



Кузнецова  
Евгения Михайловна  
заместитель руководителя  
Органа по сертификации  
НП «Экологический союз»

# ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ПО ЖИЗНЕННОМУ ЦИКЛУ В РОССИИ

В России все больше внимания уделяется экологической безопасности продукции. Рынок бытовой химии тоже следует «зеленому» тренду. Сегодня для многих производителей ориентиром для повышения экологичности своей продукции являются добровольные экологические стандарты. От того, насколько их требования будут ясными, объективными и выполнимыми, зависит, в частности, и готовность бизнеса менять свой продукт и производство.

Экологический союз обладает большим опытом разработки экостандартов по жизненному циклу международного уровня, и сертификации. Каждые пять лет требования этих стандартов пересматриваются. Разработка и пересмотр критериев стандартов – всегда длительный и трудоемкий процесс. Установка критериев для синтетических моющих средств имеет свои особенности, зачастую вызывает дискуссии и, конечно, требует участия специалистов отрасли. В этой связи эксперты Экологического союза предлагают познакомиться с принципами разработки стандартов экологической безопасности в системе сертификации «Листок жизни» и требованиями стандарта для синтетических моющих средств и товаров бытовой химии СТО-56171713-012-2016 «Синтетические моющие средства и товары бытовой химии. Требования экологической безопасности и методы оценки»<sup>1</sup> (далее СМС и ТБХ). Это позволит специ-

алистам отрасли не только познакомиться с существующими на рынке подходами к оценке экологичности бытовой химии, но и всем заинтересовавшимся профессионалам присоединиться к общественной оценке новой версии критериев этого стандарта с целью их лучшей адаптации к российскому рынку.



Аудиторы Экологического союза на производстве

<sup>1</sup> Критерии стандарта СТО-56171713-012-2016 «Синтетические моющие средства и товары бытовой химии. Требования экологической безопасности и методы оценки» на сайте Экологического союза: <http://ecounion.ru/7258-2/>

<sup>2</sup> <https://www.blauer-engel.de/>

<sup>3</sup> <http://www.nordic-ecolabel.org/>

<sup>4</sup> <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>

<sup>5</sup> <http://ecounion.ru/listok-zhizni/o-programme/programma-listok-zhizni/>



## Экомаркировки I типа в Европе и мире. Российская экомаркировка «Листок жизни»

Международный стандарт ISO 14024 и его российская версия ГОСТ Р ИСО 14024 устанавливают требования к разработке программы добровольной экологической маркировки I типа. Отличие экомаркировки I типа от всех других заключается в том, что оценка осуществляется по всему жизненному циклу продукта, т.е. от добычи сырьевых материалов или использования природных ресурсов до размещения (утилизации) отходов производства и потребления.

Среди наиболее успешных и развитых программ экомаркировок I типа Голубой ангел (The Blue Angel) Германия<sup>2</sup>, Северный лебедь (Nordic Swan) Страны Северной Европы<sup>3</sup>, Европейский цветок (EU Ecolabel) Европейский союз<sup>4</sup>, «Листок жизни» – российская программа экомаркировки<sup>5</sup>, признанная на международном уровне Всемирной Ассоциацией Экомаркировки (GEN), как и вышеперечисленные программы экомаркировки<sup>6</sup>.

## Принципы разработки экологических стандартов «Листок жизни»

*Источники экологических критериев, взаимодействие с другими органами по сертификации*

Экологические стандарты «Листка жизни», в том числе, для СМС и ТБХ, разрабатываются на основании оценки жизненного цикла, что требует привлечения большого числа новейших исследований и материалов. В России таких материалов достаточно мало, в основном все исследования и оценки ведутся в Европе. В этом контексте очень рационально объединение усилий разных стран в поддержании баз данных и библиотек таких материалов.

При разработке критериев стандартов системы «Листок жизни» эксперты Экологического союза используют в качестве источников следующие документы и материалы:

- Критерии других систем экомаркировки I типа для тех же групп продукции<sup>1</sup>. Изучаются наработки наших зарубежных коллег, преимущественно это системы сертификации «Северный лебедь» и «Европейский цветок». Исторически для экомаркировки «Листок жизни» сложилось прочное сотрудничество именно с этими двумя системами: ведётся совместная работа и перенимается их опыт; ежегодно обсуждаются планы и наработки на различных профильных мероприятиях и рабочих встречах.
- Еще один ценный источник информации для критериев «Листка жизни» – европейское законодательство в области применения и обращения опасных химических веществ и детергентов<sup>11</sup>. Для установления критериев анализируются

<sup>6</sup> Следует отметить, что экомаркировка – это не только внутригосударственный или региональный инструмент, но и международный. В 1994 году была основана Всемирная Ассоциация Экомаркировки (Global Ecolabelling Network; GEN), которая объединяет более 80% всех существующих экомаркировок I типа и охватывает более 30 стран мира, в том числе все страны Европейского союза и Россию. Членство в ассоциации возможно после прохождения очного аудита на соответствие органа по сертификации стандартам ISO 14024 и ISO 17065, а также при условии дальнейшего подтверждения компетенции каждые 5 лет. С 2007 года российская экомаркировка I типа «Листок жизни» (ЛЖ) входит во Всемирную Ассоциацию Экомаркировки. С 2011 года – аккредитована в Международной программе взаимного доверия и признания ведущих экомаркировок мира (GENICES), в 2017 г. прошла повторную аккредитацию. С 2017 года директор НП «Экологический союз», оператора экомаркировки ЛЖ, входит в совет директоров GEN.

