

*Технические науки***СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ОЧИСТКИ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Привалова Н.М., Двадненко М.В.,
Некрасова А.А., Привалов Д.М.

*Кубанский государственный технологический
университет, Краснодар,
e-mail: amra@ok.kz, meriru@rambler.ru*

В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды приобретает всё большую актуальность. Одним из видов загрязнения окружающей среды является загрязнение нефтью, тяжёлыми металлами и другими токсическими веществами как сточных, так и поверхностных вод.

Данный вид загрязнения является одним из наиболее опасных, так как вода является источником жизни для растительности, средой обитания для многих животных. Прочисываясь в почву, загрязнённые воды насыщают её вредными веществами. Таким образом, почва и сама становится источником загрязнения.

В настоящее время существуют различные способы очистки вод, позволяющие эффективно извлекать загрязняющие вещества, в том числе тяжёлые металлы и нефтепродукты, содержащиеся в них в различных видах. Существующие способы и методы очистки обладают своими достоинствами и недостатками. Использование того или иного способа определяется видом, масштабом загрязнения, составом и состоянием загрязняющих веществ. Не последнюю роль в выборе того или иного сорбента играет его стоимость, а именно экономическая эффективность [1–6].

Наиболее перспективным направлением в данной области является исследование и разработка сорбционных методов очистки. В пределах этого направления особое внимание уделяется природным материалам, так как они являются экологически безопасными и их использование является экономически эффективным [4–6].

Некоторые сорбенты, как природные, так и модифицированные позволяют одновременно очищать воды от различных загрязнителей, например от ионов тяжёлых металлов и нефтепродуктов.

Примером такого сорбента может служить новейшая разработка – модифицированный сорбент, полученный с использованием золь-метода.

Данный сорбент представляет собой гранулы совместно осаждённых гидроксидов

магния и алюминия, имеющих слоистую структуру. Перспективность использования данного вещества обуславливается простотой его изготовления, высокой устойчивостью, а также более низкой стоимостью на единицу сорбционной ёмкости, по сравнению с синтетическими смолами, применяемыми для аналогичных целей.

Отличительной чертой данного сорбента является то, что впервые в процессе очистки от ионов тяжёлых металлов в концентрациях, превышающих предельно допустимые нормы, предлагается использовать смесь двух гидроксидов металлов в соотношении 70:30, полученных путем совместного осаждения. Технология получения вышеуказанного модифицированного сорбента довольно проста и заключается в совместном осаждении гидроксидов алюминия и магния, непрерывным способом [7, 8].

Применение данного сорбента возможно для очистки сточных вод промышленных предприятий от ионов тяжёлых металлов. Кроме того, он может использоваться для очистки вод от нефтепродуктов.

Данный модифицированный сорбент предполагается использовать в качестве загрузки фильтра. Для того чтобы эффективно использовать сорбент в назначении фильтрующего материала, необходимо чтобы он обладал определёнными свойствами, прежде всего зернистой структурой. Этого можно достичь путём гранулирования сорбента.

Для характеристики структуры исследуемых систем проводился рентгенофазовый анализ образца совместно осаждённых гидроксидов, подсушенных при определенной температуре. Полученные данные позволили сделать вывод, что в процессе соосаждения образуется не алюминат магния, а «двойные слоистые структуры», построенные из упорядоченных слоев гидроксида магния, между которыми расположены неупорядоченные слои оксигидроксида алюминия.

Полученный сорбент позволяет эффективно производить очистку вод, загрязнённых ионами тяжёлых металлов при их совместном присутствии. Его использование также возможно для извлечения и последующей концентрации ионов тяжёлых металлов из загрязнённых сточных вод различных промышленных предприятий [9]. Данный модифицированный сорбент может применяться как компонент фильтров, используемых для очистки сточных и талых вод, например в снегоплавильных установках.

Список литературы

1. Боковикова Т.Н., Степаненко С.В., Капустянская Ж.В., Марченко Л.А., Двадненко М.В., Привалова Н.М., Ефименко С.А. Способ очистки нефтесодержащих сточных вод // Патент России № 2333158 20.12.2006.
2. Привалова Н.М., Двадненко М.В., Хруцкий К.Ю., Лявина Е.В. Биологическая очистка промышленных нефтезагрязненных сточных вод // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 5. – С. 81.
3. Двадненко М.В., Привалова Н.М., Кудяева И.Ю., Степура А.Г. Выбор адсорбента для очистки сточных вод // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 10. – С. 213–214.
4. Двадненко М.В., Привалова Н.М., Кудяева И.Ю., Степура А.Г. Адсорбционная очистка сточных вод // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 10. – С. 214–215.
5. Двадненко М.В., Привалова Н.М., Лявина Е.В., Процай А.А., Динченко Ю.В. Использование сорбционной тех-

нологии для очистки нефтесодержащих сточных вод // Фундаментальные исследования. – 2009. – № S5. – С. 45–46.

6. Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Полуляхова Н.Н., Привалова Н.М. Сорбционное извлечение ионов тяжелых металлов при фильтровании сточных вод через активированный алюмосиликатный адсорбент // Естественные технические науки. – 2002. – № 2(2). – С. 36–38.
7. Боковикова Т.Н., Привалова Н.М., Полуляхова Н.Н., Процай А.А., Марченко Л.А., Новоселцкая О.В., Стрижов Н.К. Способ очистки сточных вод от гексацианоферратов // Патент России № 2343120 13.08.2007.
8. Двадненко М.В. Синтез систем совместно осажденных гидроксидов алюминия и редкоземельных элементов, их физико-химические свойства: дис. ... канд. хим. – Краснодар. 2001. – 124 с.
9. Процай А.А., Двадненко М.В., Привалова Н.М., Привалов Д.М. Физико-химическое исследование свойств сорбента // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 7. – С. 55.

*«Инновационные медицинские технологии»,
Израиль (Тель-Авив), 29 апреля – 6 мая 2016 г.*

Медицинские науки

**АНАЛИЗ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ
ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ
НОВООБРАЗОВАНИЙ ЗА 2004–2014 ГГ.
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
С ПОЗИЦИЙ ТЕОРИИ РАВНОВЕСНЫХ
И НЕРАВНОВЕСНЫХ СИСТЕМ**

Савин Е.И., Ченцова Ю.Н.

Тульский государственный университет, Тула,
e-mail: torre-cremate@yandex.ru

Актуальность данного исследования заключается в том, что злокачественные новообразования оказывают очень большое влияние на смертность населения. Это явление активно изучается, что отражено во множестве публикаций, при этом «Общественное здоровье и здравоохранение» как наука обладает обширными методиками его анализа, применяемыми также и в анализе неонкологических заболеваний [1–8]. Необходимо отметить, что разбор любых явлений, как на примере отдельного организма, так и статистической совокупности, с позиций теории равновесных и неравновесных систем часто помогает провести более углубленный анализ проблемы, выявить новые закономерности. **Целью** данной части нашего исследования является общий анализ впервые выявленных злокачественных новообразований в России за 2004–2014 гг. с позиций теории равновесных и неравновесных систем. **Материалы и методы.** Согласно информации, представленной в [9] нами была исследована статистическая совокупность всех случаев выявленных в России впервые выявленных злокачественных новообразований. Проводилась статистическая обработка информации, основной упор в данной работе делался на вычисление коэффициента вариации, после чего делался вывод о равновесии (устойчивости) или неравновесии (рассеянности) признака впервые выявленных

злокачественных новообразований. **Результаты исследования.** Было обнаружено, что абсолютное большинство величин показывают слабое разнообразие, анализ степени рассеянности признака выявления злокачественных новообразований по половым признакам и по отдельным группам органов будут изучены нами в последующих работах (последующих частях данного исследования). **Выводы.** Таким образом, заболеваемость злокачественными новообразованиями ежегодно с 2004 по 2014 гг. представляет собой устойчивую равновесную патологическую систему, что главным образом говорит о том, что общее количество/концентрация этиологических факторов – канцерогенов различной природы в России за указанный выше промежуток времени очень слабо изменилось. Необходимо продолжение детального анализа, что и будет произведено в последующих частях нашего исследования.

Список литературы

1. Короткова А.С. Прогнозирование показателя смертности населения РФ от злокачественных новообразований // Молодёжные инновации: сборник докладов IX Региональной молодёжной научно-практической конференции Тульского государственного университета; под общ. ред. канд. техн. наук, доц. Г.Е. Мишуниной: в 2 ч. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – Ч. II. – С. 356–358.
2. Короткова А.С. Прогнозирование показателей смертности Тульской области // Молодёжные инновации: сборник докладов IX Региональной молодёжной научно-практической конференции Тульского государственного университета; под общ. ред. канд. техн. наук, доц. Г.Е. Мишуниной: в 2 ч. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – Ч. II. – С. 354–356.
3. Гладких П.Г., Короткова А.С. К вопросу прогнозирования показателей смертности в Тульской области // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2015. – № 3. Публикация 2–13. – URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5241.pdf> (дата обращения: 17.05.2015).
4. Честнова Т.В., Смольянинова О.Л., Логвинов С.И. К вопросу о выборе метода математического анализа с целью прогнозирования заболеваемости лептоспирозом // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – № 4. – С. 18–21.