-
13- 14.02.2018	Диоксид азота	г. Хабаровск, пер. Нефтяной, 11	0,04	0,012	-
	Диоксид серы		0,05	0,07	1,4
	Метилмеркаптан		не нормируется	0,000057	-
	Аммиак		0,04	0,04	-
	Формальдегид		0,01	менее 0,01	-
	Фенол		0,006	0,0040	-
02-3.04.2018	Диоксид азота	г. Хабаровск, ул.Воронежская, 38	0,04	0,026	-
	Диоксид серы		0,05	0,07	1,4
	Метилмеркаптан		не нормируется	0,000093	-
	Аммиак		0,04	0,04	-
	Формальдегид		0,01	менее 0,01	-
	Фенол		0,006	0,003	-
03-4.05.2018	Диоксид азота	г. Хабаровск, ул.Джамбула, 87	0,04	0,038	-
	Диоксид серы		0,05	менее 0,05	-
	Метилмеркаптан		не нормируется	0,000263	-
	Аммиак		0,04	0,05	1,3
	Формальдегид		0,01	менее 0,01	-
	Фенол		0,006	менее 0,003	-

Проживание в более урбанизированных территориях может послужить причиной высоких рисков заболеваний различного характера, а также более частому обращению населения за медицинской помощью.

Выбросы автомобильного транспорта на второстепенных дорогах, имеющих пониженную транспортную нагрузку по сравнению с дорогами в центральной части города, имеют куда меньший вклад, по

сравнению со стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

На основе вышеизложенных выводов разработаны рекомендации, направленные на снижение выбросов загрязняющих веществ автотранспортным комплексом:

1) Переход от автомобилей использующие более низкие экологические стандарты, на стандарт Евро-6, в первую очередь переоборудование муниципального, общественного, а также служебного автотранспорта.

2) Для улиц, где невозможно дальнейшее расширение дорог, в частности для исторических районов и улиц, переорганизовать транспортный поток, сделав эти улицы с односторонним движением.

3) Модернизация системы городского управления транспортными и пешеходными потоками, которые бы адаптировались под интенсивность движения и регулировали бы потоки, не допуская снижения скорости автомобилей и застаивания вредных веществ.

Список использованных источников.

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2019 году / под ред. А.Б. Ермолина. – Хабаровск: ООО «Фаворит», 2020. – 205 с.

2. Рзянкина М.Ф., Киселев С.Н. Влияние факторов окружающей среды на показатели здоровья детского населения г. Хабаровска / М.Ф. Рзянкина, С.Н. Киселев // Дальневосточный медицинский журнал. 2018. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-faktorov-okruzhayuschey-sredy-na-pokazateli-zdorovya-detskogo-naseleniya-g-habarovska (дата обращения: 16.04.2020).

3. Филиппова К.В. Анализ состояния окружающей среды Дальнего Востока России / К.В. Филлипова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-okruzhayuschey-sredy-dalnego-vostoka-rossii (дата обращения: 16.04.2020).

WAYS OF REDUCING THE EMISSIONS OF POLLUTANTS INTO THE ATMOSPHERE OF CITIES IN THE FAR EAST BY THE MOTOR TRANSPORTATION COMPLEX

A.A. Zhuravlev, V.D. Katin,

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russia

The article updates the state of the problem of air pollution in urban areas. The analysis of gross emissions of pollutants was made. Proposals

have been developed to reduce emissions of pollutants from the road transport complex.

Keywords: emissions of pollutants, motor transport complex, urbanized territories.

УДК 582.287.2:575

ВЛИЯНИЕ ОЛЬХИ НА ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РОДА LECCINUM

Д.М. Иванов

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», г. Санкт-Петербург, Россия

Увеличение видового разнообразия рода *Leccinum*, образующего эктомикоризу с корнями древесных пород, в лесных сообществах, сформированных в пойме малой реки Кременка с участием ольхи, обусловлено большим богатством почвы и меньшей кислотностью, чем в лесах на коренном берегу. Указанные лесные сообщества широко используются горожанами для сбора дикорастущих съедобных грибов во время загородного отдыха.

Ключевые слова: Alnus, *Leccinum,* разнообразие.

Поймы малых рек для горожан, выезжающих на загородные участки, являются не только излюбленным местом отдыха у воды, но также широко используются для сбора дикорастущих съедобных грибов в пойменных лесных сообществах. Указанные лесные сообщества в поймах малых рек отличаются от окружающих лесов более богатым видовым составом древесных пород, который обогащается, прежде всего, за счет древесных и кустарниковых ив и ольхи, в Ленинградской области преимущественно ольхи серой.

Ольха широко распространена в европейской части России и представлена двумя видами. Эта порода играет меньшую роль в образовании древесного яруса по сравнению с сосной, елью и березой, но на ее долю приходится 3 % от покрытой лесом площади РФ, что даже несколько больше, чем 2 % площади, занимаемой осинниками.

Особенность ольховых насаждений на Северо-Западе России заключается в том, что они не образуют сплошных массивов леса, а занимают, как правило, пониженные сырые участки, подходящие по почвенным условиям (питание, pH, проточное увлажнение) [1]. Ольха по особенностям своего произрастания встречается по берегам и пой-

мам рек. Также ольха приурочена к обочинам дорог, особенно с отсыпкой из известняковой щебенки, и к дренажным канавам.

Древостои с участием ольхи занимают богатые почвы основного характера. На низовых болотах ольха может участвовать в образовании растительных сообществ, сходных с третичными, т.е. таких, в которых встречаются требовательные к почве реликтовые растения третичного периода, растущие в условиях богатого питания и проточного увлажнения. Для Ленинградской области это, например, ирис желтый и белокрыльник болотный, которые присутствуют в пойме реки Кременка (Ленинградская область, Гатчинкий р-н).

Известно, что к ольхе приурочено очень ограниченное количество видов эктомикоризных шляпочных грибов, к которым представители изучаемого рода *Leccinum* не относятся. Согласно Б.П. Василькову (1948) на почве в ольховых лесах встречаются: волнушка розовая, дождевик шиповатый, лаковица розовая, моховик зеленый, млечник сладковатый, подгруздок белый, свинушка тонкая, сыроежка зеленоватая и сыроежка буреющая (оливковая) [2].

Так происходит вследствие того, что микросимбионтами ольхи являются бактерии актиномицеты (лучистые грибки) из рода Frankia, свободно живущие в почве и поселяющиеся в тканях корня. Под их действием на корнях ольхи формируются густые сплетения корней, разветвленные наподобие кораллов, которые по аналогии с микоризой носят название актиноризы (рис.).



Рисунок – Актиноризные клубеньки коралловидной формы на корнях ольхи серой (фото автора)

Эти многолетние органы на корнях ольхи ответственны за фиксацию атмосферного азота и накопление его в почве в виде доступных соединений. Актинориза определяет свойства ольхи, влияющие на особенности ее роста и на формирование древостоев.

С одной стороны, ольха, как древесная порода, очень требовательна к богатству и влажности почвы [3, с. 114]. С другой стороны, ольха является почвоулучшающей породой, поскольку ее опавшие листья, после разложения и минерализации, обогащают верхний слой почвы доступными для растений соединениями азота.

Исключают ли особенности актиноризного симбиоза возможность эктомикоризных взаимодействий видов *Leccinum* с корнями ольхи? По данным проведенного исследования, прежде всего связанного с изучением разнообразия представителей изучаемого рода *Leccinum* в пойме малой реки Кременка, было установлено, что видовое разнообразие в сообществах с участием ольхи выше, чем в лесах на коренном берегу [4]. Это обусловлено другими почвенными условиями, когда вместо дерново-подзолистой кислой почвы коренного берега растительные сообщества формируются на нейтральной аллювиальной почве, более богатой минеральными и органическими веществами.

Увеличение видового состава грибов и их продуктивности в пойменных экосистемах с присутствием ольхи происходит за счет усиленного питания мицелия симбиотрофных видов на почве обогащенной соединениями азота при нейтральной или слабощелочной реакции среды.

Накопление азота в почве при участии ольхи может достигать 200 кг на 1 га в год [5]. Было установлено, что опад ольхи существенно улучшает азотное питание ели при их совместном выращивании на бывших залежных сельскохозяйственных землях [6]. Ольха, благодаря наличию актиноризы, улучшает рост сосны, тополя, ели, дуба, ясеня. Ольха – признанный пионер заселения нарушенных территорий.

Древесные растения-симбионты черная и серая ольха могут широко применяться для улучшения почв. Высаженные по берегам водоемов, они не только закрепляют их, предохраняя от размывания, но и значительно обогащают почву азотом, что, в свою очередь, стимулирует появление на ней травяного покрова.

Список использованных источников.

1. Давидов М.В. Ольха. (Библиотечка «Древесные породы»). М.: Лесная промышленность. 1979. 78 с.

2. Васильков Б.П. Съедобные и ядовитые грибы средней полосы европейской части России:. - М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1948. 136 с.

3. Чмыр А.Ф. Биологические основы восстановления еловых лесов южной тайги. Л.: Издательство Ленинградского университета. 1977. 160 с.

4. Иванов Д.М. Идентификация видов рода *Leccinum*, образующих плодовые тела в микроэкосистемах прируслового вала р. Кременка, методом рестрикционного анализа участков рДНК // Вестн. С-Петерб. Ун-та. Сер. 3. (Биология). 2013. Вып. 4. С. 58-64.

5. Перк А.А., Петров К.А. Актиноризные клубеньки у растений криолитозоны // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы Всерос. конф. (Петрозаводск, 22-27 сент. 2008 г.). Петрозаводск. 2008. Ч. 6: Экологическая физиология и биохимия растений. Интродукция растений. С. 83-86.

6. Судницына Т.Н. Влияние ольхи серой на азотное питание, освещенность и рост ели европейской в культурах // Лесоведение. - 2009. - Т. 1. - С. 18-24.

INFLUENCE OF ALDER ON THE SPECIES DIVERSITY OF THE GENUS LECCINUM

D.M. Ivanov

FSBEI HE «Saint-Petersburg State University of Civil Aviation»
Saint-Petersburg, Russia

The increase in species diversity of the genus Leccinum, which forms ectomycorrhiza with tree roots, in forest communities formed in the floodplain of the small river Kremenka with the participation of alder, is due to the greater richness of the soil and lower acidity than in the forests on the root bank. These forest communities are widely used by citizens to collect wild growing edible mushrooms during country rest.

Ключевые слова: *Leccinum,* Salix, diversity.

УДК 304.4

СВЯЗИ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ КАК СПОСОБ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА

А.А. Каташева[1]

ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры»
г. Самара, Россия

В статье рассматриваются связи с общественностью как способ маркетинговых коммуникаций учреждений культуры и искусства.

[1] Научный руководитель: к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «СГИК» Подкопаев О.А.

Учреждения культуры и искусства имеют особые преимущества для налаживания связей с общественностью. У них имеется богатый опыт организации и проведения культурно-массовых мероприятий, взаимодействия со структурами власти, крупная целевая аудитория, тесное сотрудничество со СМИ, возможности заинтересовать сферы бизнеса.

Ключевые слова: связи с общественностью, PR, способ маркетинговых коммуникаций, учреждения культуры и искусства.

Связи с общественностью как инструмент управления наряду с рекламой является одним из основных элементов маркетинговых коммуникаций. В чем различия рекламы и пиара? Реклама рассчитана на быстрый результат. Пиар (public relations / PR) – длительный процесс, который формирует общественное мнение об учреждении, создает его имидж, завоевывает у людей преданность бренду. Нельзя сказать, что реклама не влияет на имидж, а пиар не продает. «Культурный» продукт продвигают оба инструмента. Но выбор рекламы упирается в деньги. Чтобы уложиться в бюджет, приходиться искать дешевые или даже бесплатные средства продвижения, к которым относится пиар. Связи с общественностью в сфере культуры включают в себя различные методы работы с потребителями, общественными организациями, инвесторами, властями, СМИ, населением и собственным персоналом [1]. Учреждения культуры и искусства имеют богатый опыт организации и проведения культурно-массовых мероприятий, взаимодействия со структурами власти, крупная целевая аудитория, тесное сотрудничество со СМИ, возможности заинтересовать сферы бизнеса [2].

Работа с журналистами – одна из основных в любой PR-кампании. В театрах встречи с прессой чаще всего приурочены к премьере. В результате хорошей работы пиарщика количество публикаций о премьере превышает число рекламных модулей и создает в обществе необходимый резонанс. Перед каждой премьерой РАМТ организует пресс-показ для фотографов и тележурналистов, а пишущих журналистов и критиков приглашает на сам спектакль. Служба по связям с общественностью также организует и координирует интервью, приуроченные к премьере.

Основной целью связей с общественностью является создание положительного образа организации у своей целевой аудитории. К важным задачам связей с общественностью относятся: установление и поддержание доверительных отношений с потенциальными потребителями и обществом в целом, обеспечение лояльности клиентов к

организации, повышение продаж и расширение сферы влияния посредством соответствующей пропаганды и рекламы [3].

Реализация полноценной PR-кампании требует постоянного расширения и обновления коммуникационных связей, установление долговременных и доверительных отношений со своими партнерами и аудиторией [4]. Основные способы реализации связей с общественностью – участие в различных конференциях, конкурсах и мероприятиях. Организация различных мероприятий, фестивалей и выставок может помочь в создании и поддержании благоприятного имиджа организации и привлечении новых клиентов, а также спонсоров. Учреждение культуры может привлечь внимание к мероприятию, если пригласит на вернисаж или премьеру VIP-персон. Это могут быть старые друзья театра или музея, а также персоналии, которых может заинтересовать тема выставки или спектакля. Их визит в учреждение культуры станет информационным поводом для СМИ. А высказывания знаменитостей в прессе или на страницах учреждения культуры в социальных сетях – хорошей рекламой.

На сегодняшний день требуются эффективные и действенные инструменты, позволяющие учреждениям культуры постоянно отслеживать и улучшать изменения во внешнем окружении, чтобы гибко и эффективно реагировать на эти изменения и создавать лояльную для себя организационную среду. Учреждения культуры и искусства обязаны выстраивать связи с общественностью на принципах диалога, открытости, понимания и доверия.

Так как учреждения культуры являются публичными организациями, они настоятельно нуждаются в повышении своего социального имиджа, ключевыми характеристиками которого являются социальная ответственность и доступность предлагаемых культурных услуг [5].

Одной из важнейших функций связей с общественностью является социально-гуманистическая. Она направлена на создание атмосферы взаимопонимания и доверия как внутри компании, так и с внешними партнерами [6]. Именно благодаря этой функции осуществляется достижение взаимовыгодных отношений между организацией и многочисленными целевыми аудиториями. Основу данной деятельности составляет мониторинг мнения и поведения общественности с целью удовлетворения интересов и потребностей организации.

Связи с общественностью подразумевают создание и управление имиджем и репутацией компании. Маркетинг создает рынок для товаров и услуг, а связи с общественностью обеспечивают благоприятную атмосферу, в которой работает организация. На учреждение ра-

ботает его яркий фирменный стиль (логотип, цветовая палитра, шрифты). К инструментам внутреннего пиара относится вся полиграфия, которая сопровождает мероприятие, – программки, буклеты, рекламные листовки, флаеры, афиши, репертуар – в виде афиши для кассового зала и как раздаточный материал. В РАМТе мелкую полиграфию распространяют через рекламные стойки в кассовом зале и большом зрительском фойе.

Многие учреждения культуры создают в интернете сайты и группы, которые делают узнаваемым их бренд. У РАМТа есть официальный сайт, собственные группы в социальных сетях – Facebook, «Вконтакте». Среди других сетевых площадок театра – аккаунты в Twitter, Instagram, дневник в «Живом Журнале», интернет-газета «РАМТограф», которую выпускает Пресс-клуб театра, страница на Rutube, где выкладываются ролики к спектаклям, видеозаписи встреч со зрителями и других мероприятий театра. У зрителей также есть возможность оформить подписку на новости РАМТа на официальном сайте.

В качестве PR-приема некоторые учреждения культуры выпускают и продают сувениры. Так у посетителей остается маленькое напоминание о событии или учреждении. В киосках РАМТа продают красочные магниты с фрагментами афиш спектакля, ежегодный календарь, ручки и блокноты с логотипом РАМТа. К детским спектаклям театр выпускает специальную продукцию. Например, к «Кролику Эдварду» – картонную куклу Кролика, которую можно, как в спектакле, одевать в разные наряды. К другим детским постановкам – журналы «РАМТик» с играми и заданиями по спектаклю.

Таким образом, для учреждений культуры и искусства связи с общественностью играют очень важную роль и выступают механизмом для эффективной работы всей организации. Связи с общественностью являются неотъемлемым инструментом для понимания специфики дальнейшей работы организации, получения обратной связи, обеспечения позитивного имиджа организации, что в свою очередь помогает увеличивать финансовые, информационные, человеческие и материальные ресурсы.

Список использованных источников.

1. Новаторов В. Е. Социально-культурный маркетинг: история, теория, технология / В.Е. Новаторов. - Санкт-Петербург, 2015. - 384 с.

2. Трансформация социально-экономических процессов в современной России / Монография / Алексеев С.В., Бойков А.Е., Галлямов Р.Р. и др. – Ульяновск, 2019. – 209 с.

3. Подкопаев О.А. Культурный императив в развитии человеческого капитала и креативной экономики / Экономика и управление собственностью. – 2017. – № 2. – С. 64-67.

4. Результаты исследований социальных и гуманитарных наук: междисциплинарный подход и синергетический эффект / И.А. Бондаренко [и др.]. – Самара, 2018. – 316 с.

5. Подкопаев О.А. Роль сферы культуры и искусства в развитии человеческого капитала и экономического роста современной России / Национальное культурное наследие России: региональный аспект. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией С.В. Соловьевой. – 2017. – С. 283-287.

6. Тульчинский Г. Л. PR в сфере культуры: учебное пособие / Г.Л. Тульчинский. – Санкт-Петербург : Лань, Планета музыки, 2011. – 576 с.

PUBLIC RELATIONS AS A METHOD OF MARKETING COMMUNICATIONS OF CULTURAL AND ART INSTITUTIONS

A.A. Katasheva

FSBEI HE «Samara state Institute of culture»
Samara, Russia

The article deals with public relations as a method of marketing communications of cultural and art institutions. Cultural and art institutions have special advantages for establishing public relations. They have a rich experience in organizing and conducting cultural events, interacting with government structures, a large target audience, close cooperation with the media, and opportunities to attract business interests.

Key words: public relations, PR, method of marketing communications, cultural and art institutions.

УДК 504.3.054

К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ОЦЕНКИ ОПАСНОСТИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ

В.Д. Катин, А.О. Джуманиязов

ФГБОУ ВО "Дальневосточный государственный университет путей сообщения", г. Хабаровск, Россия

В статье характеризуется актуальность поставленной проблемы и анализируются вредные вещества, входящие в состав продуктов сгорания, образующихся при сжигании топлива в котельных предприя-

тий железнодорожного транспорта. Даётся описание характера влияния загрязняющих веществ на окружающую среду и здоровье человека. Предлагаются мероприятия и устройства для снижения вредных выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: окружающая среда, атмосферный воздух, предприятия железнодорожного транспорта, котельные, продукты сгорания, опасность вредных веществ, оксиды азота и серы, оксид углерода.

Охрана окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха от загрязнения промышленными выбросами является наиболее острой и актуальной научно-технической проблемой.

По данным [1-3] только от стационарных источников загрязнения, исключая транспортные, в атмосферу ежегодно поступает более 30 млн. т. вредных веществ: оксидов серы и азота, оксида углерода, твердых частиц, углеводородов и др., оказывающих негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

В последнее время интенсивное загрязнение воздушного бассейна практически во всех промышленных регионах нашей страны представляет прямую угрозу здоровью людей. Предприятия ОАО "Российские железные дороги" (РЖД), имеющие на балансе тысячи котельных являются мощными источниками загрязнения атмосферного воздуха.

Вредное воздействие на окружающую среду усиливается тем, что они располагаются, как правило, в жилых районах населенных мест.

По данным [4], стационарными источниками железнодорожных предприятий ежегодно выбрасывается в атмосферу около 400 тыс. т. вредных выбросов. Распределение вредных выбросов загрязняющих веществ (в процентах) котельными по хозяйствам ОАО «РЖД» приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение выбросов вредных веществ, % по котельным предприятий ОАО «РЖД»

Наименование предприятия	Оксиды азота	Оксиды серы	Твёрдые частицы	Оксид углерода
Дистанции гражданских сооружений	37,1	63,1	37,8	30,0
Локомотивные депо	41,1	15,6	20,7	28,9
Вагонные депо	7,9	4,0	10,4	10,4
Заводы по ремонту подвижного состава	10,3	11,4	20,2	25,0
Предприятия других служб	3,3	5,9	10,9	5,7

Из таблицы 1 видно, что основными загрязнителями атмосферы являются котельные хозяйств гражданских сооружений и локомотив-

ных депо, работающие на всех видах топлива: жидком, твердом и газообразном.

Действующий Федеральный закон «Об охране окружающей среды» регламентирует вопросы нормирования и сокращения вредных выбросов в атмосферу и устанавливает ответственность за загрязнение воздушного бассейна. Критерием качества воздушной среды является ПДК вредного вещества в воздухе. Следует отметить, что нашей стране принадлежит приоритет в разработке ПДК.

При этом ПДК атмосферных загрязнений устанавливаются в двух показателях: максимальные разовые (за 20 мин.) и среднесуточные (за 24 ч.).

Максимальная разовая $ПДК_{м.р.}$ устанавливается для предупреждения рефлекторных реакций у человека от воздействия атмосферных загрязнений, а среднесуточная $ПДК_{с.с.}$ – с целью предупреждения резорбитного (общетоксического, мутагенного, канцерогенного и др.) их влияния.

По величине ПДК и степени воздействия вредных веществ на организм человека они подразделяются на четыре класса опасности: чрезвычайно опасные (класс 1), высокоопасные (класс 2), умеренно опасные (класс 3) и малоопасные (класс 4). Ниже дается описание характера воздействия основных вредных веществ на организм человека и природную среду.

Крупные сажистые частицы (размером более 5–10 мкм) приводят к загрязнению зданий и других жилых и промышленных объектов. Мелкие взвешенные в воздухе частицы уменьшают видимость, проникают в дыхательные пути человека, вызывая различные заболевания.

По данным [5] доказана адсорбционная способность сажистых частиц, находящихся в контакте с канцерогенными углеводородами. В результате эти частицы, осаждаясь в легких, вносят в организм канцерогены в адсорбированном состоянии, что приводит к усвоению их организмом человека и возникновению злокачественных опухолей. Оксиды серы раздражающе действуют на слизистые оболочки, дыхательные пути, вызывая тяжелые заболевания у людей.

В то же время присутствие их в воздухе приводит к закислению почвы и воды. Кроме того, диоксид серы является ядом для многих представителей флоры, особенно хвойных и фруктовых растений и деревьев.

Оксид углерода вступает в реакцию с гемоглобином крови человека и дает устойчивое соединение – карбоксигемоглобин, который в дальнейшем приводит к кислородному голоданию и угрожает здоро-

вью и жизни человека. В малых концентрациях оксиды азота при попадании в организм человека образуют в дыхательных путях соединения азотной и азотистой кислот, раздражающие слизистые оболочки. Следует также учитывать канцерогенное действие диоксида азота [5]. Воздействие на человека основных вредных веществ характеризуют данные табл. 2

Таблица 2 - Вредное воздействие токсичных веществ на здоровье человека

Длительность и характер воздействия	Содержание в воздухе, %		
	CO	SO_2	NO_2
Признаки легкого отравления через 2–3 часа	0,01–0,05	0,005	0,001
Возможно отравление через 30 мин	0,2–0,3	0,008	0,005
Опасно для жизни при кратковременном воздействии	0,5	0,06	0,015

Ученые пришли к выводу, что соблюдение ПДК не исключает вредного воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду. Так, например, проблема кислотных дождей существует независимо от соблюдения норм ПДК по диоксиду серы и оксидам азота, а связана с количеством указанных веществ, выбрасываемых в атмосферу. Все это потребовало разработки и внедрения в законодательном порядке норм ограничения абсолютных выбросов для всех предприятий, включая котельные.

Такие ограничения называются нормами предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферный воздух. При этом в ряде зарубежных стран (США, Япония и др.) установлены ПДВ в атмосферный воздух вредных веществ с продуктами сгорания котлов. Так в США ограничен выброс трех загрязнителей: диоксида серы, золы и оксидов азота.

ПДВ диоксида серы колеблется для различных штатов от 0,04 до 1,2 кг/ГДж; для золы от 0,02 до 0,34 кг/ГДж; для оксидов азота от 0,1 до 0,3 кг/ГДж. В Японии введены ограничения выбросов SO_2 и SO_3 путем нормирования содержания серы в топливе, предельные величины которого составляют от 1 до 1,5 % [5].

В нашей стране законодательно регламентирован выброс CO, концентрация которого не должна превышать 0,05 % [5]. Кроме того, в России вышел нормативный документ [6], устанавливающий нормы оксидов азота в продуктах сгорания топлива. Так, при работе газовых горелок котлов их содержание в дымовых газах не должно превышать 130 мг/м^3.

Для соблюдения экологических требований необходима разработка мероприятий по сокращению выбросов оксидов азота. В связи с этим усилия специалистов и ученых должны быть направлены на дальнейшее повышение экологической эффективности действующих котлов с точки зрения модернизации топочно-горелочных устройств.

Таким образом, в целях улучшения экологической обстановки в нашей стране, в том числе на Дальнем Востоке, основными путями решения проблемы являются внедрение в котельных перспективных малоотходных технологий сжигания топлива и устройств для снижения вредных выбросов из котлов в атмосферу.

Список использованных источников.

1. Минаев Б.Н. Теплоэнергетика железнодорожного транспорта / Б.Н. Минаев. – М: МГУПС, 2016. – 347 с.

2. Катин В.Д. Защита окружающей среды при эксплуатации печных и котельных установок / В.Д. Катин. – Хабаровск: ДВГУПС, 2014. – 174 с.

3. Катин В.Д. Экологические проблемы сжигания топлива и пути решения / В.Д. Катин. – Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2016. – 134 с.

4. Катин В.Д. Способы снижения вредных выбросов в атмосферу котельными / В.Д. Катин. – СПб: ПГУПС, 2012. – 144 с.

5. Сигал И.Я. Защита воздушного бассейна при сжигании топлива. / И.Я. Сигал. – СПб.; Недра, 2009. – 294 с.

6. ГОСТ Р 50591-2013. Агрегаты тепловые газопотребляющие. Горелки газовые промышленные. Предельные нормы концентраций NOx в продуктах сгорания. М.: Стандарт, 2014. – 38 с.