списки веществ, которые уже запрещены, а также списки веществ, по которым ужесточаются условия обращения. Такие вещества могут быть не запрещены в России, однако стандарты экомаркировок I типа могут и должны опережать и стимулировать национальное законодательство и рынок.

- Оценка жизненного цикла товаров<sup>III</sup>. Оценки жизненного цикла проводятся авторитетными исследовательскими организациями и институтами, представляют из себя трудоемкий процесс. Эти отчеты содержат подробное описание жизненного цикла товара, идентификацию всех рисков на каждом этапе жизненного цикла, поэтому их изучение является важнейшим условием для квалифицированной разработки надежных критериев.
- Научные статьи. Часто экспертами используются первоисточники, которые содержат результаты натурных и лабораторных исследований характеристик веществ и материалов.

### *Адаптация мировых требований к российскому рынку*

После изучения всей имеющейся информации о группе продукции формулировка проекта критериев происходит с учетом действующей российской нормативной базы (российские ГОСТы для данной группы продукции и производства)<sup>IV</sup>. Также изучаются наилучшие доступные технологии (НДТ), эксперты стараются максимально интегрировать их в экологические стандарты.

Основным проблемным вопросом на данном этапе всегда является вопрос введения более строгих требований в экологическом стандарте по сравнению с требуемыми в гостах или технических регламентах. Этот вопрос каждый раз решается индивидуально. Например, в действующей версии стандарта для средств для мытья посуды вручную определена предельная дозировка, которая должна быть рекомендована производителем, она составляет 0,6 г/л воды. Однако, такой расход может оказаться низким для обеспечения приемлемого показателя «Моющая способность» по ГОСТ 32478-2013. Рекомендуемые дозировки для данной группы продукции являются дискуссионными, как и установление дозировки для средств для мытья посуды вручную в принципе<sup>7</sup>.

### *Завершающая стадия разработки критериев – общественная оценка стандарта*

Важнейшим этапом в установлении критериев является общественная оценка проекта стандарта. По правилам Систе-

мы после разработки проекта критерии публикуются на сайте НП «Экологический союз» и рассылаются специалистам отрасли – производителям данной группы продукции, профильным экспертным изданиям, научным институтам, занимающимся изучением данной группы продукции, соответствующим техническим комитетам по стандартизации при Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии. Обычно Экологический союз получает достаточно много откликов, которые помогают специалистам максимально адаптировать критерии к условиям российского рынка и правового поля.

## Основные стадии жизненного цикла группы продукции и управление рисками через критерии стандартов

Как было сказано ранее, экологические критерии основаны на оценке жизненного цикла. Таким образом, критерии стандарта содержат требования к основным стадиям жизненного цикла и призваны минимизировать риски для окружающей среды и здоровья потребителя. Для СМС и ТБХ наибольшее значение имеют следующие стадии:

### • Стадия использования

Стадия использования вносит наибольший вклад в нагрузку на окружающую среду – 70% по оценкам жизненного цикла 5 различных групп СМС и ТБХ<sup>8</sup>. Использование средства конечным потребителем сопряжено с несколькими рисками для окружающей среды и здоровья человека. Наибольшая опасность окружающей среде наносится вследствие попадания остатков средства в сточные воды, а через них – в природные<sup>9</sup>. В стандартах экомаркировок, в том числе «Листка жизни», это находит отражение в требованиях к рецептуре и точному дозированию средств. Если критерии к максимальной рекомендованной дозе средств присутствуют в примерно одинаковом качестве во всех системах экомаркировок, то дискуссии вокруг компонентов ведутся постоянно<sup>10</sup>.

### • Рецептура средств

Состав синтетических моющих средств является важнейшим экологическим аспектом и источником опасности для здоровья человека и окружающей среды. Большинство стандартов экомаркировок I типа ограничивает использование неразлагаемых, токсичных для водной среды веществ, биоаккумулятивных, а также токсичных, мутагенных, канцерогенных и раздражающих компонентов, способных нанести вред

<sup>7</sup> Hand dishwashing detergents. Version 6.0 • date – date Background document Draft for consultation 2.10.2017.

<sup>8</sup> Ecolabelled laundry detergents and stain removers – Background for ecolabelling 006/Version 7.9, 7 February 2017.

<sup>9</sup> Помимо попадания остатков средств в природные воды, важны еще и потребление электроэнергии и воды в процессе стирки/уборки. Однако в данной статье мы не будем затрагивать эти аспекты ЖЦ, так как традиционно стандарты экомаркировок I типа затрагивают их в меньшей степени, чем более явные и значимые риски для окружающей среды, связанные с рецептурой средств.

<sup>10</sup> Green Public Procurement – Cleaning Products and Services. Report for the European Commission – DG-Environment by BRE, 2011.

здоровью человека. В случае, например, с канцерогенными соединениями, нет необходимости дискутировать и доказывать актуальность таких запретов, они легко адаптируются из европейских требований в стандарты «Листок жизни». Но есть ряд требований и аспектов, которые, как показывает опыт Экологического союза, вызывают дискуссии среди участников российского рынка, в том числе, в научных кругах. К таким критериям, на наш взгляд, относятся:

## • Биоразлагаемость

Биоразлагаемость означает микробное разложение органических растворимых в воде соединений в аэробных или анаэробных условиях.

