

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**«ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА: СОХРАНЕНИЕ ЖИЗНИ,
МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

*Сборник материалов
VII Международной заочной научно-практической конференции*

1 марта 2022 года

Минск
УГЗ
2022

УДК 355 (043.2)

ББК 68.69

Г75

Организационный комитет конференции:

председатель – *канд. тех. наук, доц., начальник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси И.И. Полевода;*

сопредседатель – *канд. физ.-мат. наук, доц., зам. начальника Университета гражданской защиты МЧС Беларуси А.Н. Камлюк.*

члены организационного комитета:

докт. хим. наук, проф. каф. ЕД Ивановской пожарно-спасательной акад. ГПС МЧС России Н.Ш. Лебедева;

канд. юрид. наук, доц., нач. фак. БЖ Университета гражданской защиты МЧС Беларуси И.В. Голякова;

канд. тех. наук, доц., нач., каф. ГЗ Университета гражданской защиты МЧС Беларуси М.М. Тихонов;

канд. воен. наук, доц. каф. ГЗ Университета гражданской защиты МЧС Беларуси С.С. Бордак;

канд. мед. наук, доц., нач. отд. управл. проф. рисками и охраны проф. здоровья, РЦОТ Минтруда и соцзащиты Республики Беларусь Т.М. Рыбина;

канд. воен. наук, доц., проф. Университета гражданской защиты МЧС Беларуси М.Н. Субботин;

ответственный секретарь – *С.С. Бордак.*

Гражданская защита: сохранение жизни, материальных ценностей Г75 и окружающей среды : сб. материалов VII международной заочной научно-практической конференции. – Минск : УГЗ, 2022. – 196 с.

ISBN 978-985-590-147-2.

Авторы несут персональную ответственность за отсутствие секретных сведений и сведений, относящихся к служебной информации ограниченного распространения в предоставляемых на конференцию материалах, а также за несоблюдение авторских прав в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за разработчиками. Нелегальное копирование и использование продукта запрещено.

УДК 355 (043.2)

ББК 68.69

ISBN 978-985-590-147-2

© Государственное учреждение образования
«Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ

<i>Панасевич В.А., Пархомчик Э.А., Пономарев А.И.</i> О совершенствовании эвакуационных мероприятий в Республике Беларусь	7
<i>Абдукадиров Ф.Б., Камалов Ж.К.</i> Разработка полимерных полифункциональных антипиренов	11
<i>Абдурахимов А.А., Мавлянова М.Э.</i> Отрицательное воздействие человека на литосферу и пути их снижения	14
<i>Kamalova D.M.</i> Development of a complex of measures for improving the cadastre valuation of agricultural lands	18
<i>Куликов С.В.</i> Повышение эффективности надзорной деятельности в области гражданской обороны	22
<i>Мавлянова М.Э., Абдурахимов А.А.</i> Экологическая обстановка Приаралья –глобальная проблема современности	25
<i>Мухамедов Н.А., Хасанова О.Т.</i> Разработка новых составов бетонов для предотвращения разрушения зданий при чрезвычайных ситуациях	29
<i>Нурузова З.А., Панжиев У.Р., Мухамедгалиев Б.А.</i> Важность очистки коммунально-бытовых сточных вод разработанными ионитами	31
<i>Palvuaniyazova D.A., Nuruzova Z.A., Mukhamedgaliev B.A.</i> The Aral sea degradation and biology description of actions on their elimination	35
<i>Panjiev U.R., Mukhamedgaliev B.A.</i> Synthesis new ionits for decision of the problems peelings sewage oil and gaz industry	39
<i>Рахимбабаева М.Ш., Хасанова О.Т.</i> Исследование просадочности лессовых грунтов и их строительных свойств	42
<i>Сабуров Х.М., Мухамедов Н.А., Касимов И.У.</i> Некоторые проблемы повышения огнестойкости и жаростойкости бетонов	45
<i>Хакимов А.М., Махманов Д.М., Мирисаев А.У.</i> Снижение пожаров и взрывов нефтехранилищах улавливанием паров нефтепродуктов	47
<i>Дорошкевич А.С., Куватов В.И.</i> О необходимости противодействия информационному терроризму в сетях МЧС России	52
<i>Тиунов Д.М., Корольков А.П.</i> О необходимости совершенствования мониторинга пожарной безопасности потенциально опасных объектов	53

Секция 2

ПРОБЛЕМЫ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ, БИОЛОГИЧЕСКОЙ, МЕДИЦИНСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

<i>Бордак С.С.</i> Актуальные вопросы специальной разведки в интересах обоснования решений начальника гражданской обороны	55
<i>Kuznetsov M.V.</i> Combined shs-sls technology for obtaining functional medical implants to solve the problems of treatment and rehabilitation of people affected by emergency situations	59

Метилцеллюлоза, очень популярная в качестве водорастворимого полимера, используется как модификатор цемента, а с начала 60-х годов она также широко применялась в производстве клеящих модифицированных растворов для керамических плиток.