TO THE QUESTION OF ANALYSIS OF THE HAZARD ASSESSMENT OF HAZARDOUS SUBSTANCES CONTAINED IN COMBUSTION PRODUCTS OF BOILER HOUSES.

V.D. Katin, A.O. Dzhumaniyazov

Far Eastern State Transport University , Khabarovsk, Russia

The article characterizes the relevance of the problem posed and analyzes the harmful substances that are part of the combustion products formed during fuel combustion in boiler houses of railway transport enterprises. A description of the nature of the impact of pollutants on the environment and human health is given. Measures and devices are proposed to reduce harmful emissions into the atmosphere.

Keywords: environment, atmospheric air, railway transport enterprises, boiler houses, combustion products, hazardous substances, nitrogen and sulfur oxides, carbon monoxide.

УДК 502.3:504.5:665.6

О КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К АНАЛИЗУ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ АТМОСФЕРЫ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДАХ

В.Д. Катин, А.А. Журавлев

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск, Россия

В статье предлагается целесообразный комплексный подход к изучению экологических проблем, в том числе вопросов охраны атмосферы от загрязнения нефтеперерабатывающими предприятиями. Дается характеристика комплексного анализа, как методики исследования экологических задач. Рассматривается концептуальная модель системы «Источник загрязнения – Воздушный бассейн – Здоровье населения» и дается анализ структурных элементов предлагаемой модели.

Ключевые слова: нефтеперерабатывающие заводы, охрана атмосферы, комплексный подход, источник загрязнения, воздушный бассейн, здоровье населения, модель системы.

Масштабность и сложность современных экологических проблем требуют комплексного подхода к их анализу, включая вопросы охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ). Комплексный подход применяется при научных исследованиях, направленных на оптимизацию взаимодействия человека с природой, и основной задачей такого анализа является определение разнообразных эффектов воздействия антропогенных факторов на биосферу.

По данным [1,2] комплексный анализ - это методология исследования экологических проблем путем их представления в виде систем (совокупности взаимосвязанных элементов) и анализа этих систем. Её важной особенностью является сведение всех, казалось бы, разрозненных материалов в единое целое, создание модели, позволяющей понять механизмы взаимодействия различных элементов (подсистем) в общей системе.

В работах [3-5] нашли отражение научно-методические вопросы применения системного подхода, при решении задач охраны атмосферы, изучения промышленных объектов как источников загрязнения воздуха и других задач комплексных исследований.

Нет сомнений, что НПЗ являются мощными источниками загрязнения воздушного бассейна углеводородами, оксидами углерода, оксидами азота, оксидами серы и другими вредными веществами.

В исследованиях авторов [5,6] показано, что проблема охраны воздушного бассейна в районах расположения НПЗ соответствует всестороннему изучению взаимодействий в сложной системе «Источник загрязнения – Воздушный бассейн – Здоровье населения».

В работе [1] сделана попытка определить комплексное гигиеническое исследование такого рода, как всестороннее исследование, обеспечивающее определение, анализ и оценку зависимости прошлого, настоящего и будущего состояния здоровья населения от воздействия вредных выбросов на качество атмосферного воздуха и условия жизнедеятельности человека.

Предметом анализа является взаимодействие состояния здоровья населения с промышленными выбросами через изменение качества атмосферы, в том числе: влияние промышленных выбросов на состояние воздушного бассейна; формирование воздействия загрязнения на здоровье населения и особенности влияния человека на взаимодействие всех элементов системы.

Методика комплексных исследований представляет собой совокупность приемов, традиционных для гигиены и других смежных областей науки и объединенных системным подходом в единое целое. Комплексный подход позволяет оценить специфические особенности промышленного источника загрязнения атмосферы и его влияние на здоровье человека.

Анализ проблемы охраны воздушного бассейна в районах НПЗ по результатам исследований [1-3] позволяет составить концептуальную модель системы «Источник загрязнения – Воздушный бассейн – Здоровье населения» (рис.) для научного обоснования путей решения задач проблемы охраны гигиенических условий жизнедеятельности и здоровья людей.

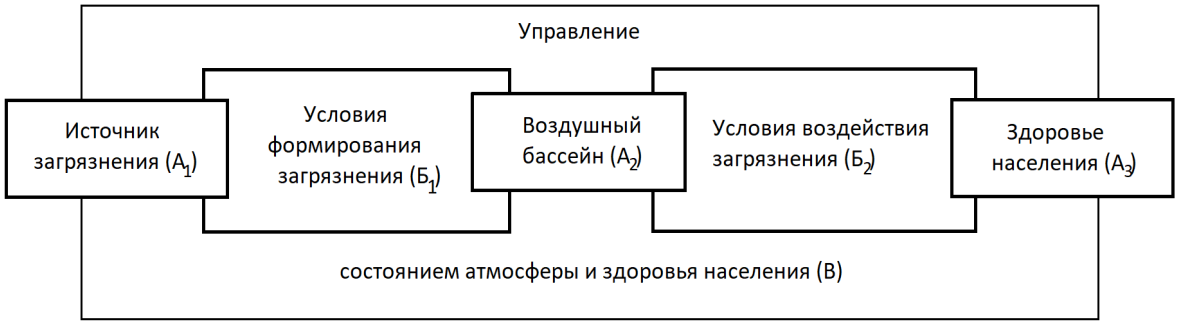


Рисунок - Концептуальная модель системы
«Источник загрязнения – Воздушный бассейн – Здоровье населения»

Такую модель можно представить в виде триады структурных элементов: А – основные взаимодействующие элементы (подсистемы): источник загрязнения ($А_1$) воздушный бассейн ($А_2$) и здоровье населения ($А_3$); Б – элементы (подсистемы), характеризующие совокупность факторов, определяющих условия формирования загрязнения атмосферы ($Б_1$) и условия его воздействия на человека ($Б_2$); В – элементы, управляющие характером и условиями воздействия выбросов на состояние воздушного бассейна и здоровья человека.

Подсистема «Источник загрязнения» ($А_1$) может быть представлена как совокупность объектов, загрязняющих атмосферу различными видами выбросов (химическими, физическими и биологическими).

Подсистема «Воздушный бассейн» ($А_2$) может рассматриваться, как совокупность элементов, отражающих состав примесей в атмосфере, её физические свойства и т.п.

Подсистему «Условия формирования загрязнения» ($Б_1$) можно рассматривать, как совокупность метеорологических, физико-химических и планировочных факторов, характеризующих особенности распространения и поведения примесей в воздушном бассейне.

Подсистема «Условия воздействия загрязнения на человека» ($Б_2$) должна представлять собой совокупность элементов, отражающих опосредованное воздействие на человека. К таким элементам можно отнести показатели ухудшения условий жизни и деятельности населения, т.е. воздействия загрязнения на санитарно-бытовые условия и хозяйственную деятельность человека. Эти воздействия являются для человека стрессовыми факторами, поэтому их последствия рассматриваются нами, как опосредованное, а не прямое действие загрязнения на организм человека.

В качестве подсистемы «Здоровье населения» ($А_3$) следует рассматривать совокупность элементов, выражающих возможные отклонения различных показателей состояния организма выборочной группы или всего населения, подвергающегося прямому или опосредованному воздействию загрязнения атмосферы.

В подсистему «Управление состоянием атмосферы и здоровья населения» (В) целесообразно объединить совокупность элементов, представляющих собой мероприятия (экологические, медико-гигиенические, организационные и другие), направленные на снижение выбросов, на изменение условий их распространения воздействия загрязнения на человека, в том числе и на повышение толерантности организма.

Конечно, данная модель отражает систему, которая в зависимости от целей и задач может состоять из разнородных элементов с раз-

личной степенью изменчивости в соответствии с конкретными задачами. Однако, все многообразие воздействующих элементов, в конечном счете, должны выявлять ведущие факторы и их отношения, которые определяют степень опасности влияния выбросов на здоровье и условия жизнедеятельности человека, а также пути её устранения.

Список использованных источников.

1. Воробьев Е.И. Охрана атмосферы и нефтехимия. - / Е.И. Воробьев – СПБ: Гидрометеоиздат, 2009. – 232 с.

2. Катин В.Д., Пайметов Н.Г. Охрана воздушной среды нефтеперерабатывающих заводах. – Хабаровск: ДВГУПС, 2008. – 152 с.

3. Катин В.Д., Елисеев Г.Г., Перов Г.Б. Пути снижения загрязнения атмосферы при сжигании топлива. – Хабаровск: ТОГУ, 2011. – 152 с.

4. Катин В.Д. Проблемы охраны природы и экологической безопасности нефтеперерабатывающих производств Хабаровского края и пути их решения // Материалы докладов Международной научной конф. «АТР в глобальной политике и экономике XXI века». – Хабаровск, 2012. – С. 76-79.

5. Першин С.Е. Влияние выбросов предприятий химии и нефтехимии на здоровье населения / С.Е. Першин // Гигиена и санитария. – М., 2008, №6. – 15-18.

6. Пайметов Н.Г., Катин В.Д. К проблеме воздействия вредных выбросов НПЗ на состояние атмосферы и здоровье населения / Н.Г. Пайметов, В.Д. Катин // Проблемы экологии, безопасности жизнедеятельности и регионального природопользования Дальнего Востока и АТР. Сборник научных трудов II Региональной конференции. – Владивосток: ДВГТУ, 2009, - С. 25-27.

ON AN INTEGRATED APPROACH TO ANALYSIS OF THE PROBLEM OF ATMOSPHERIC PROTECTION AT OIL REFINING PLANTS

V.D. Katin, A.A. Zhuravlev

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russia

The article proposes an expedient comprehensive approach to the study of environmental problems, including the protection of the atmosphere from pollution by oil refineries. The characteristics of the complex analysis by the method of studying environmental problems are given. The conceptual model of the system “Pollution source - Air basin - Public health” is considered, and the analysis of the structural elements of the proposed model is given.

Keywords: oil refineries, air protection, integrated approach, pollution source, air basin, public health, system model.

УДК 662.61.074:665.6

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В НЕФТЕЗАВОДСКИХ ПЕЧАХ

В.Д. Катин, А.В. Катин*, Д.А. Екимов

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск, Россия
**ФГБОУ ВО «Дальневосточный институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Хабаровск, Россия*

В статье обоснованы и рекомендованы для использования на нефтеперерабатывающих заводах наилучшие доступные технологии сжигания топлива в трубчатых печах с целью повышения их экологической эффективности. Рассмотрены современные подходы к решению проблемы повышения экологической безопасности котельных агрегатов в теплоэнергетике. Дан анализ особенностей применения малоотходных технологий сжигания топлива в зависимости от конструкции печного агрегата с точки зрения экологической эффективности.

Ключевые слова: нефтеперерабатывающий завод, трубчатые печи, топливо, наилучшие доступные технологии сжигания, экологическая эффективность, выбросы оксидов азота.

В соответствии с действующим Федеральными законом «Об охране окружающей среды» под наилучшей доступной технологией понимается такая технология выполнения работ, которая определяется на основе современных достижений науки и техники в целях охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности её применения [1]. В связи с этим применение наилучших доступных технологий должно быть направлено на минимизацию негативного воздействия на окружающую природную среду. К областям использования наилучших доступных технологий могут быть отнесены технологические процессы и оборудование, применяемые при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

По данным [2-4] нефтеперерабатывающими заводами (НПЗ) выбрасываются в атмосферу более 1500 тыс. т загрязняющих веществ, в том числе: углеводородов – 1182; оксидов серы – 232; оксидов азота – 27; оксида углерода – 112; твердых частиц – 14 и прочих – 16 тыс. т. Удельные выбросы вредных веществ в воздушный бассейн в целом по заводам отрасли составили, кг/т нефти: углеводородов – 3,83; оксиды серы, азота и углерода, соответственно – 0,79, 0,09 и 0,41. По данным [2, 3] основными источниками загрязнения воздуха на НПЗ являются:

трубчатые технологические печи, реакторы технологических установок и факелы. В соответствии с «Энергетической стратегией России до 2030 года» определены критерии экологической безопасности по снижению удельных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями энергетического сектора (в процентах к 2005 году) с разбивкой на этапы: 1-й этап (2010 – 2015 гг.) не менее 25 %, 2-й этап (2016 – 2020 гг.) не менее 40 % и 3-й этап (2021 – 2030 гг.) не менее 50 %. Кроме того, распоряжением Правительства РФ № 398-р от 19.03.2014 года утвержден ряд мер, направленных на отказ от использования устаревших технологий и переход на наилучшие доступные технологии, что согласуется с [1].

Следует отметить, что вопросы охраны окружающей среды на НПЗ решаются пока не в полном объёме. Это можно объяснить тем, что существующие методы эксплуатации печей основаны, главным образом, на обеспечении производства целевых нефтепродуктов без учета качественного и количественного состава сопутствующих вредных выбросов в атмосферу. Приоритетными подходами к решению данной проблемы могут являться модернизация действующих и разработка новых установок на базе наилучших доступных технологий сжигания топлива [4, 5]. Любая экологизированная технология направлена на минимальные вредные выбросы в воздушный бассейн. Известно, что выбросы вредных веществ (CO, C_mH_n, C) органического происхождения могут быть сокращены полнотой сжигания топлива. В то же время подобным методом нельзя снизить выбросы оксидов азота (NO_x), и они содержатся в достаточном количестве в газах печей и их можно снизить путём изменения топочного процесса в нужном направлении.

Таблица - Экологическая эффективность (%) снижения выбросов оксидов азота из котлов при использовании малоотходных технологий сжигания газа и мазута

Наименование малоотходной технологии сжигания топлива	Топливо	
	Газ	Мазут
Снижение коэффициента избытка воздуха $\alpha_т$ до 1,15 – 1,05	33	33
Подача воды и пара в зону горения	10	10
Рециркуляция части дымовых газов в топку	33	33
Двухступенчатое сжигание топлива	50	40

В связи с этим в теплоэнергетике накоплен положительный опыт использования малоотходных методов сжигания топлива. Для подавления образования NO_x в топках котлов снижается до предельных значений подача окислителя в топку; вводятся в зону горения рециркулирующие дымовые газы, подаётся вода или пар и организуется

двухступенчатое сжигание топлива. Данные об экологической эффективности различных способов сокращения образования оксидов азота (в %) в котлах представлены в таблице по рекомендациям [6].

Рекомендуемые выше наилучшие технологии сжигания топлива реально применимы на НПЗ, и все возможности для этого имеются. Для достижения цели необходима разработка рекомендаций для эксплуатационников по особенностям практического использования указанных методов применительно к нефтезаводским печам с учетом их конструктивных особенностей. Механический же перенос какого-либо метода с котла на трубчатую печь без учета конструктивных характеристик не дает ожидаемого экологического эффекта.

Чаще всего на практике для подавления образования оксидов азота используют простой и доступный метод снижения коэффициента избытка воздуха в топке. Однако при этом появляется опасность загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода, сажей и углеводородами. Поэтому способ уменьшения коэффициента избытка воздуха как метод сокращения выбросов NO_x в печных агрегатах можно рекомендовать при условии хорошего смесеобразования. Кроме того, есть методы, эффективно снижающие выход NO_x в печах коробчатого типа с большим топочным объёмом.

Однако они вообще не применимы для цилиндрических печей с малыми топками. Для последних недопустима рециркуляция части продуктов сгорания в топку, поскольку наряду с подавлением NO_x, резко увеличиваются выбросы продуктов неполного сгорания топлива. В подобных печах целесообразны для применения способы интенсивного охлаждения факела путем увеличения степени экранирования топки или устройства экранов двухстороннего облучения.

Таким образом для решения проблемы повышения экологической эффективности печного парка на НПЗ необходим практический курс на внедрение наилучших доступных технологий сжигания топлива. Рекомендуется также в дальнейшем продолжить экологические исследования в целях выбора рациональных способов и устройств, повышающих экологическую эффективность работы действующих трубчатых печей.

Список использованных источников.

1. Об охране окружающей среды: федер. закон.[принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г.: одобр. Советом Федерации 20 декабря 2001 г.]. - М.: Омега - Л, 2015. - 68 с.

2. Жидков А.Б. Трубчатые нагревательные печи нефтепереработки и нефтехимии / А.Б. Жидков. – СПб: Артпроект, 2015. – 104 с.

3. Катин В.Д. Методы сокращения вредных выбросов в атмосферу на нефтеперерабатывающих заводах / В.Д. Катин // Безопасность в техносфере, 2009. М., №1. – С. 50-52.

4. Катин В.Д. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии сжигания топлива на НПЗ / В.Д. Катин, И.В. Вольхин. – Владивосток: Дальнаука, 2013. – 199 с.

5. Катин В.Д. Защита атмосферного воздуха при малоотходных методах сжигания мазута и газов в котлах и печах / В.Д. Катин, В.А. Бойко. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 190 с.

6. Роддатис К.Ф. Справочник по котельным установкам малой производительности / К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий. – М.: Энергоатомиздат, 1999. – 488 с.

ON THE USE OF THE BEST AVAILABLE INCINERATION TECHNOLOGIES IN REFINERY FURNACES

V.D. Katin, A.V. Katin*, D.A. Ekimov

Far-Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russia
**Far-Eastern management institute – branch of the Russian academy of national economy and public service at the President of the Russian Federation, Khabarovsk, Russia*

In article is recommended for wide application in oil refineries best available technologies of fuel combustion in pipe furnaces with the aim of improving their environmental efficiency. Modern approaches to solving the problem of improving the environmental safety of furnace units in the oil and gas industry are considered. The analysis of features of application of best available technologies of fuel combustion depending on a design of the furnace unit from the point of view of ecological efficiency is given.

Keywords: oil refinery, pipe furnaces, fuel, best available incineration technologies, eco-efficiency, emissions of oxides of nitrogen.

УДК 662.61.074:665.6

К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ ОПАСНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЫБРОСАМИ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ

В.Д. Катин, Л.Е. Фалилеев

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск, Россия

В статье раскрывается актуальность поставленной проблемы и рассматривается классификация загрязняющих атмосферу химиче-

ских веществ. Приводится качественная характеристика вредных и опасных для здоровья человека веществ. Устанавливаются критерии оценки опасности загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения НПЗ и открываются реальные возможности разработки воздухоохранных мероприятий от загрязнения вредными выбросами.

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязнение, выбросы вредных веществ, оценка опасности загрязнения, здоровье населения, нефтеперерабатывающие заводы.

Резкое обострение экологической обстановки практически во всех регионах нашей страны вызывает необходимость от ученых и экологов поиска экстренных мер по охране атмосферы от загрязнения. Особенно это касается предприятий нефтеперерабатывающей, нефтегазовой и нефтехимической отраслей промышленности. В связи с этим охрана атмосферного воздуха от загрязнения промышленными выбросами является актуальной научно-производственной проблемой.

С гигиенических позиций опасность загрязнения воздуха вредными веществами можно оценивать с помощь их ПДК и по данным об изменениях показателей здоровья населения. Анализ литературных данных [1-3] показывает, что в периоды неблагоприятных метеоусловий и роста содержания вредных веществ в атмосфере увеличивается смертность населения и обращаемость за медицинской помощью. При сравнительно высоких уровнях загрязнения воздуха, преимущественно оксидами серы и пылью, регистрируются случаи повышения частоты смертности и заболеваемости населения [2].

По данным [1] эти и другие исследования позволили экспертам ВОЗ подразделить все загрязняющие атмосферу вещества на четыре категории в зависимости от степени выраженности эффекта действия (см. табл. 1).

Уровни загрязнения атмосферы по степени опасности кратковременного или длительного действия вредных химических веществ подразделяются на:

- чрезвычайно опасное, вызывающее смертельное и препятствующее воспроизведению потомства поражение;
- высокоопасное, вызывающее острые и хронические поражения общетоксического и специфического характера, в том числе отдаленные проявления на уровне болезни;
- опасное, сопровождающееся ранними или поздними проявлениями в организме на уровне физиологических признаков болезни;

- умеренно опасное, вызывающее изменение в организме на уровне приспособительных реакций, т.е. пороговое.

Таблица 1 - Классификация загрязняющих веществ и их характеристика

Категория	Качественная характеристика загрязняющих веществ
4	Концентрация и продолжительность существования веществ близки или равны, но не превышают значения, при которых эти вещества не
	оказывают какого-либо прямого или косвенного влияния на организм человека (включая рефлекторные функции или реакции адаптации).
3	Концентрация и продолжительность существования веществ равны или превышают значения, при которых эти вещества вызывают раздражение органов чувств человека и оказывают вредное воздействие на растительность, снижают видимость или характеризуются другими неблагоприятными особенностями.
2	Концентрация и продолжительность существования веществ равны или превышают значения, при которых эти вещества резко нарушают деятельность жизненно важных физиологических функций или вызывают изменения, способные привести к хроническим заболеваниям или преждевременной смерти.
1	Концентрация и продолжительность существования веществ равны или превышают значения, при которых эти вещества вызывают острые заболевания или способствуют резкому возрастанию смертности в уязвимых группах населения.

Предложенные совокупности качественных показателей изменений у населения или его групп, соответствующие тому или иному классу опасности загрязнения воздуха, получают по результатам эпидемиологических исследований. Они служат критериями отнесения наблюдаемого содержания веществ в атмосфере к соответствующему классу опасности.

Рассматриваемая классификация может использоваться в качестве основы для разработки более конкретных критериев опасности наблюдаемых уровней содержания веществ в каждом случае с учетом особенностей загрязнения и реакции населения на него.

Данная классификация дает возможность поставить в зависимость от степени опасности загрязнения воздушного бассейна краткосрочные (принимаемые при прогнозах неблагоприятных метеоусловий) и постоянно действующие мероприятия по снижению или устранению недопустимых уровней содержания вредных веществ в атмосфере.

Учитывая вышеизложенное, можно сформировать определенные критерии оценки реальной опасности загрязнения воздуха в районе расположения НПЗ (см. табл. 2). Их целесообразно ограничить пределами изученных концентраций, а степень реальной опасности – рамками от безопасного до опасного загрязнения.

Полученные градации и оценки опасности уровней кратковременного разового и среднего суточного загрязнения могут быть использованы: а) при оценке опасности наблюдаемых и прогнозируемых уровней интенсивного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий; б) при разработке мероприятий по сокращению вредных выбросов в атмосферу при прогнозах ИЗВ; в) при гигиеническом прогнозировании состояния воздушного бассейна в связи с осуществлением комплекса мероприятий по сокращению выбросов на ближайшую перспективу. Классификация опасности загрязнения атмосферного воздуха предлагает дифференцировать мероприятия по сокращению выбросов в зависимости от степени опасности загрязнения атмосферы, что показано в табл. 2 по данным [1].

Таблица 2 - Критерии оценки опасности загрязнения атмосферы в районе расположения НПЗ

Степень опасности загрязнения	Суммарное содержание вредных веществ, ПДК		Изменения в состоянии здоровья детей	
	Разовое	Среднесуточное (годовое)	Функциональные	Заболеваемость (по обращаемости)
Безопасное	1,0	1,0	0	0
Малоопасное	1,0 – 2,3	1,0	Обонятельный анализатор	0
Умеренно опасное	2,5 – 5,5	2,9	Реакция нескольких систем	Тенденция к увеличению
Опасное	17 и более	6,7 – 17,1	Реакция нескольких систем	Увеличение в 1,2 – 1,4 раза

Таким образом, анализ проблемы оценки состояния воздушного бассейна на основе экологических исследований с выявлением изменений показателей здоровья населения в связи с воздействием химического фактора показывает, что в настоящее время совершенствуются пути разработки критериев оценки степени опасности содержания вредных веществ в атмосферном воздухе.

Список использованных источников.

1. Воробьев Е.И. Охрана атмосферы и нефтехимия / Е.И. Воробьева. – СПб: Гидрометеоиздат, 2009. – 232 с.

2. Першин С.Е. Влияние выбросов предприятий химии и нефтехимии на здоровье населения/ С.Е. Першин // Гигиена и санитария. – М., – 2008, №6. – С. 15–18.

3. Катин В.Д. Проблемы охраны природы и экологической безопасности нефтеперерабатывающих производств Хабаровского края и пути их решения / В.Д. Катин // Материалы докладов Международной научной конф. «АТР в глобальной политике и экономике XXI века». – Хабаровск, 2012 – С. 76–79.

TO THE PROBLEM OF ASSESSING THE RISK OF AIR POLLUTION BY HARMFUL EMISSIONS AND THEIR IMPACT ON HUMAN HEALTH

V.D. Katin, L.E. Falileev

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russia

The article examines the relevance of the problem and considers the classification of chemicals polluting the atmosphere. Qualitative characteristics of substances harmful and dangerous to human health are given. Criteria have been established for assessing the risk of air pollution in the area of the refinery and real opportunities are opened for developing air protection measures against harmful emissions.

Keywords: atmospheric air, pollution, emissions of harmful substances, assessment of public health, pollution risk, oil refineries.

УДК 656.7

ПОДБОР СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД АЭРОДРОМНОГО КОМПЛЕКСА

О.В. Кемер, А.С. Петрушкин, И.И. Фазлыева

ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева», г. Ульяновск, Россия

В статье предлагается подбор сорбентов для очистки сточных вод аэродромного комплекса. Данная тема является *актуальной*, так как современные аэропорты являются не только стратегически важными объектами, но и зоной особого внимания экологических служб. Причина тому — специфические сточные воды, образующиеся на территории аэропортов и возможность загрязнения обширных территорий токсичными веществами. Поверхностные стоки, например, являются не только источником серьёзного экологического загрязнения, но и угрожают безопасности авиасообщения. Поэтому очистка сточных вод аэродромных комплексов является крайне необходимой. Также в статье предлагается модель очистки для модернизации аэродрома старого образца (не оснащенного очистными сооружениями) с использованием комбинированной загрузки дешевых современных сорбентов при колодезном типе сорбционной очистки.

Ключевые слова: экология, аэродромный комплекс, сорбенты, сточные воды, модернизация.

20 февраля 2007 года был принят законопроект «О развитии малой авиации», с тех пор количество малофезюляжных воздушных судов увеличилось многократно. При этом все так же используются старые аэродромы, которые не соответствуют современным экологическим требованиям, в том числе в вопросе очистки сточных вод.

Как правило, экономия затрат на очистные сооружения, неэффективные технологии очистки сточных вод наносят непоправимый урон экологии региона, в котором находится аэродромный комплекс, занимающий большую территорию земли. Все вышесказанное объясняет ***актуальность*** данной темы и необходимость внедрения методов для реконструкции аэродромным комплексов.