Проблема биоразлагаемости используемых в быту и промышленности препаратов и средств поднималась задолго до развития экомаркировки. Еще в 60-х в Западной Германии появилось законодательное требование, что ПАВ должны быть по меньшей мере на 80% биоразлагаемы. В те же годы Конгресс США постановил не импортировать ПАВ, которые не подвергаются быстрому и полному разложению. Инициатива была поддержана в ряде штатов. В 1966 году ряд авторов явили профессиональной общественности рассуждения на тему биоразлагаемости детергентов<sup>11</sup>. В те годы промышленность начала отказываться от мало разлагаемых соединений типа разветвленных и содержащих фенольные группы анионных ПАВ типа ABS в пользу более разлагаемых типа LAS. Кстати, на сегодняшний день LAS признаны сильно токсичными для водной среды и, ввиду их анаэробной устойчивости, они запрещены для применения в стандартах экомаркировки «Северный лебедь»<sup>12</sup>. Тогда же начались работы по выявлению и описанию связи строения молекулы и способности к разложению (тогда речь шла о биоразлагаемости в аэробных условиях). Например, было предположено, что отсутствие разветвленных алкильных групп приводит к улучшению биоразлагаемости. Смещение фенольной группы к концу цепочки и пара- положение сульфогруппы в бензольном кольце также приводят к улучшению разлагаемости<sup>13</sup>.

Все существующие стандарты экомаркировок I типа требуют аэробную разлагаемость ПАВ, а также зачастую и большей доли всех остальных органических соединений в рецептуре. Данных об аэробной разлагаемости ПАВ и других веществ много, тесты и методики оценки проработаны и многочисленны. В то время как анаэробная биоразлагаемость всегда была отодвинута на второй план, несмотря на ее не меньшую важность, особенно в случае наличия долговременных последствий для водных экосистем<sup>14</sup>. В природе не так уж много анаэробных зон в водоемах, однако те немногочисленные из них, что есть – донные отложения – как раз являются местами аккумуляции токсичных загрязнителей, отсюда они могут мигрировать в аэробные участки и по пищевым цепям<sup>15</sup>.

Большинство экомаркировок I типа устанавливают требования к анаэробной биоразлагаемости компонентов, в особенности ПАВ.

Для Экологического союза вопрос биоразлагаемости крайне важен, эксперты стремятся сделать это требование максимально жестким, но видят, что на данный момент у российских производителей есть сложности с поиском ингредиентов, которые давали бы эффективную формулу и отвечали бы самым строгим критериям биоразлагаемости в аэробных и анаэробных условиях. В текущей версии критериев анаэробная биоразлагаемость должна достигаться для ПАВ, которые при этом являются токсичными для водной среды, в том числе с долговременными последствиями. Остальные ПАВ должны быть разлагаемы в аэробных условиях. Для остальных компонентов требований не установлено, однако рассматривается возможность установить требование к разлагаемости всего средства целиком в аэробных, а возможно, и в анаэробных условиях.

<sup>11</sup> Biodegradable detergents. Lois Long and others. U.C. Natick Army Laboratories. Natick Massachusetts. 1966.

<sup>12</sup> Nordic Ecolabelling 026 Cleaning products Background to ecolabelling version 5.4, 21 December 2016.

<sup>13</sup> Biodegradable detergents. Lois Long and others. U.C. Natick Army Laboratories. Natick Massachusetts. 1966.

<sup>14</sup> Environmental Risk Assessment of non Biodegradable Detergent Surfactants under Anaerobic Condition. Adopted by the SCHER during the 8th plenary meeting of 25 November 2005.

<sup>15</sup> Anaerobic Biodegradation of Detergent Surfactants. Ute Merrettig-Bruns and Erich Jelen, 2009.

## • Токсичность для водных экосистем

### *Методы измерений и оценки*

Токсичность компонентов средств для гидробионтов – основная опасность для окружающей среды. Данные о токсичности для гидробионтов, как и остальная соответствующая информация о соединении, может быть найдена в паспортах безопасности. Обычно это результаты тестирования на трех тест-объектах (рыбы, дафнии, водоросли), в случае если LC 50 составляет меньше 1 мг на литр, веществу присваивается классификация по фразам риска, либо фразам опасности<sup>16</sup>. Для оценки острой токсичности используются только данные прямых испытаний, а для оценки хронической токсичности необходимо использовать данные также и о биоразлагаемости и биоаккумуляции.

Существуют методы и прямой оценки хронической токсичности на рыбах, ракообразных и водорослях, однако длительность таких испытаний составляет в среднем от 28 дней (тесты OECD), такие испытания сложные и дорогие. Чаще всего оценивают долговременные негативные эффекты, пользуясь теоретическими методами (например, Acute to chronic estimation software in Userguide acute to chronic estimation 1999). Безусловно, специалисты считают эти методы приблизительными, требующими учета большого количества факторов и показателей, но если один и тот же подход применяется ко всем веществам, получаемые данные дают возможность понимать относительную безопасность химических веществ и сравнивать их между собой.

Помимо прямых данных о токсичности веществ, некоторые экомаркировки («Европейский цветок», «Северный лебедь», австралийская экомаркировка) используют теоретический расчетный показатель CDV – критический объем разбавления.

Этот показатель рассчитывается для каждого из компонентов средства и, суммированием, для всего средства. Показатель означает количество литров воды, которые должны быть добавлены к рекомендованной дозе средства, чтобы сделать эту дозу абсолютно нетоксичной для водной среды. Показатель при расчете учитывает конкретные концентрации в опыте на острую и хроническую токсичность, а также данные о биоразлагаемости компонента. Тем самым, CDV является интегральным показателем безопасности для окружающей среды. И он широко используется в стандартах с развитым рынком экологической продукции (Европа, Северные страны, в частности). Но имеет и ряд существенных недостатков, которые заставляют экспертов отказаться от него в стандарте «Листок жизни».

