

ВЛИЯНИЕ БЫТОВОЙ ХИМИИ НА РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОЛОГИИ

В статье рассматриваются проблемы производства и использования продукции бытовой химии и ее взаимосвязь со здоровьем человека и влиянием на экологическую ситуацию в окружающей среде. Подчеркивается как позитивные, так и негативные моменты использования бытовой химии человеком в повседневности и утилизации ее отходов. Обращается внимание на необходимость введения экологических стандартов и обеспечения безопасности для человека при использовании продукции бытовой химии.

Ключевые слова: бытовая химия, безопасность, экологические стандарты, моющие средства, химические вещества.

Ограниченные меры и соблюдения гигиенических требований в связи с пандемией привели к резкому увеличению употребления продуктов бытовой химии. К ним относятся обыкновенные мыла, стиральные порошки, средства для очистки разных поверхностей мытья полов, посуды и многое другое. При этом современные (использующие нанотехнологии) и классические вещества данного ассортимента должны учитывать экологические стандарты, а также их влияние на экологию окружающего мира и здоровье человека. Химические соединения, которые призваны очистить жилище от грязи, далеко не всегда хорошо действуют на организм человека и природу. В их состав входят множество опасных химических соединений, но полностью избавиться от использования бытовой химии представляется маловероятным. Степень риска зависит от соотношения в них количественных и качественных характеристик химических веществ и соединений [Золотухин, Золотухина, 2008] и минимизации негативного влияния не только на здоровье человека, но и окружающую среду (отходы бытовой химии, загрязнение воды [Volkova, Zolotukhin, Zolotukhina, Yazevich, 2020], почвы и т.д.).

В соответствии с принятыми экологическими стандартами международного, государственного и регионального уровней к производителям бытовой химии предъявляются требования по минимизации использования вредных и опасных химических веществ. В рамках клуб «Валдай» 3 декабря 2020 года, на

дискуссии «Глобальный политический климат: станет ли «зелёная» повестка приоритетом постковидного мира?» было подчеркнуто, что «пример положительного воздействия пандемии на природу может стать важнейшим аргументом для расширения зелёного движения (в различных его формах) и экологических ценностей в «мире после» [Дискуссия, 2020, с. 11].

В современной социокультурной практике упоминание "химия" у многих людей связано с одной стороны с чем-то неприятным, чуть ли не ядовитым, а с другой чем-то природным (естественным) и/или искусственно экологически очищенными веществами. Это, с одной стороны, с другой – нельзя забывать что практически все вещи и сам биологический человек состоит из "химии". В окружающей среде происходит диалектическое пересечение токсических и иных веществ. Например, змеиный яд, который являлся основным принципом в древней картине мира (принцип знаменитого Парацельса – все обусловлено количеством, и в малых порциях яд – ценнейшее лекарство).

На товары бытовой химии в последние несколько лет исключительно пристальный интерес устремили профессиональные защитники природы и активисты, обращающие внимание на права человека в области благоприятной окружающей среды. Например, это относится для изготовления таких вредных веществ, как производные перекиси водорода, а именно перборат натрия ($NaBO_3 \cdot nH_2O_2$). Заменяют данное химическое соединение на перкарбонат натрия ($Na_2CO_3 \cdot 1,5H_2O_2$) – эта твердая перекись, которая при стирке освобождает активный атомарный кислород. В некоторых средствах для чистки перекисями заменяют и производные хлора [Образцов, 2020].

Изменение стандартов применения химических веществ в быту влечет за собой трансформацию социокультурного отношения (позитивного и/или негативного) к использованию химии в быту. Это относится к употреблению производных хлора, как универсальное средство против загрязнений. Данный элемент в составе бытовой химии признан опасным, так как его соединения скапливаются в тканях живых организмов и вредят здоровью. Однако, существуют химически предприятия, которые до сих пор используют хлорпроизводные в

состав моющих средств. Например, в жидкостях предназначенных для чистки ванной комнаты, заменяют хлор на вещества содержащие в основе соду или мраморную крошку [Косниковская, 2019]. Производители меняют хлорсодержащий очиститель на кислородсодержащий, действующий элемент которого – атомарный кислород. Впрочем, гипохлорид натрия ($NaOCl$) уже во многом удовлетворяет природоохранным условиям – такое соединение действительно употребляют вместо хлора и на станциях водоподготовки питьевой воды.