В настоящее время не многие аэродромы Российской Федерации имеют очистные сооружения на своих территориях. Так, например, на аэродроме Липецк-2 очистные сооружения отсутствуют. Но они имеются на ТЗК АО «Газпромнефть-Аэро» филиал «Липецк», находящемся на территории аэродромного комплекса и имеют горизонтальный тип. Следует отметить, что внедрение очистных сооружений является дорогостоящим проектом, на вновь строящихся аэродромных комплексах данные сооружения изначально включены в план строительства. В нашем случае речь идет о модернизации уже построенных ранее аэродромов, где очистные сооружения изначально отсутствуют и возникают сопутствующие проблемы: выбор территории для установки очистных сооружений, планировки самих установок, а главное - экономическая составляющая затрат на строительство и очистку сточных вод. Для наиболее экономичного оптимального варианта модернизации устаревшего аэродромного комплекса был проведен ряд экспериментов, определяющих дальнейшее использование сорбентов для очистки стоков аэродромов.

В данном эксперименте за основу были взяты два раствора АИ-95 с водой и ТС-1 с водой разной концентрацией (таблица 1):

Таблица 1 - Концентрация раствора АИ-95 (ТС-1) с водой

АИ-95 (ТС-1)	H_2O
10%	90%
20%	80%
30%	70%
40%	60%
50%	50%
60%	40%
70%	30%
80%	20%
90%	10%

А также были использованы сорбенты марки АС, МС, НЕС для каскадной вертикальной очистки. Данные сорбенты были выбраны из-за своей низкой цены, эффективности и большого срока службы.

Для эксперимента использовалась каскадная установка, показанная на рисунке 1:

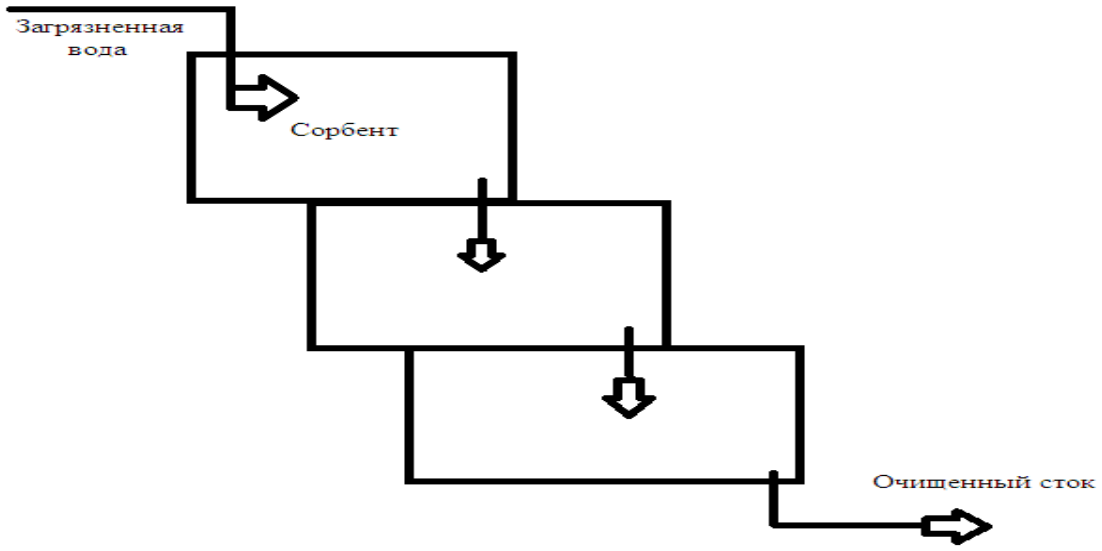


Рисунок 1 – Каскадная установка

Подготовка к эксперименту: До начала эксперимента была определена масса пустой мерной тары (6,21 г) для равномерной загрузки сорбента в установку. Масса сорбента в таре на каждой ступени составила:

- «АС» - 42,17 г;
- «МС» - 19,7 г;
- «НЕС» - 8,57 г.

Вначале на данной установке тестировался каждый сорбент по отдельности (Сорбент «МС», Сорбент «АС»), а затем комбинированная загрузка:

В равных количествах был загружен сорбент на каждую ступень установки. Для смачивания сорбента было пролито 100 мл воды. После этого заранее приготовленный раствор топлива с водой заливался в первую емкость с сорбентом. Полученная конечная фракция раствора после трех ступеней очистки через сорбент оценивалась визуально и качественно. Замена сорбента за весь эксперимент производилась 3 раза, так как сорбенты насыщались нефтепродуктами и дальнейшее продолжение эксперимента без замены, было не рентабельным.

Полученные результаты с сорбентами представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Результаты эксперимента (сорбент «МС»)

Концентрация	Количество прогоняемого раствора*	Количество нефтепродукта в растворе	Количество поглощенного нефтепродукта	Остаток раствора	Общее количество поглощенного раствора
1:9	65	1.5	1.5	62	1.5
2:8	65	3	3	59	3
3:7	65	4.5	4.5	58	2.5
4:6	**65**	**6**	**6**	**57**	**2**
5:5	65	7.5	2.5	51	11,5
6:4	65	9	6	46	13
7:3	**65**	**10.5**	**8.5**	**50**	**6,5**
8:2	65	12	7	43	15
9:1	65	13.5	11,5	43	10,5

Из таблицы 2 можно заметить, что чем концентрация топлива больше, тем чаще требуется замена сорбента.

Таблица 3 – Результаты эксперимента (сорбент «АС»)

Концентрация	Количество прогоняемого раствора*	Количество нефтепродукта в растворе	Количество поглощенного нефтепродукта	Остаток раствора	Общее количество поглощенного раствора
1:9	65	1.5	1.5	63	2
2:8	65	3	3	62	3
3:7	65	4.5	4.5	54	11
4:6	**65**	**6**	**4**	**53**	**12**
5:5	65	7.5	7,5	57	8
6:4	65	9	7	56	9
7:3	**65**	**10.5**	**5.5**	**51**	**14**
8:2	65	12	10	53	12
9:1	65	13.5	10,5	51	14

Из таблицы 3 можно видеть, что поглощающая способность данного сорбента выше, чем у сорбента «МС». Далее растворы топлива с водой пропустили через установку, в которую было заложено несколько видов сорбентов в следующей последовательности: АС, МС, НЕС.

Из таблицы 3 можно заметить, что в заявленной комбинации данные три сорбента гораздо эффективнее, чем по одиночке.

При этом прошу заметить, что сорбенты не заменялись на протяжении всего эксперимента, т.е. их нефтеемкости хватало на данную концентрацию топлива в растворе.

На рисунке 2 можно увидеть результаты второй серии эксперимента с топливом ТС-1 в виде диаграмм.

Таблица 3 – Результаты эксперимента (сорбента «МС», «АС», «НЕС»)

Концентрация	Количество прогоняемого раствора	Количество нефтепродукта в растворе	Количество поглощенного нефтепродукта	Остаток раствора	Общее количество поглощенного раствора
1:9	65	1.5	1.5	63	2
2:8	65	3	3	62	3
3:7	65	4.5	4.5	59	6
4:6	65	6	5	60	5
5:5	65	7.5	7.5	57	8
6:4	65	9	9	53	12
7:3	65	10.5	9.5	52	13
8:2	65	12	12	51	14
9:1	65	13.5	12.5	51	14

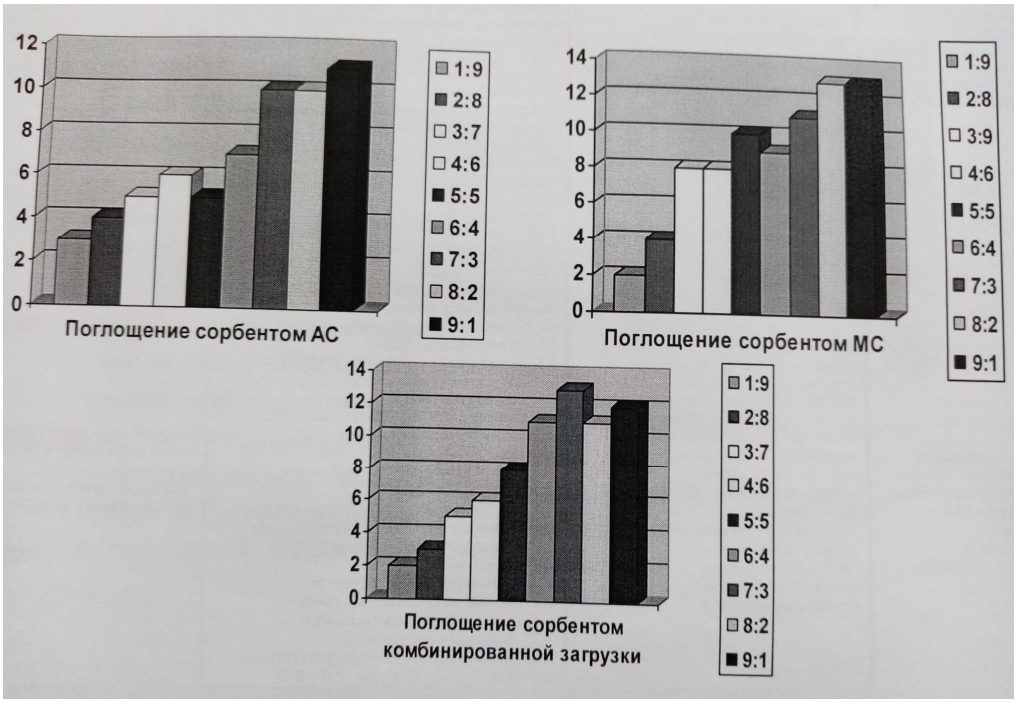


Рисунок 2- Результаты второго цикла экспериментов с ТС-1

Можно заметить, что сорбенты АС и МС не сильно отличаются друг от друга при взаимодействии с данным топливом. Но при этом с увеличением концентрации топлива в растворе требовалась замена сорбента, так как сорбент полностью вырабатывает себя. При комбинированной загрузке нефтеемкость сорбентов значительно увеличивается. Замена сорбентов в течение всего эксперимента не понадобилась. Были проведены экономические расчеты коэффициента эффективности использования рассмотренных сорбентов. Расчет проводился по формуле с использованием усредненных литературных данных. Цены приведены на момент написания статьи (**).

Коэффициент эффективности применения сорбента:

Кэф= (S * V * К*рег * N) / Ц**, где:

Кэф – коэффициент эффективности применения сорбента; **Ц**** – цена сорбента за 1 кг. **S**, кг/кг - сорбционная способность сорбента; **V** кг/кг/мин - скорость сорбции нефти или нефтепродукта; **К*рег**. - коэффициент регенерации (если она необходима), **N -** коэффициент цикличности

На рисунке 3 приведены полученные данные вычислений.

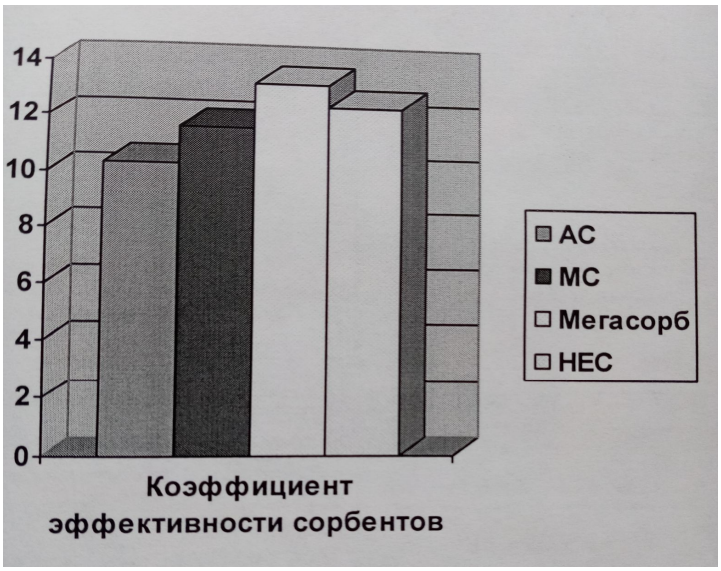


Рисунок 3 - Коэффициент эффективности сорбентов

Очевидно, что все 4 сорбента являются достаточно эффективными для использования, рассматриваемые экспериментальные сорбенты имеют эффективность, очень близкую к эффективности Мегасорба, используемого на ГПНА филиал Липецк.

Также проводилось сравнение стоимости 1 кг загрузки Мегасорбом и комбинированной загрузки. Данное сравнение показало, что комбинированная загрузка дешевле загрузки одним Мегасорбом.

В ходе исследований были сделаны ***следующие выводы***:

1. Колодезный тип расположения сорбентов при комбинированной загрузке для очистки сточных вод аэродромных комплексов старого типа (не имеющих очистных сооружений) весьма эффективен.

2. Сочетание использования дешевых сорбентов при многослойной загрузке приводит к хорошим практическим результатам (при сравнении с использованием дорогого моносорбента Мегасорб).

3. Для очистки сточных вод аэродромов старого типа, расположенных рядом с ТЗК, можно рекомендовать использовать не до конца «выработанные» сорбенты с топливо-заправочного комплекса, то есть

производить замену сорбента раньше момента его выработки на 2-3 месяца. Это приводит к экономии затрат на приобретение сорбента и его регенерацию.

Список использованных источников.

1. Климов, Е.С. Природные сорбенты и комплексоны в очистке сточных вод / Е.С. Климов, М.В. Бузаева. - Ульяновск: УлГТУ, 2011.- 201 с.

2. Николайкин, Н.И. Экология: учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелихова - 3-е изд. - М.: Дрофа, 2004. - 624с.

3. Петрушкин, А.С. Нейтрализация аварийных проливов авиатоплива при заправке воздушных судов / А.С. Петрушкин, И.Н. Струнников // Сборник тезисов работ участников XVII всероссийского молодежного форума «ЮНЭКО-2019» и VII всероссийского молодежного форума «АПК – молодежь, наука, инновации». – Москва: Наука, 2019. – Стр. 319-320

4. Петрушкин, А.С. Использование сорбентов для обеспечения экологической безопасности аэродромных комплексов при заправке воздушных судов / А.С. Петрушкин, И.Н. Струнников // Экология и безопасность жизнедеятельности: сборник статей XIX международной научно-практической конференции. Часть II. – Пенза: РИО ПГАУ, 2019. – Стр. 32-36

5. Петрушкин, А.С. Определение керосиноемкости некоторых сорбентов / А.С. Петрушкин // Технологические инновации в современном мире: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. В 3 ч. Ч.1 / - Уфа: НИЦ Вестник науки, 2019. – Стр. 25-30

SELECTION OF SORBENTS FOR WASTEWATER TREATMENT OF THE AIRFIELD COMPLEX

O.V. Kemer, A.S. Petrushkin, I.I. Fazlyeva

FSBEI HE "Ulyanovsk Institute of civil aviation named after Chief Marshal of aviation B.P.Bugaev", Ulyanovsk, Russia

The article suggests the selection of sorbents for wastewater treatment of the airfield complex. This topic is relevant, since modern airports are not only strategically important objects, but also an area of special attention of environmental services. The reason for this is the specific waste water generated on the territory of airports and the possibility of contamination of large areas with toxic substances. Surface runoff, for example, is not only a source of serious environmental pollution, it can threaten the safety of air traffic. Therefore, wastewater treatment of airfield complexes is extremely necessary. The article also offers a cleaning model for upgrading an old-style airfield (not equipped with treatment facilities) using a combined load of cheap modern sorbents for well-type sorption cleaning.

Keywords: ecology, airfield complex, sorbents, waste water, modernization.

УДК 304.4

ЭСТРАДНЫЙ ИМИДЖ ИСПОЛНИТЕЛЯ

С.А. Коваленко[1]

ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры»
г. Самара, Россия

В статье рассматриваются некоторые вопросы формирования эстрадного имиджа исполнителя. Эстрадный имидж исполнителя должен воплощать в себе качества, предъявляемые к нему потенциальной зрительской аудиторией и обладать признаками харизмы. Правильно выбранный имидж представляет собой наиболее мощный и эффективный способ работы с массовым сознанием и может пробуждать автоматические реакции у населения. Имидж используется как важное условие личного и профессионального успеха. Он выступает одним из ведущих рычагов в борьбе с конкуренцией в различных сферах шоу-бизнеса.

Ключевые слова: имидж, шоу-бизнес, арт-менеджмент, эстрадный имидж исполнителя.

Под имиджем понимается образ, сложившийся в массовом сознании и имеющий характер стереотипа; эмоционально окрашенный образ кого-либо, имеющий способность приобретать форму устойчивого социального стереотипа [1]. Эстрадный имидж исполнителя – сценический образ исполнителя, воплощенный в неповторимой творческой индивидуальности.

Понятие эстрадный имидж исполнителя объединяет в себе:

- внешний облик (физические данные, одежда, обувь, аксессуары, прическа, жесты, манера речи и поведения, мимика);
- социально-ролевые характеристики (амплуа, биографическая легенда, общественная репутация);
- имиджевую символику (имя, предпочтительный цвет одежды, марка авто, вкусовые пристрастия).

Необходимо помнить, что имидж используется как важное условие личного и профессионального успеха. Он выступает одним из ведущих рычагов в борьбе с конкуренцией в различных сферах шоу-бизнеса.

По характеру эмоционального воздействия на целевую аудиторию имидж делится на два типа:

- позитивный (привлекательный);
- негативный (отталкивающий).

[1] Научный руководитель: к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «СГИК» Подкопаев О.А.

По степени достижения поставленных целей:

- эффективный;
- неэффективный.

В первую очередь при выборе имиджа эстрадному исполнителю необходимо учитывать запросы потенциальной зрительской аудитории. В этом случае, главной особенностью исполнителя должно быть обладание харизмой [2]. Он должен притягивать к себе и прививать интерес к своему творчеству окружающих людей силами своей богатой внутренней энергии, креативным подходом и нестандартным мышлением. Харизматичную личность видно сразу. Такой исполнитель привлекает внимание, ведет за собой, становится эталоном и примером для подражания, вызывает сильные эмоциональные чувства, как правило, положительные. Вокруг него образуется как аудитория поклонников и обожателей, так и аудитория недоброжелателей. Ведь как известно, невозможно нравиться всем и сразу!

При запуске и дальнейшей раскрутке эстрадного имиджа исполнителя необходимо произвести положительное или, как мы уже писали ранее, позитивное впечатление на целевую аудиторию [3]. Одной из целей будет выступать поиск и становление доверия публики, необходимость запомниться окружающим. В условиях жесткой конкуренции в шоу-бизнесе у эстрадного исполнителя должна быть разработана своя «харизма». Что-то такое особенное, применяемое только к нему. Это может проявляться во внешнем облике (прическа, макияж, костюм, физические данные) или же в его поведении (оригинальность, выразительность речи). Позитивность образа непосредственно связана с нравственными ценностями целевой аудитории и опирается на такие позитивные человеческие чувства как: симпатия, любовь, уважение, доверие и др. Следует отметить, что при создании позитивного типа имиджа делается упор на общечеловеческие ценности (любящий отец или сын (дочь), примерный семьянин), а также на социальные и общественные ценности (участник в борьбе за экологию, лицо, занимающееся благотворительностью).

Можно сделать вывод, что, выбирая позитивный тип имиджа эстрадного исполнителя, все складывается успешно и оправдывает поставленные цели, но этот процесс достаточно долговременный и дорогостоящий. Удовлетворены запросы целевой аудитории, найдено доверие между исполнителем и фанатами, есть влияние на определенную группу заинтересованных масс [4]. Вследствие чего, он становится узнаваемым и популярным. Проведена огромная работа по созданию эстрадного имиджа исполнителя имиджмейкером, PR-специалистом и продюсером. Пресс-агенты переписывают фамиль-

ные истории, занимаются клубами фанатов, производят для них журналы с миллионными тиражами, пишут за исполнителей их автобиографии. Они также находят для них оптимальные образцы поведения.

История «звезд» показывает, что если даже у самого талантливого человека не находится в нужное время имидж-консультанта или продюсера, то едва ли к нему придет известность [5].

Одним из методов поддержания популярности является увеличение частоты появления исполнителя перед целевой аудиторией, что способствует эмоциональной связи и увеличивающейся востребованности. Другим методом поддержания популярности выступает использование имиджевых агентов – информационных посредников между имидженосителем (исполнителем) и имиджепотребителем (аудиторией) [6].

В данном случае имиджевыми агентами выступают различные PR-акции (реклама, самореклама): через СМИ, интернет-ресурсы и другие каналы коммуникаций. Казалось бы, все прекрасно! Но в какой-то определенный момент, происходит непредвиденное. Даже у будучи успешного и состоявшегося эстрадного «любителя публики» возникает проблема.

У поклонников снижается интерес к его персоне, его творчеству и тогда активно используется способ эпатирования. Эпатаж – это удачный прием для привлечения внимания к себе и поддержания его долгое время. Например, это может быть скандал или нелепые выходки, шокирующие или креативные сценические наряды, нестандартный макияж и т.д.

В заключение можно сказать, что в шоу-бизнесе нет случайных действий. Все четко продумано и направлено на популяризацию эстрадного исполнителя и его имиджа. Все действия, слова, или поступки совершаемые исполнителем в своих интервью, спланированы работниками специальных служб. Поэтому значение имиджевых PR-акций в шоу-бизнесе однозначно определено, без него не будет уже того шоу-бизнеса, который все мы знаем, билеты не будут продаваться, а песни продвигаться.

Список использованных источников.

1. Трансформация социально-экономических процессов в современной России / Монография / Алексеев С.В., Бойков А.Е., Галлямов Р.Р. и др. – Ульяновск, 2019. – 209 с.

2. Салынина С.Ю., Подкопаев О.А., Домнина С.В. Особенности PR-продвижения благотворительных организаций / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. –№ 11-3. – С. 512-516.

3. Подкопаев О.А. Культурный императив в развитии человеческого капитала и креативной экономики / Экономика и управление собственностью. – 2017. – № 2. – С. 64-67.

4. Результаты исследований социальных и гуманитарных наук: междисциплинарный подход и синергетический эффект / И.А. Бондаренко [и др.]. – Самара, 2018. – 316 с.

5. Подкопаев О.А. Роль сферы культуры и искусства в развитии человеческого капитала и экономического роста современной России / В сборнике: Национальное культурное наследие России: региональный аспект. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией С.В. Соловьевой. – 2017. – С. 283-287.

6. Вемъ А. Имидж – путь к успеху. – СПб.: Питер, **2017**. - 160 с.

ARTIST'S POP IMAGE

S.A. Kovalenko

FSBEI HE «Samara state Institute of culture»
Samara, Russia

The article deals with some issues of formation of the artist's pop image. The pop image of the performer must embody the qualities presented to it by the potential audience and possess the characteristics of charisma. A well-chosen image is the most powerful and effective way to work with the mass consciousness and can evoke automatic reactions in the population. Image is used as an important condition for personal and professional success. It acts as one of the leading levers in the fight against competition in various areas of show business.

Key words: image, show business, arts management, dance image of the performer.

УДК 614.7

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО РИСКА В ЗАДАЧЕ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

А.В. Косарев, Д.Е. Иванов, К.А. Савина

Саратовский медицинский научный центр гигиены
ФБУН "Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», г. Саратов, Россия

В работе предложен подход к количественной оценке санитарно-гигиенической безопасности питьевой воды, прошедших водоочистку в фильтрующих системах, как функции структурных характеристик

адсорбента и физико-химических условий протекания процесса, позволяющий рационализировать процесс аудирования санитарно-гигиенической безопасности водоподготовки. В качестве количественной меры уровня санитарно-гигиенической безопасности нами применялся коэффициент E, представляющий собой вероятность отсутствия ущерба здоровью человека вследствие поступления в его организм веществ при употреблении воды, не прошедшей адсорбционную очистку.

Ключевые слова: гигиена, вода, безопасность, математическое моделирование, структура адсорбента.

Ведущую роль при оценке уровня экологической безопасности загрязненных природных объектов играет величина экологического риска R, определяемая как вероятность негативного воздействия на организм человека как функция техногенных параметров, в данном случае, концентраций загрязняющих компонентов в воде.

В ходе адсорбции загрязняющих компонентов в фильтрующей системе происходит снижение содержания загрязнителей в воде и повышение величины ее экологической безопасности.

Этот процесс изменения экологического качества очищаемой воды может быть представлен схемой:

$$W(E_0) \xrightarrow{Ads} W(E_a),$$

где $W(E_0)$ – вода до очистки, обладающая коэффициентом санитарно-гигиенической безопасности E_0; $W(E_a)$ - вода после адсорбционной очистки, обладающая коэффициентом санитарно-гигиенической безопасности E_a.

В ходе процесса адсорбции происходит снижение концентрации загрязняющего компонента в воде и повышение, таким образом, уровня ее санитарно-гигиенической безопасности.

В качестве количественной меры уровня санитарно-гигиенической безопасности нами применялся коэффициент E, представляющий собой вероятность отсутствия ущерба здоровью человека вследствие поступления в его организм веществ канцерогенной и неканцерогенной активности при употреблении воды, не прошедшей адсорбционную очистку.

При достижении максимальной степени очистки эта величина выходит на постоянное значение.

Этот процесс может быть описан уравнением:

$$\frac{dE}{dt} = KE - \frac{K}{L}E^2$$

Величина K характеризует скорость возрастания экологической безопасности, L определяет наибольший уровень экологической безопасности воды в условиях адсорбционной очистки с помощью данной фильтрующей загрузки и определяется структурными характеристиками адсорбента, величиной его адсорбционной емкости, константой равновесия адсорбционного процесса, содержанием загрязнителя в воде.

Преобразовываем данное соотношение, умножая левую и правую часть на L и разделив на (L-E) к виду:

$$L\frac{dE}{(L-E)E} = Kdt$$

Учитывая, что $\frac{L}{(L-E)E} = \frac{1}{E} + \frac{1}{L-E}$

Тогда получаем соотношение:

$$\left(\frac{1}{E} + \frac{1}{L-E}\right)dE = Kdt$$

Интеграл от имеет вид:

$$\int \frac{dE}{E} + \int \frac{dE}{L-E} = Kt$$

Интегрирование приводит к соотношению:

$$\frac{E}{L-E} = C\exp(Kt)$$

Для определения константы интегрирования воспользуемся краевым условием, заключающимся в том, что значение уровня экологической безопасности до фильтрования известно и равно E_0:

$$E_{|t=0} = E_0$$

Подставляя данную величину в соотношение, получаем:

$$\frac{E_0}{L-E_0} = C$$

С учетом выражения величина функции санитарно-гигиенической безопасности меняется в ходе процесса адсорбционной очистки следующим образом:

$$E_a = \frac{LE_0 \exp(K\tau_a)}{L - E_0 + \exp(K\tau_a)},$$

где τ_a – продолжительность адсорбции.