Во-первых, расчет будет точным, только если доступны данные об испытаниях на трех тест-системах (рыбы, дафнии, водоросли), доступны данные об аэробной и анаэробной биоразлагаемости. Если же какие-то из этих данных отсутствуют, в расчете для данного компонента применяются повышающие коэффициенты.

Во-вторых, расчет не является наглядным, абсолютным показателем опасности для окружающей среды, он ценен только в случае большого количества сертифицированных продуктов и возможности вести базу данных, искать тенденции в изменении показателя со временем, у разных продуктов и разных производителей.

### *Позиция европейских схем сертификации*

Ряд стандартов экомаркировок I типа ограничивает содержание веществ, обладающих токсичностью для окружающей среды с долговременными эффектами (хронической). Наихудшей с точки зрения опасности для окружающей среды являются вещества с характеристикой H410 – очень токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями<sup>17</sup>. При этом в стандартах допускается содержание ПАВ и энзимов, которые характеризуются такими фразами опасности, при условии их биоразлагаемости в аэробных и анаэробных условиях.



Что касается характеристики «острая токсичность для окружающей среды» (H400), такие вещества не запрещены рядом стандартов, так как считается, что опасность острых эффектов на водную среду компенсируется быстрым биоразложением.

Стандарты «Листок жизни» запрещают такие компоненты, как и компоненты с хронической токсичностью, однако сделан ряд исключений (для ПАВ, при условии их биоразлагаемости, для ароматизаторов, консервантов и энзимов). Требования к расчету показателя CDV, как было сказано выше, решено исключить.

## • ЭДТА и ее соли

Натриевая соль ЭДТА широко используется в производстве средств бытовой химии. Она позволяет повысить моющую способность средства при меньшем количестве ПАВ, тем не менее, сама по себе считается достаточно опасной для окружающей среды по нескольким причинам.

### Биоразлагаемость ЭДТА

Анаэробная биоразлагаемость у вещества отсутствует, кислотность и ее соли устойчивы к разложению в бескислородной среде вне зависимости от создаваемых условий.

Аэробная биоразлагаемость на станциях очистки возможна, однако с соблюдением нескольких условий – щелочная pH (7,5–8,5), сравнительно высокая концентрация ЭДТА, ее не связанность с тяжелыми металлами, достаточно продолжительное время. На муниципальных очистных сооружениях, которые получают наибольшую долю ЭДТА, эти условия не соблюдаются, и фактически ЭДТА оказывается неразлагаемой. Высокой разлагаемости на станциях очистки достигали только на ряде предприятий, по известным нам зафиксированным примерам (Swedish forest industry federation, 2001, CEFIC 2001, Finland).

### Токсичность ЭДТА для водной среды

В исследованиях на водную токсичность на трех тест-системах было выявлено, что вещество не обладает токсичностью для водных систем<sup>18</sup>. Однако, в опыте с водорослями было установлено, что ЭДТА может связывать, делая недоступными, питательные вещества (по-видимому, из-за хелатирующей способности ЭДТА). Авторы полагают, что в условиях окружающей среды такой эффект едва ли будет проявляться, но и списывать его со счетов тоже не следует, хотя бы из-за прецедентов экологической опасности.

## Связывание тяжелых металлов

Другим фактором обеспокоенности присутствия ЭДТА в окружающей среде является ее способность сохранять тяжелые металлы в водной фазе водоемов, откуда они быстрее распространяются по пищевым цепям. А годовая эмиссия тяжелых металлов в водные системы в Европе оценена как 266 тонн ежегодно<sup>19</sup>. Например, считается, что накопление ртути в моллюсках происходит благодаря ее связыванию ЭДТА. Справедливо заметить, что по оценкам, некоторые тяжелые металлы меньше накапливаются в тканях гидробионтов благодаря связыванию с ЭДТА, и сама по себе она не является биоаккумулятивной (Gutierrez-Galindo, 1981).

На сегодняшний день существуют альтернативы этому компоненту, например, метилглицин диацетат.

Позиция «Листка жизни» в отношении ЭДТА такова: эксперты разделяют всю обеспокоенность, но видят неготовность российского рынка отказаться от ингредиента. Вред ЭДТА больше связан с ее возрастающим количеством в окружающей среде, поэтому стандарты «Листок жизни» ограничивают ее использование, в последующих версиях критериев будет рассматриваться возможность ужесточения данного требования вплоть до полного запрета.

## • Поверхностно-активные вещества

ПАВ являются основой для средств бытовой химии. Вместе с тем, они являются и одними из самых опасных компонентов, учитывая их достаточно высокие концентрации. Основная опасность ПАВ рассматривается в контексте их токсичности для водной среды. В аэробных условиях биоразлагаемость большого количества ПАВ хорошая, так как это одно из требований европейского законодательства. Данные об анаэробной разлагаемости часто отсутствуют, либо компоненты неразлагаемы, что ухудшает ситуацию в случае их одновременной высокой токсичности для водных организмов.

Ввиду важности ПАВ в формуле продукта, токсичные для водной среды ПАВ допускаются большинством стандартов экомаркировок I типа, однако их разрешенные концентрации составляют до 25% в общей доле ПАВ в рецептуре с условием одновременной биоразлагаемости в обоих типах сред. Таково и требование к токсичности ПАВ в стандарте «Листок жизни». Однако, Европейское общество потребителей (BEUC) и Европейское бюро окружающей среды (ЕЕБ) считают, что остро токсичные (H 400) и токсичные с долговременными эффектами (H412) ПАВ являются крайне опасными, и исключения для этих компонентов не должны разрешать их содержание в 25%, как сделано сейчас в стандартах «Северного лебедя». Тем более, что большинство европейских производителей выпускают формулы, способные соответствовать более строгим требованиям к содержанию токсичных ПАВ<sup>20</sup>.