В странах Европейского союза с 2013 года введено запрещение на применение производных фосфатов в порошках. Фосфаты при стирке уменьшают жесткость воды и улучшают моющее действие порошка позволяя активным веществам проникать вглубь волокон ткани и эффективней вымывать грязь и стойкие пятна. Именно соединения фосфата попадая в сточные воды в большом количестве вызывает «расцветание» водоёмов, рек или озёр. Фосфаты в порошках и чистящих средствах заменены на силикат натрия (Na_2SiO_3), цеолиты и цитраты [Лебедева, 2021]. Их смысл – объединить ионы, устанавливающие жесткость воды при этом не наносят вред окружающей среде. Они повышают эффективность и качество стирки, препятствуют отложению солей на внутренних конструкциях стиральных машин. В процессе использования цеолит образуют обильную пену, проникающую глубоко в структуру волокон и удаляют грязь. Стоит также отметить, что в этом случае, «страны ЕС переносят экологический ущерб на аутсорсинг в другие страны, в то же время берут на себя «зелёную» политику в пределах региона» [За «зелёную сделку», 2020].

Одной из проблем в бытовой химии является использование сульфатов по причине того, что они являются довольно мощными раздражителями и аллергенами. Производные серной кислоты оказывают отрицательное воздействие на структуру волоса (проявляется выпадением, ломкостью, пропаданием натурального блеска и т.п.). С этой точки зрения, производители свойства разных растений используют как экстракт. При этом отбираются те, что могут пениться, мылиться и растворять загрязнения. Они работают как сульфаты. В качестве

усиления моющей силы производители экологической косметики предпочитают ингредиенты, как кокамидопропил бетаин [Косниковская, 2019]. Данный продукт стабилен в широком спектре pH, снабжая этим создание рецептур с разнообразными элементами для употребления их в различных зонах производства косметических препаратов и средств бытовой химии.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) хорошо вытесняют жир и грязь, попадая в ткань, но некоторые из них (анионные и катионные) опасны для людей и природы. Они накапливаются в организме людей и сокращают поверхностное натяжение воды. В океане модифицирование поверхностного натяжения приводит к снижению показателя удерживания углекислого газа и воздуха в воде, что влияет на флору и фауну окружающей среды. Неионогенные ПАВ невосприимчивы к жёсткости воды и эффективны даже в ненасыщенной концентрации и при низкой температуре. К ним относятся сапонин – 100% биоразлагаемое вещество, которое не вызывает аллергических реакций. Именно его используют в производстве натуральных средств [Бутова, Сальникова, 2015]. Хотя сапонины и обладают токсичностью для рыб и прочих холоднокровных животных, но они полезны для общества и человека. Они могут использоваться в составе лечебных препаратов и в продуктах питания. Сапонины обычно входят в часть питания людей с такими продуктами как бобы, чечевица либо горох.

Во многих чистящих веществах есть аммиак. На это химическое соединение можно наткнуться в составе чистящих средств для стекол и зеркал. Это объясняется тем, что производные аммиака дают блеск поверхностям, очищают от налета, жировой пленки и грибка. Аммиак – это щелочь. Он легко смешивается с водяным паром, находящимся в дыхательных путях и мгновенно действует на слизистые оболочки носа, горла, рта. Даже временное влияние аммиака может вызвать раздражение, ожог и даже повреждение глаз и кожи. В окружающей среде газ перерабатывается естественным путем, у природы имеется множество методов введения и преобразования аммиака. В почве или в воде растения и микроорганизмы быстро поглощают аммиак. Наиболее близки и безопасны для человека такие химические соединения, как бура и сода [Косни-

ковская, 2019]. Они являются щёлочью и натуральными средствами, которые эффективно борются с пятнами и могут использоваться для очистки и дезинфицирование помещений.

Такой компонент, как формальдегид, можно обнаружить абсолютно во всех средствах бытовой химии. Чаще всего встречается в стиральных порошках и жидкостях, в средствах для мытья посуды и очистителях ковров. Это соединение является консервантом, который обеспечивает длительную сохранность средства без потери его чистящих свойств. Влияние формальдегида на человека хорошо известно. Вещество является токсичным [Косниковская, 2019]. Доказано, что его частое потребление связано с повышенным риском развития онкологических заболеваний. Количество этого вещества в бытовой химии не имеет значения потому что, даже в небольших порциях формальдегид негативно воздействует на организм человека. Является одним из загрязнителей атмосферного воздуха, особенно высокая концентрация наблюдается в крупных городах и промышленных центрах. Парабены хорошо заменяют и не оказывают токсичного воздействия на организм человека, а так же являются биоразлагаемыми веществами [Чалапко, Лихошерстова, 2016]. Очень часто встречаются в косметических средствах и пищевой промышленности. Парабены представляются абсолютно безобидными для человеческого организма, они быстро усваиваются и выводятся, не токсичны и не вызывают аллергических реакций.