Максимально возможная достижимая величина уровня санитарно-гигиенической безопасности в ходе водоочистки определяется соотношением:

$$\lim_{t\to\infty} E = L$$

а величина санитарно-гигиенического риска R_a снижается в процессе водоочистки согласно соотношению:

$$R_a = 1 - E_a$$

В соответствии с соотношением, величина R_a определяется так:

$$R_a = 1 - \frac{LE_0 \exp(K\tau_a)}{L - E_0 + \exp(K\tau_a)}$$

Настоящая модель позволяет оценивать уровень санитарно-гигиенической безопасности питьевой воды, поступающей из централизованных и нецентрализованных источников водоснабжения.

DYNAMIC MODEL OF SANITARY AND HYGIENIC RISK IN THE PROBLEM OF DRINKING WATER PREPARATION

A.V. Kosarev, D.E. Ivanov, K.A. Savina

Saratov Medial Scientific Centre of Hygiene of FBSI "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies", Saratov, Russia

The approach to the quantitative assessment of the sanitary and hygienic safety of drinking water that has undergone water treatment in filter systems is proposed in this work. It is based on taking into account the structural characteristics of the adsorbent and the physicochemical conditions of the process. This approach allows us to rationalize the process of auditing the sanitary-hygienic safety of water treatment. As a quantitative measure of the level of sanitary and hygienic safety, we used the coefficient E. It represents the probability of the absence of damage to human health due to the ingestion of substances in the body when drinking water that has not undergone adsorption treatment.

Keywords: hygiene, water, safety, mathematical modeling, adsorbent structure.

УДК 614.7

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО РИСКА НА ЗАСУШЛИВЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

А.В. Косарев, Д.Е. Иванов, К.А. Савина

Саратовский медицинский научный центр гигиены ФБУН "Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», г. Саратов, Россия

В работе предложен подход к количественной оценке санитарно-гигиенической безопасности питьевой воды, прошедших водоочистку в фильтрующих системах, как функции структурных характеристик адсорбента и физико-химических условий протекания процесса, позволяющий рационализировать процесс аудирования санитарно-гигиенической безопасности водоподготовки. В качестве количественной меры уровня санитарно-гигиенической безопасности нами применялся коэффициент Е, представляющий собой вероятность отсутствия ущерба здоровью человека вследствие поступления в его организм веществ канцерогенной и неканцерогенной активности при употреблении воды, не прошедшей адсорбционную очистку.

Ключевые слова: гигиена, вода, безопасность, математическое моделирование, структура адсорбента.

Является актуальной задача построения теоретических моделей, характеризующих влияние структуры самоорганизованных адсорбционных систем на санитарно-гигиеническую безопасность воды. Это актуально для аридных зон, климат которых способствует распределению воды с повышенной концентрацией тяжелых металлов, таких как железо, марганец, кадмий, а также нитратов и нитритов.

В данном разделе рассмотрим математическую модель взаимосвязи структуры гранул адсорбента на их термодинамические свойства.

В качестве количественной меры уровня санитарно-гигиенической безопасности нами применялся коэффициент Е, представляющий собой вероятность отсутствия ущерба здоровью человека вследствие поступления в его организм веществ канцерогенной и неканцерогенной активности при употреблении воды, не прошедшей адсорбционную очистку.

Рассмотрим распределение слоистых частиц в грануле адсорбента. В рамках структурно-термодинамического подхода Изинга гранулу в модели будем рассматривать в виде сферы. Состояние частицы в

такой грануле в сферической системе координат зададим функцией распределения $p(\rho, \Theta, \varphi)$:

$$p(\rho,\Theta,\varphi) = p(\rho)p(\Theta,\varphi) \tag{1}$$

где Θ, φ – углы, задающие положение частицы в грануле, ρ – длина оси симметрии наночастицы, ρ_0 – средняя длина оси симметрии слоистой частицы, $0 \geq p_0 \geq 1$. С учетом радиального распределения частиц в грануле адсорбента соотношение (1) может быть представлено так:

$$p(\rho,\Theta,\varphi) = p_0 \exp\left(-\frac{1}{2} - \frac{\rho}{\rho_0} + \sin^2\Theta + \sin^2\varphi\right) \tag{2}$$

Изменение энтропии при формировании одной глобулы адсорбента объемом ΔV составит:

$$\Delta s = 2k\ln\gamma_v + 6k\ln 2\pi - k(\ell + m + n)\ln 2 \tag{3}$$

Изменение энтропии при формировании образца адсорбента объемом ΔV составит:

$$\Delta S = \int \Delta s dN = \frac{N_A \rho \Delta s \Delta V}{\overline{M}}, \tag{4}$$

где N_A – число Авогадро, ρ – плотность образца, $\overline{M}$ - его средняя молекулярная масса.

Подставляя выражение (3) в (4) получаем:

$$\Delta S = \frac{R\rho\Delta V}{\overline{M}}[2T\ln\gamma_v + 6T\ln 2\pi - \\ -(\ell + m + n)T\ln 2] \tag{5}$$

Коэффициент санитарно-гигиенической безопасности в рамках структурной решеточной модели ΔE является функцией :

$$\Delta E = F(W), \tag{6}$$

где W-вероятность макросостояния системы адсорбента, связанная с энтропией упорядоченного состояния системы соотношением Больцмана:

$$W = \exp\left(\frac{\Delta S}{k}\right) \tag{7}$$

Из выражения (5) следует

$$W = \exp\left(\frac{\rho\Delta V}{\overline{M}}[2T\ln\gamma_v + 6T\ln 2\pi - \right.$$
$$\left. -(\ell + m + n)T\ln 2]\right) \tag{8}$$

Закономерность изменения величины ΔE в условиях прессования адсорбента следующим образом:

$$\Delta E = k_1\frac{\partial\Delta E}{\partial W}W + k_2\frac{\partial^2\Delta E}{\partial W^2}W^2 + \ldots \tag{9}$$

Пренебрегая вторым и последующим слагаемыми в виду их малости, получаем:

$$\Delta E = k_1\frac{\partial\Delta E}{\partial W}W \tag{10}$$

Соотношение (9) преобразуется к виду:

$$\Delta E = k_1\frac{\partial\Delta E}{\partial\ln W} \tag{11}$$

Интегрируя (11), получаем:

$$\int\frac{d\Delta E}{\Delta E} = k_1\int d\ln W, \tag{12}$$

откуда следует:

$$\ln\Delta E = k_1\ln W \tag{13}$$

Подставляя (5) в (13) получаем:

$$\ln\Delta E = k_1\left(2T\ln\gamma_v + 6T\ln 2\pi - (\ell + m + n)T\ln 2\right) \tag{14}$$

Параметр k_1 представляет собой меру приращения величины логарифма коэффициента санитарно-гигиенической безопасности при малом изменении упорядоченности адсорбционной системы:

$$k_1 = \frac{\partial\ln\Delta E}{\partial\ln W} \tag{15}$$

Он определяется как угловой коэффициент зависимости lnΔE от -lnW.

Итак, в данной работе получена модель термодинамики формирования фильтрующей загрузки, в рамках данной модели адсорбент представлен как двухфазная система, состоящих из слоистых частиц и пустот.

Получены экспоненциальные зависимости плотности вероятности микросостояния системы от параметров их геометрической структуры. Показано, что внутренняя энергия и энтропия формирования такой системы логарифмически зависят от величины изменения объема в результате прессования.

Зависимость -lnΔE от -lnW, где ΔE - разность между коэффициентом санитарно-гигиенической безопасности воды, очищенной с помощью модифицированного и немодифицированного адсорбента соответственно, W-вероятность макросостояния модифицированного образца адсорбента, при определенном количестве модификатора.

В условиях модификации происходит изменение структуры системы и смещение частиц в направлении действия внешней силы при модифицировании, что сопровождается занятием свободного объема. Результаты работы актуальны в решении широкого круга задач, связанных с в адсорбционной очисткой воды от органических загрязнителей.

Список использованных источников.

1. Фридман, К.Б., Новикова Ю. А. , Белкин А.С. Оценка риска для здоровья в целях гигиенической характеристики систем водоснабжения / К.Б. Фридман, Ю.А. Новикова, А.С. Белкин // Гигиена и санитария. – 2017. – Т.96, №7. – С. 686-689

UNEVEN DISTRIBUTION OF SANITARY AND HYGIENIC RISK ON ARID AREAS

A.V. Kosarev, D.E. Ivanov, K.A. Savina

Saratov Medial Scientific Centre of Hygiene of FBSI "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies", Saratov, Russia

The approach to the quantitative assessment of the sanitary and hygienic safety of drinking water that has undergone water treatment in filter systems is proposed in this work. It is based on taking into account the structural characteristics of the adsorbent and the physicochemical conditions of the process. This approach allows us to rationalize the process of auditing the sanitary-hygienic safety of water treatment. As a quantitative measure of the level of sanitary and hygienic safety, we used the coefficient E. It represents the probability of the absence of damage to human health due to the ingestion of substances of carcinogenic and non-carcinogenic activity in the body when drinking water that has not undergone adsorption treatment.

Keywords: hygiene, water, safety, mathematical modeling, adsorbent structure.

УДК 628.3.345

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МИНИМИЗАЦИИ ИОНОВ МАРГАНЦА (II) В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОДАХ

М.Х. Курбангалеева, Л.Р. Пергушова

Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Стерлитамаке, Стерлитамак, Россия

В статье проведена сравнительная характеристика реагентной очистки технологических вод от ионов марганца (II).

Ключевые слова: производство кальцинированной соды, технологические воды, марганец, реагентная очистка.

Подавляющее большинство предприятий, в том числе производство кальцинированной соды соприкоснулись с проблемой ограниченности природных ресурсов, в частности, известнякового сырья. Исчерпаны поверхностные запасы сырья, и приходится осваивать глубинные запасы, где сырье уже худшего качества. Увеличивающая потребность в соде кальцинированной приводит к увеличению нагрузки на очистные сооружения.

Проектирование и строительство новых очистных сооружений дорого и длительно. Поэтому выявление возможных источников загрязнения окружающей среды разными соединениями и разработка решений по минимизации их воздействия на природную среду без сложных дополнительных технических приемов являются практическими важными [1,2].

По проведенному мониторингу состояния воды водоисточника и сточных вод по показателям массовых концентраций ионов марганца (II) и железа (III) методом анализа временных рядов установлено, что содержание ионов марганца (II) в сточных водах не зависит от сезонности, а содержание ионов железа (III) имеет сезонный характер. Полученные данные свидетельствуют о необходимости дополнительной очистки сточной воды систематически от ионов марганца (II) и сезонно от ионов железа (III) [3,4].

Исследования выполнены на основе данных декадных анализов за 3 года. Исходные данные усреднены, каждый месяц разбит на три периода, характеризуемых величиной показателя, вычисляемой как среднее арифметическое 3 измерений; каждому полученному таким образом значению присвоен порядковый номер, начиная с единицы. Таким образом, сформированы последовательности, представляющие собой временные ряды и состоящие из 144 значений. Полученные ряды имеют строгие временные границы – по 36 значений в году, что

определяет их период сезонности. Детерминированные компоненты описывают закономерные изменения массовой концентрации ионов марганца (II) в речной и сточной водах в годовом цикле (рисунки 1,2,3,4). Причем значения с номерами (i = 1-3) соответствует январю, (i= 4 –6) – февралю и т.д.

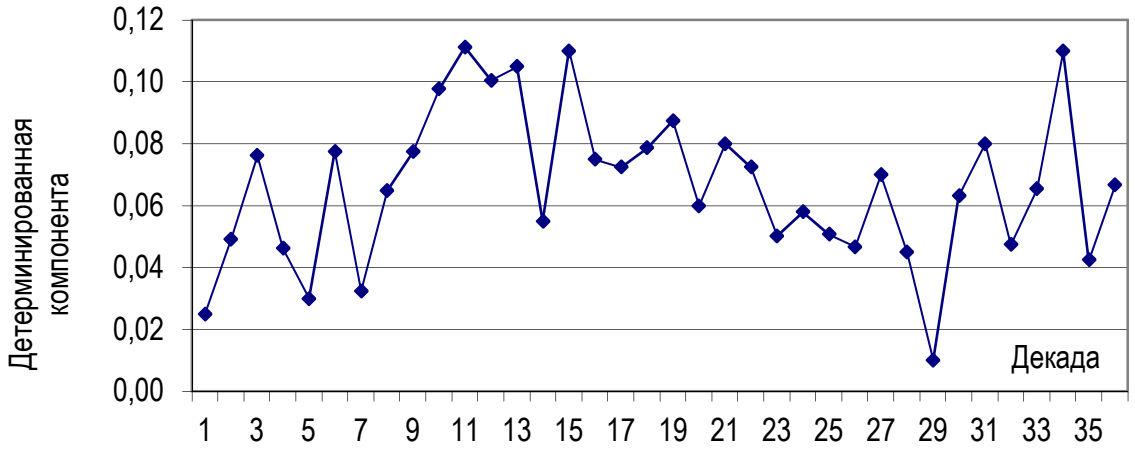


Рисунок 1 - Детерминированная компоненты временного ряда марганца р. Белой

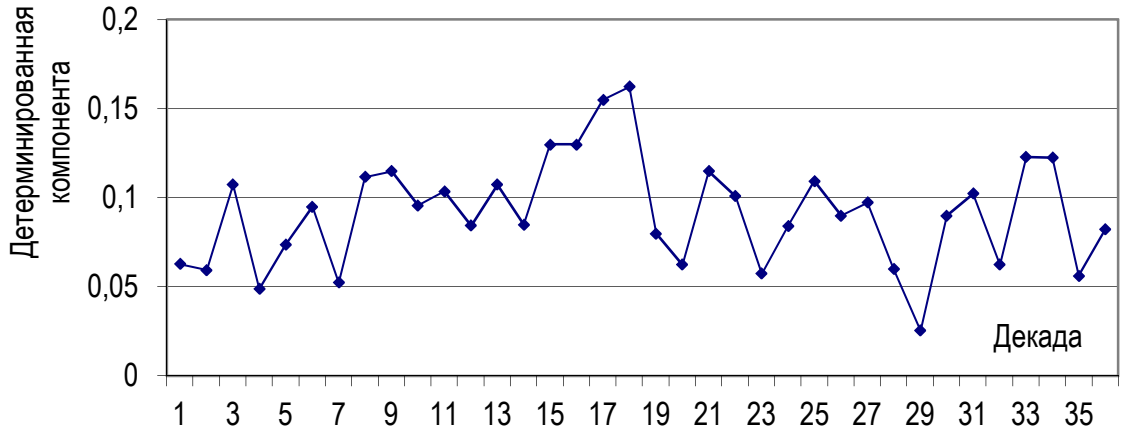


Рисунок 2 - Детерминированные компоненты временного ряда марганца после опытно-промышленной установки

Для минимизации содержания ионов марганца (II) предлагается использовать следующий подход: подбор эффективного дешевого способа очистки технологических вод;

Деманганация вод очень часто решаются в рамках единой технологии с учетом специфики извлечения каждого ингредиента. Очистка технологических вод от ионов марганца (II) проводилась с использо-

ванием реагентов: сульфида натрия, суспензиями слабого известкового молока и шлама рассолоочистки.

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика реагентной очистки технологических вод от ионов марганца (II) [5,6].

Таблица 1 - Сравнительная характеристика реагентной очистки технологических вод от ионов марганца (II)

Способ очистки	Массовая концентрация в исходной пробе		Массовая концентрация в пробе после очистки	
	Mn^{2+}	pH	Mn^{2+}	pH
	мг/дм^3		мг/дм^3	
Сульфидный способ	0.27 0,17 0,28	6,2 6,3 6,2	<0,01 <0,01 <0,01	8,6 8,7 8,7
Гидроксидный способ(суспензия слабого известкового молока, техногенный отход)	0,26 0,23 0,21	5,8 6,1 6,3	<0,01 <0,01 <0,01	8,5 8,8 8,9
Гидроксидный способ (суспензия шлама рассолоочистки, техногенный отход)	0,26 0,23 0,21	5,8 6,1 6,3	<0,01 <0,01 <0,01	8,2 8,4 8,3

Нами предложены для очистки технологических вод от ионов марганца (II) и железа (III) техногенные отходы: суспензия слабого известкового молока, получаемая после промывки крупных отходов гашения (крупного недопала) и используемая для транспортировки мелких отходов гашения (мелкого недопала) в канал газозолудаления, и суспензия шлама рассолоочистки. Особый интерес представляет возможность использования суспензии шлама рассолоочистки.

Список использованных источников.

1. Грушко, Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах: справочник / Я.М. Грушко. – Л.: Химия, 1979. – 160 с.

2. Крашенников, С.А. Технология кальцинированной соды и очищенного бикарбоната: учебное пособие / С.А. Крашенников. – М.: Высшая школа, 1985. – 288 с.

3. Курбангалеева, М.Х. Пути поступления соединений марганца в сточные воды содового производства / М.Х. Курбангалеева, Ф.Х. Кудашева // Состояние биосферы и здоровье людей: материалы IV Международной научно-практической конференции – Пенза: РИО ПГСХА, 2004. – С.96-97.

4. Курбангалеева, М.Х. Некоторые проблемы качества поверхностных и подземных вод / М.Х. Курбангалеева, Ф.Х. Кудашева // Водохозяйственный комплекс России: состояние, проблемы, перспективы: материалы II Всероссийской научно-практической конференции – Пенза: РИО ПГСХА, 2004. – С.75-76.

5. Курбангалеева, М.Х. Очистка сточных вод содового производства от соединений марганца / М.Х. Курбангалеева, Ф.Х. Кудашева // Башкирский химический журнал. – 2004. – Т. 11, № 3. – С. 51-53.

6. Kurbangaleeva, M.H., Giniatullin, R.H. Development of actions for minimization of ions of manganese in sewage of soda production // Ecology and Industry of Russia. - Volume 23, Issue 2, 2019, Pages 48-51

DEVELOPMENT OF MEASURES TO MINIMIZE MANGANESE (II) IN PROCESS WATERS

M. H Kurbangaleeva, L. R. Pergushova

Ufa State Petroleum Technoloqical University, Branch in the Sterlitamak, Sterlitamak, Russia

The article presents a comparative characteristic of reagent treatment of process water from manganese (II).

Key words: production of soda ash, process water, manganese, iron, reagent treatment.

УДК 620.266.1:504.75

ДИОКСИНЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

М.Р. Максиняева, А.В. Орешкина

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва, Россия

В статье представлены химические характеристики и основные источники загрязнения диоксинами. Рассмотрено негативное влияние диоксинов на организм человека и представлен исторический экскурс химических отравлений данным классом органических соединений.

Ключевые слова: диоксин, токсичность, химический яд, суперэкотоксикант, химическое отравление, здоровье человека.

Суперэкотоксикант, полихлорпроизводное, химический СПИД – все это синонимы диоксина, являющегося тотальным ядом, который обладает беспороговым действием, так как в малых количествах наносит невосполнимый вред организму. Рассмотрим химизм этого уникального соединения.

В группе диоксинов есть более 400 соединений, обладающих разной, преимущественно высокой токсичностью. Основным фактором, способствующим их накоплению в окружающей среде, является высокая термическая устойчивость. Диоксины не подвергаются гид-

ролизу и окислению в обычных условиях, не разлагаются при действии высоких температур (до 750°С).

Молекулы этого химического вещества симметричны и имеют плоскую форму. Электронная плотность распределяется таким образом, что хлор находится в наиболее выигрышных концевых позициях, а атомы кислорода – в центральной части молекулы. Подобное строение приводит к наличию устойчивости и экстремальным свойствам. Так откуда же в природных условиях может образовываться столь токсичное соединение?

Как правило, диоксины являются побочным производственным продуктом при нерациональной деятельности человека, на образование которых влияют промышленные предприятия (нефтехимические, целлюлозно-бумажные), которые используют в качестве реагентов галоген- хлор, а также мусоросжигательные заводы.

Изготовление пестицидов, пластмасс, бумаги, металлов, хлорирование воды – все это зоны роковой деятельности человека.

Более 90% воздействия диоксинов на человека происходит через пищу, в основном при употреблении молочных продуктов, мяса, рыбы и рыбопродуктов [3].

Рассмотрим действие диоксина на организм человека. В малых дозах указанное химическое вещество незаметно влияет на организм здорового взрослого человека. Но если воздействие имеет постоянный характер, или происходит повышение пороговой дозы, то это мгновенно влияет на работу органов дыхания, пищеварительной системы и кожного покрова. Смертельная доза диоксина составляет около 6-10 г. на 1 кг массы тела.

Попадая в организм человека, диоксины вторгаются в каждую клетку организма, вызывая мутации, вмешиваются в репродуктивную функцию, резко замедляя половое созревание, повышая вероятность бесплодия, самопроизвольного прерывания беременности, врожденных пороков и прочих аномалий [1,2].

Также ещё одной опасной особенностью данного вещества является кумулятивная деятельность, то есть при попадании в организм человека другого менее токсичного яда – канцерогена, диоксин как катализатор увеличивает в десятки раз действие канцерогена. Ученые-химики доказали, что диоксин в окружающей среде увеличивает восприимчивость организма к солям свинца и ртути, солям кадмия и нитрат-анионов, сульфидов и хлорфенолов.

Отравление диоксином может возникнуть даже при вдыхании вредных паров, например, при кипячении сильно хлорированной воды. К основным симптомам смертельного поражения указанным ве-

ществом медики относят: анорексию, адинамию, лимфопению, нейтрофилез, а также поражение печени и общую подкожную отечность.

К признакам несмертельного отравления относят: нарушение обменных процессов, работы нервной и эндокринной системы, резкую потерю массы тела, частичное облысение.

Диоксин подавляет иммунитет, оказывая интенсивное воздействие на специализацию клеточных структур и процессы деления. Отмечено влияние тотального яда на развитие рака, на функции, выполняемые эндокринными железами.

Источники возникновения диоксинов и пути проникновения их в живую и неживую природу весьма разнообразны.

Минимизировать поступление данного химического соединения в организм можно, соблюдая гигиену и правила употребления продуктов питания. Уменьшение воздействия диоксинов на живые организмы является одной из важных целей общественного здравоохранения [1].

Для того чтобы предотвратить отравление ядами, обладающими беспороговым действием, следует уменьшить риски их проникновения в организм. Для этого следует позаботиться о продуктах питания, выращивать растительную пищу в благоприятных экологических условиях и приобретать исключительно сертифицированную продукцию. Ловля рыбы вблизи промышленных предприятий смертельно опасна!

Диоксины содержатся и в бытовых отходах, поэтому не следует сжигать полимерные материалы, городские листья и мусор, содержащий тяжелые металлы.

Значительное количество диоксинов образуется в целлюлозно-бумажной промышленности. В основном это происходит на стадии делигнификации древесины. Поскольку лигнин (а это четверть древесной массы) содержит фенольные фрагменты, образование хлорированных фенолов и феноксифенолов, в процессе хлорирования лигнина неизбежно. Отбеливание целлюлозы осуществляется с использованием хлора и его соединений – оксида хлора, гипохлоридов, хлоритов и хлоратов.

История XX века окрашена двумя масштабными химическими трагедиями с участием диоксина. Так, впервые в качестве оружия массового поражения диоксин был применен в середине 1961 года войсками США. На территории Южного Вьетнама была проведена американская операция под названием «Рэнч Хэнд». Происходило целенаправленное загрязнение территории гербицидами, в основе кото-

рых были производные диоксина. Согласно разработкам ученым проводились химические обработки лесов и полей Вьетнама с целью выявить действие тотального яда на все живые организмы, обитающие на этой территории.

Подобные действия американской армии повлекли за собой достаточно тяжелые последствия – полное исчезновение диких животных, насекомых и птиц. Для человека изменения, произошедшие в окружающей среде, также оставили роковое наследство: мутации, всплеск онкологических заболеваний.

Вторым по значимости и последствиям является массовое отравление диоксином в Италии в 1976 году. В городе Севезо на огромном химическом предприятии произошел выброс химического вещества, впоследствии установлено, что это был диоксин. У сотен граждан были зафиксированы признаки отравления химическим веществом, на коже – сильные ожоги, язвы, нарушение пищеварения, колики, ожоги дыхательных путей. В последующий период, до 1986 года было зафиксировано более 500 смертей от внезапно открывшихся онкологических заболеваний у жителей городка.

В заключении отметим, что в современном мире контакт с диоксинами неизбежен. При грамотной и аккуратной работе предприятий и заводов микропримеси должны поглощаться и не наносить катастрофичный вред окружающей среде и живым организмам. Вдумчивое отношение к процессу утилизации отходов, соблюдение норм и правил безопасности, уважительное и гуманистическое отношение к природе, человеку – вот незамысловатые принципы эффективного взаимодействия с тотальным ядом, имя которого диоксин.

Список использованных источников.

1. Николаева А.Д. Диоксины и их влияние на здоровье человека // Сборник «Техногенная и природная безопасность. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». 2017. С. 299 – 303.

2. Тельцова Л.З., Аглиуллина Г.Ч. Диоксины – яд для организма человека // Сборник «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики. Материалы XII Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Волжский университет им. В.Н. Татищева». 2015. С. 247 – 250.

3. Усачева И.А. Риски, связанные с загрязнением продуктов питания диоксинами и диоксин-подобными полихлорированными бифенилами // Сборник «Пищевые инновации в биотехнологии. Сборник тезисов VI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Под общей редакцией А.Ю. Просекова». 2018. С. 278 – 279.

DIOXINS AND THEIR EFFECTS ON HUMAN HEALTH

M. R. Maksinyaeva, A.V. Oreshkina

Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia

The article presents the chemical characteristics and the main sources of dioxin pollution. The negative effect of dioxins on the human body is considered and a historical excursion to chemical poisoning by this class of organic compounds is presented.

Keywords: dioxin, toxicity, chemical poison, superecotoxicant, chemical poisoning, human health.

УДК 572.021

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО СТАТУСА МАТЕРИ НА ЗДОРОВЬЕ НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А.Е. Мальцева, О.А. Жукова

ФГБОУ ВО Алтайский государственный медицинский университет Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Барнаул, Россия

В статье приведен анализ влияния экологического и географического статуса матери на антропометрические параметры и состояния здоровья детей, раскрывается роль метеорологических факторов в зависимости от экологической комфортности района проживания беременной. Рассматриваются данные официальных источников по количеству случаев врожденных пороков развития на территории Алтайского края. Выявлено, что в экологически комфортной зоне рождаются дети с большими габаритными размерами тела, с лучшим функциональным состоянием, и с меньшим количеством врожденных пороков развития.

Ключевые слова: новорожденные, габаритные размеры плода, врожденные пороки развития, экологическая комфортность.

Одним из важнейших показателей здоровья новорожденных и детей первого года жизни является масса тела при рождении - основной габаритный показатель, отражающий как биологические (наследственные) особенности индивидуума, так и условия внутриутробного развития. Параметры физического развития плода и родившегося ребенка определяются, прежде всего, состоянием здоровья матери и

находятся в тесной связи с ее эколого-географическим статусом. Воздействие окружающей среды на организм беременной опосредовано повышением частоты угрозы прерывания беременности, спонтанных абортов, преждевременных родов, токсикозов и гестозов беременных, что ведёт к росту экологически зависимых заболеваний и смертности у новорожденных и детей первого года жизни.