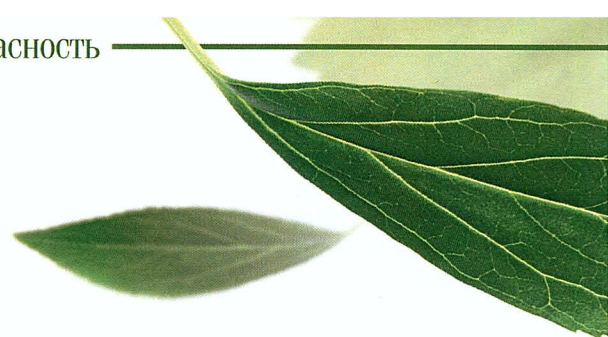
<sup>16</sup> Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006.

<sup>17</sup> EU ECOLABEL FOR DETERGENTS. Comments to the criteria proposal May 2016 and the updated Technical Report from 8 June.

<sup>18</sup> TETRASODIUM ETHYLENEDIAMINETETRAACETATE (NA4EDTA) CAS No: 64-02-8 EINECS No: 200-573-9 RISK ASSESSMENT, Final report, 2004.

<sup>19</sup> TETRASODIUM ETHYLENEDIAMINETETRAACETATE (NA4EDTA) CAS No: 64-02-8 EINECS No: 200-573-9 RISK ASSESSMENT, Final report, 2004.

<sup>20</sup> EU ecolabel for detergents. Comments to the criteria proposal May 2016 and the updated Technical Report from 8 June.



## • Фосфор (фосфаты, фосфонаты)

Обеспокоенность последствиями загрязнения фосфором волнует исследователей достаточно давно. Конечно, наибольший вклад в фосфорное загрязнение вносит сельское хозяйство. Загрязнение от детергентов менее значительно, большей частью благодаря очистке стоков, которая хорошо справляется с фосфатами (ЕЕА, 2005). В Европе эмиссия фосфора со стоками существенно снизилась за последние 30 лет, благодаря повышению эффективности очистки сточных вод с внедрением требований Директивы, касающейся городских стоков (1991/271/ЕЕС, ЕОС 2005). Директива ЕС № 648/2004 по детергентам также устанавливает ограничение применения фосфорсодержащих ингредиентов в сфере производства бытовой химии до 0,5 г в пересчете на фосфор (Р) на один цикл основной стирки и 0,3 г на один цикл работы посудомоечной машины.

Содержание источников фосфора – фосфатов и фосфонатов в критериях «Северного лебедя» запрещено для большинства групп СМС и ТБХ. Они являются стойкими и не разлагаются в анаэробных условиях, хотя и неопасны для водной среды сами по себе. Фосфаты и фосфонаты являются сильными комплексующими агентами и используются часто, поэтому в стандартах «Северного лебедя» есть исключения для этих соединений в твердых мылах, их содержание не может быть выше 0,06%. Это ограничение означает, что фосфаты не могут применяться в качестве основного комплексообразователя. Еще одна группа детергентов, в которой допустимо использование фосфорсодержащих соединений – таблетки для посудомоечных машин.

В то время как «Северный лебедь» допускает содержание фосфора в ряде продуктов, устанавливая лимит, «Европейский цветок» не допускает применение фосфорсодержащих компонентов<sup>21</sup>. Европейская организация потребителей (BEUC) и Европейское бюро окружающей среды (ЕЕВ) поддерживают ограничения использования фосфорсодержащих соединений в европейских критериях и считают, что должны быть сделаны дальнейшие ужесточения критериев в других экомаркировках, потому что соединения являются опасными для окружающей среды и, самое существенное, могут быть легко заменены, например, цеолитами MGDA, GDLA.

Стандарт «Листок жизни» на сегодняшний день не допускает содержания фосфатов и фосфонатов, такое решение было принято в ходе общественного обсуждения первой версии критериев. Самым весомым аргументом в пользу ужесточения критерия было наличие доступных альтернатив.

## • Биоциды, красители, ароматизаторы, энзимы

Достаточно часто источником экологической опасности являются не основные, а вспомогательные ингредиенты, такие как биоциды, красители, ароматизаторы. В силу этого отношение к ним в большинстве схем экомаркировки таково, что их количество должно быть снижено до минимально необходимого.

## • Красители

Они не несут в большинстве случаев никакой функциональной роли, запрещены в ряде стандартов, в том числе и в стандарте «Листок жизни» разрешены только в жидких продуктах и только те, которые являются пищевыми добавками, при этом они не должны быть биоаккумулируемыми. В жидких продуктах красители разрешены, потому что подкрашенный продукт легче дозировать<sup>22</sup>. В некоторых твердых СМС и ТБХ, например, в таблетках для посудомоечных машин, также может потребоваться добавить красители, чтобы разделить слои таблетки с разными функциями. Это, опять же, не несет функциональной нагрузки, поэтому в стандарте «Листок жизни» такого допущения нет.