Нами на протяжении многих лет проводятся научные исследования по снижению трещин и негативных явлений в бетонных конструкциях. Для этой цели мы модифицировали бетонные смеси полимером, с синтетическими латексами, как латексы полиакрил-эфирные латексы. Для практического применения были разработаны растворы и бетоны, модифицированные поливинилацетатом. Нами выявлены возможности применения разработанных нами водорастворимого полимера, в качестве модификатор цемента, показаны также, что полимер может применяться в производстве клеящих модифицированных растворов для керамических плиток. В этом случае содержание полимера составляет 1 % или менее от используемого цемента. В настоящее время проводятся промышленные испытания, разработанные нами модифицированные полимерами растворы и бетоны, на различных строительных компаниях Республики Узбекистан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Katz H.S. Handbook of fire retardants for Polymers. – New York: USA, 1999. – p. 164.
2. Груздева Е. Повышение пожаробезопасности современных зданий. // Журн. "Экология и промышленность России". – 2004. – № 10. – с. 34-36.
3. Camino G. Recent Developments in fire retardant polymers// World Polymer congress. "IUPAC MACRO-2000". – Poland, 2000. – p. 1198.

ВАЖНОСТЬ ОЧИСТКИ КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД РАЗРАБОТАННЫМИ ИОНИТАМИ

З.А.Нурузова¹, У.Р.Панжиев², Б.А.Мухамедгалиев³

1-Ташкентская медакадемия, 2-КарИЭИ, 3-ТАСИ

Как известно [1], несмотря на бурное развитие технологий, исключить воду из производств и избежать ее загрязнения вредными, особо опасными веществами не представляется возможным. Вода находит широчайшее применение в современных технологических процессах, как на производствах, так и в быту. Поэтому проблема очистки и обеззараживания технологической воды, промышленных стоков и утилизации осадков водоочистки стоит на современном этапе очень актуально.

В связи с демографическим взрывом повышением потребности населения к воде, также остро стоит и вопрос очистки коммунально-бытовых сточных вод и подготовки-очистки питьевой воды из наземных и подземных (грунтовых) вод. Общеизвестно [2], в процессе очистки, из воды извлекаются посторонние порой очень опасные вещества, такие как, химические, биологические

(бактерии и вирусы), сложные органические, минералы, гумус и растительные компоненты. Выделенные и обезвреженные из воды ядовитые вещества, скапливаются в накопителях в виде твердых шламовых масс и представляют сверхопасную угрозу окружающей природной среде.

Коммунально-бытовые сточные воды – это воды от кухонь, туалетных помещений, саун, прачечных, столовых, больниц, хозяйственные воды, образующиеся при мойке помещений, и другие. В коммунально-бытовых стоках приблизительно 46% загрязнений составляют минеральные вещества, 54% – органические вещества. При сливе в чистые водоемы сточных вод без предварительной очистки наблюдается нехватка кислорода и концентрация сероводорода, ускорение размножение цианобактерий и сине-зеленых водорослей («цветение» воды), это естественно вызывает массовый замор водных организмов и микроорганизмов. Наличие огромного количества органических веществ создает в почве восстановительную среду, в которой возникает особо опасные виды иловых вод, содержащие сероводород, аммиак, ионы металлов. Такая вода становится вредной и опасной не только для питьевых целей, но и для рекреационных потребностей.

Кроме того, в неочищенных водах могут содержаться возбудители разнообразных инфекционных заболеваний [3].

Качество природной воды зависит от наличия в ней различных веществ неорганического и органического происхождения. Содержание в воде нерастворенных веществ характеризуется мутностью в мг на литр. Присутствие в воде гумусовых веществ характеризуется цветностью в градусах по так называемой платинокобальтовой шкале. Содержащиеся в воде соли кальция и магния придают ей жесткость.

Загрязненность воды бактериями характеризуются количеством бактерий, содержащихся в 1 куб. см. воды.