Мониторинг антропометрических показателей новорожденных способствует оценке экологических условий на развитие плода и, соответственно, на здоровье будущего поколения.

Работа включала анализ оценки массы тела, габаритных показателей новорожденных и состояния здоровья детей первого года жизни в связи с различиями экологических параметров в районах Алтайского края с разной климатической комфортностью.

В качестве исследуемого материала послужили данные медицинских карт 3294 рожениц роддома № 2 г. Барнаула, в возрасте 15-43 лет в 1998 и 2014 гг. и данные официальных источников. Случаи многоплодной беременности исключались из анализа.

При оценке эколого-географического статуса матери рассматривались условия г. Барнаула и районов Алтайского края.

Климат Алтайского края – умеренный, резко континентальный, формируется в результате частой смены воздушных масс, поступающих из Атлантики, Арктики, Восточной Сибири и Средней Азии. Абсолютная годовая амплитуда температуры воздуха достигает 90-95 °С. Наиболее сухой и жаркой является западная равнинная часть края. К востоку и юго-востоку происходит увеличение осадков от 230 мм до 600-700 мм в год. Среднегодовая температура повышается к юго-западу края. Благодаря наличию горного барьера на юго-востоке края господствующий западно-восточный перенос воздушных масс приобретает юго-западное направление. В летние месяцы часты северные ветры. В 20-45% случаев скорость ветров юго-западного и западного направлений превышает 6 м/с. В степных районах края с усилением ветра связано возникновение суховеев (до 8-20 дней в году). В зимние месяцы в периоды с активной циклонической деятельностью в крае повсеместно отмечаются метели.

Что касается уровня загрязнения, то можно отметить следующее: на территории Алтайского края наблюдаются повышенная минерализация снеговых вод (40-80 мг/л) и их запыленность (0,5-0,8 г/л) при фоновых 11,3 мг/л и 0,04 г/л соответственно. Наибольшая загрязненность снегового покрова наблюдается вокруг промышленных центров, Алейска, Барнаула, Рубцовска, Заринска, Бийска, Поспелихи. Вблизи этих населенных пунктов содержание таких элементов как Co,

Ni, Ag, Mo, Li, Cu, Pb, Zn, Mn, Sn, Ba в среднем на порядок выше фоновых (2,4 - 23,3) . По индексу общего загрязнения снегового покрова выделяются пригороды Алейска, Бийска и Барнаула, где их значения соответствуют «сильному уровню» загрязнения.

Специалистами установлено мозаичное распределение в почвах остаточных долгоживущих изотопов Cs-137, Sr-90, являющихся свидетельством выпадений радионуклидов на территорию края в период с 1949 по 1962 годы. Наибольшие величины остаточных запасов Sr-90 наблюдаются в почвах Заринска и Заринского района (155 мКи/км2). В Локтевском районе загрязнение Cs-137 достигает 117-125 мКи/км2 (при фоне 56 мКи/км2). В этот список включены также Угловский, Змейногорский, Краснощековский, Курьинский, Рубцовский районы.

Барнаул является крупным промышленным центром. Основное загрязнение, источниками которого являются предприятия промышленности и печное отопление частного сектора, приходится на атмосферу. Выбросы вредных веществ от стационарных источников составляют до 80 тыс. тонн ежегодно и носят сезонный характер.

Максимальный выброс поллютантов от ТЭЦ наблюдается в зимний (отопительный) сезон, слабое рассеивание которого усугубляется малыми скоростями ветра (повторяемость штилей максимальна в зимнее время — до 44%), а также частой повторяемостью зимних температурных инверсий (до 60-70% от годовых).

При обработке результатов на первом этапе были выделены районы края с различным уровнем климатической комфортности среды с последующей оценкой показателей новорожденных, матери которых в течение беременности проживали на этих территориях:

1. дискомфортная (Рубцовский, Ключевский, Завьяловский, Новичихинский, Угловский, Романовский, Завьяловский, Солтонский районы;

2. умеренно-дискомфортная (Ребрихинский, Целинный, Заринский, Панкрушихинский, Кытмановский, Шелаболинский районы);

3. умерено-комфортная (Тальменский, Первомайский, Калманский, Зональный, Усть-Калманский, Усть-Пристанский, Бийский, Топчихинский, Алейский, Павловский, Троицкий, Усть-Пристанский, Зональный, Павловский, Шипуновский районы);

4. комфортная (Петропавловский, Краснощековский, Алтайский, Смоленский районы).

Методологическую основу оценки климатической комфортности территории составляет сопоставление отдельных факторов климата и сочетаний метеоэлементов с требованиями различных сторон деятельности населения (например здоровья). В качестве основных пока-

зателей используются характеристики суровости температурно-ветровых сочетаний в зимнее время, повторяемости благоприятной погоды и эквивалентно-эффективных температур летом.

При оценке данного показателя были выделены группы женщин, проживающих до родов в условиях климатически дискомфортной, умеренно-комфортной, мало-комфортной и комфортной среды.

Выявлено, что в климатически комфортной зоне рождаются дети с большими габаритными размерами тела и с лучшим функциональным состоянием, у сельских женщин рождаются дети с большими габаритными размерами тела (обхват груди, головы, головы, длина тела) по сравнению с жительницами города. Частота случаев преэклампсии, хронической фетоплацентарной недостаточности и маловодия чаще встречается у беременных женщин – городских жителей.

По доступным официальным данным на территории края ежегодно фиксируется большое количество случаев врожденных пороков развития (ВПР) у детей (плода). Наибольшая их часть – (61,7%) выявлена в городских населенных пунктах, в сельских административных районах – (38,3%). При этом среднемноголетний показатель распространенности ВПР у детей (плода) в целом по краю составил 5,3 случаев на 1 000 родившихся, в городской местности – 6,4 случаев на 1 000 родившихся, что в 1,5 раза выше, чем в сельской местности (4,2 случая на 1 000 родившихся) и в 1,2 раза больше, чем среднемноголетний показатель.

Наибольшие показатели ВПР у детей (плода) приходятся на следующие административно-территориальные образования: г. Бийск (8,9 %), Рубцовск (7,2 %), Славгород (6,9 %), Барнаул (6,0%), Заринск (5,6 %); на сельские административные районы: Зональный (8,3 %), Егорьевский (8,1 %), Краснощековский, Угловский (по 7,4 %), Панкрушихинский (6,8%), Косихинский (6,2 %), Бийский (6,0%), Павловский (5,7%), Топчихинский (5,5%).

Наибольший удельный вес ВПР у детей (плода) приходится на следующие нозологические формы (при расчете от всех мониторируемых нозологических форм): гипоспадия – 26,7%; синдром Дауна – 11,2%; множественные врожденные аномалии – 11,0%; врожденные аномалии [пороки развития] крупных артерий – 9,8%, дефекты, укорачивающие конечность (верхнюю, нижнюю, неуточненную) – 6,2%; расщелина неба [волчья пасть] – 4,9%; расщелина неба и губы [волчья пасть с заячьей губой] – 4,4%; Spina bifida [неполное закрытие позвоночного канала] – 4,4%; врожденная гидроцефалия – 4,2%; расщелина губы [заячья губа] – 3,0%; атрезия пищевода без свища – 2,4%; агенезия и другие редукционные дефекты почки – 2,3%; синдром левосто-

ронней гипоплазии сердца – 1,9%; врожденные отсутствия, атрезия и стеноз заднего прохода со свищом –1,9%; гастрошиз – 1,4%; врожденная диафрагмальная грыжа – 1,3%; анэнцефалия и подобные пороки развития – 1,1%. На ряд нозологических форм приходится менее 1%: энцефалоцеле – 0,6%, микроцефалия, эписпадия, экстрофия мочевого пузыря – по 0,4%, экзомфалоз – 0,3%.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что габаритные размеры новорожденных, а также врожденные патологии и аномалии развития могут являться индикатором качества среды обитания человека, а также для организации и ведения мониторинга за объектами и факторами окружающей среды с целью изучения их возможного воздействия на здоровье детского населения и оценки эффективности предлагаемых экологических, санитарно-технических, гигиенических и профилактических мероприятий.

Список использованных источников.

1. Кухаренок, С.Б. Оценка экологической обстановки в некоторых районах и городах Алтайского края / С.Б. Кухаренок, Д.Г. Мирошкин, О.И. Пятунина и др. // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 6. – С. 82-83

2. Мальцева, А.Е. Анализ сезонного воздействия абиотических факторов среды в условиях континентального климата на репродуктивную функцию человека и морфофункциональное состояние новорожденных / А.Е. Мальцев // Проблемы региональной экологии. – Москва. - 2019. – № 5. – С. 108-111.

3. Социально-гигиенический мониторинг. Врожденные пороки развития у детей (плода) в Алтайском крае на основе данных за 1999-2018 гг.: информационный бюллетень / под редакцией И.Г. Пащенко – Барнаул: ИП «РИТТЕР», 2019 г.

4. Стародубов В.И., Суханова Л.П. Репродуктивные проблемы демографического развития России.- М.: ИД «Менеджер Здравоохранения», 2012.- 320 с.

THE ANALYSIS OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF INFLUENCE OF ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL STATUS OF THE MOTHER ON THE HEALTH OF NEWBORNS AND CHILDREN FIRST YEAR OF LIFE ON THE TERRITORY OF ALTAI KRAI

A. E. Maltseva, O. A. Zhukova

Altai state medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Barnaul, Russia

The article analyzes the influence of the environmental and geographical status of the mother on the anthropometric parameters and health sta-

tus of children, reveals the role of meteorological factors depending on the environmental comfort of the area of residence of the pregnant woman. We consider data from official sources on the number of cases of congenital malformations in the Altai territory. It was found that children with large body dimensions, better functional condition, and fewer congenital malformations are born in an ecologically comfortable zone.

Keywords: newborns, fetal dimensions, congenital malformations, environmental comfort.

УДК 504.3.054

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА УФЫ

Э.И. Набиева

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа, Россия

В статье проведен анализ источников и их вклада в загрязнение атмосферного воздуха г. Уфы. Дана оценка вклада стационарных и передвижных источников. Оценен уровень ИЗА для города Уфы.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, стационарные и передвижные источники, взвешенные частицы.

Сегодня важным условием существования и благополучия человека является состояние окружающей среды, который выступает параметром для оценки качества его жизни. Одним из важнейших жизнеобеспечивающих сред для человека является атмосферный воздух. По данным ВОЗ 9 человек из 10 дышат загрязненным воздухом, что является причиной преждевременной смерти 7 миллионов человек. Состояние атмосферного воздуха является одной из основных проблем городов во всем мире.

Загрязнение атмосферного воздуха может стать причиной болезней сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, кожных и аллергических реакций, в этом и отражается особенность загрязнения атмосферного воздуха, проявляющийся как влияние, не только отдельного вещества, а смеси веществ, которые способны совокупно воздействовать на организм человека.

Основные стационарные источники загрязнения атмосферы воздуха городов представлены предприятиями теплоэнергетики. Во всей цепочки его деятельности от добычи, транспортировки, переработки сырья, выработки энергии – характерен поступлением загрязняющих

выбросов в атмосферу, которые негативно влияют на население, как небольших поселков, так и крупных городов. По оценке специалистов, вклад тепловой энергетики в загрязнение воздушного бассейна доходит до 27–30%.

Автотранспорт это непрерывно движущийся источник загрязнения атмосферы городов. Выхлопные газы в первую очередь действуют на органы дыхания, особенно у детей, так как, именно на уровне их дыхательной системы находится наибольшая концентрация выхлопных газов.

Качество атмосферного воздуха в городской среде зависит от содержания в нем взвешенных веществ мелкодисперсной пыли, с размерами частиц меньше 2,5 мкм и 10 мкм.

Последствия, к которым может привести длительное воздействие мелкодисперсной пыли: хронические бронхиты, аллергии, астма, утолщение артерий, снижение уровня и продолжительности жизни. В крупных городах мира на сегодняшний день ведется мониторинг взвешенных частиц в воздухе размером менее 10 мкм (PM10). Во многих странах Европы создаются сети по контролю и наблюдению мелких взвешенных частиц в воздухе.

В России гигиенический норматив введен сравнительно недавно, регулирующий предельно допустимые концентрации взвешенных веществ PM2,5 и PM10 в атмосферном воздухе (введен в 2010 г., с изменениями от 2017г.), а в США он нормируется с 1987 года.

Как показывают ряд исследований атмосферный воздух небольших городов и поселков даже при отсутствии загрязняющей окружающую среду

производственно-хозяйственной деятельности человека, в атмосфере могут содержаться опасные для человека и его здоровья микрочастицы (менее 10 мкм и 2,5 мкм) в значительных количествах из-за выхлопных газов постоянно движущихся автомобилей.

Город Уфа - столица Республики Башкортостан. Уфа один из крупных городов Уральского региона Российской Федерации. По объемам выбрасываемых веществ в атмосферу город Уфа занимает первое место среди городов Республики Башкортостан. Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды города Уфы вносят промышленные предприятия и автомобильный транспорт.

Наиболее распространенными загрязнители воздуха в городе принято считать: бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид азота, взвешенные вещества, диоксид серы, этилбензол.

Для города Уфа характерно большое количество дней в году с неблагоприятными метеорологическими условиями, а в особенности

сочетание штиля и приземной инверсии, при этих условиях наблюдаются наибольшие концентрации загрязнителей в атмосфере. Вся территория города находится в зоне, где высокий показатель потенциала загрязнения атмосферы.

Результаты динамики выбросов за период с 2015 по 2019 гг. по данным государственных докладов о состоянии окружающей среды Республики Башкортостан свидетельствуют, что за указанный период суммарный объем выбросов от стационарных источников изменялся следующим образом (рис.1): значительное снижение отмечалось в 2018 г. когда данное значение достигало 130,2 тыс. т., значительное превышение суммарных выбросов от стационарных источников отмечалось в 2019 году и составил 175,6 тыс. т.

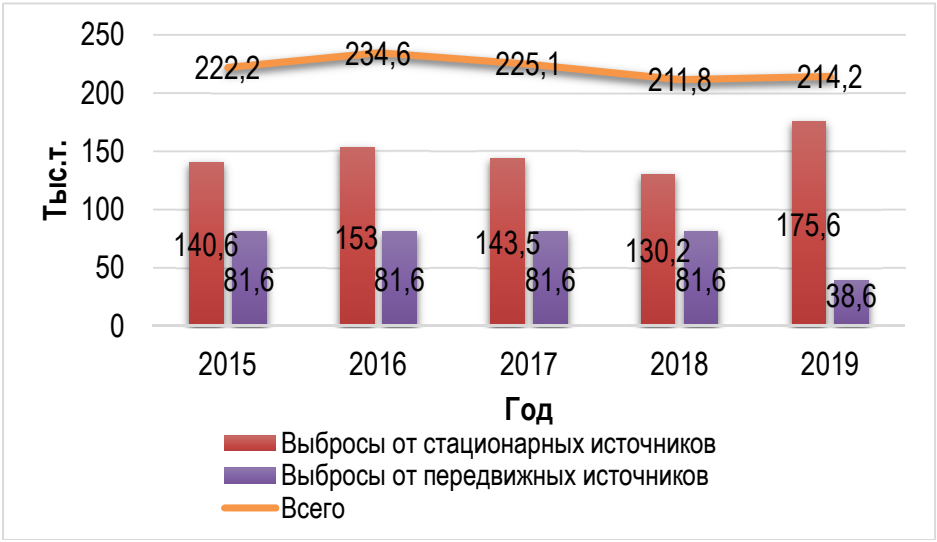


Рисунок 1- Изменение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за 2015 – 2019 годы, тыс. тонн.

Резкое снижение доли вклада в загрязнение атмосферы автотранспортом заключается в том, что произошла смена методики расчета выбросов от передвижных источников и по данным расчетов данные суммарном количестве выбросов искажаются. Этот факт отражен в диаграмме (рис. 1).

По последним данным Управления ГИБДД МВД по РБ в 2019 году количество автомобилей по РБ составил 1 млн. 228,6 ед. Несмотря на увеличение количества автомобильного транспорта ежегодно, возникает ряд вопросов о том, как объем выбросов остается стабильно невысоким.

Мониторинг состояния загрязнения атмосферного воздуха в городе Уфа осуществляется ФГБУ «Башкирское УГМС», за исследуемый период результаты отражены на рисунке 2.

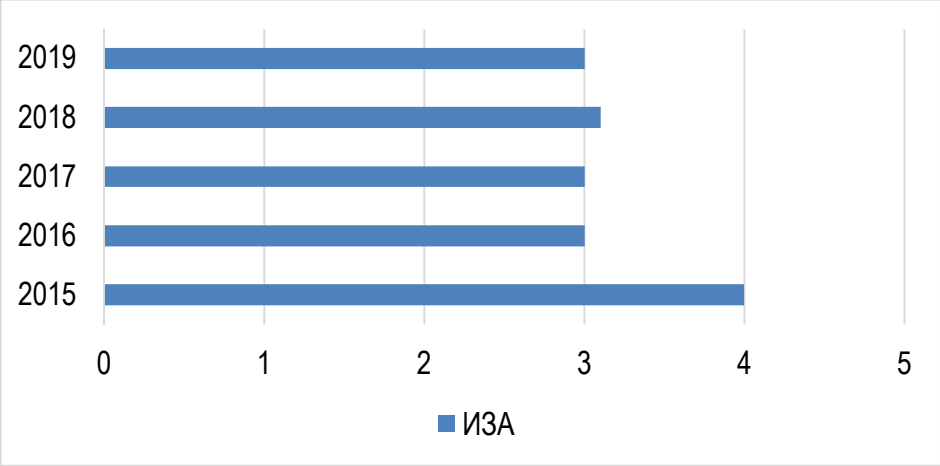


Рисунок 2 - Показатели загрязнения атмосферы в городе Уфа на территории деятельности ФГБУ «Башкирское УГМС» за 2015-2019 гг.

Среднее значение ИЗА по загрязняющим веществам для города Уфы составило 3,2, что свидетельствуют по критериям оценки загрязнения воздуха – низкой загрязненности.

В ходе данного исследования выяснилось, что наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят стационарные источники загрязнения. В целом формированию тех или иных зон загрязнения атмосферного воздуха на территории города Уфы способствует сочетание воздействия как стационарных, так и передвижных источников, а в особенности это хорошо отражается при неблагоприятных климатических условиях, которые характерны для климата города Уфы.

Список использованных источников.

1. Курамшина, Н.Г. Биоэкологическая оценка состояния воздушной среды города Уфа / А.А. Курамшина, И.В. Дорош, Э.И. Набиева, Ч.Ф. Баширова, А.А. Хайдаршин // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2020. - №5. - С.10-14.

2. Колпакова, А.Ф. Загрязнения воздуха взвешенными частицами как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний / А.Ф. Колпакова, Р.Н. Шарипов, Ф.А. Колпаков // Гигиена и санитария. -2017. -№3. - С. 133-137.

3. Сигида, Р.С. Последствия антропогенного влияния на воздушный бассейн Ставрополья и здоровье человека / Р.С. Сагида // Юг России: экология, развитие, 2017. – С. 20-22.

4. Тельцова, Л.З. Источники загрязнения атмосферного воздуха в республике Башкортостан / Л.З. Тельцова, Р.Ш. Хазиахметов, Г.Ф. Габидуллина // Экология урбанизированных территорий. - 2018. - №7. - С. 34-42.

5. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2019 году». - Уфа, 2020. - 286 с.

6. https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2018

SOURCES OF ATMOSPHERIC POLLUTION IN UFA

E. I. Nabieva

Ufa state aviation technical University,
Ufa, Russia

The article analyzes the sources and their contribution to air pollution in Ufa. The contribution of stationary and mobile sources is estimated. The level of ISA for the city of Ufa is estimated.

Keywords: air pollution, stationary and mobile sources, suspended particles.

УДК 614.4

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Е.Э. Наймушина

Пермский государственный национальный исследовательский университет,
г. Пермь, Россия

В данной статье раскрывается тема экологической эпидемиологии – одной из актуальных тем в современном мире. Здоровье человека нерушимо связано с качеством окружающей среды. Рассматриваются важнейшие задачи эпидемиологии, методы изучения причин и условий формирования экологической эпидемиологии. Приведены списки самых распространенных заболеваний, и изучена методология анализа риска для здоровья населения в результате загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: экологическая эпидемиология, заболевания, загрязнение окружающей среды, методология анализа риска.

В широком смысле эпидемиология — это наука, относящаяся к области профилактической медицины и изучающая причины возникновения и особенности распространения болезней в обществе в целях применения полученных знаний для решения проблем здравоохранения [7].

Различные разделы эпидемиологии благодаря специфике изучаемого объекта, особенностям применяемых вмешательств и влиянию предшествующего опыта существенно отличаются друг от друга и используют некоторые специальные методы дополнительно к методам общей эпидемиологии [8]. В современном веке здоровье человека неразрывно связано с качеством окружающей среды. Именно эпидемиологические показатели здоровья населения рассматриваются как

биоиндикаторы степени антропогенных нарушений [5]. Экологическая эпидемиология: раскрывает и измеряет влияние экологических загрязнителей, осуществляет оценки рисков и связи; организует медобследование и наблюдение неблагоприятных для здоровья последствий, а также научно обосновывает уровни воздействия таких загрязнителей [4].

Объектом изучения экологической эпидемиологии является ***распространение экологических заболеваний*** в популяции общего населения *природной* (биогеохимические эндемии) и *техногенной* этиологии (например, профессиональные заболевания) [**5**].

Метод изучения причин и условий формирования экологической заболеваемости – ***эпидемиологический***. Эпидемиологический метод произошел в процессе познания человечеством болезнетворности окружающей его среды [**5**].

Задачи современной эпидемиологии исследуют влияние различных факторов и условий среды на частоту и распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний. Пример некоторых задач [5]:

1. Определение обилие случаев обращений в следствие заболеваний органов дыхания и органов кровообращения, приступов бронхиальной астмы, связанных с воздействием загрязненного атмосферного воздуха.

2. Оценка количества населения, подвергающегося воздействию повышенных уровней шума.

3. Определение числа случаев заболеваний, вызванных употреблением загрязненной питьевой воды.

4. Определение содержания диоксинов в грудном молоке и крови и т.д.

Загрязнение внутренней среды организма приводит к снижению резервных возможностей организма, в ходе чего, может произойти развитие различной патологии и снижать уровень здоровья населения [6].

Специфика экологической эпидемиологии состоит в некотором ограничении рассматриваемых групп болезней (нозологических форм). С давних времен он включает преимущественно хронические заболевания неинфекционной природы, которые обусловлены токсическим действием экологических факторов, имеющие приоритетное значение в потере трудоспособности населения и воспроизводстве трудовых ресурсов [8].

В настоящее время к экологически зависимым изменениям здоровья в нашей стране в первую очередь относят [3]:

- заболевания органов дыхания, включая бронхиальную астму (агрязнение атмосферного воздуха химическими веществами и пылью);

- нарушения мужского и женского репродуктивного здоровья, в том числе ранние потери плода, спонтанные аборты, гестозы, врожденные пороки развития;

- психическое расстройство (шум, загрязнение окружающей среды агрохимикатами);

- злокачественные новообразования — рак легких, молочной железы, щитовидной железы;

- болезни аллергической природы (загрязнение еды и воды пестицидами, лекарствами), эндокринной системы (шум, загрязнение атмосферы, особенно оксидами углерода, жесткость питьевой воды).

Современная методология оценки риска, рассчитана для оценки степени выраженности влияния факторов окружающей среды на здоровье населения, проживающего в разных территориях мира, является одним из главных элементов создания приоритетов экологической политики и аргументирования принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды и здоровья человека [2].

Использование методологии оценки риска для здоровья населения носит прогностический характер и направлено на выявление последовательности «источник загрязнения – загрязненная окружающая среда – воздействие на человека – неблагоприятный эффект».

Решающей задачей реализации на практике концепции оценки факторов риска для здоровья является управление риском для регулирования его уровня в системе управления качеством окружающей среды и идентификации степени опасности антропогенного загрязнения [1].

Заключение. В настоящее время экологическая эпидемиологии относится к приоритетным и наиболее актуальным разделам эпидемиологии. В современном мире, где с огромной скоростью прогрессируют технологии, необходимо серьезно подходить к поддержанию приемлемых экологических условий, особенно в регионах с высоким риском загрязнений, чтобы не запустить процесс серьезных заболеваний.

Освоение теоретических и практических основ экологической эпидемиологии остро необходимо в настоящее время. Теоретические аспекты сводятся к познанию данного раздела, к набору навыков, к выявлению методологических подходов к изучению информативных характеристик реакции организма человека на воздействие окружающей среды, к созданию обоснований наблюдаемых эффектов. С точки

зрения практики, основными аспектами являются: применение алгоритма и методик в различных экологических условиях региона для выявления уровня риска заболеваниями.

Список использованных источников.

1. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 143 с.

2. Оценка неканцерогенного риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду // Н.В. Степанова, Э.Р. Валеева, Фомина С.Ф, – Казань: К(П)ФУ. – ИФМиБ. – 2015. – 112 с.

3. Шибанов С.Э. Общая гигиена и медицинская экология / Учебное пособие предназначено для студентов 3 курса медицинского факультета. – Симферополь: Крым. фед. ун-т им. С.И. Георгиевского, 2018. – 378 с.

4. Шуралев Э.А., Мукминов М.Н. Экологическая эпидемиология / Учебное пособие по курсу «Экологическая эпидемиология». – Казань: Казанский университет, 2011. – 64с.

5. Экологическая эпидемиология. Учебно-методическое пособие для студентов биологического факультета / Авторы О.Ю. Ксенофонтов, О.В. Абросимова, Т.В. Анохина, Е.И. Тихомирова – Саратов, 2015. – 73 с.

6. Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 240 с.

7. Эпидемиология: учебник / Н. И. Брико, В. И. Покровский. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 368 с.: ил.

8. Экологическая эпидемиология: учеб. пособие / Н. В. Шеховцова; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2013. — 112 с.

EPIDEMIOLOGY AND ITS ECOLOGICAL ASPECTS

E.E. Naymushina

Perm State National Research University
Perm, Russia

This article reveals the topic of environmental epidemiology - one of the most pressing topics in the modern world. Human health is inextricably linked to the quality of the environment. The most important tasks of epidemiology, methods of studying the causes and conditions for the formation of ecological epidemiology are considered. The lists of the most common diseases are presented, and the methodology for analyzing the risk to public health as a result of environmental pollution is studied.

Keywords: ecological epidemiology, diseases, environmental pollution, risk analysis methodology.

