

УДК 574

ВЛИЯНИЕ БЫТОВОЙ ХИМИИ НА ЭКОЛОГИЮ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В.М. Начаткина¹, Т.С. Лукащук²

¹ студентка 1 курса отделения СПО, специальность «Фармация», АНПОО «Кубанский институт профессионального образования», г. Краснодар, Россия; nacatkinav@gmail.com

² научный руководитель, канд. техн. наук, преподаватель АНПОО «Кубанский институт профессионального образования», г. Краснодар, Россия; tsluka57@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению воздействия синтетических моющих средств на здоровье человека и экологию. Современные моющие и чистящие средства, содержащие синтетические химические компоненты, стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Тем не менее, их применение связано с различными экологическими и социальными проблемами. В статье обобщаются литературные данные по влиянию состава синтетических моющих средств на здоровье человека и окружающую среду. Предложены альтернативные практики, позволяющие снизить негативное влияние синтетических моющих средств на экосистему.

Ключевые слова: синтетические моющие средства, поверхностно-активные вещества, здоровье человека, окружающая среда, экосистема.

THE IMPACT OF HOUSEHOLD CHEMICALS ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH

V.M. Nachatkina¹, T.S. Lukashchuk²

¹ 1st year student of the secondary vocational education department, specialty «Pharmacy», at Kuban Institute of Professional Education, Krasnodar, Russia; nacatkinav@gmail.com

² Scientific advisor, Candidate of Technical Sciences, lecturer at Kuban Institute of Professional Education, Krasnodar, Russia; tsluka57@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the study of the impact of synthetic detergents on human health and the environment. Modern detergents and cleaning products containing synthetic chemical components have become an integral part of our daily life. Nevertheless, their use leads to various environmental and social problems. The article summarizes the literature data on the impact of the composition of synthetic detergents on human health and the environment. Alternative practices are proposed to reduce the negative impact of synthetic detergents on the ecosystem.

Key words: synthetic detergents, surfactants, human health, environment, ecosystem.

Синтетические моющие средства (СМС) представляют собой высокоэффективные чистящие препараты, основу которых составляют 10-40% поверхностно-активных веществ (ПАВ), дополненных активными компонентами, которые усиливают их моющую способность [1]. Благодаря своей высокой эффективности СМС способны эффективно удалять загрязнения с поверхности обрабатываемых материалов, возвращая им первоначальную белизну и чистоту. Эти вещества обладают эмульгирующими, суспензирующими и диспергирующими свойствами. Помимо этого, СМС должны оказывать бережный эффект на кожу, приносить приятный аромат, а также обладать дезинфицирующим действием и другими полезными качествами. В течение длительного времени для стирки и мытья главным образом использовалось мыло хозяйственное или его производные составы [2]. Однако за последние два-три десятилетия ассортимент подобных средств существенно расширился. Производство синтетических моющих средств, превосходящих по эффективности и экономичности традиционные жировые мыла, освоено промышленностью. Жировые мыла имеют ряд недостатков. Их моющее действие проявляется только в щелочной среде, а при взаимодействии с кальциевыми и магниевыми солями, характерными для жесткой воды, образуют трудно растворимые липкие соли, которые оседают на тканях и ухудшают их чистоту.

Наличие щелочных компонентов в составе мыла негативно сказывается на прочности шерстяных, шелковых и полиэфирных тканей, особенно при высоких температурах, и может приводить к изменению их цвета. К тому же, жиры, используемые в производстве мыла, представляют собой ценное пищевое сырье, что делает их применение в этой отрасли нерациональным. Эти факторы подчеркивают важность разработки и внедрения синтетических моющих средств (СМС).

СМС демонстрируют высокую эффективность при стирке текстиля, очистке предметов домашнего обихода, транспортных средств и оборудования. Они также облегчают технологические процессы, такие как отбеливание и окрашивание тканей, меха и кожи. Преимущества СМС заключаются в их способности заменять жировое мыло, не требуя использования пищевых жиров, а также в отсутствии образования нерастворимых солей кальция и магния в жесткой воде и сохранении моющих свойств даже в кислой среде.

Тем не менее, СМС не лишены недостатков. К ним относятся не всегда достаточное моющее действие, сниженная устойчивость пены, сложность биоразложения и способность вызывать сухость кожи рук при стирке.

Многие моющие и чистящие средства содержат агрессивные химические компоненты, такие как фосфаты, хлор, аммиак, парабены и

синтетические ароматизаторы [3]. ПАВы (поверхностно-активные вещества) используются для улучшения моющих свойств, но могут вызывать аллергические реакции и раздражение кожи. Фосфаты применяются для смягчения воды и усиления моющего действия, но способствуют эвтрофикации водоемов, что приводит к избыточному росту водорослей [4]. Хлор и аммиак часто используются в дезинфицирующих средствах, при этом могут вызывать серьезные проблемы со здоровьем при вдыхании. Синтетические ароматизаторы и красители могут вызывать аллергические реакции и ухудшать качество воздуха в помещениях [5].

Обобщая литературные данные [3, 5, 6], можно выделить следующие проблемы, влияющие на здоровье человека, при длительном использовании СМС.

1. Аллергические реакции: частое использование СМС может привести к развитию аллергий. Например, ароматизаторы и консерванты могут вызывать дерматиты и респираторные заболевания, астму. Женщины, работающие с чистящими средствами, чаще страдают от аллергий.

2. Токсичность: некоторые компоненты, такие как хлор и аммиак, могут быть опасными при вдыхании. Они могут вызывать головные боли, тошноту и даже отравления при неправильном использовании.

3. Хронические заболевания: исследования показывают, что длительное воздействие некоторых химических веществ может привести к хроническим заболеваниям, включая проблемы с репродуктивной системой и повышенный риск онкологических заболеваний.

Не менее значимыми являются экологические последствия повсеместного использования СМС [7, 8]:

1. Загрязнение водоемов: при смывании моющих средств в канализацию они попадают в реки и океаны, где могут нанести вред водным экосистемам. Фосфаты, например, способствуют эвтрофикации – процессу, который приводит к избыточному росту водорослей и снижению уровня кислорода в воде.

2. Загрязнение почвы: остатки бытовой химии могут накапливаться в почве, нарушая ее структуру и ухудшая условия для роста растений.

3. Влияние на биоразнообразие: токсичные вещества могут негативно сказываться на флоре и фауне, что приводит к уменьшению биоразнообразия и угрозе исчезновения некоторых видов.

Альтернативой использованию СМС могут стать следующие практики:

1. Выбор безопасных средств: рынок предлагает множество экологически чистых и безопасных альтернатив, таких как средства на основе натуральных ингредиентов (уксус, сода, лимонный сок).

2. Устойчивое потребление: осознанный подход к покупке бытовой химии, включая использование многоразовых упаковок и минимизацию отходов, может значительно снизить негативное воздействие на экологию.

3. Информирование: образование населения о потенциальных рисках использования бытовой химии и преимуществах экологически чистых продуктов способствует более безопасному выбору.

Как видим, влияние бытовой химии на здоровье человека и окружающую среду является серьезной проблемой, требующей внимания и осознанного подхода. Понимание рисков и выбор более безопасных альтернатив помогут не только улучшить качество жизни, но и защитить нашу планету для будущих поколений. Снижение использования агрессивных химических веществ в быту – это шаг к здоровью человека и сохранению экосистемы.

Список используемых источников:

1. Гудкова, Е. А. Классификация и свойства компонентного состава синтетических моющих средств на основе поверхностно-активных веществ / Е. А. Гудкова // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2020. – № 12 (1036). – С. 30–31.

2. Устьянцев, Д. К. Влияние жесткой воды на растворы мыла и синтетические моющие средства / Д. К. Устьянцев, Н. А. Старчаков, В. Э. Суровая // Инновационные перспективы Донбасса. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2022. – С. 185–188.

3. Шляхова, Л. А. Влияние синтетических моющих средств на здоровье человека / Л. А. Шляхова, А. А. Журавель // Наука: комплексные проблемы. – 2019. – № 1 (13). – С. 187–188.

4. Прокопенко, Г. А. Влияние синтетических моющих средств на зеленые водоросли / Г. А. Прокопенко // Юный ученый. – 2023. – № 3 (66). – С. 286–289.

5. Жукова, Н. П. Актуальные вопросы влияния синтетических моющих средств на здоровье человека и состояние окружающей среды / Н. П. Жукова, С. Т. Карымбаева, Б. Г. Бокитько, М. С. Батищев // Здоровье и окружающая среда. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Минск: Издательский центр БГУ, 2021. – С. 23–25.

6. Шевцова, Р. Г. Влияние синтетических моющих средств на человека и окружающую среду / Р. Г. Шевцова, Д.А. Стукова // Рациональное использование природных ресурсов и переработка техногенного сырья: фундаментальные проблемы науки, материаловедение, химия и биотехнологии. Сборник докладов Международной научно-технической конференции. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2020. – С. 49–52.

7. Сметанина, Е. О. Экологические аспекты использования бытовых синтетических моющих средств / Е. О. Сметанина // Юный ученый. – 2024. – № 10 (84). – С. 45–51.

8. Балакина, А. А. Влияние синтетических моющих средств на живые организмы // А. А. Балакина, К. И. Черненко, М. В. Акимова // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. – 2017. – Т. 3. – № 4. – С. 5–8.