Проведенные лабораторные испытания разработанных составов в научно-исследовательской лаборатории, кафедры «Микробиология» Ташкентской медицинской академии, показали, что синтезированные фосфор-хлорсодержащие составы обладают повышенной ингибирующей способностью к сульфатовосстанавливающим бактериям, что предотвращает процесс биокоррозии металлов. Кроме того, установлено, что синтезированные составы являются эффективными дезинфицирующими средствами, таким бактериям, как *Salmonellas*, *Cholerasuis*, *Vibroparaha*, *Emolyticus* и *Staphylococcus*.

На основе результатов, проведенных биологических и бактериологических исследований, можно рекомендовать к применению фосфорсодержащих ионитов и реагентов в процессах водоподготовки и водоочистки. Получены соответствующие акты бактериологических испытаний.

Как известно [4], при очистке воды для коммунально-бытовых нужд важным этапом является ее обеззараживание, так как при осветлении и обесцвечивании воды коагулированием с последующим отстаиванием и фильтрованием из нее удаляется только до 60-65% бактерий. В оставшейся части могут присутствовать патогенные бактерии и болезнетворные микробы. В

технологии водоподготовки известен ряд методов обеззараживания воды, который можно классифицировать на пять основных групп: кипячение; поглощение на твердом сорбенте, применение стабильных окислителей; олигодинамия (воздействие ионов благородных металлов); физический (с помощью ультразвука, УФ-облучение). Из приведенных методов наибольшее применение находят методы третьей группы. В качестве окислителей применяют хлор, диоксид хлора, озон, йод, марганцовокислый калий; пероксид водорода, гипохлорит натрия и кальция. В свою очередь, из перечисленных окислителей на практике отдают предпочтение хлору, хлорной извести, гипохлориту натрия.

Так как, с хлором в последнее время имеются определенные сложности применения хлора в водоочистных процессах, представляло интерес исследования возможности применения разработанных нами полимерных ионитов и составов при очистке и обеззараживания коммунально-бытовых сточных вод, а также очищенных первичными способами промышленных стоков ОАО «Шуртаннефтегаз». Обеззараживанию подвергалась вода, прошедшая предшествующие стадии обработки, коагулирование, осветление, отстаивание, фильтрование, так как в фильтрате отсутствуют частицы, на поверхности или внутри которых могут находиться в адсорбированном состоянии бактерии и вирусы, оставаясь вне воздействия обеззараживающих агентов.

Обеззараживание воды осуществляли разработанными составами на основе тройных сополимеров, поли-трисфосфат-аллилтрифенилфосфонийхлорида (поли-п-тф-АТФФХ) по разработанной нами технологической схеме. Под действием фосфат-хлорсодержащих группировок бактерии, находящиеся в воде, погибают в результате оксидации и разрушения веществ, входящих в октав протоплазмы клеток. Содержащиеся молекулы фосфатов и хлора оксидирует органические вещества. Для повышения качества обеззараживания процесс проводили при интенсивном перемешивании, а затем не менее чем 30-минутный контакт обеззараживающего состава с водой, прежде чем она поступит к потребителю. Контакт проводили в резервуаре сбора фильтрованной воды. Далее очищенная и обеззараженная вода подается к потребителю.

Дозу обеззараживающего состава устанавливали технологическим анализом из расчета, чтобы в 1 л воды, поступающей к потребителю, оставалось 0,3-0,5 мг фосфат-хлорсодержащего компонента, не вступившего в реакцию, который является основным показателем санитарной безопасности. При остановке на промывку одного из резервуаров фильтрованной воды, когда не обеспечивается необходимое время контакта воды с разработанным составом, его доза должна быть увеличена вдвое.

Мы на основе проведенных лабораторных и опытно-промышленных исследований рекомендуем применять на производстве в соответствии с требованием к качеству исходной воды одно – или двухступенчатое обеззараживание коммунально-бытовых сточных вод. При этом предпочтение необходимо отдавать к обработке высокоцветных вод, а также вод, богатых органическими загрязнителями и бактериями. При этом разработанный обеззараживающий состав в воду вводят сначала перед смесителями (предварительное обеззараживание), а затем в фильтрованную воду, перед

резервуаром чистой воды. Предварительное обеззараживание дозой до – 3 мг/л предусмотрено для оксидации органических защитных коллоидов, препятствующих процессу коагуляции, а также сложных органических соединений, обуславливающих цветность воды, с целью экономии ресурсов коагулянта, расходуемого на его обесцвечивание.