## • Ароматизаторы

Ароматизаторы повышают потребительскую привлекательность средства, однако часто являются сенсibilизирующими, раздражающими и токсичными для водной среды. Требования к ароматизаторам одинаковы в большинстве схем экомаркировки, они сводятся к необходимости ароматизаторов соответствовать правилам использования ароматических веществ международной ассоциации IFRA. Это требование отсекает все токсичные, наиболее раздражающие и сенсibilизирующие ароматизаторы. Отдельным требованием обычно запрещаются нитромускусы, как опасные и токсичные, а также количество сенсibilизирующих и опасных для водной среды ароматизаторов регулируется ограничениями к содержанию компонентов с такими характеристиками в рецептуре в целом. Таковы и требования стандарта «Листок жизни» к данной группе компонентов.

## • Энзимы

Энзимы, хоть и являются токсичными для водной среды, обычно для них делаются исключения из запрета на использование компонентов с такой характеристикой, потому что они химически активны, не попадают в сточные воды в неизменном виде, а повышают экологическую безопасность рецептуры, позволяя снизить количество ПАВ<sup>23</sup>. Тем не менее, Европейская организация потребителей и Европейское бюро окружающей среды не поддерживают разрешение некоторых энзимов, данное в стандартах «Северного лебедя», в частности, субтилизина. Данный энзим позволяет достичь той же эффективности формулы при меньших температурах воды, однако в средствах для мытья посуды вручную это преимущество работать не будет<sup>24</sup>.

<sup>21</sup> Background document for ecolabelling of Dishwasher detergents and rinsing agents. 7 February 2017.

<sup>22</sup> Nordic Ecolabelling Laundry detergents and stain removers/version 7.9 7 February 2017.

<sup>23</sup> Cleaning products. Background report. Version 6/0. 02 February 2017.

<sup>24</sup> EU ECOLABEL FOR DETERGENTS Comments to the criteria proposal May 2016 and the updated Technical Report from 8 June.



## • Биоциды

Биоциды также являются одними из самых токсичных для водной среды компонентов, кроме того, большинство из них могут обладать и опасными для здоровья человека характеристиками. Биоциды не являются, тем не менее, абсолютно не функциональными компонентами, они позволяют сохранять продукт в течение срока годности и его продлевают, тем самым, снижая количество неиспользованной продукции, которая должна быть утилизирована со складов, полок магазинов, или же у конечного потребителя, если потеряла свои потребительские свойства. Поэтому биоциды разрешены в большинстве стандартов для жидких продуктов. В связи с этим в критериях, запрещающих токсичные для водной среды компоненты, делаются исключения для биоцидов, с тем условием, что они не являются биоаккумуляруемыми. Так как биоразлагаемость у них заведомо низкая из-за подавления бактерий, и низкий биоаккумулятивный потенциал – единственное, что может снизить нагрузку на окружающую среду от загрязнения данными веществами. Таковы и требования стандарта «Листок жизни». Существует и еще одно требование, касающееся применения биоцидов. В большинстве схем сертификации, как и в «Листке жизни», биоциды разрешено применять только в количествах, необходимых для сохранения продукта, но не для придания ему бактерицидных свойств<sup>25</sup>. Соответственно, не разрешается заявлять, что продукт является бактерицидным.

Эксперты экологического союза разделяют отношение европейских коллег к антибактериальным средствам, однако, понимая ситуацию на российском рынке и потребительские предпочтения российского покупателя<sup>26</sup>, ожидают, что этот критерий может стать загрязнительным.

## Стадия производства

### Производственные отходы

Переработка и захоронение отходов – важнейший аспект воздействия на окружающую среду. В стандарте «Листок жизни» установлен предел в 40% производственных отходов, которые могут передаваться для захоронения. Остальные производственные отходы должны перерабатываться.

### Сточные воды

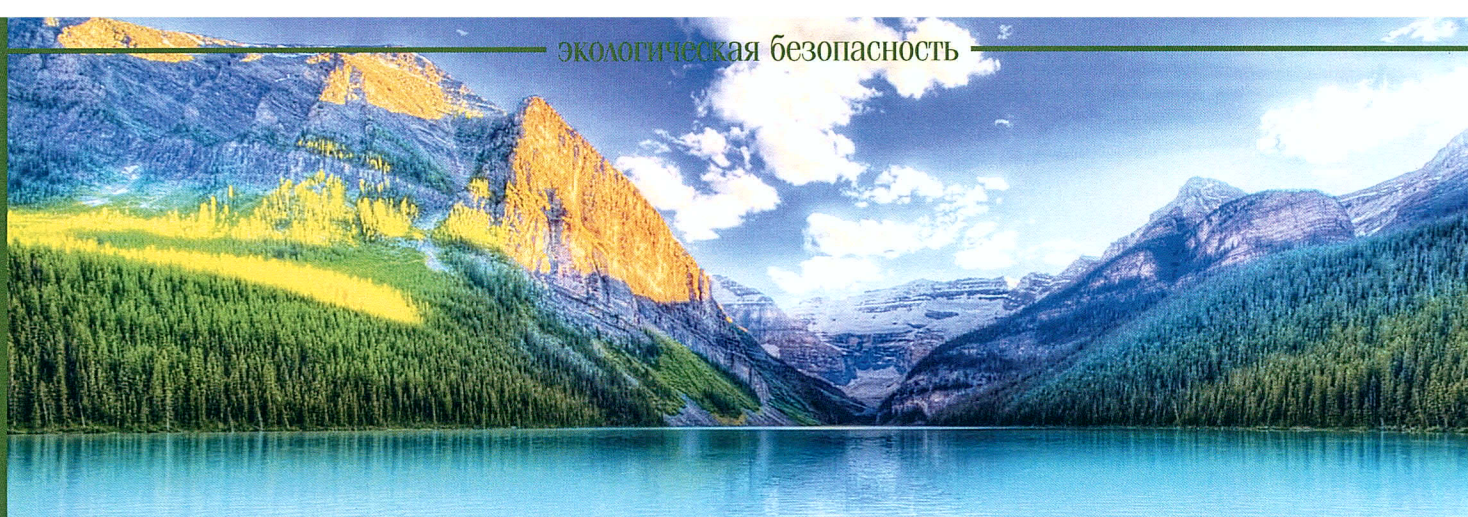
Одним из основных критических моментов производства СМС и ТБХ считается загрязнение сточных производственных вод<sup>27</sup>. Стандарт «Листок жизни» предъявляет требования к соблюдению нормативов сбросов производственных и ливневых стоков, а также улучшению показателей состава сбросов.