Технологическое развитие инфраструктуры общества и формирование национальной культуры [Козырева, Махалов, 2015; Zolotukhin, Zhukova, 2017] использования бытовой химии, мониторинг востребованности и деятельность международных экспертов направлены на то, чтобы бытовая химия, как сфера химической промышленности и технологий, способствовала производству экологически чистой продукции, не наносящий ущерб человеку и окружающей среде. Должен быть минимизированы эколого-экономические [Михайлов, Михайлова, 2017], демографические [Бельков, 2007] и иные [Золотухин, 2018; Яцевич, 2020] риски развития химической промышленности. Заменяя ядовитые и токсичные вещества на более мягкие аналоги, бытовая химия становится бо-

лее экологически безопасной для человека и окружающей среды. Эпидемия COVID-19 позитивно изменила отношение к бытовой химии с точки зрения ее необходимости для дезинфекции. В общественном сознании сформировалось понимание, что чистота и гигиеническая обработка квартир, собственных домов, прочих помещений – это обязательное условие сохранения здоровья и снижения развития вирусной инфекции. Это способствует повышению экологических требований на продукты бытовой химии и стимулирует экономическими и правовыми механизмами производителя на производство безопасных средств.

Библиографический список

Бельков А.В. Городское население Кузбасса в 20-е гг. XX в. начале XXI в. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук / Кемеровский государственный университет. Кемерово, 2007.

Бутова С. Н., Сальникова В. А. Перспективы использования сапонинов в пищевой и косметической промышленности (обзор). – Текст: непосредственный. // Вестник Российской Академии Естественных Наук, 2015. – С. 82–84.

Дискуссия «Глобальный политический климат: станет ли «зелёная» повестка приоритетом постковидного мира?». // Изменение климата: информационный бюллетень. № 88 декабрь 2020 г.–январь 2021 г. 33 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.meteorf.ru/upload/iblock/d2b/Izmenenie_klimata_N88_DecJan_2020.pdf (дата обращения: 29.03.2021)

За «зелёную сделку» Европы расплачиваются другие страны. // Изменение климата: информационный бюллетень. № 88 декабрь 2020 г.–январь 2021 г. 33 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.meteorf.ru/upload/iblock/d2b/Izmenenie_klimata_N88_DecJan_2020.pdf (дата обращения: 29.03.2021).

Золотухин В. М. Социально-философский и культурологический аспекты экологической безопасности. // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки, 2018. – № 1. – С. 38–43.

Золотухин В. М., Золотухина Н. А. Философские вопросы химии: учебное пособие / В. М. Золотухин, Н. А. Золотухина. Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Кузбасский гос. технический ун-т". Кемерово, 2008.

Козырева М. В., Махалов М. С. Концепции культуры в контексте качества жизни. // Вестник Кемеровского государственного университета. 2015. – № 2-4 (62). – С. 210-213.

Косниковская, А. Как выбрать нетоксичную бытовую химию. // Greenpeace, 2019. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://greenpeace.ru/how-to/2019/08/20/kak-vybrat-netoksichnuju-bytovuju-himiju-2/> (дата обращения 28.03.2021).

Лебедёва, К. Нужны или нет сульфаты в составе шампуня. // Журнал NAILS, 2021. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://nails-mag.ru/volosy/sulfaty/> (дата обращения: 25.03.2021).

Михайлов В. Г., Михайлова Я. С. К вопросу об эколого-экономическом мониторинге современных предприятий // Экономика и управление инновациями, 2017. – № 3. – С. 73–80.

Образцов П. А. Хлорка осталась в прошлом. / Российская газета. – 2020. – Спецвыпуск № 242. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://rg.ru/2020/10/26/bytovaia-himiiia-v-rossii-stanet-bezopasnee-dlia-okruzhaiushchej-sredy.html> (дата обращения: 18.03.2021).

Чалапко О. В., Лихошерстова Е.В. Парабены и их влияние на организм человека. // Молодой ученый, 2016. – № 9 (113). – С. 415–418. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/archive/113/29187/> (дата обращения: 29.03.2021).

Яцевич М. Ю. Экологическое мировоззрение в условиях становления научных парадигм. // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2020. – № 56. – С. 53–62.

Volkova, O. I., Zolotukhin V. M., Zolotukhina, N. A., Yazevich, M. Y. Influence of Water Treatment Plants on the Ecological Situation in Industrialized Regions IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 543, Issue 1, 5 August 2020, Номер статьи 012012.

Zolotukhin V. M., Zhukova O. I. Problem of relations between human and society in conditions of social transformations: RPTSS 2017 Intern. Conf. on Research Paradigm Transformation in Social Sciences

E. A. Guselnikova, N. A. Zolotukhina

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russia

INFLUENCE OF HOUSEHOLD CHEMICALS ON THE DEVELOPMENT OF MODERN CHEMICAL PRODUCTION AND ECOLOGY

The article deals with the problems of production and use of household chemicals and their relationship with human health and the impact on the environmental situation in the environment. Both positive and negative aspects of the use of household chemicals by a person in everyday life and the disposal of its waste are emphasized. Attention is drawn to the need to introduce environmental standards and ensure human safety when using household chemicals.

Keywords: household chemicals, safety, environmental standards, detergents, chemicals.