Нами установлено, что фосфатные группировки разработанного состава проявляют пролонгирующий эффект бактерицидного действия состава при длительных хранениях питьевой воды перед подачей к потребителям в резервуарах (более 3 суток). Кроме того, устраняет хлорфенольных запахов в воде, в промышленности для этой цели вводят аммиак. Таким образом, введение разработанного нами обеззараживающего состава в процесс очистки и обеззараживания коммунально-бытовых сточных вод, эффективно очищает и обеззараживает воду от многих опасных бактерий и вирусов, сокращает расход хлора и в ряде случаев улучшает вкус воды.

Экспериментально установлено, что гидролиз разработанного обеззараживающего состава протекает немного медленно, поэтому в начальный период окислительное действие разработанного состава ниже, чем у хлора, но длительность бактерицидного действия нового состава значительно больше, поэтому мы рекомендуем использовать разработанный состав перед длительным ее пребыванием в резервуарах.

Разработанный нами состав для очистки и обеззараживания воды экологически чистый, без запаха, не токсичен, устойчив при длительных хранениях. Кроме выявленных свойств, разработанный состав проявляет также повышенную ингибирующую способность биологической коррозии металлов, т.е. они эффективно разрушают сульфатвосстанавливающие бактерии.

В последние годы наблюдается тенденция к увеличению числа разработок новых эффективных реагентов для подавления роста сульфатвосстанавливающих бактерии (СВБ). Однако ассортимент бактерицидов необходимо дальше расширять, т.к. бактерии способны «привыкать» к условиям существования и частично терять чувствительность к реагентам, вводимым для подавления их роста. Использование бактерицидов, является мощным средством, направленным для предупреждения распространения сероводорода в воде и может оказать положительное влияние на снижение затрат на очистку промышленных и бытовых сточных вод.

Крупномасштабные промышленные применение разработанного нами состава решает многие проблемы водоочистки и водопотребления, такие как, устраняет технологических сложностей, связанные с хранением и транспортировкой на значительные расстояния токсичного хлора и хлорирования воды. Возможность утечки хлора на базах хранения водоочистных комплексов, размещенных вблизи населенных пунктов.

Поэтому из-за опасности образования в процессе хлорирования коммунально-бытовых сточных вод токсических хлорорганических соединений, интенсивного загрязнения ими водоемов и угрозы вредного действия на живые организмы, внимание исследователей всего мира привлекают экологически чистые методы обеззараживания сточных вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков А.И., Монгайт К.Л., Родзиллер И.Л. Методы очистки производственных сточных вод. М; Стройиздат, 1987. – 204 с.
2. Панов Г.Е., Петряшин Л.Ф., Лысяной Г.Н. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности, М, Недра, 1999. – с. 240.
3. Харлампович Г.Д., Кудряшова Р.И. Безотходные технологические процессы в химической промышленности. М; Химия, 1988. – 280 с.
4. Запольский А.К., Баран А.А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды. Л. Химия 1987. – с. 44-46.
5. Веселова Н.В. Проблема питьевой воды. Журнал Гигиена и санитария 1990, № 9. – с. 6-9.

THE ARAL SEA DEGRADATION AND BIOLOGY DESCRIPTION OF ACTIONS ON THEIR ELIMINATION

Palvuanizyazova D.A., Nuruzova Z.A., Mukhamedgaliev B.A.

Tashkent institute building and civil engineering
Republic of Uzbekistan

The basic attention in the report is given to the description of the some priority national environmental problems, identified at the development of the National Environmental Action Plan for Sustainable Development of the Republic of Uzbekistan: Deficit of water resources; Degradation of pasture and arable lands; air pollution of urban territories; Environmental pollution in oil fields area; Environmental pollution with industrial and municipal solid waste; Shortage of forests and especially protected territories; Pollution of the water bodies with wastewater. Most of the sands and soils in the Pre-Aral area are light and easily transported by wind [1].

The brief characteristic of the causes of occurrence of problems and description of actions on their elimination is given in this report. The article is based on the official statistical information, materials of the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan [2].

Central Asia (territory is 1.7 mln. sq.km) is situated in the mid-part of Eurasia at the crossroad of ancient caravan routes between Europe and Asia, Middle and Far East and mainly coincides with the geographical borders of the Aral Sea, completely including territories of Tajikistan, Uzbekistan, a large part of Turkmenistan, Kyrgyzstan and the south of Kazakhstan.

On the basis of geographical and archeological research it was established that the Aral Sea has had periodical changes of its water area, i.e. expansions are followed by with drawals. This was brought about by climate change and changes in the state of the environment in the region. With the development of land use, anthropogenic factors affected the natural periods of sea fluctuations changing flows of the Syrdarya and Amudarya. This is especially explicit in the present. The beginning of irrigated