Соблюдение экологического законодательства производителем и внедрение стандартов экологического менеджмента и менеджмента качества также входят в требования стандарта «Листок жизни». Следуя мировой практике схем экомаркировок I типа, мы полагаем, что соблюдение законодательства и действующая политика качества и экологической безопасности создают основу для производства безопасной по всему жизненному циклу продукции.

<sup>25</sup> Nordic Ecolabelling Laundry detergents and stain removers/version 7.9 7 February 2017.

<sup>26</sup> The Project on Emerging Nanotechnologies; Nanogist Co. 2009.

<sup>27</sup> Сертификация эcobезопасности товаров бытовой химии Журнал «Контроль качества продукции» от 1 октября 2016 г. [http://ecounion.ru/wp-content/uploads/2016/10/KKP\\_10\\_2016.pdf](http://ecounion.ru/wp-content/uploads/2016/10/KKP_10_2016.pdf)



### *Негативные эффекты для окружающей среды в конце жизненного цикла – отходы упаковки и остатков средства*

Ключевые параметры, обеспечивающие безопасность средства для окружающей среды в конце жизненного цикла – токсичность формулы для водных систем, ее биоразлагаемость и низкий потенциал биоаккумуляции компонентов, а также экологическая безопасность упаковочных материалов.

Проблема безопасности упаковки во всех схемах экомаркировки I типа решается в нескольких направлениях:

Во-первых, производитель должен принимать меры для содействия переработке отходов. Упаковка должна иметь маркировку типа пластика, если она состоит из нескольких его видов, они должны быть легко отделимы друг от друга. Материалы, которые не могут быть переработаны в регионе продаж средств, не должны применяться, например, полистирол, ПВХ в России.

Во-вторых, количество упаковки должно быть минимизировано. В большинстве схем сертификации устанавливаются критерии, которые определяют максимальное соотношение между весом упаковки и весом продукта в ней.

В-третьих, снижение ресурсных затрат на производство упаковки. Как правило, приветствуется упаковка из вторичного сырья – картона или пластика.

В стандарте «Листок жизни» также есть запрет на сложно перерабатываемые пластики в упаковке, а также отбеленный хлором картон. Также требуется, чтобы картонная упаковка содержала не менее 80% вторичных материалов и/или 100% древесного сырья из лесов, имеющих сертификат соответствия FSC/PEFC. Соотношение веса упаковки к весу продукта в стандарте «Листка жизни» не установлено, однако рассматривается возможность ограничить количество слоев упаковки.

### Стадии сертификационного процесса

Производители синтетических моющих средств при условии соответствия требованиям стандарта могут пройти экологическую сертификацию и получить экомаркировку «Листок жизни». Процедура сертификации предусматривает следующие этапы:

<sup>I</sup> Некоторые стандарты и материалы европейских экомаркировок, которые были использованы при разработке текущей версии критериев:

- Стандарт австралийской Системы добровольной экологической сертификации продукции работ и услуг The Australian Ecolabel Program (Environmental Choice Australia) «GECA 15-006. Средства для мытья посуды».
- Стандарт объединенной Системы добровольной экологической сертификации продукции работ и услуг Финляндии, Дании, Швеции, Исландии, Норвегии Nordic Swan «Экомаркировка средств для мытья посуды. Версия 4.1».
- Стандарт Системы добровольной экологической сертификации продукции работ и услуг Европейского союза European Flower «Решение Комиссии ЕС от 23 марта 2005 года о создании критериев для экомаркирования средств для мытья посуды».
- Стандарт тайской Системы добровольной экологической сертификации продукции работ и услуг Thai Green Label «TGL 19-98. Средства для мытья посуды».

<sup>II</sup> Некоторые документы Евросоюза, которые были использованы при подготовке текущей версии критериев:

- REGULATION (EC) No 648/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 31 March 2004 on detergents.
- REGULATION (EU) No 259/2012 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 14 March 2012.
- Regulation (EC) No 1907/2006 Положение о регистрации, оценке, разрешении и ограничении химических веществ (REACH).
- Regulation (EC) No 1272/2008 of 16 December 2008 Регламент Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О классификации, маркировке и упаковке веществ и смесей, изменяющий и отменяющий Директивы 67/548/ЕЭС и 1999/45/ЕС и изменяющий Регламент (ЕС) 1907/2006».
- Council Directive 67/548/EEC Директива ЕС по опасным химическим веществам Классификация, упаковка и маркировка опасных веществ.
- International Fragrance Association (IFRA) Code of Practice, 2015 Международная Ассоциация Ароматизаторов, Кодекс практик, 2015.
- Detergents Ingredients Database, version 2014.1 База данных о ингредиентах моющих средств, версия 2014.1.
- Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 Регламент Совета ЕС по органическому производству и маркировке органической продукции, заменяющий Регламент No 2092/91.
- Commission Regulation No 889/2008 of 5 September 2008 Регламент, устанавливающий подробные правила реализации Регламента Совета (ЕС) No 834/2007 об органическом производстве и маркировке органических продуктов в отношении органического производства, маркировки и контроля.