УДК 574.2:614.71:614.78:614.79

АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ЗА ПЕРИОД 2006-2016 ГГ

А. П. Пипченко

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия

В статье представлен анализ загрязнения атмосферного воздуха территорий муниципальных районов и городских округов Республики Татарстан. Определен вклад выбросов от стационарных источников и автотранспорта в общее загрязнение атмосферы исследуемых территорий. Представлены основные загрязняющие вещества.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха; выбросы; Республика Татарстан.

Загрязнение приземной атмосферы является мощным, постоянно действующим фактором, влияющим на человека, пищевую цепь и окружающую среду [1].

Тысячи химических веществ используются и производятся различными отраслями промышленности. Эти соединения, попадая в атмосферу, включаются в происходящие в ней процессы и возвращаются к человеку, проникая через дыхательные пути [2].

Усилившееся в последнее время давление на организм человека многочисленных ксенобиотиков проявляется в виде изменений на всех уровнях организации иммунной системы, массовой аллергизации людей, преобладания хронических процессов над острыми, в росте онкологических заболеваний [3].

Республика Татарстан входит в группу субъектов Российской Федерации, в которых заболеваемость всего населения болезнями органов дыхания ассоциирована с загрязнением атмосферного воздуха и вероятностно ассоциированных с аэрогенным фактором среды обитания [4].

Цель исследования – провести сравнительный анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха территории Республики Татарстан.

Материалы и методы. В работе использовались материалы из Государственных докладов «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан 2006-2016 гг.» [5].

Исследовалось количество выбросов от стационарных источников и автотранспорта в Республике Татарстан. Для анализа состояния

воздушной среды были использованы осреднённые характеристики объёмов выбросов загрязняющих веществ за период 2006 – 2016 гг.

Результаты. Условно по превалирующему типу выбросов исследуемые территории можно разделить на 2 типа:

1. территории, на которых превалируют выбросы от промышленности (Чистопольский м. р. - 90,21 тыс. т., Нижнекамский м. р. - 67,04 тыс. т. Среди сельских районов: Сабинский - 19,21 тыс. т., Сармановский - 7,82 тыс. т.);

2. территории, на которых превалируют выбросы от автотранспорта (г. Казань - 80,66 тыс. т. и г. Набережные Челны - 54,18 тыс. т. Среди сельских районов: Кукморский - 7,98 тыс. т., Тукаевский - 8,28 тыс. т.)

Ниже представлены графики (рис.1, 2), которые отражают осреднённое общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

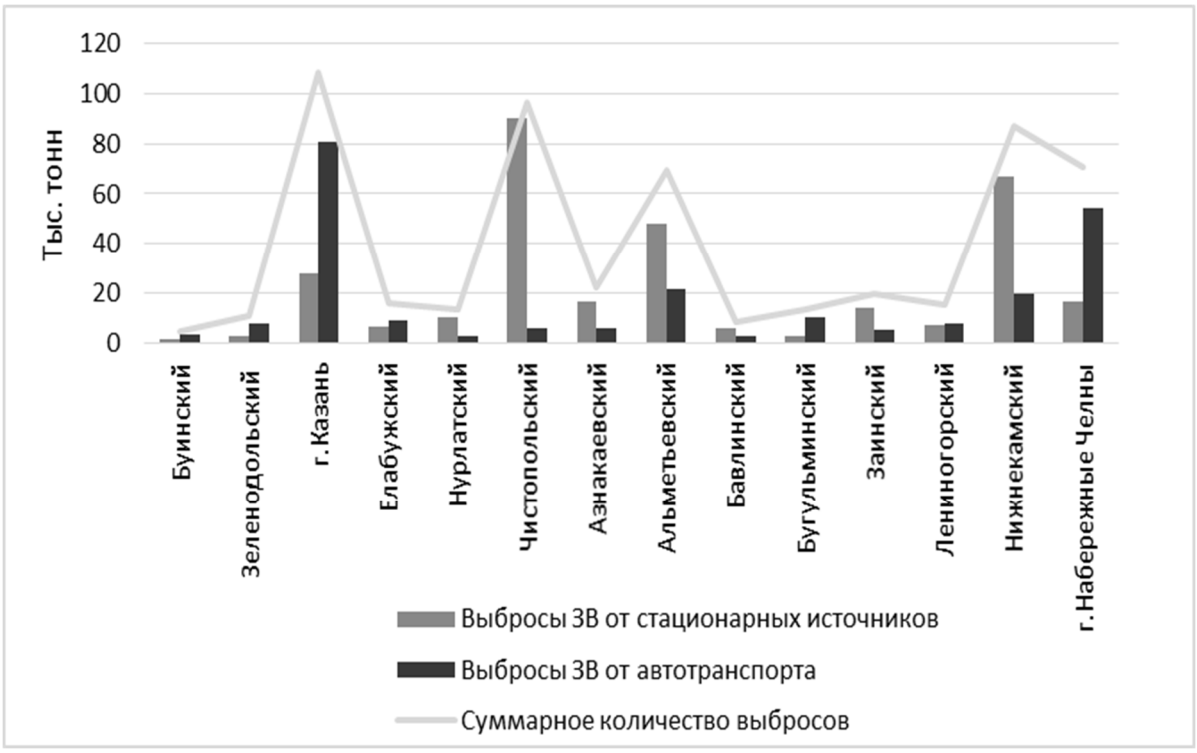


Рисунок 1 – Структура выбросов ЗВ в атмосферный воздух на территории районов, в которых расположены города республиканского значения РТ (2006-2016 гг.)

Исследование показало, что лидерами по суммарному количеству выбросов являются: г. Казань - 108,47 тыс. т., Чистопольский м. р. - 96,34 тыс. т., Нижнекамский м. р. - 87 тыс. т., г. Набережные Челны -

70,66 тыс. т. В г. Казань и г. Набережные Челны преобладают выбросы от автотранспорта, по данным УГИБДД МВД по РТ в 2016 г. в Казани зарегистрировано 370461 автомобиль, в Набережных Челнах - 167030 автомобиль.

Города является крупными транспортными и логистическими узлами России. В Чистопольском м. р. лидируют выбросы от стационарных источников (предприятия теплоэнергетического комплекса, строительного комплекса, пищевой отрасли).

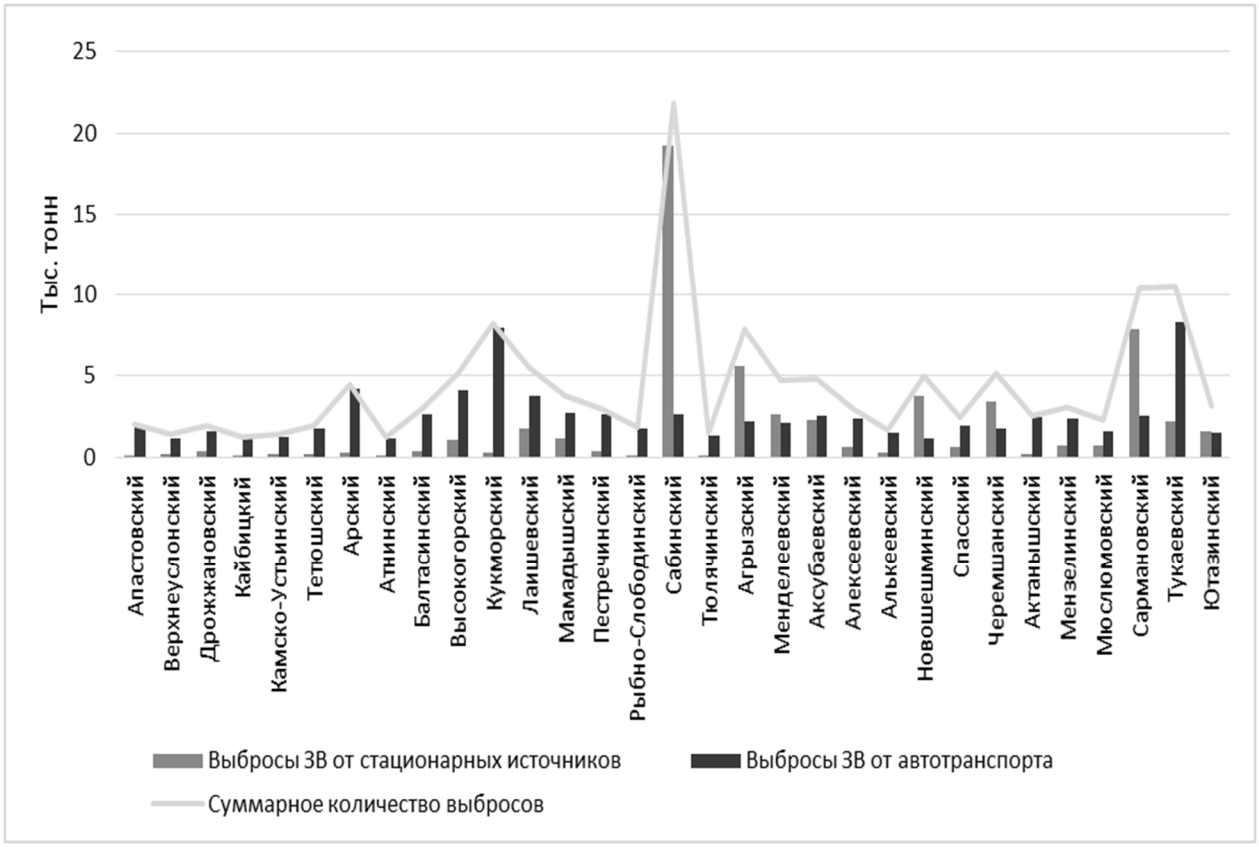


Рисунок 2 – Структура выбросов ЗВ в атмосферный воздух на территории сельских районов РТ (2006-2016 гг.)

В Нижнекамском м. р основное негативное влияние на состояние окружающей природной среды оказывает комплекс нефтехимических производств, предприятия стройиндустрии и энергетики.

Районы, в которых расположены города республиканского значения, с наименьшим количеством выбросов: Зеленодольский - 10,83 тыс. т. (преобладают выбросы от автотранспорта, в 2016 г. зарегистрировано 39047 ед. автотранспорта, через район проходят несколько федеральных автодорог); Бавлинский - 8,82 тыс. т. (преобладают выбросы от стационарных источников: предприятия топливной про-

мышленности, теплоэнергетики, стройиндустрии); Буинский - 4,93 тыс. т. (преобладают выбросы от автотранспорта, в 2016 г. зарегистрировано 13155 ед. автотранспорта).

Среди сельских районов наибольшие величины по суммарному количеству выбросов в: Сабинском м. р. - 21,82 тыс. т. (лидируют выбросы от стационарных источников: предприятия топливной, стройиндустрии, деревообрабатывающей, пищевой промышленности); Тукаевском м. р. - 10,49 тыс. т. (преобладают выбросы от автотранспорта, в 2016 г. зарегистрировано 17006 ед. автотранспорта, в районе проходят несколько федеральных автодорог); Сармановском м. р. - 10,36 тыс. т. (преобладают выбросы от стационарных источников: предприятия нефтедобычи, пищевой и промышленности строительных материалов). Наименьшие показатели выбросов в м. р. Кайбицком и Атнинском - по 1,2 тыс. т., Верхнеуслонском - 1,36 тыс. т. и Камско-Устьинском - 1,43 тыс. т. В районах преобладают выбросы от автотранспорта.

Заключение. В целом, на территории исследования преобладают выбросы от автотранспорта - 376,22 тыс. т., в то время как выбросы от промышленности составляют 316,81 тыс. т. Наибольший вклад в загрязнение атмосферы стационарными источниками вносят нефтехимический и теплоэнергетический комплексы. Среди ЗВ на территории РТ преобладают оксиды азота (184,077 тыс. т), диоксиды серы (151,895 тыс. т), ЛОС (102,813 тыс. т). Меньшее количество - углеводороды (81,741 тыс. т), твердые вещества (58,65 тыс. т) и оксиды углерода (38,682 тыс. т). Состав ЗВ определяется выбросами от основных источников загрязнения среды.

Список использованных источников.

1. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования: учебник [Текст] / С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев // – М.: ИНФРА-М, 2007 – С. 32.

2. Игнатьева, Л. П. Гигиена атмосферы: учебное пособие [Текст] / Л. П. Игнатьева, М. В. Чирцова, М. О. Потапова // Иркутск: ИГМУ. – 2015. – С. 42.

3. Вайнер, Э. Н. Валеология: Учебник для вузов [Текст] / Э. Н. Вайнер // М: Флинта: Наука. - 2001. - С. 156.

4. Состояние атмосферного воздуха и его влияние на здоровье населения [Текст] // О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2018 году: Государственный доклад. – Казань: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан. - 2019. – С. 26.

5. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан [Электронный ресурс] //

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. Официальный Татарстан. Режим доступа: https://eco.tatarstan.ru/gosdoklad.htm (дата обращения 22.07.2020).

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL AND HYGIENIC STATE OF ATMOSPHERIC AIR IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN FOR THE PERIOD 2006-2016

A. P. Pipchenko

Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia

The article presents an analysis of air pollution in the municipal areas and urban districts of the Republic of Tatarstan. The contribution of emissions from stationary sources and vehicles to the total air pollution of the study territories has been determined. The main pollutants are presented.

Keywords: air pollution; emissions; Republic of Tatarstan.

УДК 304.4

СТРУКТУРА МИРОВОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО РЫНКА

Е.А. Похожельская[1]

ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры» г. Самара, Россия

В статье рассматриваются некоторые вопросы структуры мирового художественного рынка. Мировой художественный рынок – один из самых глобальных рынков экономики. Художественный рынок представляет собой систему товарооборота произведений изобразительного искусства и услуг художников. Благодаря этой системе происходит приобщение людей к культурным ценностям, распространение этих ценностей в обществе, определяется ценность и стоимость различных произведений.

Ключевые слова: мировой художественный рынок, произведения изобразительного искусства, арт-менеджмент, сфера культуры и искусства.

Художественный рынок представляет собой систему товарооборота произведений изобразительного искусства и услуг художников. Благодаря этой системе происходит приобщение людей к культурным

[1] Научный руководитель: к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «СГИК» Подкопаев О.А.

ценностям, распространение этих ценностей в обществе, определяется ценность и стоимость различных произведений.

Художественный рынок можно рассматривать в масштабе региона, страны (национальный художественный рынок) или целого мира [1].

Мировой художественный рынок – это сложная многофункциональная структура, которая формировалась за несколько этапов. Система взаимоотношений между художником и заказчиком существовала в мире уже во времена Древней Греции. Причинами ее появления стали различные факторы: политические, экономические, просветительские и др.

В Средневековье художник был в первую очередь ремесленником. Предметы искусства выполнялись на заказ, сюжет произведений не выбирался художником. Существовал строгий канон. В Европейских странах сложилась система ремесленных цехов и гильдий, которые поддерживали, но и ограничивали художников. Цены были едиными, обеспечивались равные условия труда. Не допускалось преимущество одного ремесленника над другим, например, цеха запрещали внеурочный труд.

В эпоху Возрождения освободиться от влияния цехов художникам помогали спонсоры и меценаты, которые приглашали их работать к себе. При этом с развитием рынка искусства появление чего-то нового в произведениях стало все реже совпадать с ожиданиями потребителей, поэтому многие художники эпохи Ренессанса не имели успеха при жизни. Попадая на рынок, предметы искусства становились товаром, и в этот период от их популярности стало зависеть благополучие художника [2].

В 19 веке в Европе сформировалась структура художественного рынка. В нее входили собственно торговцы произведениями искусства, коллекционеры, галереи, где проводились выставки, распродажи и аукционы. Кроме рыночной оценки важна оценка качества произведений, поэтому в систему также вошли художественные критики и музейные специалисты.

Важную роль стала играть реклама, появились специальные журналы, каталоги. В это время художники стали более свободны в плане творчества, начали появляться различные новые направления в изобразительном искусстве. При этом стало больше зависимости от тенденций рынка, усилилась конкуренция. Одни художники становились более успешными, чем другие. После Второй Мировой войны Европа была разорена, рынок искусства развивался плохо. Главный центр его развития переместился в Америку, где в это время сосредоточился

большой экономический потенциал [3]. Здесь большое значение приобрели коммерческие галереи.

Мировой рынок искусства постоянно развивается и меняется. В настоящее время понятие «художественный рынок» подразумевает любые формы материального вознаграждения художника: плата за труд, премии, гранты, доходы от продаж. Его организационная структура формируется специализированными фирмами по торговле, рекламе, и экспертизе предметов искусства.

Рынок современного искусства можно разделить на первичный и вторичный. Так, первичный рынок занимается продвижением непосредственно художника. Художник как «производитель» является непосредственным участником таких отношений. Весь объем мировых продаж на первичном рынке делят между собой два больших сектора – это аукционы и арт-дилеры. Дилеры посещают выставки, ищут молодых художников, затем устраивают выставки их работ в своих галереях. Выставки могут быть организованы с целью повышения известности художника, либо иметь прямую коммерческую цель, то есть проводиться для более узкого круга людей, заинтересованных в покупке. На аукционах осуществляется публичная продажа произведений искусства. Они часто бывают посвящены одной теме, либо творчеству одного художника [4].

Цены устанавливаются в зависимости от мировых тенденций, региональных особенностей, моды. Цены в мире одинаковы только на произведения классиков, высоко ценимых повсеместно. Высокие цены на определенные картины в России не будут сильно влиять на стоимость этих картин в Западной Европе. Перед аукционом покупатели могут ознакомиться с представленными предметами искусства по каталогу, где указана примерная цена. Также обычно проводится предварительный показ.

Вторичный рынок подразумевает перепродажу произведений искусства. При этом они отчуждаются от художника и существуют на рынке независимо от него. Продажа совершается без участия их автора и без учета его интересов.

Помимо коллекционеров и дилеров важную роль на вторичном рынке играют аукционные дома. Они организуют перевозку и хранение произведений, оценивают их и проверяют историю владельцев. После аукциона специалисты также оказывают свои услуги покупателю, рассказывают о состоянии произведений и перевозят картины. В последнее время дилеры и аукционные дома стали все больше сближаться. Аукционные дома заключают много частных сделок, дилеры

же стали брать на себя функции аукционов. Повысился уровень сотрудничества.

Важной частью художественного рынка становятся международные ярмарки, где создаются хорошие условия для взаимного поиска продавцов и покупателей [5].

Продажей произведений искусства в меньших масштабах также занимаются художественные и антикварные салоны, магазины т.п. Оценкой – музейные эксперты, антиквары, критики, общества оценщиков. На цену произведений в случае вторичной продажи также влияет их состояние, редкость, историческая ценность и т.д. Есть рынки искусства, ориентированного в основном на музеи или частных собирателей. Определенная часть художественного рынка является антиквариатом – это особая категория старинных вещей, имеющих высокую ценность [6].

Это очень старые либо редкие произведения искусства или другие ценные вещи, которыми могут заинтересоваться коллекционеры. Чаще всего к антиквариату относят картины, мебель, книги, бытовые предметы и т.д. Коллекционирование антиквариата считается формой вложения капитала.

Для работы системы художественного рынка нужно участие органов государственного контроля и заинтересованных покупателей. При этом рынок остается свободным и дает возможность анонимно оперировать большими средствами. Такое направление закрыто от широкой публики и ориентировано на узкий круг богатых клиентов. Иногда о дорогой коллекции известно только дилеру и клиенту.

Таким образом, мировой художественный рынок – один из самых глобальных рынков экономики. Произведения искусства могут быть предметами торговли не только в каждой отдельной стране, но и между странами. В наше время центры мирового художественного рынка сосредоточены в Лондоне, Нью-Йорке, Токио.

Список использованных источников.

1. Результаты исследований социальных и гуманитарных наук: междисциплинарный подход и синергетический эффект / И.А. Бондаренко [и др.]. – Самара, 2018. – 316 с.

2. Подкопаев О.А. Культурный императив в развитии человеческого капитала и креативной экономики / Экономика и управление собственностью. – 2017. – № 2. – С. 64-67.

3. Андрущенко Е.Ю. Менеджмент в сфере академической музыкальной культуры и современные event-технологии: учебно-методическое пособие / Е.Ю. Андрущенко. – Санкт-Петербург: Лань, Планета музыки, 2018. – 84 с.

4. Трансформация социально-экономических процессов в современной России / Монография / Алексеев С.В., Бойков А.Е., Галлямов Р.Р. и др. – Ульяновск, 2019. – 209 с.

5. Подкопаев О.А. Роль сферы культуры и искусства в развитии человеческого капитала и экономического роста современной России / В сборнике: Национальное культурное наследие России: региональный аспект. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией С.В. Соловьевой. – 2017. – С. 283-287.

6. Воротной М.В. Менеджмент музыкального искусства: учебное пособие / М.В. Воротной. – Санкт-Петербург: Лань, Планета музыки, 2013. – 256 с.

STRUCTURE OF THE WORLD ART MARKET

E.A. Pohozhelskaya

FSBEI HE «Samara state Institute of culture»
Samara, Russia

The article deals with some issues of the structure of the world art market. The world art market is one of the most global economic markets. The art market is a system of turnover of works of fine art and services of artists. Thanks to this system, people are introduced to cultural values, these values are spread in society, and the value and value of various works is determined.

Key words: world art market, works of fine art, art management, culture and art.

УДК 504.5:581.5

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Е.С. Пудовкина

ФГБОУ высшего образования «Оренбургский государственный университет», г.Оренбург, Россия

В данной статье рассматривается воздействие нефтегазодобывающей отрасли на растительность Ненецкого автономного округа (НАО). Нефтяная промышленность – отрасль тяжёлой индустрии, включающая разведку месторождений, бурение скважин, добычу нефти и попутного нефтяного газа, переработку нефтяного газа, транспорт нефти. В статье идентифицирован перечень мероприятий, позволяющий выявить влияние хозяйственной деятельности на эко-

системы НАО. Разработаны рекомендации по предотвращению и минимизации воздействий на компоненты окружающей среды.

Ключевые слова: нефтедобыча, нефть, растительность, растительный покров, болото, Ненецкий автономный округ.

Недра территории Ненецкого Автономного округа (НАО) хранят значительные запасы углеводородов, представляющих наибольшую ценность на данный момент и в долгосрочной перспективе. На территории НАО располагается северная (наименее исследованная и разработанная) часть Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции (НГП).

На Тимано-Печорскую НГП приходится 6,6 % начальных суммарных ресурсов нефти, 2 % запасов природного газа России. Развитие нефтедобычи и стало основным фактором быстрого роста экономики региона, обеспечившее повышение статуса НАО в РФ и включение в глобальные рынки углеводородного сырья [3].

Район Ненецкого автономного округа Архангельской области, близок к Колвинско-Усинскому лесотундровому округу Печоро-Уральской подпровинции подзоны южной лесотундры Республики Коми. Округ представляет собой самую южную окраину Большеземельской грядово-моренной тундровой равнины. Сложен двухчленными четвертичными отложениями в основном суглинистыми. Рельеф плоско-увалисто-холмистый. Почвы поверхностно-глеевые и подзолистые на дренированных элементах рельефа, торфянистые и торфяные в низинах. Долины рек со значительным количеством зарослей кустарников, преимущественно ив [5].

Растительный покров территории довольно однообразен. Главной особенностью является мозаичность растительности. На небольшом протяжении фитоценозы сменяют друг друга очень часто, причем порой это явление связано не только с меняющимися микроусловиями среды, но и с чисто фитогенными причинами – разрастанием клонов, конкурентными отношениями в пределах сообществ. Кроме того, широко представлен комплекс растительного покрова (группировок и агрегаций) нарушенных местообитаний [1]:

- болота плоскобугристые мелкоерниково-багульниково-лишайниковые по буграм и осоко-сфагновые по мочажинам. Болота плоскобугристые располагаются обширными массивами на пологих склонах. Формируются на болотных переходных почвах. Мощность торфа около 0,8 м и более, торф обычно слаборазложившийся, однако на старых буграх степень разложения может быть больше. Растительность плоскобугристых болот по внешности довольно однообразна;

- осоково-сфагновые болота располагаются в пониженных элементах рельефа без стока воды, формируются на болотно-тундровых почвах;

- болота плоскобугристые осоково-багульниковые мохово-лишайниковые по буграм и осоково-пушицево-сфагновые по мочажинам;

- болота плоскобугристые багульниково-кассандровые и багульниково-андромедовые по буграм и осоково-марошково-сфагновые по мочажинам;

- ивняковые заросли кустарничково-разнотравно-сфагновые встречен в при русловой части реки. Приурочен к нижним частям склонов и ложбинам стока. Формируется на болотно-тундровых торфянисто-глеевых почвах;

- леса смешанные березово-еловые кустарничково-моховые занимают ровные или слегка пониженные недостаточно дренированные пространства с торфянистыми почвами.

Основными типами антропогенных нарушений являются грунтовые дороги, участки насыпного грунта на территории обустройства промышленных объектов, трассы трубопроводов и пр. Как правило, на дорогах первичный растительный покров деградирует полностью. Нередко достаточно одного прохода тяжелого вездехода по кустарничково-лишайниковому сообществу, чтобы образовалась глубокая колея с уничтоженным покровом. Состав трав, появляющийся в дорожной полосе, зависит от окружающего типа тундры и типа почв. Кустарники по дорогам восстанавливаются очень медленно. Часто по дорогам вдоль ерников повышается обилие ив. Это объясняется крайне медленным ростом и развитием ерника [4].

В период строительства объектов нефтедобывающей инфраструктуры под отсыпками (на землях входящих в постоянный землеотвод) и в районе карьеров растительность будет уничтожена полностью. Частичные нарушения растительного покрова возможны при строительстве линейных сооружений – вдоль дорог, под трубопроводами и линии электропередач [6].

Скорость восстановления растительности на первых этапах этого процесса зависит от степени нарушения: она резко снижается, если при техногенных нарушениях был полностью уничтожен почвенный слой. Основное отрицательное влияние на растительный мир в период эксплуатации объектов могут оказать аварийные ситуации на объектах.

Попадание на растительность химических веществ приводит к серьезным последствиям. Установлено, что сырая нефть очень ток-

сична. Не менее сильное, чем сырая нефть, влияние оказывают продукты, сопутствующие добыче и транспорту: нефти – эмульгаторы, диспергирующие вещества и пр., которые подчас даже более токсичны, чем сама нефть. Высокой токсичностью обладают и буровые растворы.

Вблизи буровых установок, а также в местах скопления транспорта, происходит значительное загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива. Влияние буровой сказывается в радиусе 2 км и более. Содержащиеся в выхлопных газах тяжелые металлы (свинец, кадмий, медь – относятся к первому классу опасности) оседают на почву и попадают в растения. В понижениях рельефа загрязнение больше. Растения, и в первую очередь лишайники, накапливают тяжелые металлы [2].

Для минимизации воздействия на объекты растительного мира в период строительства объектов добычи и подготовки нефти и газа необходимо предусматривать следующие мероприятия:

- выбор площадок и трасс коммуникаций с учетом сохранения особо ценных биотопов (на основании проведения инженерных изысканий);
- производство строительно-монтажных работ строго в полосе отвода;
- заправка автотранспорта в строго отведенных местах, которые обеспечены емкостями для сбора отработанных горюче смазочных материалов;
- оборудование стационарных механизмов поддонами, предотвращающими загрязнение почв горюче смазочными материалами;
- использование только исправной техники;
- устройство вертикальной планировки площадных объектов методом отсыпки с максимальным сохранением пространства;
- выполнение работ в зимний период по промерзшей поверхности с целью сохранения мохово-растительного слоя в ненарушенном состоянии;
- исключение передвижения автотранспортной и строительной техники, а также рабочего персонала вне зимних дорог;
- организация мест накопления бытовых и строительных отходов, осуществление контроля за их своевременным вывозом;
- проведение благоустройства территории по окончании строительных работ.

Список использованных источников.

1. Афанасьева Т.В. Почвы СССР / Афанасьева Т.В., Василенко В.И., Терешина Т.В., Шеремет Б.В. // М.: Мысль. – 1979.

2. Игнатенко И.В. Структура почвенного покрова восточноевропейской лесотундры. // Почвы и растительность восточноевропейской лесотундры. Л.: Наука. – 1972, С. 64.

3. Каламкаров Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран: учебник для ВУЗов. // М.: «Нефть и газ». – 2003.

4. Кауричев И.С. Почвоведение. Москва: изд-во «Колос». – 1969.

5. Кац Н.Я. Болота и торфяники: пособие для университетов. Государственное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР. – 1941.

6. Хаустов А.П., Редина М.М. Охрана окружающей среды при добыче нефти. // М.: Дело. – 2006.

IMPACT ASSESSMENT OF OIL INDUSTRY TO VEGETATION OF NENETS AUTONOMOUS OKRUG

E.S. Pudovkina

FSBEI HPE "Orenburg State University", Orenburg, Russia

The following article addresses the issue impact assessment of oil industry to vegetation of Nenets Autonomous region. The oil industry is a branch of heavy industry that includes exploration field, well drilling, oil and associated gas production, oil gas processing and oil transportation. The article identifies a list of measures which allow to identify impact of economic activity on the ecosystems of NAO. Recommendations have been developed to prevent and minimize impacts on environmental components.

Keywords: oil production, oil, vegetation, vegetation cover, swamp, Nenets Autonomous Okrug.

УДК 911.5

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЛЬЕФНОГО ИНДЕКСА MRVBF ДЛЯ ИНДИКАЦИИ ЭРОЗИОННОГО СМЫВА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

С.С. Рязанов, К.А. Осипова*, В.И. Кулагина

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан», г. Казань, Россия
**Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия*

Проведена апробация метода выявления эрозии пахотных почв с помощью анализа зависимости между светлотой почвенного покрова и рельефным индексом MRVBF на региональном масштабе. Выявле-

но значимое осветление почвенного покрова в результате смыва гумусового горизонта на площади в 8377 га.

Ключевые слова: эрозия, дистанционное зондирование, атрибуты рельефа, почвы.

Деградация земель, вызванная интенсивным антропогенным воздействием на земельные ресурсы, приводит к сокращению биоразнообразия экосистем, снижает их продукционную способность, а также ухудшает их устойчивость к климатическим изменениям (Ольшевский и др., 2018). Для регионов с крупной аграрной инфраструктурой ключевой задачей является мониторинг эрозионных процессов агроландшафтов. Цель работы — оценить возможность применения индекса MRVBF для задач мониторинга эрозионных процессов пахотных почв.

Работа проведена для территории Пестречинского района Республики Татарстан, приуроченного к климато-географическому региону Предкамье. Почвенный покров района представлен следующими типами: светло-серые лесные (49,2%); дерново-подзолистые (20,3%); серые и темно-серые лесные (13,8%) и дерново-карбонатные почвы (2%). Все расчеты проводились для земель, представленных открытым почвенным покровом без растительности. Тип земного покрова определен методом классификации мультиспектрального снимка Landsat 8 (Рязанов и др., 2020).

Индекс MRVBF (англ.: multiresolution index of valley bottom flatness; рус.: мультимасштабный индекс плоскостности дна долин) – топографический индекс, разработанный для определения зон отложения осадочного материала на диапазоне масштабов. Индекс основан на двух параметрах: карте уклонов и процентиле высоты – локальном превышении над окружающим рельефом в заданном окне (Gallant, Dowling, 2003). Значения индекса MRVBF равные нулю обозначают эрозионные элементы рельефа, значения > 1 обозначают б**о**льшие аккумулятивные зоны.

Для оценки наличия эрозионного смыва почвенного покрова использован мультиспектральный спутниковый снимок Landsat 8 от 07 июня 2019 г. (path 170, row 21). На основе спектральных слоев снимка с помощью метода трансформации Tasseled Cap рассчитан компонент светлоты поверхности (Brightness). Преобразование Tasseled Cap является частным случаем анализа главных компонент, который преобразует данные мультиспектрального снимка в новую систему координат с новым набором ортогональных осей. Светлота — представляет главную ось и вычисляется как взвешенная сумма отражений всех

спектральных каналов (Kauth, Thomas, 1976). При этом очевидно, что светлота почвенного покрова зависит не только от степени смыва верхнего гумусового горизонта, но также может варьироваться в зависимости от содержания гумуса, соединений железа и марганца, изменятся в зависимости от гранулометрического состава и наличия подстилающих пород. Для устранения влияния данных факторов, анализ зависимости светлоты почвенного покрова от топографического параметра MRVBF проведен с помощью локальных метрик рассчитанных для движущегося окна. А именно рассчитывалась локальная корреляция значений с использованием критерия Пирсона. Расчет проводился в соответствии со следующим алгоритмом: (1) вокруг каждой ячейки растра определялась локальная область размером 13 * 13 ячеек, что соответствует размеру области 390*390 м.; (2) рассчитывается коэффициент корреляции и уровень значимости между параметрами светлоты и индекса MRVBF с использованием 13*13 = 169 ячеек; (3) рассчитанные значения присваиваются центральной ячейке; (4) операции выше повторяются для каждой ячейки всего растра.

С помощью статистики в движущемся окне рассчитаны локальные значения коэффициентов корреляции между значениями светлоты почвенного покрова и мультимасштабным индексом плоскостности дна долин (рис. 1).

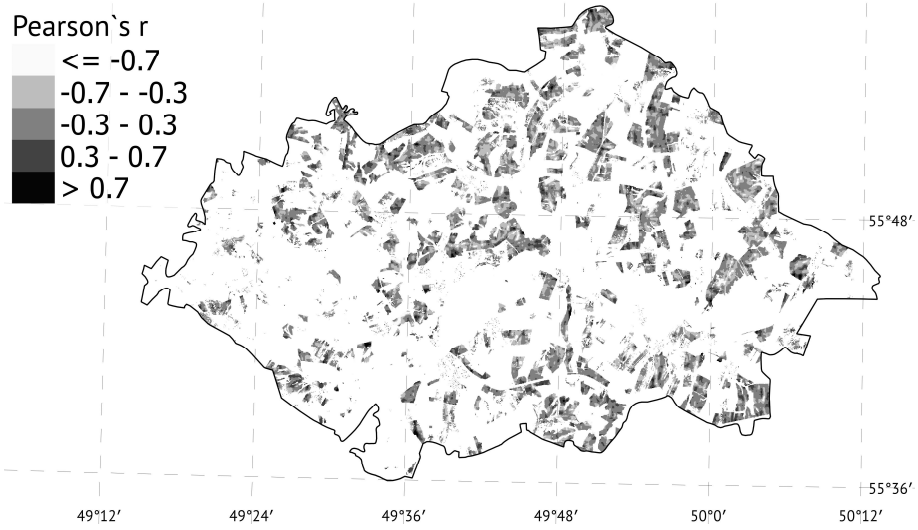


Рисунок 1 - Карта локальных коэффициентов корреляции между светлотой почвенного покрова и индексом MRVBF.

Результат представляет собой карту значений коэффициента корреляции, описывающих зависимость между двумя переменными в пределах локальной области размером 390*390 м. Для большей части анализируемых территорий, уровень значимости коэффициента кор-

реляции ≤ 0.05, что указывает на наличие статистически достоверной зависимости светлоты почвенного покрова от топографического фактора.

На рисунке 2 показан пример поля на крупном масштабе для оценки зависимости параметра светлоты почвенного покрова и индекса MRVBF. Для данного поля статистически значимая отрицательная корреляция между индексом MRVBF и значениями светлоты хорошо отражает процессы смыва верхнего слоя почвенного профиля, приводящее к осветлению почвенной поверхности. Так более высокие значения индекса MRVBF показывают более низкие и одновременно с этим плоские участки рельефа, при этом сильная отрицательная корреляция означает, что в этих элементах рельефа происходит уменьшение значений светлоты поверхности почвы, обусловленная переотложением смытого гумусового горизонта (рис. 2). Стоит отметить, что интерпретация положительных значений корреляции между параметрами светлоты и индекса MRVBF остается неопределенной, однако, вероятно что данные области не стоит ассоциировать с интенсивной почвенной эрозией.

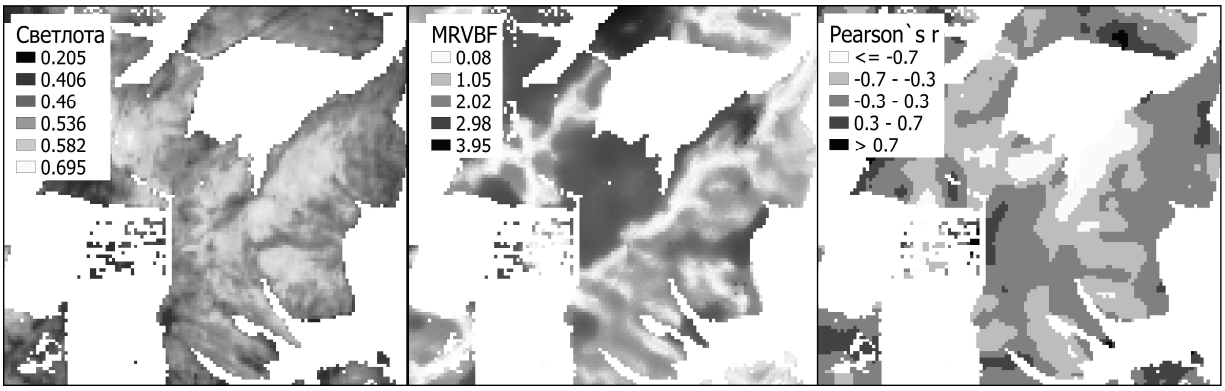


Рисунок 2 - Крупномасштабный пример поля (55º42`22``N, 49º54`20``E), отражающий зависимость светлоты почвенного покрова и индекса MRVBF.

Таблица 1 - Площадь земель с различными значениями корреляции между светлотой почвенного покрова и индексом MRVBF

Pearson`s r	Площадь, га	% от общей площади
-1 — -0.7	833.22	2.83
-0.7 — -0.3	7544.79	25.62
-0.3 — 0	8821.17	29.96
0 — 0.3	7665.39	26.03
0.3 — 0.7	4265.19	14.48
0.7 — 1	312.48	1.06
Сумма	29442.24	100

В таблице 1 приведена обзорная статистика для Пестречинского района по площади земель с различными значениями корреляции между светлотой почвенного покрова и индексом MRVBF.

Результаты показывают, что на площади в 8377 га происходит осветление поверхности почвенного покрова в результате смыва верхнего горизонта почв, из них для 833.22 га корреляция характеризуется как сильная. Апробированный метод требует дальнейшей доработки ввиду плохой интерпретируемости положительных зависимостей. Результаты нуждаются в дальнейшем полевом подтверждении.

Список литературы

1. Рязанов С.С. Классификация типов земного покрова для выделения территорий с открытым почвенным покровом / С.С. Рязанов, В.И. Кулагина, К.А. Осипова // Охрана биоразнообразия и экологические проблемы природопользования: сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (28-29 мая, г. Пенза) / ред. Г.В. Ильина. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – С. 210-213.

2. Ольшевский А.В. Технология выявления, дешифрирования и картографирования деградированных земель на основе данных дистанционного зондирования земли / А.В. Ольшевский, И.П. Самсоненко, В.М. Яцухно // Journal of the Belarusian State University. Geography and Geology. – 2018. – Т. 2. – С. 50-58.

3. Gallant J.C. A multiresolution index of valley bottom flatness for mapping depositional areas / J.C. Gallant, T.I. Dowling // Water Resources Research. – 2003. – Vol. 39. – A multiresolution index of valley bottom flatness for mapping depositional areas. – № 12.

4. Kauth R.J. The Tasselled Cap - A Graphic Description of the Spectral-Temporal Development of Agricultural Crops as Seen by LANDSAT / R.J. Kauth, G.S. Thomas // LARS Symposia: Symposium on Machine Processing of Remotely Sensed Data. – 1976. – Vol. 159. – P. 41-51.

APPLICATION OF RELIEF MRVBF INDEX FOR IDENTIFICATION OF SOIL COVER EROSION

S. S. Ryazanov, K. A. Osipova, V. I. Kulagina

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of Science, Kazan, Russian Federation
**Kazan Federal University, Kazan, Russian Federation*

The method for detecting erosion of arable soils was tested by analyzing the relationship between the brightness of the soil cover and the terrain MRVBF index on a regional scale. Significant lightening of the soil cover was revealed as a result of washing off the humus horizon on an area of 8377 ha.

Keywords: erosion, remote sensing, terrain attributes, soils.

УДК.637.3

РОЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР ТРЁХ РАЗЛИЧНЫХ БЛЮД

П.А. Савина, Н.В. Макарова

ФГБОУ ВО «Самарский Государственный Технический Университет», г. Самара, Россия

В работе исследуются методы разработки рецептур и технология приготовления блюд на основе сыра; с помощью качественных и количественных методов определяются и оцениваются готовые блюда по органолептическим показателям, даётся оценка относительно качества продукции и воспроизводятся результаты. Поскольку методика проведения органолептического анализа продукции является обязательной на предприятиях общественного питания, то данная тема является весьма актуальной в настоящее время, так как на предприятиях общественного питания готовится широкий ассортимент блюд из разных сортов сыра.

Ключевые слова: органолептический анализ, разработка рецептур, сыр, качество продукции.

Важная роль в питании человека принадлежит животным белкам. Именно с дефицитом полноценных животных белков связано снижение показателей здоровья населения многих стран. Таким образом, пищевая ценность молока и молочных продуктов бесспорна и они должны являться незаменимыми продуктами питания человека во все периоды его жизни. [1.]

Одним из лучших молочных продуктов, обладающим огромной ценностью и насыщающий организм жирорастворимыми витаминами, микроэлементами, белками и полезными бактериями и жирами является сыр.

Цель работы - разработка и органолептическая оценка трёх разных рецептур на основе сыра.

Одной из главных задач эксперимента являлась разработка кулинарных блюд на основе сыра. Такими блюдами были: сырный тарт, французский сырный суп с чесночными гренками и хачапури по-аджарски. Для проведения работы был проведен опрос, в котором приняли участие 30 человек разного пола и возраста. Опрошенным людям были заданы вопросы, связанные с употреблением блюд на основе сыра, их вкусовыми предпочтениями и обращением внимания на внешний вид готового блюда.

Самые актуальные вопросы и результаты ответов отображены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты анкетирования

Вопрос	Ответ	Число опрошенных респондентов, %
Любите ли вы блюда из сыра?	да	97
	нет	3
Как часто вы едите блюда из сыра?	очень часто	7
	часто	23
	иногда	47
	редко	20
	не ем	3
Важен ли вам внешний вид употребляемого блюда?	важен	77
	не имеет значения	23

В целом можно отметить, что большинство опрошенных людей любят блюда из сыра, что составляет 97%, а остальные 3 % отдают предпочтения другим блюдам, поэтому важно разработать разнообразное меню, включающее в себя как блюда из сыра, так и дополнительные блюда их заменяющие.

Блюда на основе сыра - 47% респондентов употребляют только иногда, 23% - часто, 20% - редко, 7% - очень часто и 3% - не едят вовсе. Из этого следует, что большинство блюд могут быть на основе сыра, так как они будут востребованы клиентами заведения.

На вопрос «Важен ли вам внешний вид употребляемого блюда?» большая часть респондентов ответили «очень важен» - 77% и «не имеет значения» - 23%. Поэтому, при приготовлении блюд, нужно делать упор на украшение блюда и его вкус.

Как показал результат анкетирования (см. табл.1), сыр является очень популярным и излюбленным продуктом среди потребителей, а блюда приготовленные на его основе вызывают у них большой интерес. Люди готовы делать заказы сырных блюд, при этом обращая особое внимание на их оформление. Следовательно, дальнейшее изучение и введение технологии приготовления блюд на основе сыра будет весьма востребовано и перспективно.

Органолептическая оценка исследуемых блюд представлена в таблице 2.

По ходу работы были разработаны рецептуры блюд, составлены методологии органолептического анализа готовой продукции по таким показателям как: внешний вид, цвет, аромат, вкус, консистенция и проведена их органолептическая оценка бракеражной комиссией в составе 10 человек.

Были выявлены незначительные нарушения в приготовлении и пути их устранения. В начинке сырного тарта наблюдалось незначительное выделение сыворотки от творога, чтобы избежать этого - необходимо удалить сыворотку с помощью отжима или использовать более сухой творог. Такие блюда как французский сырный суп с чесночными гренками и хачапури по-аджарски были приготовлены без нарушений и полностью соответствовали показателям.

Таблица 2 - Органолептическая оценка исследуемых блюд

Блюдо	Внешний вид	Цвет	Аромат	Вкус	Консистенция
Сырный тарт	изделие округлой формы, без трещин и вздутий. Начинка равномерно распределена по основе, сыр без подгорелой корочки.	песочной основы-кремовый, творога-белый, сыра-ярко-желтый.	пропеченного теста, ярко выраженный аромат сыра	равномерно пропеченного теста со сладковатым привкусом сливочного масла, ярко выраженный аромат сыра.	в меру хрустящее тесто, не рассыпается при откусывании, сыр эластичный, незначительное выделение сыворотки от творога
Французский сырный суп с чесночными гренками	Непрозрачный бульон с кусочками овощей и курицы; сухарики одинаковой формы, хрустящие	Бульон желтый; морковь, картофель цвет, свойственный овощам; сухарики молочный	Бульон сырный; сухарики имеют хлебный аромат	Сливочный; с привкусом пассированных овощей и куриного бульона; сухарики-жареного хлеба.	Морковь, картофель-мягкие, без хруста; курица не переварен ная; сухарики хрустящие.
Хачапури по-аджарски	лодочка из теста с ровной поверхностью, без трещин и вздутий. Начинка равномерно распределена по всей лодочке, сыр без подгорелой корочки.	лодочки - золотистый, желтка-желтый, сыра-ярко-желтый	пропеченного теста, сыра.	равномерно пропеченного теста, сыра	хорошо держит форму лодочки, не рассыпается при откусывании, сыр эластичный, желток слегка растекается

По результатам анализа, делаем вывод, что при устранении обнаруженных недостатков, можно значительно улучшить качество и внешний вид блюда, а также рекомендовать его для включения в меню заведений общественного питания.

Список использованных источников.

1. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов// Горбатова К. К., Гунькова П. И. // ГИОРД.- 2015. —№4.- С.14.

THE ROLE OF USING CHEESE FOR THE DEVELOPMENT OF RECIPES OF THREE VARIOUS DISHES

P.A. Savina, N.V. Makarova

Samara State Technical University,
Samara, Russia

The work explores the methods of developing recipes and the technology of cooking dishes based on cheese; using qualitative and quantitative methods, finished dishes are determined and evaluated according to organoleptic indicators, an assessment is made regarding the quality of the products and the results are reproduced. Since the method of organoleptic analysis of products is mandatory at public catering enterprises, this topic is very relevant at present, since public catering enterprises prepare a wide range of dishes from different varieties of cheese.

Keywords: organoleptic analysis, formulation development, cheese, product quality.

УДК 004.94

ВЛИЯНИЕ УГЛА ПОДАЧИ ЗАПЫЛЕННОГО ГАЗА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЫЛИ ОЧИСТКИ В АППАРАТЕ ЦИКЛОННОГО ТИПА ЦН

А.Р. Сафаров[1]

Казанский технологический университет (КНИТУ),
г. Казань, Россия

Данная работа рассматривает исследование потока, насыщенного частицами в циклоне сепараторе. Рассчитаны и проанализированы три модели циклона с разными значениями углов входного патрубка в программе Ansys Fluent. Оценена эффективность данных модификаций.

Ключевые слова: циклон, входной патрубок, эффективность.

Одной из важнейших проблем в производственной деятельности промышленных предприятий является загрязнение воздуха рабочей зоны мельчайшими твердыми частицами, называемые промышленной или производственной пылью. Наибольшее распространение в системах пылеочистки получили циклонные пылеуловители.

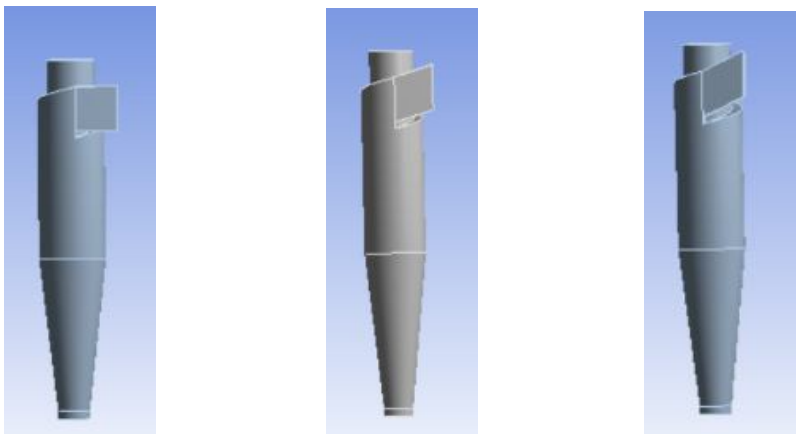
[1] Научный руководитель – Хоменко А.А., доцент, кандидат технических наук, кафедра «Машины и аппараты химических производств» КНИТУ-КХТИ.

Циклоны относятся к категории механических инерционных осадителей, в которых частицы пыли осаждаются на внутренних стенках циклона под действием центробежной силы, возникающей при тангенциальном вводе воздушного потока в камеру.

На пути создания более совершенных циклонных пылеуловителей и агрегатов имеются определённые трудности, вызванные главным образом отсутствием точных методов прогнозирования эксплуатационных показателей будущих аппаратов с учётом конкретных условий работы. Существующие методики расчёта параметров циклонов громоздки и ограничены. Поэтому необходимо их уточнение и автоматизация. Экспериментальные исследования, которые могут дать ответы на вопросы, далеко не всегда осуществимы. Проведение эксперимента сопряжено с необходимостью проведения большого объёма работы, требует значительных затрат времени и средств. Не все эффекты можно наблюдать экспериментально, поэтому для изучения процессов, происходящих в аппарате необходимо создать математическую модель аппарата с использованием современных моделирующих программ таких как: Fluent, Cosmos flowork, Star-CCM.

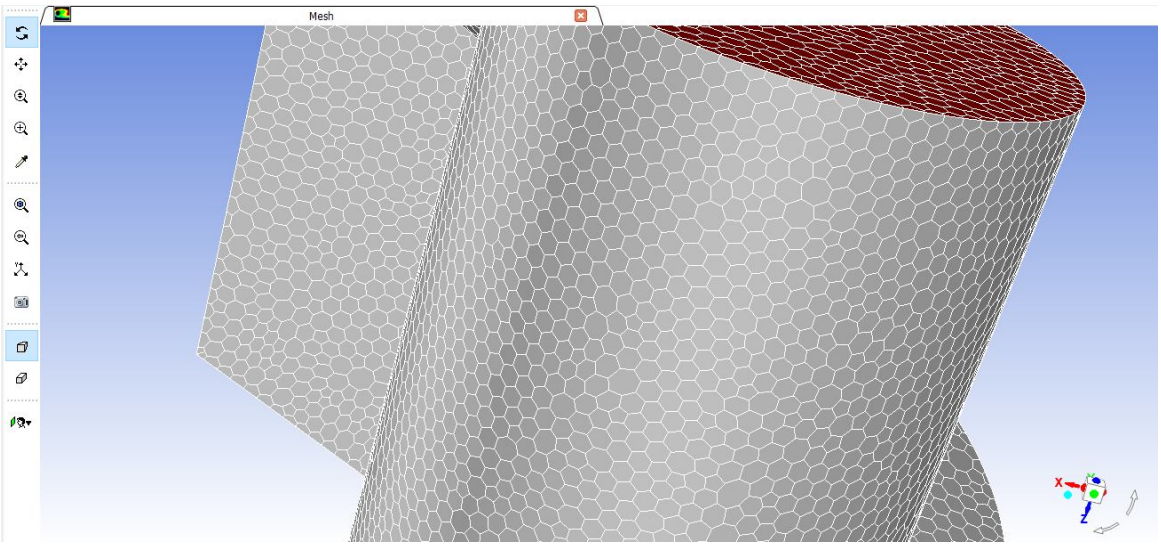
В данной работе мы проанализируем влияние угла подачи запыленного газа на качество улавливаемых частиц в аппарате циклонного типа ЦН с помощью универсальной моделирующей программы Ansys Fluent.

Для анализа будем использовать геометрию трех циклонов с входным патрубком, установленных под разными углами, вариант -1 (угол подачи 0 градусов относительно горизонтали), вариант – 2 (угол подачи 15 градусов), вариант – 3 (угол подачи 25 градусов).



Построение сетки. Сетку задаем объемную, призматическую, полиэдрическую. Минимальный размер ячейки – 0,02м, максимальный- 0,04м. Количество ячеек – вариант 1 – 978056, вариант 2 – 977523, вариант 3 – 990242.

Построенная сетка имеет вид:



Данный тип сетки будем применяться для всех моделей циклона.

*Определим физические модели для нашего циклона.*Режим вязкости принимаем, как «турбулентный», а модель турбулентности – k-epsilon, усредненная по Рейнольдсу.

Задание свойств материала для сплошной фазы. Материал, заданный по умолчанию для сплошной фазы – воздух. Будем считать, что он несжимаемый. Свойства материала: плотность - 1.225 кг/м3, а динамическая вязкость - 1.7894e-05 кг/м-с.

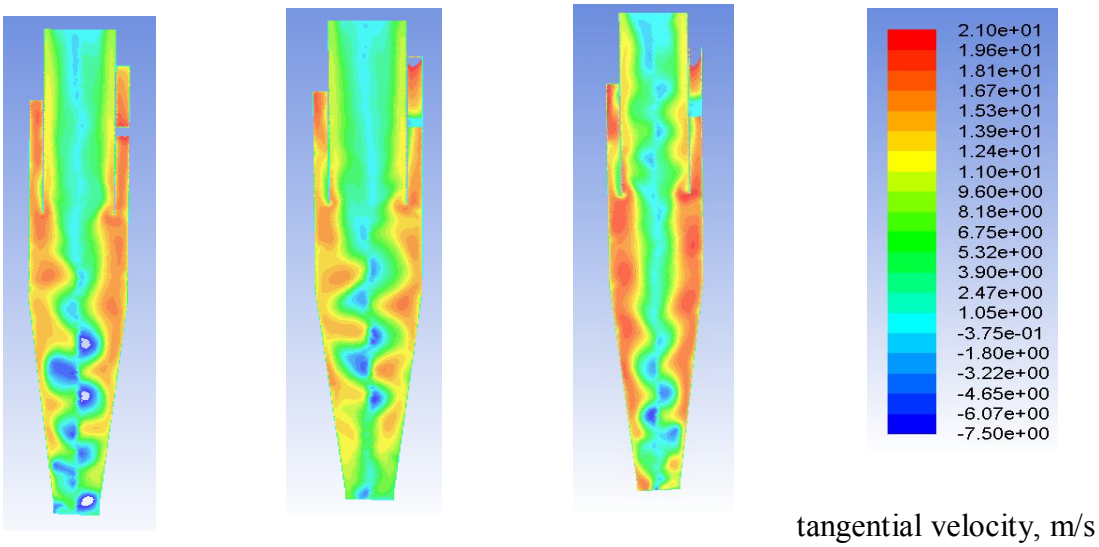
Задание граничных условий и значений для сплошной фазы. Граничные условия для границ выхода и стенок, заданные по умолчанию, являются подходящими для данной задачи. Граничные условия на входе, фиксированная скорость 16 м/с.

Моделирование инжектора. Частицы дисперсной Лагранжевой фазы вводятся в вычислительную область через инжектор. Инжектор определяет начальное состояние частиц. В данном случае частицы будут вводиться на входе.

Скорость течения - объемная скорость течения, распределение массового расхода – на инжектор, это означает, что объемный расход применяется ко всему инжектору, а не к отдельным точкам ввода. Диаметр частицы - 1.0E-05 m.

Визуализация решения. По мере развития решения будем наблюдать скорости и давление на вертикальном сечении через область текучей среды. Запустим расчет на 1500 итераций.

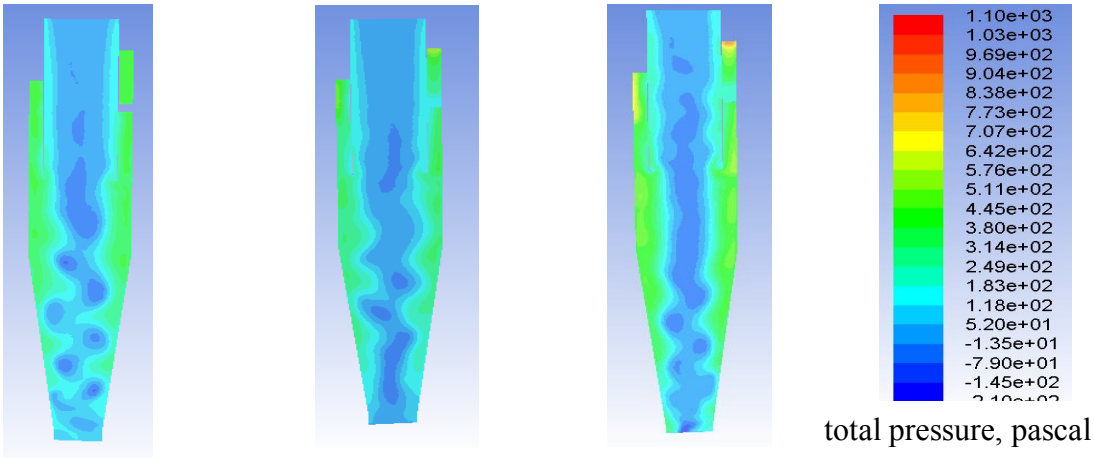
Результаты. Мы получаем результаты полей тангенциальных скоростей в нашем циклоне (tangential velocity).



Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

Рисунок 1

Так же результаты полей давления (total pressure)



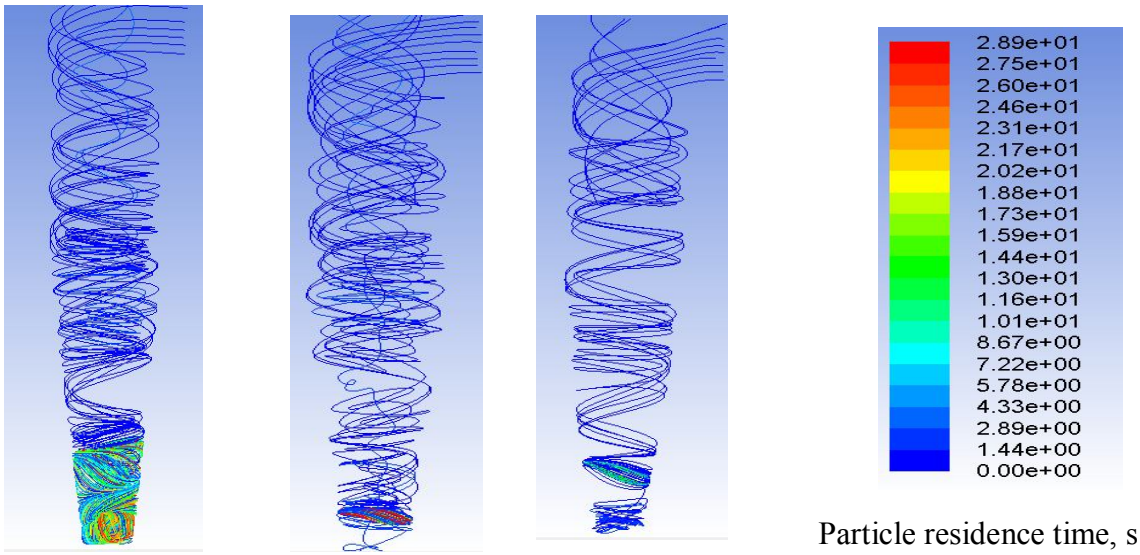
Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

Рисунок 2

И наблюдаем время и траекторию движения частиц (Particle residence time).

Подведем итог, мы рассчитали и провели сравнение трех моделей циклона-сепаратора. По результатам расчетов мы видим следующую картину (таблица).

Общее количество линий, траекторий движения частиц составило - 908, среднее значение за весь период расчета число улетевших частиц (escaped) – 541, 617, 354 соответственно, что составило в процентном соотношении – 59,64%, 67,99%, 39,09%. Процент уловленных частиц – 40,36%, 32,01%, 60,91%.



Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

Рисунок 3

В связи с вышеизложенным и наблюдаемым, можно утверждать, что самым эффективным циклоном в качестве улова частиц является циклон под вариантом 3. Анализируя полученные результаты можно сделать вывод, что процент улова зависит от угла подачи газового потока в аппарат, этот факт нужно учитывать при монтаже циклонного оборудования, поэтому для каждого типа циклона предварительно необходимо на математической модели подбирать угол подачи газа для обеспечения его более эффективной работы.

Таблица

	Number tracked	Escaped, d	Улетевшие частицы, %	Уловленные частицы, %
Вариант 1	908	541	59,64	40,36
Вариант 2	908	617	67,99	32,01
Вариант 3	908	354	39,09	60,91

Список использованных источников.

1. Батурин О.В., Батурин Н.В., Матвеев В.Н. Расчет течений жидкостей и газов с помощью универсального программного комплекса Fluent // Самара: Изд-во Самар. гос. аэро- косм. ун-та, 2009. – 151 с.

2. Использование программы Ansys в процессе изучения взаимодействии двухфазных сред / С.В. Рубцов, К.В Лебединский, А.И. Евтюшкин // Университетское образование: Сборник статей XV Международной научно-методической конференции, посвященной 50-летию полета первого космонавта Ю.А. Гагарина. – Пенза: Пензенский ГУ, 2011. –С. 479-481.

3 Усманова. Р. Р., Заиков Г. Е. Постановка разностной краевой задачи к расчету параметров вихревого течения газовзвеси// Вестник Казанского Технологического Университета. – 2005. – Т18 №1 – с. 350 – 354

INFLUENCE OF THE DUSTY GAS SUPPLY ANGLE ON THE EFFICIENCY OF DUST CLEANING IN A CYCLONE-TYPE CENTRAL HEATING SYSTEM

A. R. Safarov

Kazan technological University (KNRTU), Kazan, Russia

This paper considers the study of the flow saturated with particles in a cyclone separator. Three cyclone models with different values of inlet pipe angles were calculated and analyzed in the Ansys Fluent program. The effectiveness of these modifications is evaluated.

Keywords: cyclone, inlet pipe, efficiency.

УДК 504.75

СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА – КАК МЕХАНИЗМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ В ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

А.В. Сидоренко, Н.В. Елисеева*, В.В.Стрельников

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия
**Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ, г. Краснодар, Россия*

В статье характеризуется важность идентификации опасных факторов в экологии человека.

Ключевые слова: экология человека, специальная оценка условий труда, идентификация факторов.

Условия труда для человека являются основополагающими, от них зависит, насколько качественно будет выполняться работа и будет ли она приносить моральное и материальное удовлетворение. Поэтому, исходя из традиционных определений термина «Экология», следует понимать, что на рабочем месте окружающая среда и взаимодействие сотрудников должны быть определяющими в качественном выполнении той или иной работы. Человек не может существовать изолировано от окружающей среды, в которой живет и работает.

К экологическим факторам окружающей и производственной среды относятся: наличие вредных химических веществ в воздухе; климатические факторы; световая среда; шумовое загрязнение; неионизирующие электромагнитное излучение, ионизирующее излучение, факторы трудового процесса, обусловленные трудовой функцией работника. В соответствии с Конституцией РФ, каждому работнику гарантируется право на труд, в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены. Согласно ст. 212 Трудового кодекса РФ «каждый работодатель обязан обеспечить безопасные условия и охрану труда на рабочих местах, обеспечить проведение специальной оценки условий труда, информировать работников о предоставляемых им гарантиях, компенсациях и льготах» [5].

Трудовое законодательство РФ определяет условия труда – как совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающие влияние на работоспособность и здоровье работника. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ впервые определил понятие специальной оценки условий труда, как «единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных нормативов условий труда» [3].

В понятие специальной оценки условий труда входит:

1) идентификация потенциально вредных (опасных) факторов производственной среды и трудового процесса;

2) измерение идентифицированных производственных факторов и оценку пределов отклонения от гигиенических нормативов с установлением класса условий труда.

Процесс проведения идентификации является одним из основных при осуществлении специальной оценки условий труда [1]. В соответствии ФЗ №426-ФЗ идентификация потенциальный вредных (опасных) факторов производства среды и трудового процесса представляет собой сопоставление и установление совпадения имеющихся на рабочих местах факторов производственной среды и трудового процесса с факторами производственной среды и трудового процесса, предусмотренными классификатором вредных (опасных) производственных факторов.

Трудовой кодекс РФ определяет и закрепляет понятие вредного и опасных производственного фактора. В соответствии с ч. 3 ст. 209 ТК РФ «вредный производственный фактор – это производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболе-

ванию», а «опасный производственный фактор – это производственный фактор, воздействие которого на работника может привести его травме».

Основные производственные факторы определены классификатором вредных (опасных) производственных факторов, который разделяет их на следующие основные группы: химические факторы, биологические факторы физические факторы, факторы трудового процесса [2].

Основой правового регулирования гигиенического нормирования вредных (опасных) условий труда при проведении специальной оценки условий труда является методика проведения специальной оценки условий труда, а также санитарные правила и нормативы, которые включают в себя требования безопасности производственных условий для работника, а также гигиенические нормативы, при нарушении которых создается опасность здоровью и жизни работника [4].

На соответствии параметров производственной среды и трудового процесса с установленными нормативами и относится классификация условий труда, которая по степени вредности и опасности подразделяются на четыре класса [2,3]:

1) оптимальные условиями труда (1 класс): воздействие на работника вредных (опасных) производственных факторов отсутствует и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности работника;

2) допустимые условиями труда (2 класс): на работника воздействуют производственные факторы, уровни воздействия которых не превышают установленные нормативы условий труда, а измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня;

3) вредные условия труда (3 класс): на работника воздействуют уровни вредных (опасных) производственных факторов, которые превышают установленные нормативы условий труда, в том числе:

- подкласс 3.1 (вредные условия труда 1 степени): на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, после воздействия которых измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается, как правило, при более длительном, чем до начала следующего рабочего дня, прекращении воздействия данных факторов, и увеличивается риск повреждения здоровья;

- подкласс 3.2 (вредные условия труда 2 степени): на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные из-

менения в организме работника, приводящие к появлению и развитию начальных форм профессиональных заболеваний или профессиональных заболеваний легкой степени тяжести, возникающих после продолжительной экспозиции;

- подкласс 3.3 (вредные условия труда 3 степени): на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести в период трудовой деятельности;

- подкласс 3.4 (вредные условия труда 4 степени): на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны привести к появлению и развитию тяжелых форм профессиональных заболеваний в период трудовой деятельности.

4) опасные условия труда (4 класс): на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обусловливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности.

Полученные результаты при осуществлении процедуры специальной оценки условий труда могут использоваться для: информирования работников об условиях труда на рабочих; установления предусмотренных ТК РФ гарантий и компенсаций; предоставления работникам средств индивидуальной защиты; подготовки и осуществлении определённых мероприятий по улучшение условий труда работников;

Процедура осуществления специальной оценки условий труда, затрагивает широкий круг трудовых отношений, которые имеют важную социальную значимость для всех ее участников. Таким образом, можно сделать заключение о том, что, специальная оценка условий труда – является основным механизмом идентификации опасных факторов в экологии человека.

Список использованных источников.

1. Липин Г.И., Помогаев А.С. Тарасенкова. Специальная оценка условий труда (СОУТ) в системе трудовых отношений. М.: Авторская книга, 2015. – С. 44-45.

2. Методика проведения специальной оценки условий труда: Приказ Минтруда РФ от 24.01.2014 № 33н // Российская газета. № 71. 28.03.2014.

3. О специальной оценке условий труда: ФЗ от 28.12.2013 № 426-ФЗ // СЗ РФ. 30.12.2013. № 52 (часть I). Ст. 6991.

4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: ФЗ от 30.03.1999 № 52-ФЗ // СЗ РФ. 05.04.1999. № 14. Ст. 1650.

5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ // СЗ РФ. 07.01.2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3.

SPECIALTY ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS – AS A MECHANISM FOR IDENTIFYING HAZARDS IN HUMAN ECOLOGY

A.V. Sidorenko, N.V. Eliseeva*, V.V. Strelnikov

Kuban state agrarian University I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia
**Academy of Marketing and Social-Information Technologies, Krasnodar, Russia*

The article describes the relevance of identification of dangerous factors in the human environment.

Keywords: human ecology, special assessment of working conditions, identification of factors.

УДК 502.15

НЕДОСТАТКИ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОРЯДКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ СТАНЦИЙ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

А.Р. Шагидуллин

Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, г. Казань, Россия

В статье анализируются недостаточность нормативных требований к выбору мест размещения станций контроля загрязнения атмосферного воздуха. Указывается на необходимость разработки соответствующего нормативного акта.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, контроль загрязнения, мониторинг

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха является ключевым фактором обеспечения экологической безопасности населенных территорий. Как показывает множество исследований, качество атмосферного воздуха является одним из важнейших показателей, связанных со здоровьем населения [1-5].

Специфика организации систем мониторинга существенно различается на различных территориях в зависимости от характера действующих источников выбросов в атмосферу. При отсутствии боль-

шого количества промышленных производств, в результате работы которых выбрасываются многочисленные специфические примеси, задача организации систем мониторинга значительно упрощается и сводится к контролю, главным образом, основных примесей.

В ряде европейских странах и в США для контроля уровня выбросов в атмосферный воздух широко применяются системы автоматического контроля на источниках. В России также организованы работы по внедрению такого контроля. Согласно изменениям, внесенным Федеральным законом от 29 июля 2018 г. № 252-ФЗ в Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в программу производственного экологического контроля для объектов I категории по негативному воздействию на окружающую среду дополнительно включается программа создания системы автоматического контроля или сведения о наличии системы автоматического контроля. Виды источников, подлежащих оснащению, устанавливаются Распоряжением Правительства РФ от 13.03.2019 № 428-р. Однако, как показывает анализ истории введения понятия автоматического контроля в российское законодательство и разработки сопутствующих нормативных актов, процесс окончательного внедрения и распространения средств автоматического контроля является длительным. В настоящее время такие системы действуют лишь на единичных объектах. Учитывая сложность и высокую стоимость организации систем автоматического контроля выбросов, на их повсеместное распространение потребуется значительное время. Таким образом, развитию эффективных систем мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, как основному методу контроля уровня антропогенного воздействия на атмосферный воздух, должно уделяться особое внимание.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха на территории городов выполняется уполномоченными региональными и федеральными государственными органами. Принцип организации инструментального контроля на территории населенного пункта устанавливается в РД 52.04.186-89 [6].

Документ содержит порядок составления перечня примесей, подлежащих контролю на территории населенного пункта. Упрощенный подход к оценке возможности формирования высоких концентраций той или иной примесью, заложенный в основу указанного порядка, с учетом современных возможностей моделирования загрязнения атмосферы заслуживает определенной критики [7-8]. Однако, порядок определения дислокации станций контроля загрязнения атмосферы в документе не определен. Требования к местам размещения таких станций ограничиваются лишь общими указаниями.

Согласно [6] каждый пост независимо от категории (стационарные, маршрутные, передвижные посты) размещается на открытой, проветриваемой со всех сторон площадке с непылящим покрытием: на асфальте, твердом грунте, газоне. Отмечается, что если разместить пост на закрытом участке (вблизи высоких зданий, на узкой улице, под кронами деревьев или вблизи низкого источника выбросов), то он будет характеризовать уровень загрязнения, создаваемый в конкретном месте, и будет или занижать реальный уровень загрязнения из-за поглощения газов густой зеленью, или завышать из-за застоя воздуха и скопления вредных веществ вблизи строений.

Как показывает практика, вопрос о выборе конкретного места для размещения станции контроля загрязнения в городских условиях решается непросто. На месте предполагаемого размещения должна быть обеспечена возможность подключения к электросетям, необходимо получение согласия собственника земельного участка. С учетом высокой стоимости оборудования, с целью защиты от вандализма, более предпочтительным является размещение станции на огороженной охраняемой территории.

Наличие указанных выше трудностей, а также недостаточно четкие требования к местам размещения, приводят к неправильной установке станций. Часто можно встретить станции контроля загрязнения, размещенные на территории автостоянок или вблизи интенсивных автомагистралей. В результатах измерений таких станций, работающих в автоматическом режиме, обычно четко прослеживаются утренние и вечерние пики концентраций загрязняющих веществ, присутствующих в выхлопных газах автомобилей, а также одиночные скачки концентраций, связанные с запуском двигателя автомобиля в непосредственной близости от станции. Нередко встречается размещение станций в ветровой тени высотных зданий или в кронах кустарников или деревьев.

Использование результатов измерений, проводимых такими станциями, приводит к завышению определяемых индексов загрязнения воздуха и, соответственно, к искажению информации, принимаемой уполномоченными природоохранными органами.

Таким образом, необходима разработка нормативного акта, устанавливающего детальные требования к выбору мест размещения государственных станций контроля загрязнения атмосферы.

Список использованных источников.

1. Рашитов Л.З. Гигиеническая оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье детей дошкольного возраста (на примере го-

родов Нижнекамска и Азнакаево Республики Татарстан): Дисс. … канд. мед. наук. Казань, 2003. - 166 с.

2. Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология: Учебник для высш. учеб. заведений / Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. // М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 384 с.

3. Безрукова Д.А. Распространенность аллергических заболеваний у детей и подростков, проживающих в условиях йодного дефицита и антропогенного загрязнения атмосферы / Безрукова Д.А., Джумагазиев А.А., Мясищева А.Б. и др. // Экология человека. - 2009. - № 8. - С. 55-60.

4. Турбина Е.С. Влияние загрязнения атмосферы взвешенными веществами и тяжелыми металлами на заболеваемость органов дыхания у детей / Турбина Е.С. // Здоровье населения и среда обитания. - 2012. - № 2 (227). - С. 21-23.

5. Barnett, A.G. Air pollution and child respiratory health: a case-crossover study in Australia and New Zealand / A.G. Barnett, G.M. Williams, J. Schwartz, A.H. Neller, T.L. Best, A.L. Petroeschevsky et al. // Am. J. Respir. Crit. Care Med. - 2005. – V. 171, N. 11. - P. 1272-1278.

6. . РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. – М., 1991. – 556 с.

7. Амирянова Г.Ф. Определение перечня веществ для контроля в атмосферном воздухе г. Казани на основе расчета приземных концентраций / Амирянова Г.Ф., Шагидуллин А.Р., Гилязова А.Ф., Магдеева А.Р., Шагидуллин Р.Р. // Российский журнал прикладной экологии. - 2016. - № 1 (5). - С. 28-32.

8. Шагидуллин А.Р. Программа развития территориальной сети станций контроля загрязнения атмосферы / Шагидуллин А.Р., Гилязова А.Ф., Магдеева А.Р., Тунакова Ю.А., Шагидуллин Р.Р. // Российский журнал прикладной экологии. – 2018. - № 4. – С. 67-72.

DISADVANTAGES OF THE REQUIREMENTS OF REGULATORY ENACTMENTS FOR DETERMINING THE LOCATION OF AIR POLLUTION MONITORING STATIONS

A.R. Shagidullin

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russia

The article analyzes the insufficiency of regulatory requirements for determining of locations for air pollution control stations. The need to develop an additional normative act is indicated.

Key words: air pollution, pollution control, monitoring

СОДЕРЖАНИЕ

К ВОПРОСУ О ТИПОЛОГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ
И.Р. Ахмадуллин 3

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЗМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
И.С. Баранова 7

РОЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНОЙ РЕЦЕПТУРЫ БЛЮД ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАКА
О.С. Войтенко, Н.Б. Еремеева..... 11

РОЛЬ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР ТРЁХ РАЗЛИЧНЫХ БЛЮД ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАКА
О.С. Войтенко, Н.В. Макарова..... 14

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ТУАПСИНСКОГО РАЙОНА
Д.А. Вяткина, А.А. Пашковская 17

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТА ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ
Н.А. Грачева, Е.Н. Третьякова, Ю.И. Моисеева, А.Н. Свинцова..... 22

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ГОРОДОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА АВТОТРАНСПОРТНЫМ КОМПЛЕКСОМ
А.А. Журавлев, В.Д. Катин 26

ВЛИЯНИЕ ОЛЬХИ НА ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РОДА LECCINUM
Д.М. Иванов..... 30

СВЯЗИ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ КАК СПОСОБ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА
А.А. Каташева 33

К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ОЦЕНКИ ОПАСНОСТИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ
В.Д. Катин, А.О. Джуманиязов..... 37

О КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К АНАЛИЗУ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ АТМОСФЕРЫ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДАХ
В.Д. Катин, А.А. Журавлев 42

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В НЕФТЕЗАВОДСКИХ ПЕЧАХ
В.Д. Катин, А.В. Катин, Д.А. Екимов..... 46

К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ ОПАСНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЫБРОСАМИ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ
В.Д. Катин, Л.Е. Фалилеев..... 49

ПОДБОР СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД АЭРОДРОМНОГО КОМПЛЕКСА
О.В. Кемер, А.С. Петрушкин, И.И. Фазлыева..... 53

ЭСТРАДНЫЙ ИМИДЖ ИСПОЛНИТЕЛЯ
С.А. Коваленко 60

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО РИСКА В ЗАДАЧЕ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
А.В. Косарев, Д.Е. Иванов, К.А. Савина 63

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО РИСКА НА ЗАСУШЛИВЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
А.В. Косарев, Д.Е. Иванов, К.А. Савина 67

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МИНИМИЗАЦИИ ИОНОВ МАРГАНЦА (II) В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОДАХ
М.Х. Курбангалеева, Л.Р. Пергушова.....71

ДИОКСИНЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
М.Р. Максиняева, А.В. Орешкина.....74

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО СТАТУСА МАТЕРИ НА ЗДОРОВЬЕ НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
А.Е. Мальцева, О.А. Жукова.....78

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА УФЫ
Э.И. Набиева.....83

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
Е.Э. Наймушина.....87

АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ЗА ПЕРИОД 2006-2016 ГГ
А. П. Пипченко.....91

СТРУКТУРА МИРОВОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО РЫНКА
Е.А. Похожельская.....95

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
Е.С. Пудовкина.....99

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЛЬЕФНОГО ИНДЕКСА MRVBF ДЛЯ ИНДИКАЦИИ ЭРОЗИОННОГО СМЫВА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
С.С. Рязанов, К.А. Осипова, В.И. Кулагина.....103

РОЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР ТРЁХ РАЗЛИЧНЫХ БЛЮД
П.А. Савина, Н.В. Макарова.....108

ВЛИЯНИЕ УГЛА ПОДАЧИ ЗАПЫЛЕННОГО ГАЗА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЫЛИ ОЧИСТКИ В АППАРАТЕ ЦИКЛОННОГО ТИПА ЦН
А.Р. Сафаров.....111

СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА – КАК МЕХАНИЗМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ В ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА
А.В. Сидоренко, Н.В. Елисеева, В.В.Стрельников.....116

НЕДОСТАТКИ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОРЯДКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ СТАНЦИЙ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
А.Р. Шагидуллин.....120

Окружающая среда и здоровье

II Международная научно-практическая конференция.
Сборник статей.

Сборник статей будет размещен в РИНЦ
(договор №760-03/2017К от 31.03.2017)

Под общей редакцией ***Г.В. Ильиной, С.А. Сашенковой***
Ответственный за выпуск специалист по учебно-методической работе МНИЦ ***Е.А. Галиуллина***
Компьютерная верстка ***А.А. Галиуллина***

Статьи публикуются в авторской редакции

Подписано в печать 08.09.2020 | Формат 60×84 1/16
Бумага SvetoCopy | Уч.-изд. лист. 6,03
Тираж 105 экз. | Заказ № 84

РИО ПГАУ
440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30