<sup>III</sup> Некоторые материалы оценки жизненного цикла товаров, которые были использованы при подготовке текущей версии критериев:

- Comparative Life Cycle Assessment (LCA) of Ariel «Actif á froid» (2006), a laundry detergent that allows to wash at colder wash temperatures, with previous Ariel laundry detergents (1998, 2001).
- A compilation of life cycle studies for six household detergent product categories in Europe: the basis for product-specific A.I.S.E. Charter Advanced Sustainability Profiles, Laura Golsteijn<sup>1</sup>, Rimousky Menkveld<sup>1</sup>, Henry King<sup>2</sup>, Christine Schneider<sup>3</sup>, Diederik Schowanek<sup>4</sup> and Sascha Nissen.

- Подача и рассмотрение заявки на сертификацию, в которой производитель указывает количество (ассортимент, подаваемый на сертификацию) и состав продуктов, подаваемых на сертификацию.
- Заключение договора на сертификацию.
- Оценка соответствия требованиям Стандарта «Листок жизни» для сертифицируемого вида продукции. На данном этапе проводится анализ документации Заявителя – рецептуры продукции, разрешительная экологическая документация предприятия и иные требуемые стандартом подтверждения соответствия. Заявитель направляет копии подтверждающих документов в Орган по сертификации по электронной почте и предоставляет оригиналы во время очного аудита предприятия. Допуск к конфиденциальной информации, в частности, раскрытие рецептура – обязательное условие проведения сертификации во всех системах экомаркировок I типа. Условия конфиденциальности Органа по сертификации в отношении информации Заявителя прописаны в договоре на сертификацию, либо могут быть оформлены дополнительным договором, если того требуют правила Заявителя.
- Очный аудит производства. Обязательный этап экологической сертификации, в том числе, в случае контрактного производства. Аудитор осматривает производственные, складские и иные помещения, проверяет необходимую документацию, проводит оценку производственных процессов, системы менеджмента качества и экологического менеджмента предприятия, интервьюирует сотрудников.
- На основании проверок формируется экспертное заключение о соответствии/несоответствии продукции критериям стандарта.
- Далее проводится анализ результатов сертификации на общественно-консультативном совете. Совет состоит из представителей научных учреждений, органов сертификации, общественных организаций и обеспечивает прозрачность процедуры сертификации, независимость результатов и объективность принятия решения.
- Выдача сертификата соответствия и разрешения на применение знака соответствия «Листок жизни».
- Срок действия сертификата «Листок жизни» – три года. Заявитель обязан применять знак соответствия, руководству-

ясь требованиями, изложенными в «Порядке применения знака соответствия Системы добровольной экологической сертификации продукции, работ и услуг «Листок жизни».

- Инспекционный контроль над сертифицированным объектом. Инспекционный контроль проводится 1 раз в год в течение всего срока действия сертификата.

### *Стоимость и сроки проведения сертификации.*

Стоимость формируется исходя из количества сертифицируемых наименований продукции и размера производственной площадки.

Средняя продолжительность сертификации – от 30 до 50 рабочих дней.

Таким образом, Экологический союз представил позиции российского и европейских органов по сертификации по наиболее сложным и важным вопросам разработки экологических критериев для СМС и ТБХ. Исследования в этой области продолжаются. В результате чего появляется объективная возможность к пересмотру требований, и как конечный итог, на рынке появляются все более безопасные для человека и природы соединения, рецептуры, продукция. В системе «Листок жизни» критерии для группы продукции СМС и ТБХ действуют с 2012 года, и они апробированы – по ним прошла сертификацию продукция российской компании Splat (бренд Bio Mio). Линейка средств этой компании с экомаркировкой «Листок жизни» продолжает расширяться, тем самым можно считать существующие критерии достижимыми для российских производителей.

Тем не менее, одна из задач национальной экомаркировки I типа – стимулировать движение рынка в стране в сторону экологизации, учитывая его особенности и потребности. Поэтому Экологический союз регулярно пересматривает и изменяет требования стандартов. В основном речь идет об ужесточении, но в ряде случаев имеет место отказ от ранее существовавших критериев, либо их упрощение. Это происходит в случае признания их нерелевантными на существующем уровне строгости для российского рынка. Поэтому при пересмотре критериев большое значение имеют комментарии отраслевых специалистов. Это помогает сделать критерии экологической безопасности достаточно строгими, стимулирующими рынок и отвечающими потребностям рынка и социума в России.

<sup>IV</sup> Российские ГОСТы, которые были использованы при разработке текущей версии критериев:

- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
- ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
- ГОСТ Р ИСО 14024-2000 Этикетки и декларации экологические. экологическая маркировка типа 1. Принципы и процедуры.
- ГОСТ 31340-2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.
- ГОСТ 32427-2013 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение биоразлагаемости: 28-дневный тест.
- ГОСТ 32433-2013 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Оценка биоразлагаемости органических соединений методом определения диоксида углерода в закрытом сосуде.
- ГОСТ 32473-2013 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение острой токсичности для рыб.
- ГОСТ 32475-2013 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Оценка биоразлагаемости методом органических соединений в сброженном осадке сточных вод в анаэробных условиях.
- ГОСТ 32536-2013 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение острой токсичности для дафний.
- ГОСТ 32538-2013 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение биоконцентрации на рыбах в проточных аквариумах.
- ГОСТ Р 54934-2012 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования.