

**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ  
УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ  
ТА УПРАВЛІННЯ  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**ВЕРЕНІКІН ОЛЕКСІЙ МИХАЙЛОВИЧ**

УДК 661.18.658.562 : 502/504 (043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНО  
ЧИСТИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ**

**21.06.01 «Екологічна безпека»**  
(технічні науки)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають  
покликання на відповідне джерело

О. М. Веренікін

Науковий керівник  
**Слива Юлія Володимирівна,**  
кандидат технічних наук, доцент

*Ідентичність всіх примірників дисертації*  
**ЗАСВІДЧУЮ:**  
*Учений секретар спеціалізованої  
вченої ради*

Київ – 2021

## ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
Розділ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБЛЕННЯ МИЙНИХ ЗАСОБІВ, А ТАКОЖ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЇХ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗАСТОСУВАННЯ	15
1.1. Мийні засоби та технологічні процеси їх виробництва як джерела забруднення об'єктів довкілля	15
1.2. Класифікація мийних засобів та їх хімічний склад	18
1.3. Сучасні технологічні процеси виробництва мийних засобів	25
1.4. Вплив мийних засобів на водні екосистеми	28
1.5. Шляхи зменшення негативного впливу на довкілля внаслідок виробництва та застосування мийних засобів	34
1.6. Оцінка стану нормативно-технічного забезпечення вітчизняного виробництва мийних засобів згідно з вимогами Євросоюзу	39
1.7. Висновки до розділу I	48
Розділ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИК ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	52
2.1. Теоретичні та розрахункові методи	52
2.2. Експериментальні методики визначення показників якості мийних засобів та їх компонентів	56
2.3. Еколого-токсикологічні дослідження впливу мийних засобів на тест-об'єкти (водорості та ракоподібні) в експериментальних умовах	66
Висновки до розділу 2	71
Розділ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ	

ЕКОЛОГІЧНОСТІ МИЙНИХ ЗАСОБІВ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СТАНДАРТУ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРАЇНИ	73
3.1. Аналіз нормативної бази та процедури сертифікації мийних засобів	73
3.2. Розроблення моделі оцінювання відповідності мийних засобів сучасним екологічним вимогам	77
3.3. Вивчення можливостей застосування кореляційно- регресійного аналізу для оцінювання екологічної відповідності мийних засобів	84
3.4. Застосування імітансного аналізу для оцінювання екологічної відповідності мийних засобів	90
3.5. Дослідження можливостей застосування методу екологічного маркування для оцінювання екологічності мийних засобів	95
3.6. Розроблення стандарту організації України для оцінювання мийних засобів з покращеними екологічними характеристиками	97
Висновки до розділу 3	103
Розділ 4. РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУР ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ	106
4.1. Розроблення рецептури мийних засобів на прикладі пральних порошків	106
4.2. Організація енергоефективного та екологічно чистого виробництва мийних засобів	115
4.3. Оцінка екологічної прийнятності розроблених рецептур мийних засобів за стандартом організації України	134
4.4. Оцінка екологічної безпечності мийних засобів для водних екосистем	143
4.5. Висновки до розділу 4	151

Розділ 5. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ НА РИНОК УКРАЇНИ	155
5.1. Оцінка економічної доцільності та соціального ефекту від впровадження екологічно чистих мийних засобів на ринок України	155
5.2. Оцінювання економічного ефекту від впровадження екологічно чистих мийних засобів на ринок України	165
5.3. Висновки до розділу 5	191
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	195
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	199
ДОДАТКИ	219

## Список умовних позначень та скорочень

- АБСК – алкілбензолсульфо кислота;
- АПАР – аніоноактивні поверхнево-активні речовини;
- АТ – акціонерне товариство;
- ГДК – гранично допустима концентрація;
- Гц – герц;
- дБ – децибел;
- ДБН – Державне бюро нагляду;
- ДСН– Державні санітарні норми;
- ДСНіНБ – Державні санітарні норми і норми безпеки;
- ДСП – Державні санітарні правила;
- ДСТУ – Національний стандарт України;
- ІТП – інженерно-технічний працівник;
- МЗ – мийні засоби;
- НПАР – неіоногенні поверхнево-активні речовини;
- Од. – одиниці;
- СМЗ – синтетичні мийні засоби;
- СНіП – санітарні норми і правила;
- СОУ – стандарт організації України;
- ПАР – поверхнево-активні речовини;
- РМЗ – рідкі мийні засоби;
- ТАЕД– тетраацетилендіамін;
- ТМ – торгова марка;
- ТПВ – тверді побутові відходи;
- ТПХ – токсичні промислові хімікати;
- ТУУ – технічні умови України;
- LC<sub>50</sub> – середньолетальна концентрація

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Мийні засоби можуть завдати чималої шкоди довкіллю, порушуючи водні екосистеми. При надходженні у водойми відбувається інтенсивне розмноження водоростей, особливо синьо-зелених, які в процесі свого біологічного розвитку зменшують вміст кисню у воді, утворюють токсичні речовини й викликають масову загибель гідрофауни. Фосфати, які у великій концентрації потрапляють зі стічними водами до очисних каналізаційних споруд біологічного типу, пригнічують біологічні функції мікроорганізмів активного мулу.

Забруднення навколишнього середовища внаслідок широкого використання мийних засобів, що містять фосфати та ряд небезпечних для організмів речовин, досягає критичної межі для природної структури гідробіоценозів, їх деградації та зумовлює значне зниження рибопродуктивності. Особливо це стосується водних екосистем, в які надходять недоочищені стічні води й стоки. Евтрофікація водойм в Україні внаслідок забруднення фосфатами стала постійним і поширеним явищем. Багато хімічних речовин, що входять до складу класичних мийних засобів, легко проходять через системи водоочищення і, потрапляючи у відкриті водойми, повертаються у систему міського водопостачання.

Окрім цього, мийні засоби здатні забруднювати повітря в приміщенні, подразнювати слизові оболонки очей, носа і горла; викликати головний біль і запаморочення. До складу більшості засобів для прання входять небезпечні інгредієнти, що залишаються на тканині навіть після полоскання.

З іншого боку, побутова хімія є одним з найперспективніших видів серед інших непродовольчих товарів та має визначену тенденцію розвитку завдяки освоєнню нових видів сировини та сучасних технологій виробництва. Український ринок пропонує широкий асортимент різноманітних засобів, однак за хімічним складом даний вид продукції доволі однотипний. Основою мийних засобів, як правило, є поверхнево-активні

речовини та допоміжні компоненти, що містять канцерогени, токсини, алергени тощо. При цьому мийні засоби на натуральній основі представлені обмежено.

Вітчизняна й світова наука до останнього часу не достатньо уваги приділяла розробленню мийних засобів, які б не містили фосфатів та інших небезпечних для водойм речовин. Тому наразі національний ринок пропонує широкий асортимент різноманітних мийних засобів, однак переважна більшість з них містить фосфати, поверхнево-активні речовини та допоміжні компоненти, що містять канцерогенні речовини, токсини та алергени.

У той же час, державне регулювання виробництва мийних засобів не досконале, чинні вимоги не відповідають європейському законодавству й ефективно не відображають необхідний рівень нормативно-технічного забезпечення, якості та безпечності мийних засобів взагалі та екологічних мийних засобів зокрема.

Прагнення України до повноцінного членства в ЄС зобов'язує розпочати реформування системи технічного регулювання, інтенсифікувати сприяння розробленню інноваційних рецептур екологічно чистих мийних засобів та їх виробництва. Тому розроблення інноваційних рецептур екологічно чистих мийних засобів, експериментальне обґрунтування безпечності запропонованих рішень для водних екосистем та адаптація таких мийних засобів до умов вітчизняного виробництва (з врахуванням вимог найкращих практик та європейського законодавства) є актуальним завданням дослідження. Під екологічно чистими мийними засобами в дисертаційному дослідженні маються на увазі безфосфатні МЗ, які відповідають вітчизняним та міжнародними екологічним стандартам.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тематика дисертаційної роботи відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки й техніки в Україні на період до 2020 року, зокрема тематичному напрямку «Рациональне природокористування», тематиці науково-технічних розробок «Технології раціонального водокористування, підвищення

ефективності очищення стічних вод та запобігання забрудненню водних об'єктів» та науково-дослідній роботі в рамках угоди між Національним університетом біоресурсів і природокористування й ТОВ «Де Ла Марк» України (договір № 35/101 від 01.10.2018), у якій дисертант брав участь як відповідальний виконавець.

**Мета та завдання дослідження.** Метою дисертаційного дослідження є розроблення інноваційних рецептур екологічно чистих мийних засобів, удосконалення технологій їх виробництва та експериментальна перевірка їх безпечності для водних середовищ з метою обґрунтування можливості впровадження вказаних засобів у виробництво.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі **завдання**:

- дослідити сучасні тенденції виробництва мийних засобів та їх вплив на довкілля;
- проаналізувати й обґрунтувати теоретичні й експериментальні методи досліджень з метою виявлення найрелевантніших інструментів перевірки функціональної та екологічної прийнятності мийних засобів;
- на основі теоретичних досліджень розробити діючу модель оцінювання відповідності мийних засобів сучасним екологічним вимогам міжнародних та національних стандартів;
- розробити нормативно-технічне забезпечення для потреб регулювання виробництва й контролю якості та безпечності екологічно чистих мийних засобів;
- розробити оригінальну рецептуру прального порошку на основі рамкових рецептур та провести оцінювання інноваційної рецептури щодо її відповідності розробленому нормативно-технічному забезпеченню;
- дослідити безпечність запропонованих мийних засобів для водних екосистем в експериментальних умовах;
- розробити систему контролю й технічну документацію (Технічні умови України) для промислового виробництва розробленого екологічно чистого мийного засобу;



- впровадити технологію виробництва та рецептуру екологічно чистих мийних засобів у виробництво;

- визначити соціальну й економічну доцільність впровадження виробленого продукту, розрахувати економічну ефективність впровадження розробленої технології та мийних засобів в умовах діючого виробництва.

**Об'єкт дослідження** – технологія виробництва екологічно чистих мийних засобів, їх функціональні й екологічні показники та стратегії їх просування на ринок екотоварів.

**Предметом дослідження** є процес і результати розроблення інноваційних рецептур екологічно чистих мийних засобів та умов їх виробництва, методи контролю на відповідність національним нормативним документам показників якості та безпечності екологічно чистих мийних засобів, еколого-токсикологічні дослідження мийних засобів й особливості соціально-економічної ефективності впровадження екологічно чистих мийних засобів на ринок України.

**Методи дослідження.** У дисертаційній роботі використано філософські, загальнонаукові та спеціально-наукові методи, що дозволяють усебічно й повно проаналізувати предмет дослідження.

У дослідженнях використано загальнонаукові теоретичні та експериментальні методи проведення комплексних досліджень:

- методи кваліметрії;
- методи системного, статистичного й кореляційного аналізу;
- електричні та оптичні методи вимірювань;
- токсикологічні гідробіологічні методи;
- стандартизовані методи встановлення відповідності властивостей мийних засобів вимогам національного законодавства та нормативних документів.

Серед спеціальних методів використовувалися соціологічні методи, метод ранжування, прогнозування можливих функціональних, соціальних та економічних ефектів у результаті перетворення основного об'єкту вивчення.

Результати опрацьовувались із застосуванням прикладного програмного пакету Microsoft Office Excel.

**Теоретико-методологічну базу дослідження** становлять наукові праці в галузі технологічних процесів виробництва мийних засобів, які вивчали науковці К. Ланге [74], М. Плетньов [103], Ф. Неволін [89], А. Абрамзон [2], Г. Штюпель [133], М. Платонов [102], В. Дончак [38], О. Дзевочко [35]. Причому предметом їх дослідження ставали технологія виробництва, класифікація синтетичних засобів тощо.

Так, С. Вілкова [23], Дж. Кехлер [163], І. Вольнов [25], А. Абрамзон [2], З. Бухштаб [13], Ф. Неволін [89] ще у дослідженнях кінця ХХ ст. визначили типовий хімічний склад МЗ. Компонентні й технологічні характеристики МЗ нового покоління описані в працях таких науковців, як А. Шарова (силіконові ПАР) [131], В. Касилович (рідкі МЗ) [66]; М. Плетньов (косметико-гігієнічні засоби) [102].

В основі методології оцінки МЗ за різними квалітативними параметрами покладено праці таких зарубіжних науковців, як М. Бакман, Т. Ліндквіст, А. Тідель, П. Гайденмарк [140], К. Альто, Е. Гайсканен, С. Лайре [138], чії наукові інтереси перебувають переважно в площині експериментальної та компонентної перевірки відповідності МЗ екологічним стандартам.

Праці таких науковців, як С. Мацунага, Й. Наго, Т. Мукаяма [173]; В. Макитянский, В. Давидюк [77]; Л. Маюрникова, О. Габінська, Н. Дворецька [82]; В. Іванцов [64], присвячені в основному ефективності окремих складових МЗ або ПАР й використовувалися при розробленні синергічного ефекту спільної активності компонентів МЗ. Зокрема, застосовувалися здобутки Г. Моела (динамічні міжфазні властивості низькопінних ПАР) [178], Я. Новака (вторинні алкансульфонати в побутовій хімії) [91], О. Виглазова (розробка рецептури віддушок для побутової хімії) [27]; Н. Дивакової (доцільне використання ензимів у МЗ) [36]; А. Котоміна (дослідження мийної ефективності) [71] тощо.

Стратегії розвитку підприємств хімічної промисловості досліджували Н. Грицюк [30], М. Барна [4]; К. Муратова, О. Пиріков, В. Рибаченко [85]. Принципи нової екологічної свідомості та відповідність продукції новоприйнятим стандартам відображено у дослідженнях Ю. Сливи [191], П. Ніколаєва [90], С. Берзіної [7; 8; 9]. Є. Походила [108; 109], А Зорі [62] тощо.

*Нормативну основу* дослідження становлять Конституція України; Закон України «Про стандартизацію»; Екологічні критерії оцінювання національного технічного комітету стандартизації ТК 82 «Охорона довкілля»; Державні стандарти України (ДСТУ ISO 14024:2002 Екологічні маркування та декларації; ДСТУ 2207.1-93; ДСТУ 2296-93); Державні санітарні правила (ДСП 201-97; ДСП 173-96); Державні санітарні норми (ДСН 3.3.6.037-99; ДСН 3.3.6.042-99); Міжнародні стандарти серії ISO 14020 «Екологічні маркування та декларації»; СОУ.ОЕМ 08.036.067:2012 «Зелений офіс»; «Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу» (СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016).

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в комплексному удосконаленні технологій виробництва, функціонального та екологічного контролю екологічно чистих мийних засобів. При цьому:

*вперше:*

- розроблено рецептури екологічно чистих мийних засобів на прикладі пральних порошків, оптимізовано систему комплексоутворювачів, що дозволило підвищити мийну здатність, зменшити осідання мінеральних речовин та покращити зв'язування неорганічних сполук;
- за рахунок застосування екологічних комплексоутворювачів й поверхнево-активних речовин було досягнуто синергічного ефекту підвищення мийної здатності до 98% (норма становить 85%);
- на підставі проведених еколого-токсикологічних досліджень розробленої рецептури екологічно чистих мийних засобів шляхом біотестування встановлено їх мінімальний вплив на життєдіяльність

гідробіонтів у порівнянні з іншими безфосфатними та фосфатними мийними засобами в експериментальних умовах.

*удосконалено:*

- технологію виробництва екологічно чистих мийних засобів шляхом заміни стандартного обладнання на енергоефективне;
- нормативну документацію оцінювання мийних засобів відповідно до вимог європейського законодавства, а саме розроблено СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу»;
- систему контролю й технічну документацію ТУ У 24.1-36385435-001:2011 (Зміна 3:2021) для промислового виробництва екологічно чистих мийних засобів.

*набуло подальшого розвитку:*

- застосування методу екологічного маркування для дослідження й контролю якості екологічно чистих мийних засобів;
- вивчення соціального ефекту від впровадження екологічно чистих товарів на ринок України.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблені рецептури екологічно чистих мийних засобів з урахуванням екологічних параметрів, впроваджено у виробництво й на ринок України, що дозволяє забезпечити споживача якісним продуктом та не сприяти негативному впливу на життєдіяльність біоти при надходженні у водні екосистеми.

Розроблені нормативні документи СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» та ТУ У 24.1-36385435-001:2011 (Зміна 3:2021) містять рекомендації до забезпечення виробництва екологічно чистих мийних засобів шляхом застосування європейських програм екомаркування та організації безвідходного виробництва із замкнутим колом енергообігу.

Отримані в роботі результати були апробовані та впроваджені в умовах ТОВ «Де Ла Марк» та можуть бути впроваджені на підприємствах, які

займаються виробництвом мийних засобів. Результати наукової роботи застосовуються у навчальному процесі кафедри стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції Національного університету біоресурсів і природокористування України для студентів й використовуються при вивченні курсу «Менеджмент навколишнього середовища».

**Особистий внесок здобувача.** Основні положення та результати, що висвітлені у дисертації, отримані автором самостійно. Окремі аспекти розроблення науково-технічного забезпечення виробництва екологічно чистих мийних засобів здійснювалися у співпраці з Науково-технічним центром «Віндіхімпроект» (договір 02/13-18 від 10.01.2018), з ВГО «Жива планета» (договір № 88-1-С від 30.10.2018), з Державним підприємством «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України» (договір № 780 від 25.03.2020), з Державною установою «Інститут громадського здоров'я імені О. М. Марзєєва» (договір 1004 від 27.03.2018).

Автору належать: вивчення вітчизняного ринку мийних засобів та вивчення проблеми контролю їх екологічних показників; дослідження стану нормативної бази з якості та безпеки мийних засобів і перспективи її гармонізації відповідно до вимог європейського законодавства; розроблення пропозицій щодо нормування виробництва мийних засобів в Україні; проведення кореляційно-регресійного аналізу компонентів мийних засобів; проведення експериментальних досліджень з визначення взаємозв'язку між компонентами мийних засобів з використанням імітансного методу контролю якості; визначення безпечності інноваційних рецептур мийних засобів для водних екосистем; модифікація рамкових рецептур синтетичних мийних засобів, яка задовольняє вимоги, що висувуються до цієї групи товарів.

У роботі прями екологічні ефекти від удосконалення рецептур та перевірки їх функціональних та екологічних властивостей виміряні автором в

достатній кількісній вибірці, багаторазово та систематично.

**Апробація результатів дисертації.** Викладені в дисертаційному дослідженні наукові результати доповідались та обговорювались на: IV Міжнародній науково-практичній конференції, м. Львів; II Міжнародній науково-практичній конференції, м. Київ; X Всеукраїнській науково-практичній конференції, м. Одеса; XXIII Міжнародному семінарі метрологів (МСМ'2019) до 100-річчя кафедри інформаційно-вимірювальних технологій, м. Львів; Міжнародній науково-практичній конференції, м. Херсон; IX Міжнародній науково-практичній конференції вчених, аспірантів і студентів до 122 річниці Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ.

**Публікації.** Основні теоретичні положення та висновки, сформульовані у дисертації, відображено у наукових публікаціях, серед яких п'ять статей, опублікованих у наукових фахових виданнях України та зарубіжжя, та шість тез доповідей на науково-практичних конференціях.

**Структура дисертації** визначена темою, предметом, метою та завданнями дослідження й містить анотації, подані українською та англійською мовами, вступ, п'ять розділів, висновки до кожного розділу, загальні висновки, список використаної літератури (205 джерел) та додатків. Повний обсяг дисертації – 370 сторінок, з яких основний текст займає 198 сторінок.

## **РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБЛЕННЯ МИЙНИХ ЗАСОБІВ, А ТАКОЖ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЇХ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗАСТОСУВАННЯ**

### **1.1. Мийні засоби та технологічні процеси їх виробництва як джерела забруднення об'єктів довкілля**

Мийні засоби та технологічні процеси їх виробництва вивчали науковці К. Ланге [74], М. Плетньов [103; 104], Ф. Неволін [89], А. Абрамзон [2], Г. Штюпель [133]. Причому предметом їх досліджень ставали поверхнево-активні явища, технологія виробництва, класифікація синтетичних засобів тощо.

Науковці, обираючи мийні засоби об'єктом своїх досліджень, як правило, вивчають лише окремі аспекти у межах своїх наукових інтересів та сфер діяльності. Зокрема, у рамках косметично-фармацевтичної промисловості виконано наукові дослідження О. Жук, яка працювала над розробкою складу й технології сучасного ефективного, безпечного та гіпоалергенного піномийного засобу з додатковою помірною антибактеріальною дією [59]; дослідження Ю. Кордіяки, яка удосконалювала чинну нормативну документацію, присвячені стандартам та методам випробувань і контролю піномийної косметичної продукції [70]. Окремі хімічні аспекти виробництва МЗ вивчали зарубіжні науковці: Г. Моел (динамічні міжфазні властивості низькопінних ПАР) [178], Я. Новак (вторинні алкансульфонати в побутовій хімії) [91], О. Виглазов (розробка рецептури віддушок для побутової хімії) [27]; Н. Дивакова (доцільне використання ензимів у МЗ) [36]; А. Котомін (дослідження мийної ефективності) [71] тощо.

У колі наукових інтересів вітчизняних хіміків, як правило, перебувають окремі складові мийних засобів. Науковці досліджують властивості сполук і займаються розробкою нових методик їх синтезу, одночасно проводячи

паралель доцільності використання їх у майбутньому для виробництва мийних засобів. Так, М. Платонов зазначає, що похідні сульфонових кислот привертають до себе увагу науковців, оскільки вони широко застосовуються під час виробництва антимікробних препаратів для антигрибкових і мийних засобів [102]. В. Дончак, проаналізувавши ряд актуальних наукових публікацій, відмітив, що «gemini» сурфактанти (поверхнево-активні олігомери) знаходять все більш широке застосування як ефективні мийні засоби [38], а О. Дзевочко займався створенням дифузійно-контрольованого процесу окислення низькоконцентрованого SO<sub>2</sub> під тиском для одержання сульфатуючого агенту у виробництві поверхнево-активних речовин у реакторі [35]. Близько 80 % їх кількості використовується в складі синтетичних мийних засобів.

Економісти, як правило, досліджують ринок виробництва побутової хімії та розробляють теоретичні положення, методологічні підходи та практичні рекомендації щодо формування стратегії розвитку підприємств хімічної промисловості (Н. О. Грицюк, П. Г. Перерва, В. В. Олешко, М. Ю. Барна). Окремий напрям досліджень стосується непобутового використання МЗ (у техніці, сільському господарстві) та їх впливу на об'єкти цієї галузі.

Окремою цариною є маркетинговий і правовий напрями досліджень, що вивчає проблеми, які стосуються розширення асортименту продукції, покращення його складу тощо. Проте більшість досліджень мало зосереджені на екологічному аспекті, чого вимагає обраний державою вектор безпеки в рамках Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020», яка передбачає необхідність приділення особливої уваги безпечному стану довкілля й доступу до якісної питної води, безпечним харчовим продуктам та промисловим товарам. Нова екологічна свідомість громадян ставить відповідні вимоги не тільки до побутової продукції, а й до всіх національних виробників, які б могли конкурувати на зовнішньому ринку [3].

Оскільки автор дисертаційного дослідження активно працює над



систематизацією нормативно-технічного забезпечення виробництва екологічно чистих мийних засобів, на вказані недоліки необхідно звернути особливу увагу.

Технологічні процеси виробництва мийних засобів мають два аспекти: регульовально-правовий та власне виробничий. Між цими факторами існує антагонізм: правове регулювання намагається обмежити нові потенційно шкідливі компоненти та технології, а виробничий та ринковий фактори – розширити.

Правовими документами визначається надання організаціям загальної схеми діяльності задля охорони довкілля. З метою природо- й здоров'язбереження створюються системи управління тарою і пакуванням та відходами від них, що передбачає полегшення збирання, багаторазового використання й поновлювання, охоплюючи рециркуляцію тари й пакування; установлюються принципи, якими необхідно керуватися при розробленні та використанні екологічних маркувань та декларацій; регламентуються принципи й методи, застосовні для розроблення програм екологічного маркування.

Загалом вивчення показників якості продукту та його впливу на людину й навколишнє середовище традиційно вважають метрологічною цариною, яка мало стосується маркетингу. Досі на теренах колишнього СНД технічні характеристики мийних та косметичних засобів контролюються на рівні дотримання стандартів виробництва, а не споживчих та екологічно релевантних характеристик, що є значною промисловою й екологічною проблемою.

Останнім часом стало особливо актуальним не тільки розробляти нові технології, а й об'єктивно оцінювати показники якості, біорозкладу, токсичності й екологічності загалом, що стимулювало розробку критеріїв і методів експертизи якості МЗ.

Технологічні процеси виробництва МЗ значною мірою визначають ступінь забруднення об'єктів довкілля. Так, найпростіша і найпоширеніша

технологія виготовлення рідких МЗ – це змішування інгредієнтів у реакторі, що не потребує складного обладнання, енергетичних витрат (наприклад, нагрівання). Небезпекою виробництва інноваційних МЗ є ускладнення технології. Так, С. Вілкова зазначає: «Ризик при виробництві нових товарів підвищується при збільшенні ступеня їх новизни. Тому проектування, виробництво й споживання принципово нових товарів більшою мірою вимагає проведення експертних досліджень, оскільки це дозволить знизити ступінь ризику» [23, с.263].

Вплив на навколишнє середовище продуктів та відходів виробництва МЗ визначається тим, на скільки біологічно можуть засвоїтися ці речовини та продукти їх біорозпаду. Особливо небезпечними є агенти, що містять бензолне кільце, оскільки вони накопичуються і в середовищі, й у живих організмах.

Однією з найбільших екологічних небезпек є використання фосфатів при виробництві МЗ. Так, шведські експерти вважають, що до 30 % фосфору в стічних водах мають побутове походження. Зокрема, Дж. Кехлер наголошує на важливості очищення стічних вод від фосфору через практично неможливу його заміну в МЗ [67].

Отже, процеси виробництва МЗ вивчаються науковцями переважно з технологічної точки зору, а не як джерела забруднення об'єктів довкілля. Тому, незважаючи на сувору правову регламентованість, такі процеси залишаються джерелом екологічної небезпеки. У першу чергу це стосується використання потенційно патогенних інноваційних інгредієнтів та фосфатів, що підвищує ступінь ризику. Ці фактори зумовлюють актуальність розроблення екологічно безпечної побутової продукції.

## **1.2.Класифікація мийних засобів та їх хімічний склад.**

Дефініції поняття «мийний засіб» варіюються в дискурсі різних

науковців у плані обсягу поняття та функціональності цих речовин. Зокрема, П. Ніколаєв так визначає синтетичні мийні засоби: «СМЗ – це високоефективні мийні препарати, що містять у своїй основі від 10 до 40% поверхнево-активних речовин, а також різні добавки, які підвищують мийну здатність» [90, с. 63].

Основною ознакою СМЗ науковець вважає їх поліфункціональність до якої зараховує низку властивостей, як-от: очищення, дезінфекція, відбілювання, в тому числі й дія на людину: пом'якшувальний вплив на шкіру, ароматизація, лікувальні властивості. «При цьому вони не повинні порушувати екологічних вимог, найважливішою з яких є біорозкладання ПАР, що входять до їх складу» [90, с. 64].

Побутове визначення мийних засобів або детергентів (лат. *detergeo* – «перу») – це речовина або суміш, здатна відмити або відчистити поверхню від бруду. В опрацьованих наукових роботах дослідники часто вживають поняття «мийні засоби» без уточнення значення цього терміну крізь призму власного підходу. Чітке визначення МЗ, як правило, зустрічається у стандартах, постановах, технічних регламентах тощо (табл. 1.1.).

Табл. 1.1.

Визначення поняття «Мийні засоби»

Джерело	Визначення
Технічний регламент мийних засобів	«Мийний засіб – будь-яка речовина або препарат, що містять мило та / або інші поверхнево-активні речовини, призначені для прання або очищення та використання в побуті й промисловості у формі рідини, порошку, пасти, бруска, плитки, таблетки тощо» [119].

## Продовження таблиці 1.1.

СОУ ОЕМ08.002.12.065:2016 Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу	Засіб мийний – будь-яка хімічна речовина або суміш, що містять мило та (або) інші поверхнево-активні речовини у формі порошку, гелю, рідини, пасти, бруска, плитки, таблетки тощо, призначені для прання або очищення та використання в побуті й промисловості
ДСТУ 3126-95 Засоби мийні синтетичні. Терміни та визначення	Синтетичний мийний засіб (СМЗ) – продукт для видалення забруднень за рахунок мийної дії
Регламент (ЄС) N 648/2004 Європейського Парламенту та Ради «Про мийні засоби»	«Мийний засіб» означає будь-яку речовину або препарат, які містять мило та / або інші поверхнево-активні речовини, призначені для прання або процесів миття. Миючі засоби можуть бути в будь-якій формі (рідина, порошок, паста, брусок, плитка, литий виріб, форма тощо) і реалізовуватися та використовуватися у побуті, або закладах, або промисловості.

Синтетичні мийні засоби призначені обслуговувати не тільки побутову сферу людини, тому їх можна розділити на СМЗ побутового й технічного призначення. Надалі в нашому дослідженні ми розглядатимемо тільки мийні засоби побутового призначення, але для повноти класифікації наводимо визначення й класифікацію за функціями технічних мийних засобів (ТМЗ): «Технічні мийні засоби (ТМЗ) – це багатокomпонентні системи, до складу яких входять знежирювальні, диспергувальні, емульгувальні й протикорозійні засоби, а також розчинники, стабілізатори, дезодоранти, противспінювачі» [119, с. 317]. За функціями вони класифікуються на мийні,

очищувальні, знежирювальні, призначені для попередньої обробки (наприклад, перед фарбуванням поверхні) тощо. Також можливі численні класифікації МЗ за консистенцією, призначенням, основним компонентом, готовністю / неготовністю до використання, способом використання тощо.

За агрегатним станом та формою випуску мийні засоби поділяються на аерозольні, рідкі, тверді, пастоподібні, концентровані, желеподібні, таблетовані, гранульовані, порошкові. Проте в побуті найпоширенішими є мило, пральні порошки й шампуні.

Насьогодні асортимент синтетичних мийних засобів як в Україні, так і в світі є достатньо широким, тому чітко класифікувати їх досить складно. Як правило, поділ ведеться за призначенням (рис. 1.1.).

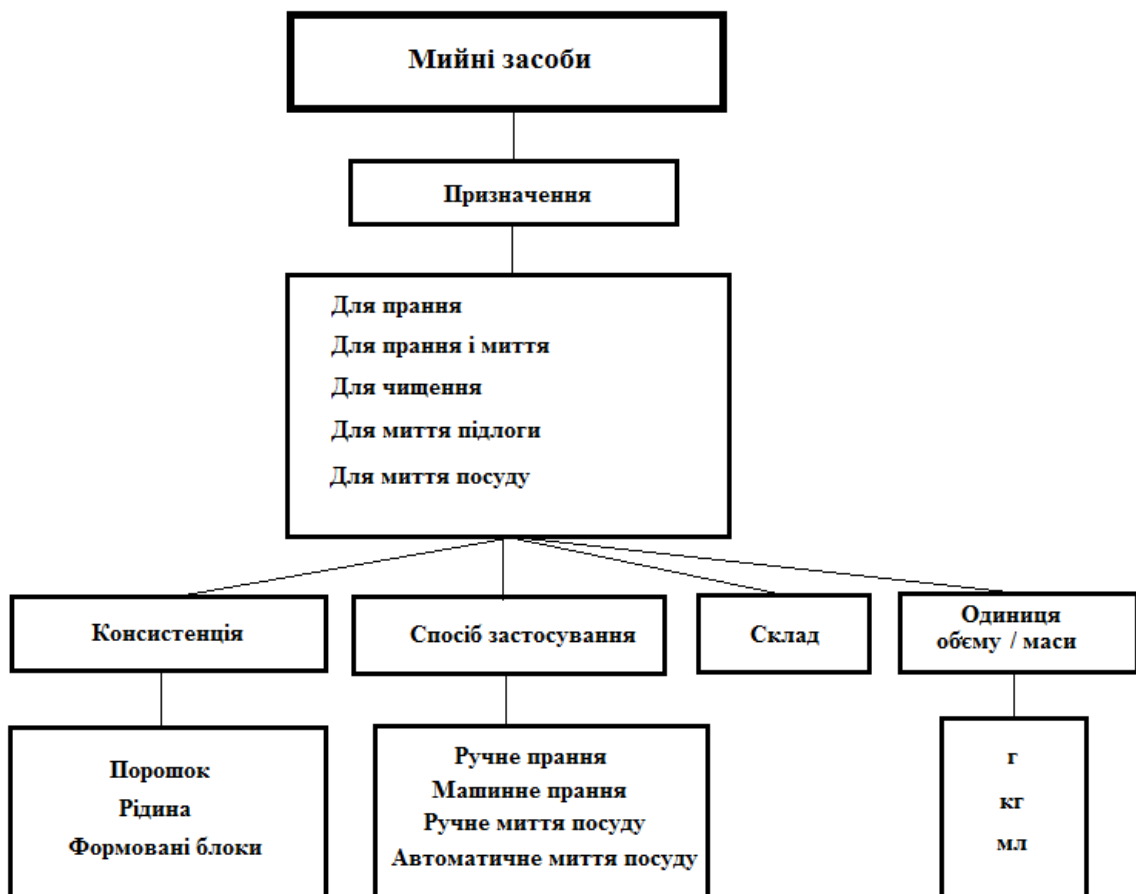


Рис. 1.1. Класифікація мийних засобів

Спільним для усіх МЗ є те, що будь-який детергент – це суміш СМЗ на основі водного розчину. Незалежно від основного складу СМЗ до них майже

завжди входять поверхнево-активні речовини. Функціонально вони призначені для видалення й утримання в мийному розчині забруднювачів. Окремо необхідно виділити СПАР – синтетичні поверхнево активні речовини, які адсорбуються при розділі фаз і є різнорідними за структурою. Окрім цього, до складу будь-якого СМЗ додають підбілювачі, ароматизатори, які мають свої фази розпаду й впливу на середовище. У водному середовищі СПАР розпадаються на амфолітні, аніонові, катіонові та інші активні речовини, що стають активними відносно біологічних організмів, а значить не тільки знижують якість використовуваної з водою води, а й здатні впливати на екосистему.

Доречно навести функціональні побічні фактори, які визначають склад СМЗ при їх розробці та виробництві. При цьому функціональні й технологічні фактори, на жаль, завжди визначальні, порівняно з екологічними. Так, при розробці СМЗ враховують структуру й тип поверхні, що очищується (мінеральна, натуральна, шкіра людини тощо); тип і рівень забрудненості, характер дисперсійного середовища (жорсткість води), тривалість застосування, спосіб застосування (ручний, машинний) тощо.

Мийна здатність засобів залежить не тільки від реакційної здатності компонентів, а значною мірою від рН дисперсійного середовища: «З урахуванням механізму мийної дії СМЗ компонентний склад останніх залежить від рН середовища й площі поверхні, що покривається адсорбційним шаром ПАВ. Так, при значеннях рН = 3,0 – 4,0 спостерігається максимум мийної дії (МД) більшості ПАВ, крім алкіл-карбоксилатів, для яких МД незначна; при рН = 6,0 – 7,0 мийна дія помітно зменшується, а при рН = 8,0 – 10,0 вона підвищується, а потім різко спадає» [123, с. 76].

Як зазначають В. Ушакова й А. Бударягін, до сучасних ПАВ відносять «диспергатори / антиресорбенти, модифікатори реології, розрихлювачі таблеток і гранул, інгібітори переносу барвників, кремнійорганічні антивспінювачі» [125].

Окрім цього, до складу МЗ входять допоміжні речовини, основні види і

властивості яких наводимо у таблиці 1.2.

Табл. 1.2.

Допоміжні речовини у складі МЗ та їх властивості

Тип допоміжної речовини	Хімічна номенклатура	Допоміжна функція
Нейтральні солі	Сульфат і фосфат натрію Карбонати	Підвищують розчинність порошку та його сипучість. Знижуючи лужність розчину до рН 7, збільшують мийну здатність.
Лужні солі	Силікат натрію	Виконують антикорозійну функцію для пральних пристроїв, посилюють анти-резорбцію й зменшують гігроскопічність порошків.
Поліфосфати	Дигідрофосфат калію	Видаляють з тканин малорозчинні утворення, знижують зольність, але значно підвищують токсичність розчину.
Полімери	Карбоксиметилцеллюлоза  Полівінілпірrolідон	У лляних та бавовняних тканинах попереджують резорбцію (повторне осідання) бруду.  При пранні шерстяних та шовкових тканинах попереджують резорбцію (повторне осідання) бруду.

Продовження табл. 1.2.

Фізичні відбілювачі	Флуоресцюючі сполуки	У правій частині спектру збільшують відбиття світла й цим додають ефекту білизни.
Хімічні відбілювачі	Перекис водню	Шляхом вивільнення атомарного кисню відбілюють бавовняні та лляні тканини
Адсорбційні барвники	Індиго, ультрамарин, синтетичні пігменти	Унаслідок адсорбції на поверхні тканин додають яскравості й відтінків рожевого та блакитного тонів
Біодобавки	Ліпази, протеази тощо	Виводять забруднення білкового та жирового походження (ліпіди й протеїни)

Хімічний склад МЗ визначається, в першу чергу, схожістю компонентів до води та жирових поверхонь, тому в їх основі лежать переважно аніонно- та катіоноактивні ПАР, амфолітні та неіоногенні ПАР, а також резорбуючі речовини, які дистанціюють бруд від вже очищених поверхонь. Усі вони вважаються умовно екологічними зі ступенем біорозкладу понад 90 %. Окрім цього можуть додаватися віддушки, ароматизатори, антистатики, тощо. Важливою характеристикою при цьому є задекларована сталість хімічного складу (див. Додаток Є).

Отже, усі МЗ містять поверхнево-активні речовини, класифікуються за багатьма функціональними, компонентними й консистетними характеристиками й мають відносно визначений хімічний склад, який задежить від призначення та агрегатного стану МЗ.



### 1.3.Сучасні технологічні процеси виробництва мийних засобів

Нова екологічна свідомість сучасних європейців ставить нові вимоги до технології виробництва МЗ. Так, аналіз міжнародного досвіду у сфері виробництва та використання мийних засобів згідно з опитуванням, проведеним Європейською комісією, показав, що 77 % споживачів готові платити більше за екопродукцію та послуги, якщо буде впевненість в тому, що продукти за якістю відповідають прийнятому сертифікатові й маркуванню. Це змушує виробників задуматись над зміною пріоритетів виробництва, а ЄС продовжувати дослідження у цьому напрямку та аналізувати ринок продукції на предмет екобезпеки.

За даними дослідження Євробарометру в 2016 році, 26 % європейських виробників пропонують екологічно сертифіковані товари та послуги. Цілком очевидно, що показник невисокий, тому були вжиті відповідні заходи, основною метою яких стало збільшення інтеграції екологічних та соціальних критеріїв до виробників або до їх продукції. Шлях до реалізації Єврокомісія проклала через зміни у сфері державних закупівель і впровадила відповідні інструменти у Директиві 24/2014/ЄС.

Міжнародний досвід у сфері виробництва та використання мийних засобів показує, що сертифікаційні системи – це ефективний інструмент контролю виробництва та споживання якісної екопродукції. Компанії звертаються до їх критеріїв для орієнтування на екологічно чисті найкращі практики при розробці своїх продуктів, що відповідно заохочує споживачів використовувати саме такий товар у своєму побуті.

Основні показники, які повинні контролюватися відповідно до сертифікаційної системи «Blue Angel» такі: вміст відновлюваної сировини в поверхнево-активних речовинах, здатність органічних речовин продукту розщеплюватись, ступінь токсичної дії на водні організми, вміст біоцидів, ароматизаторів, барвників, летких органічних речовин, фосфатів, ферментів, вміст речовин, які викликають занепокоєння (SVHC), вміст речовин, які

відповідно до критеріїв Регламенту (ЄС) № 1272/200810, відносяться до H Phrases: токсичні речовини (H300, H301, H304, H310, H311, H330, H331, EUH070, H370, H371, H372, H373); канцерогенні, мутагенні та репротоксичні речовини (H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd, H362); водонебезпечні речовини (H400, H410, H411, H412, H413); небезпечні речовини для озонового шару (H420); сенсibiliзуючі речовини (H334, H317).

Попри зростання екологічних та функціональних вимог, технологія виробництва МЗ включає і типові традиційні й інноваційні способи виробництва. Так, обов'язковими етапами виробництва СМЗ є приготування композиції, сушіння, фасування й пакування.

Коротко зупинимося на сучасних способах здійснення кожного етапу. Так, композиція готується шляхом змішування ПАР з функціонально доцільними добавками. Після фільтрування розчину йому надають однорідності з допомогою колоїдного млина. Наступний етап, сушіння, здійснюється шляхом розпилення розчину під високим тиском (до 50 атм.) в сушильній башті за температури 250 – 350 С. Після сушіння речовина має вигляд гранул, які можна механічно видозмінити, наприклад, методом кристалізації за низьких температур. Цей спосіб хоч і використовується досі, є неекологічним й енергозатратним, оскільки вимагає високих температур, великих витрат на допоміжні матеріали, забруднює виробничі приміщення пилом, а також пов'язаний з ризиком розпаду фосфатовмісних компонентів.

Небаштові й менш затратні способи виробництва порошкових МЗ полягають в розпиленні рідинних компонентів на суху підвішену основу і сухому змішуванні компонентів (продукт виходить менш якісним через вміст пилових фракцій).

Інноваційні технології стосуються переважно не порошкоподібних, а таблетованих, концентрованих, рідких та пастоподібних МЗ. Так, в основі виробництва рідких МЗ лежить процес змішування. Цей спосіб набув поширення через низький рівень відходів та енергозатрат. Основним

обладнанням є змішувач.

Таблетовані МЗ виробляються новітніми технологіями шляхом нашарування компонентів. Основна технологічна проблема – добір компонентів, які б пошарово реагували в процесі прання. В Європі наразі діють патенти на високоефективні й малошкідливі таблетовані засоби (UltraHighSpeed). Наповнювачі отримують шляхом термічної обробки неорганічних сполук, переважно силікатів, які продукують іоноактивні сполуки високої ємності (іони  $\text{Ca}^{2+}$ ).

Л. Єщенко звертає увагу, що на початку XXI ст. спочатку в Європі, а наразі й на теренах колишнього СНД поступово вводиться в практику технологія заміни фосфатів на карбонат- та фторовмісні компоненти шляхом золювання й гелювання [56]. Окрім уникнення шкідливої дії фтору, така технологія дозволяє легко регулювати компоненти МЗ.

Перспективним методом виготовлення сухих МЗ є метод поглинання вологи у вакуумній піносушці при інфрачервоному опромінюванні [77]; вдосконалюються способи конвекторного й кондуктивного отримання порошків тощо.

Інноваційні способи гранулювання полягають в застосуванні кількох змішувачів на першому етапі з подальшою грануляцією з киплячим шаром на другій стадії.

Інноваційні технології передбачають також введення нових компонентів, що замінюють старі, більш шкідливі й менш ефективні, й модифікацію самого процесу змішування, сушіння, грануляції тощо. Так, нещодавно з'явилася низка патентів в Україні, Білорусії й Росії для виготовлення порошкових та рідких МЗ. Прикладом може послугувати рамкова рецептура №. 465 (Stepan, 2004) рідкого мила для прання білизни Ultra Liquid Laundry Detergent, що включає нову технологію використання сульфопохідних метилових етерів жирних кислот. Так, М. Плетньов у дослідженні «Інновації у сфері чистячих засобів» наводить технологію його виготовлення: «До реактора-змішувача залити воду й розчин NaOH; додати

при перемішуванні бензолсульфокислоту (Bio-Soft® S-101), за необхідності відрегулювати рН до 7 шляхом додавання NaOH або Bio-Soft® S-101. Додати оптичний відбілювач і перемішати до повного розчинення. Завантажити попередньо Alpha-Step® MC-48 й етоксилат спирту. Перемішати до однорідного стану; за необхідності додати віддушку й барвник» [104, с. 6].

Отже, інноваційні технології включають оптимізацію роботи механічних засобів, заміну типових компонентів новими, додавання патентованих компонентів.

#### **1.4. Вплив мийних засобів на водні екосистеми**

Розроблення технологій і виробництво екологічно чистих мийних засобів є важливим завданням у всьому світі, насамперед, через значне забруднення водних екосистем внаслідок надходження до них великих об'ємів недостатньо очищених або неочищених зовсім викидів підприємств, автомийок і побутових стічних вод, що містять високі концентрації токсичних речовин.

Важливими видаються дослідження науковців, що вивчали токсикологічні реакції синтетичних мийних засобів на водні екосистеми, зокрема нейтралізованого алкілбензолсульфонату [157]; забруднення середовища біонепроникними інгредієнтами [184]. Уплив фосфатів на природні водойми та водні розчини досліджували С. Канду, С. Раєндірен П. В'ювер, Дж. Кьолер та інші [163; 165].

Зарубіжні науковці особливу увагу приділяють евтрофікації як найпершому наслідкові надмірного споживання фосфору, при цьому виокремлюючи три основних антропогенних джерела забруднення фосфатами: побутові стічні води з розчиненими у них синтетичними мийними засобами та засобами для чищення, сільськогосподарські стоки з розчиненими мінеральними добривами та промислові стоки з виробництва

фторовмісних речовин. На жаль, приріст таких викидів зростає. Як зазначає С. Канду, «Якщо нинішній рівень техногенного глобального впливу на довкілля продовжуватиметься, то найближчим часом існує ймовірність майже 2,4–2,7-кратного збільшення евтрофікації азотом та фосфором наземних, прісних та морських екосистем» [165]. Основна причина посилення цих деструктивних факторів – посилення урбанізації та штучне стимулювання врожаїв на сільськогосподарських угіддях.

Серед різних забруднень мийні засоби становлять серйозні ризики для природних екосистем, особливо водних. Вони є частиною людського життя й споживаються для різних цілей, особливо для гігієнічних. Отже, компоненти їх можуть потрапляти в ґрунт та водойми з різних джерел. Мийні засоби впливають на фауну і флору, вони мають прямий і непрямий вплив на екосистеми. Крім того, потрапляючи на очисні споруди, вони можуть зменшувати ефективність очищення. Евтрофікація, піноутворення та зміна таких параметрів води, як температура, солоність, каламутність, зменшення поверхневого натягу води та рН є важливими наслідки впливу, які потрібно контролювати.

Одна з проблем, викликаних високою концентрацією та неповною деградацією мийних засобів у водному середовищі, – це утворення шару піни на поверхні води в струмках та річках біля дамб, а це означає зниження швидкості проникнення кисню з повітря у воду, що призводить до зменшення адсорбції розчиненого кисню водними організмами [187].

Більша частина сполук, що входять до складу мийних засобів, може розщеплюватися певною мірою в аеробних деструктивних процесах, але через їх токсичність та обмежений шлях метаболізму анаеробна деградація є менш можливою. Досліджено, що ПАВ можна повністю розкласти лише за певних умов, наприклад, при наявності спеціальних мікроорганізмів для їх деградації [162]. Загальна схема впливу мийних засобів на довкілля представлена на рис. 1.2.

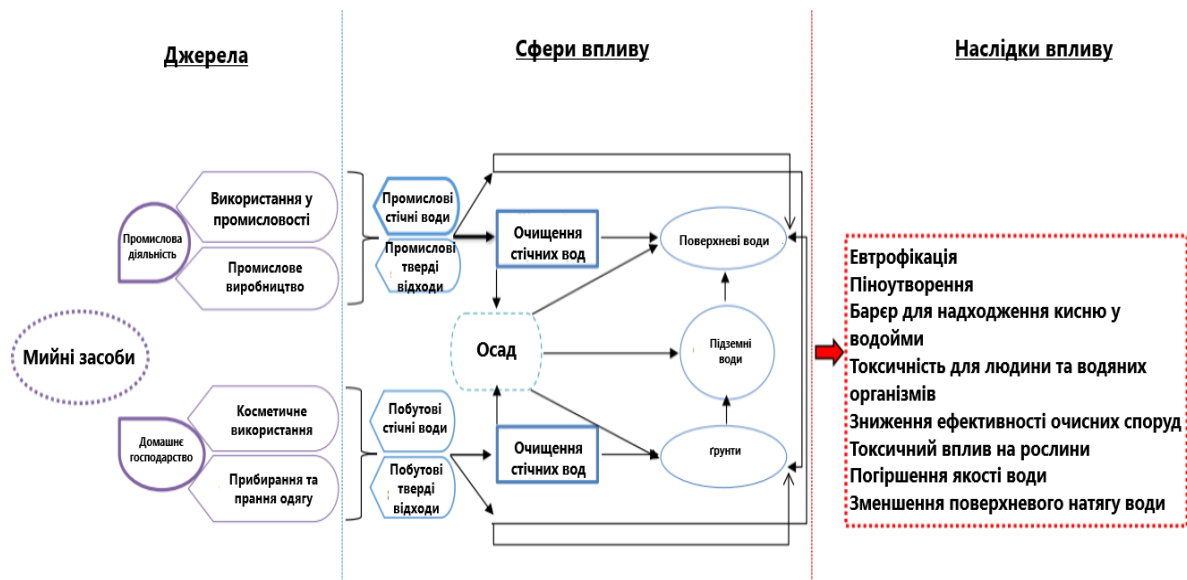


Рис.1.2. Вплив мийних засобів на довкілля

Окрім загальної токсичної дії на біоту, постають дві великі проблеми, пов'язані з надходженням у водойми значної кількості фосфатів та поверхнево-активних речовин. Через додавання надмірних доз фосфатів до мийних засобів, при надходженні у водойми вони викликають евтрофікацію а, отже, надзвичайний ріст водоростей [185].

Зрештою, збільшення маси органічної речовини внаслідок відмирання та деградації водоростей призводить до зниження рівня розчиненого кисню, що викликає смертність водяних організмів та зменшення біорізноманіття в екосистемі [182]. На додаток до вищезазначених проблем, води, забруднені фосфатами та токсинами водоростей, отруйні для людини та водяних організмів [184; 185].

Результати зниження якості води спричиняють фізіологічні та біохімічні порушення у розвитку риби і впливають на кількість використаного розчиненого кисню [187]. Усі мийні засоби руйнують зовнішні шари слизу, які захищають рибу від бактерій та паразитів. Показано, що накопичення ПАВ у воді за короткий час може порушувати зір риби, а також ушкоджує зябра [188].

Супутникові знімки з року в рік демонструють збільшення цвітіння синьо-зелених водоростей у Канівському водосховищі у літній період

(протягом 2013-2017 років) (Рис. 1.3.).

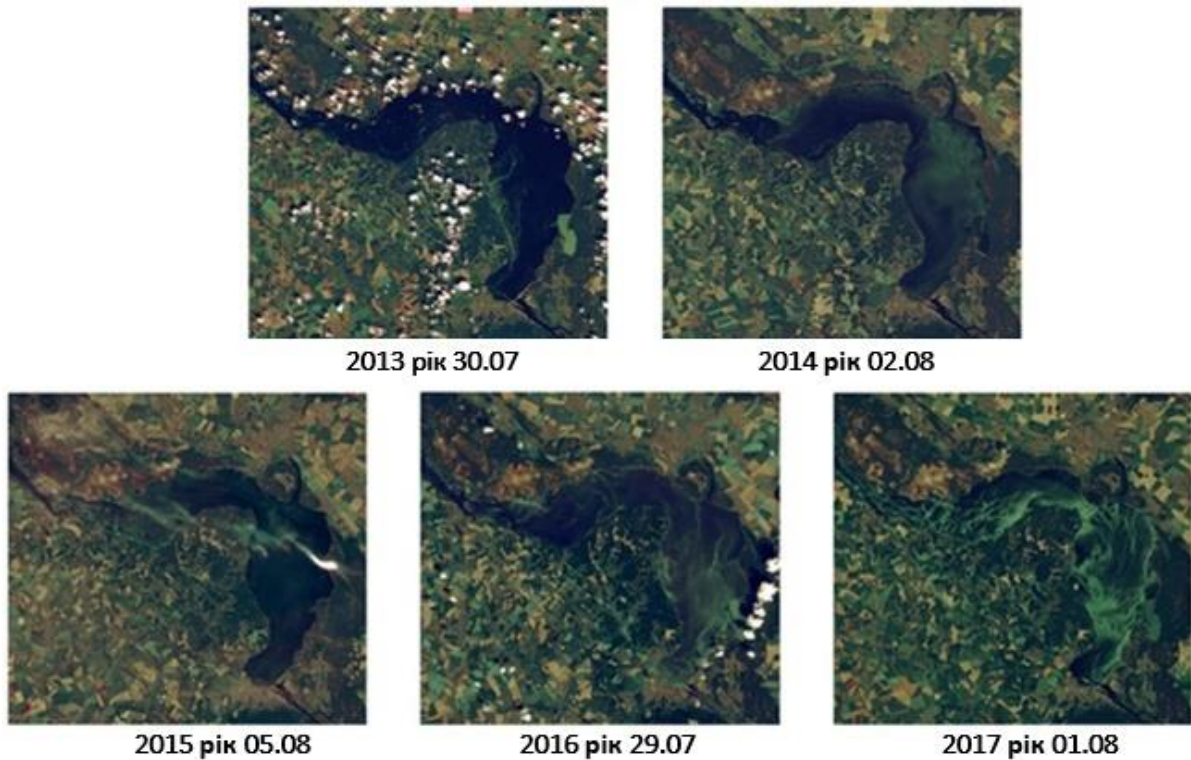


Рис.1.3. Супутникові знімки цвітіння синьо-зелених водоростей у Канівському водосховищі у літній період (протягом 2013-2017 років)

Дослідження хронічного впливу ПАР на ріст та виживання личинок морського окуня (*Lates calcarifer* Bloch), показало, що рівень токсичності ( $LC_{50}$ , 96 год) становив 1,8 мг / л. Відзначено негативний вплив на щоденний приріст, а при більш високих концентраціях рівень смертності збільшився. Крім того, вплив на личинок при концентрації нижчій за летальну дозу протягом 30 днів призводив до дегенерації печінки [188].

При визначенні впливу забруднення води фосфатним мийним засобом, у чотирьох різних концентраціях (200 мг / л, 150 мг / л, 100 мг / л, і 50 мг / л) на споживання кисню у прісноводних риб виду *Anabas testudineus* доведено, що збільшення концентрації викликає утруднене дихання та ознаки дистресу, а також зниження рухливості. Крім того, концентрація вище 200 мг / л була смертельною для риб [187].

Мийні засоби шкідливі також для водяних рослин. Процес евтрофікації проявляється у масовому розмноженні насамперед синьо-

зелених водоростей внаслідок скидання у водойми стічних вод з високою концентрацією фосфатів і пригнічення при цьому багатьох інших видів водяних рослин [184].

Окрім прямого впливу мийних засобів на рослини, зменшення їх популяцій можуть побічно впливати на ті види гідробіонтів, що залежать від них (отримання їжі, захисту або як місце для нересту) [164]. При дослідженні впливу трьох миючих засобів (додецилбензолсульфонату натрію, триполіфосфату натрію та лаурилсульфату натрію) на двох видів водяних рослин (*Azolla pinnata* та *Hydrilla verticillata*) було відмічено зниження хлорофілу при всіх досліджуваних концентраціях, а також зниження росту рослин та втрату біомаси. Результати показали, що фітотоксична доза лаурилсульфату натрію для *Lemna minor* та *Spirodela polythiza* становить 8,05% , для *Pistia stratiotes*, *Hydrilla verticillata* та *Ceratophyllum demersum* становить 0,01%, а *Salvinia molesta* виявилася чутливим видом навіть до концентрації 0,005% [144].

Створення все більш ефективних мийних засобів і розширення сфери їх застосування збільшило негативний вплив на навколишнє середовище через низьку біологічну здатність до розкладання, високу токсичність та можливість розповсюдження в інших екосистемах у процесі кругообігу води. Вплив мийних засобів на мікроорганізми активного мулу систем біологічного очищення стічних вод спричиняє зниження їх ефективності на 40% [164].

Якщо в середині 90-х років минулого століття концентрація фосфатів у стічній воді, яка надходила на споруди, становила 6-8 мг/л, то на сьогоднішній день вона сягає майже 30 мг/л, при нормативі скиду в міську каналізаційну мережу 8.0 мг/л. (рис.1.4.).

Фосфати в таких значних концентраціях в стічних водах значно погіршують якість очистки, оскільки впливають на біоценоз активного мулу аеротенків, зменшуючи кількість розчиненого кисню. Тому єдиний шлях вирішення проблеми прямо зараз – зменшення кількості фосфатів, що



надходять на станцію аерації.

Аналогічна ситуація із змінами в складі стічної води, що супроводжується ростом концентрацій синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) та фосфатів, останнім часом склалася на багатьох станціях очистки стічних каналізаційних вод в різних містах України (Харків, Полтава, Львів, Краматорськ та інші) [37; 54]. Це свідчить про універсальність досліджуваної проблеми. Разом з тим, технологія очистки комунальних стічних вод за допомогою аеротенків є досить подібною.

Висока концентрація фосфатів у стічних водах та застарілі технології призводять до недостатнього очищення води, яка поступає у скидний канал. Така ситуація призводить до погіршення стану водних екосистем, впливає на якість води і на людину як на кінцевого споживача.

Як приклад наводимо узагальнену таблицю концентрації фосфатів, мг/л (середня за рік) в стічних водах, що надходили на споруди Бортницької станції аерації за період 1998-2019 роки (за даними ПрАТ АК Київводоканал) (Рис. 1.4.).

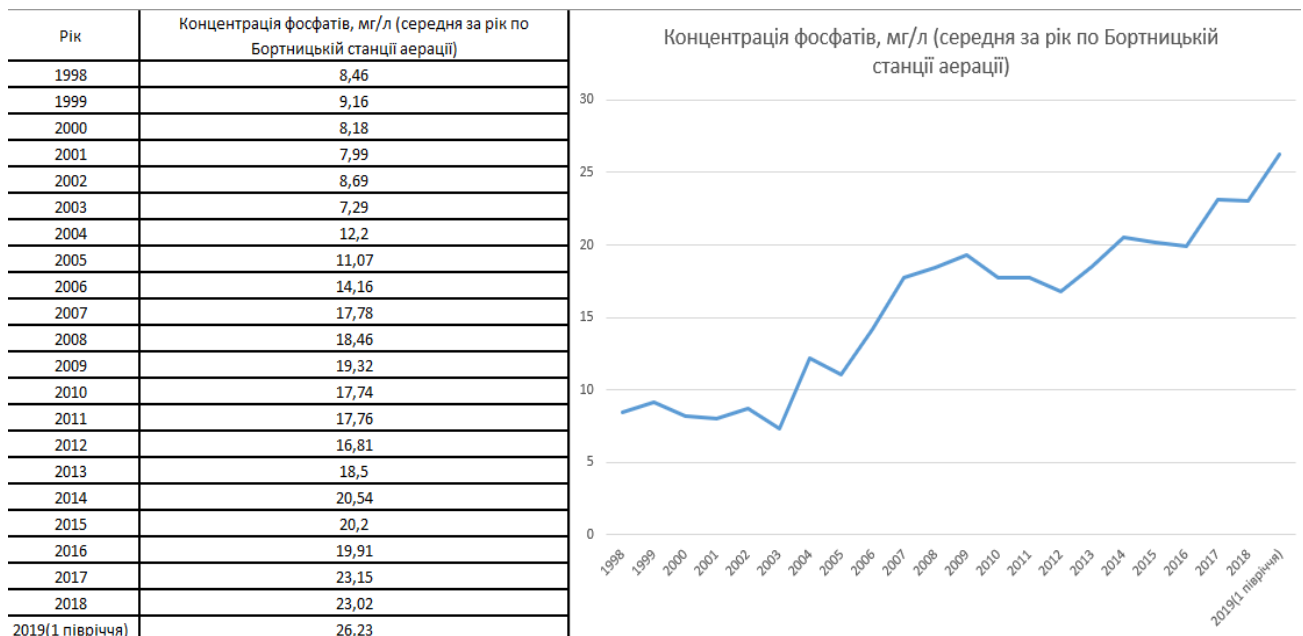


Рис.1.4. Концентрація фосфатів, мг/л (середня за рік) в стічних водах, що надходили на споруди Бортницької станції аерації за період 1998-2019 роки (за даними ПрАТ АК Київводоканал).

З рисунку видно, що концентрація фосфатів, мг/л (середня за рік) в стічних водах, що надходили на споруди Бортницької станції аерації за період 1998-2019 роки виявляє нелінійне зростання упродовж усього підзвітного періоду, окрім окремих локальних екстремумів спадання, які, втім, жодного разу не досягали норми.

Отже, наразі назріла гостра екологічна проблема контролю, а в ідеалі, – повної заборони фосфатів як компонентів мийних засобів з метою збереження біоти й екосистеми водойм в цілому, що вимагає пошуку шляхів зменшення негативного впливу на довкілля внаслідок виробництва та застосування мийних засобів

### **1.5. Шляхи зменшення негативного впливу на довкілля внаслідок виробництва та застосування мийних засобів**

Починаючи з 70-х років минулого сторіччя, серед громадськості європейських країн все більше зростає занепокоєння станом довкілля, наприклад, евтрофікацією водойм, яка виникає в тому числі й через побутові забрудники. Були проведені публічні дискусії, за результатами яких було визначено низку засобів побутової хімії, що мають менший вплив на екологію. Споживачі почали усвідомлювати, що їхній особистий вибір товарів з поліпшеними екологічними характеристиками може мати вплив на виробників.

Так, у 1974 році була озвучена концепція безвідходних технологій, яка мала 2 напрямки: запобігання забрудненню шляхом усунення джерел викидів; створення більш екологічно чистих виробництв з використанням складних технологій очищення. З цієї концепції логічно випливає, що запобігти виникненню проблем простіше, ніж розв'язувати задачі з очищення природних об'єктів після потрапляння до них забруднювачів. До того ж, в рамках першого напрямку зусиль може діяти безпосередньо споживач,

обираючи такі мийні засоби, які не створюють токсичних відходів або створюють їх суттєво менше [23].

З метою допомоги вибору свідомим споживачам в жовтні 1978 року в Німеччині була створена багатокритеріальна програма екологічного маркування «Blue Angel» («Блакитний Ангел»), яка ґрунтувалася на методиці оцінювання життєвого циклу продукції. Хоча першим продуктом, для якого були розроблені екологічні критерії, став папір, згодом така екологічна сертифікація розповсюдилася на мийні засоби та засоби чищення. Досвід цієї програми ліг в основу багатьох інших національних та регіональних екологічних програм, які почали активно розвиватися лише з кінця 90-х років ХХ-го сторіччя. [9]

Так, в Скандинавських країнах виникло багато проектів з екомаркування, які існували на добровільних засадах та носили переважно інформаційний характер. В основі цих проектів були покладені механізми заохочення споживачів обирати екологічно сприятливі товари або з альтруїстичних міркувань (порятунок природи), або з більш егоїстичних (збереження здоров'я). Такі проекти орієнтовані на споживача, а для виробника екомаркування є інструментом екологічної політики [23].

Давши старт створенню багатьох національних екостандартів, на теперішній час «Blue Angel» має у своєму власному активі 120 екологічних стандартів, за якими сертифіковано більше ніж 120 тис. товарів та послуг, яким віддають перевагу 98% німецьких споживачів. На екологічні критерії, прописані у вимогах стандартів цієї програми, орієнтуються приватні компанії, а також посадовці під час проведення державних закупівель. [9]

На даний момент для мийних засобів і засобів чищення діють міжнародні програми екологічного маркування I типу згідно зі стандартом ISO 14024 Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures (Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та методи). Екологічні стандарти розробляються окремо на кожну категорію засобів побутової хімії та

враховують такі екологічні критерії: енергоефективність, збереження ресурсів, зменшення екологічних впливів та відходів, запобігання кліматичним змінам, хімічна безпека тощо. Вимоги встановлюються до продукції та умов виробництва.

Паралельно з формуванням європейських екологічних програм, які переважно ставали ініціативою екоактивістів, в березні 1977 року під патронатом прем'єр-міністра Японії була розпочата діяльність Японської асоціації навколишнього середовища (JEA). Ця об'єднана фундація має за мету сприяння реалізації сталого розвитку суспільства та екологічно безпечного способу життя. Щоб реалізувати цю мету, Японська асоціація навколишнього середовища здійснює такі заходи:

1. Підтримує екологічну освіту;
2. Пропонує матеріали для екологічної освіти;
3. Підтримує природоохоронні заходи;
4. Сприяє просуванню екологічної продукції.

Деякі з цих заходів та програм включають дослідження, замовлені Міністерством навколишнього середовища Японії, деякі незалежні програми ініційовані самою Японською екологічною асоціацією. Одним з наслідків такої діяльності стала хороша репутація японських пральних порошоків як одних з найбільш безпечних в світі як для здоров'я споживачів, так і для довкілля.

Для узгодження та гармонізації екостандартів різних країн та регіонів у 1994 році була створена Глобальна екологічна мережа (GEN) – неприбуткова асоціація провідних екологічних організацій у всьому світі. GEN була створена для узгодження вимог програм з екологічної сертифікації та на сьогоднішній день об'єднує близько 30 членів та асоційованих членів з Європи, Азії, Австралії та Південної Америки.

Кожна національна або регіональна програма має свій знак екосертифікації. При цьому всі екомаркування, що існують в межах GEN, визнаються іншими учасниками цієї асоціації.

Покращені екологічні характеристики є додатковими та перевищують державні норми показників безпеки та якості. Також вони створюють підсумкову оцінку впливу продукції на довкілля протягом усього життєвого циклу продукту. В очах споживачів це стає конкурентною перевагою і при правильному позиціонуванні сприяє просуванню товарів на внутрішньому ринку, а також виходу на зовнішній ринок. Тому за останні роки в умовах жорсткої конкуренції між виробниками засобів побутової хімії та гігієни в європейських країнах спостерігається тенденція зростання кількості ліцензій на екомаркування та товарів з екомаркуванням ЄС. Динаміку зростання можна побачити на рисунках 1.5. і 1.6.:

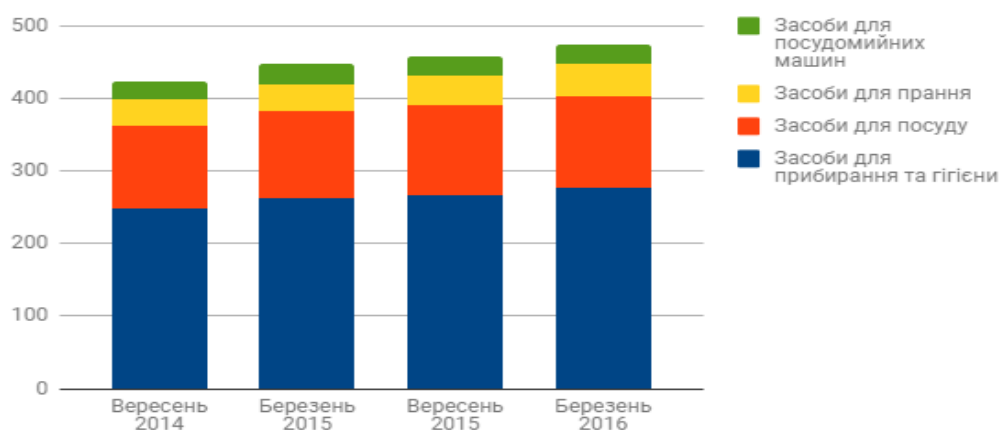


Рис. 1.5. Загальна кількість ліцензій екомаркування ЄС на засоби побутової хімії та гігієни

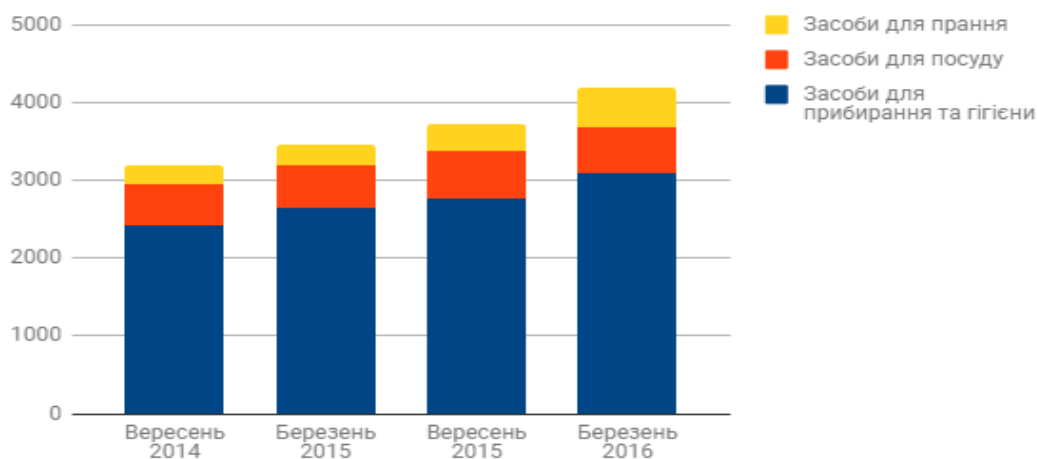


Рис. 1.6. Загальна кількість товарів з екомаркуванням ЄС

Відмічаючи внесок програми екологічного маркування Німеччини в розвиток сталого споживання у всьому світі та бажаючи привернути увагу до цього потужного інструменту екологічної політики, 25 жовтня 2018 року, в день 40-річного ювілею «Blue Angel», ООН запропонувало відзначати цю дату як Всесвітній День екологічного маркування.

Потреба у створенні екологічного стандарту для мийних засобів виникла в нашій державі лише декілька років потому, і в 2011 році робочою групою технічного комітету стандартизації ТК 82 «Охорона навколишнього природного середовища України» за участю автора даного дослідження було розроблено стандарт організації України СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2011. Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу (у другій редакції цей документ був перевиданий в 2016 році). Український екостандарт гармонізований з європейськими екостандартами Ecolabel EU та Nordic Swan та відповідає вимогам ISO 14024.

У 2014 році київський виробник засобів побутової хімії ООО «ДеЛаМарк», на базі підприємства якого здійснювалося впровадження результатів даної роботи, першим пройшов сертифікацію згідно СОУ ОЕМ 8.002.12.065:2011 та одержав право використовувати знак «Зелений журавлик» («Жива планета»). Станом на кінець 2018 року мийних засобів та засобів чищення екосертифікацію згідно ISO 14024 пройшли 13 українських виробників: ТОВ «ГРІНПАКС»; ТОВ «Біосфера» (ТМ «Фрекен БОК»); ТОВ «Голд Дроп – Україна»; ТОВ «ГРАНД ЛАЙН»; ТОВ «ДеЛаМарк» (ТМ «Royal Powder»); ТОВ «Компанія «АЛДІ» (ТМ «Alles GUT!»); ТОВ «Сирена Плюс ЛТД» (ТМ «TORTILLA»); ТОВ «СПК-ГЕО»; ТОВ «Органік Технолоджі»; ТОВ «Фармацевтичний науково дослідний центр «Альянс Краси»; ТОВ «Декраст»; ТОВ «АФІНА-ГРУПП»; ТОВ «ЕСТ ЕТУАЛЬ ГРУПП»

Така позитивна динаміка зростання кількості засобів побутової хімії з поліпшеними екологічними характеристиками пов'язана з прийняттям в 2008 році Технічного регламенту мийних засобів, адаптованого до вимог ЄС

(Регламент № 648/2004 Європейського Парламенту та Ради ЄС від 31 березня 2004 р. про мийні засоби), згідно з яким обмежується вміст сполук фосфору на рівні 0,05% з 2017 року та встановлюються вимоги до біорозкладності ПАВ на рівні 70% за 28 днів (за загальним органічним карбоном).

Для нових компаній, що виходять на ринок, проходження екосертифікації є суттєвою конкурентною перевагою. При цьому ринок побутової хімії в Україні не є перенасиченим та має потенціал для розширення й зростання, адже рівень споживання засобів побутової хімії на душу населення в нашій країні поки що в 2-3 рази нижчий, ніж в європейських країнах [1].

Отже, в Україні на ринку побутової хімії спостерігаються процеси, аналогічні європейським: усвідомлення виробниками, що відповідність продукції екологічним критеріям є конкурентною перевагою та зростання кількості виробників і товарів з екомаркуванням. Екологічна сертифікація дозволяє комплексно оцінити та підтвердити покращені екологічні характеристики та вийти на ринок екопродукції.

#### **1.6. Оцінка стану нормативно-технічного забезпечення вітчизняного виробництва мийних засобів згідно з вимогами Євросоюзу**

Наявне у нашій державі нормативно-технічне забезпечення не завжди відповідає європейським та світовим стандартам і потребує оновлення. У зв'язку з цим автором дисертаційного дослідження було ініційовано розроблення нового екологічного стандарту. У вітчизняному Технічному регламенті мийних засобів вказано, що він розроблений з урахуванням Регламенту № 648/2004, але деякі відмінності є.

Задля підкреслення актуальності такої роботи наводимо порівняльний аналіз нормативно-технічного забезпечення вітчизняного виробництва мийних засобів та ЄС (табл. 1.3.).

Табл. 1.3.

Порівняльний аналіз змісту нормативно-технічного забезпечення  
вітчизняного виробництва мийних засобів та ЄС

Аспекти системи технічного регулювання	Україна	ЄС
Базовий нормативний документ	Технічний регламент мийних засобів	Регламент (ЄС) N 648/2004 Європейського Парламенту та Ради «Про мийні засоби»
Умови продажу на внутрішньому ринку	Мийні засоби, що виходять на ринок, не повинні загрожувати навколишньому середовищу і відповідати таким	При продажу на ринку мийні засоби та поверхнево-активні речовини для миючих засобів повинні відповідати умовам,
	вимогам: наявність маркування; допустимий рівень біорозкладу ПАР та вмісту фосфатів; надавати інформацію у разі запиту органів виконавчої влади.	характеристикам та обмеженням, визначеним у цьому Регламенті.



## Продовження табл. 1.3.

Відповідальні особи	Логічно – виробники або його уповноважений представник, точно – не вказано.	Виробники відповідають за відповідність миючих засобів та / або поверхнево-активних речовин для мийних засобів положенням цього Регламенту та його Додатками.
Обмеження, які базуються на здатності до біологічного розкладу поверхнево-активних речовин	Стосуються усіх ПАР, окрім тих, що мають дезінфікуючі властивості.	Формується варіативно до кожної сполуки, з можливістю часткового скасування обмеження.
Методи випробувань	Відсутні або малоінформативні.	Чітко прописані, постійно вдосконалюються за потребами виробників для ефективної реалізації системи GHS та
		Регламенту (ЄС) № 1272/2008.
Діяльність випробувальних лабораторій	Компетентність лабораторій визначається відповідно до стандарту EN ISO/IEC 17025, перелік яких офіційно публікується. На сайті Мінекономрозвитку	Раз на рік в Офіційному Віснику Європейського Союзу в межах змін, що відбулися.

Дослідження європейського досвіду з питань розроблення нормативно-

технічного забезпечення випробувань та якості мийних засобів показало, що під час розробки відповідної документації важливо:

- щоб вимоги були адекватні та забезпечували успішне функціонування внутрішнього ринку із забезпеченням здорової та уникненням недобросовісної конкуренції;

- забезпечити високий рівень захисту навколишнього середовища, особливо водного середовища;

- не відокремлювати наукові пропозиції від практичного впровадження;

- впроваджувати не переклад керівних європейських нормативів, а гармонізувати світові точний стандарти, враховувати специфічні національні особливості, котрі визначають напрям державної політики;

- надати зрозумілий та точний опис доречних вимог щодо здатності до біологічного розкладу. Охоплювати не тільки початкову здатність до біологічного розкладу на аніоногенні та неіоногенні поверхнево-активні речовини, а звертати увагу на остаточну здатність до біологічного розкладу та вирішувати занепокоєння стосовно потенційної токсичності стійких метаболітів;

- впровадити обов'язкові правила для продажу мийних засобів на ринку та поверхнево-активних речовин для мийних засобів: здатність до біологічного розкладу ПАВ; додаткове маркування мийних засобів, включаючи ароматизатори, які спричиняють алергію; збереження інформації, яку виробники повинні надавати у розпорядження компетентних органів.

Наполегливе прагнення виробників покращити добробут споживачів спонукало громадські ініціативи стати на захист довкілля. Негативний вплив на нього став очевидним, про що свідчать результати лабораторних досліджень питної води та природних водойм. Дослідження щодо визначення ступеня важливості використання екологічних мийних засобів наразі актуальне через стрімкий і динамічний процес розвитку суспільства, що спонукає людство задуматись над майбутнім свого наступного покоління.

Висока концентрація фосфатів у стічних водах та застарілі технології призводять до недостатнього очищення води. Така ситуація призводить до погіршення стану водних екосистем, впливає на якість води і на людину як на кінцевого споживача. Отже, для підтримання екологічної рівноваги у водних екосистемах необхідно контролювати вміст фосфатів у воді й не допускати його перевищення.

Гранично допустимі концентрації фосфатів у питній воді та воді для побутових потреб в Україні становить 3,5 мг  $\text{PO}_4/\text{дм}^3/\text{л}$ , а для води рибного господарства ГДК фосфатів становить також 3,5 мг  $\text{PO}_4/\text{дм}^3/\text{л}$ , або 0,2 мг  $\text{P}/\text{дм}^3/\text{л}$ , ставки та озера (природні водойми) – 0,05 мг  $\text{P}/\text{дм}^3/\text{л}$ , водопровідна - 0,4 мг  $\text{P}/\text{дм}^3/\text{л}$ , проточні водойми – 0,1 мг  $\text{P}/\text{дм}^3/\text{л}$ , зворотна вода – 0,03 мг  $\text{P}/\text{дм}^3/\text{л}$ , зроблено висновки, води у природних водойм в Україні не відповідає нормі (Рис. 1.7.).

Однією з причин таких негативних наслідків є активне використання фосфоровмісних мийних засобів у побуті. Об'єм мийних засобів, які реалізуються на споживчому ринку України, складає 350 – 380 тис. т на рік.

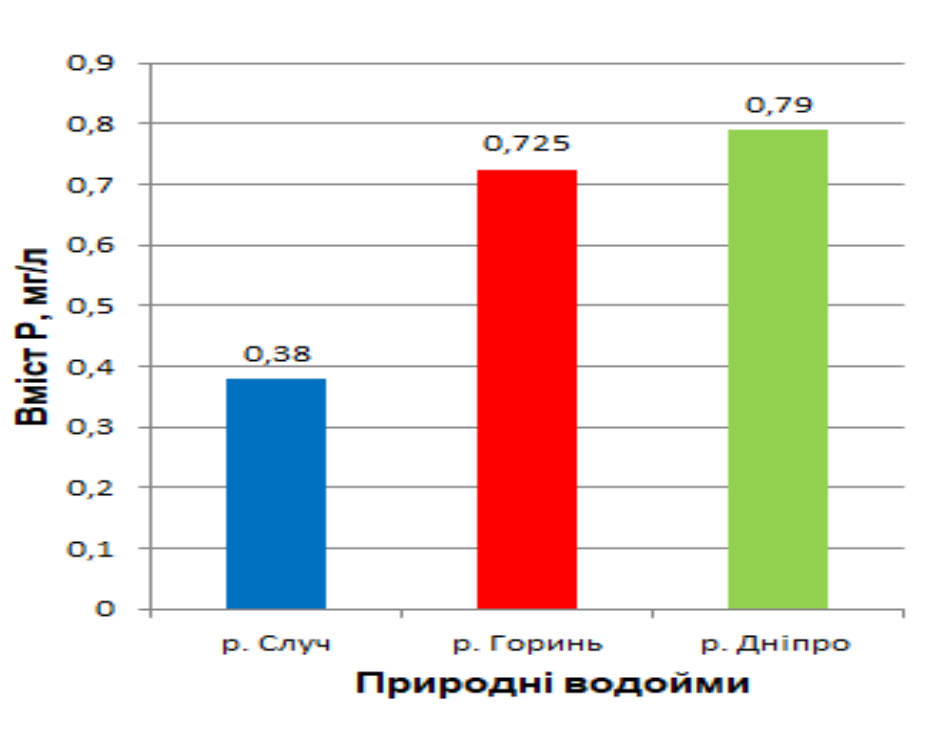


Рис. 1.7. Вміст фосфатів у природних водоймах

Основні складові мийних засобів, які негативно впливають на довкілля

– поверхнево-активні речовини, фосфати, хлор, вуглекислий газ, оксиди азоту, феноли, формальдегіди, ацетон, аміак, ензими, відбілювачі, абразивні речовини, ароматизатори (рис. 1.8.).

Більшість каналізаційних мереж та споруд в Україні не працюють належним чином, тому шкідливі речовини, що містяться в мийних засобах, потрапляють з каналізаційними стічними водами до водойм.

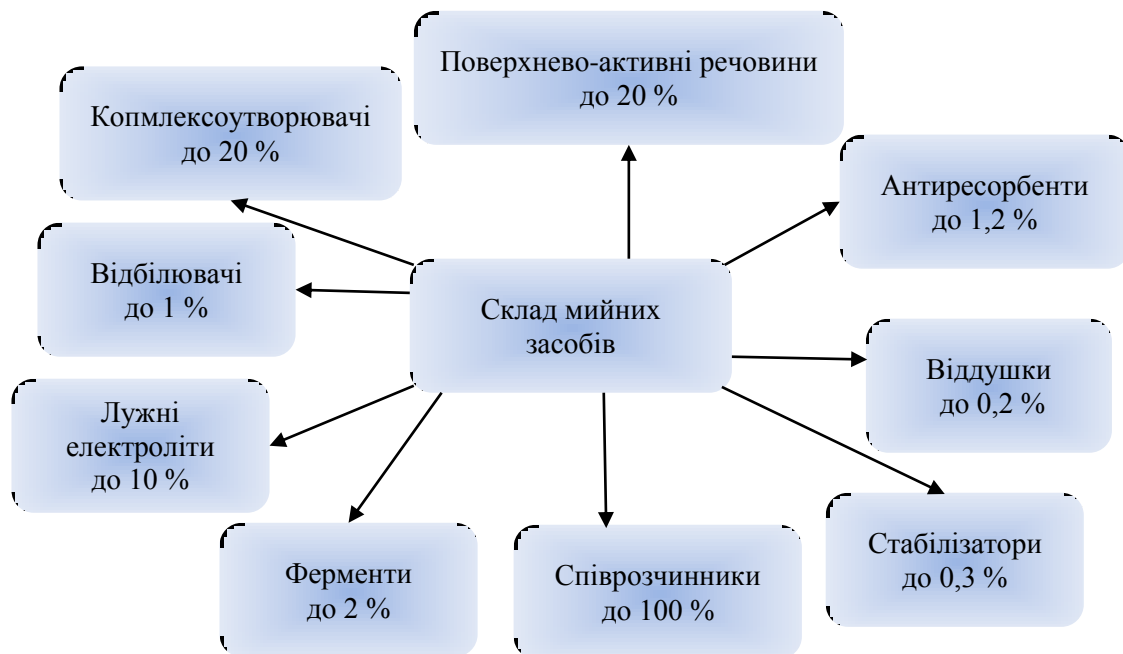


Рис. 1.8. Основний склад мийних засобів

Екологи відносять хімічну промисловість, до якої належать підприємства з виробництва мийних засобів, до групи галузей з особливо токсичними викидами, враховуючи найвищий коефіцієнт скидання токсичних речовин у воду (>5,1). Оскільки вода використовується у щоденному життєвому циклі: споживання, прання, миття посуду, прибирання тощо, то, забруднюючи її, людина завдає шкоди не тільки довкіллю, а й собі. Наводимо шляхи надходження шкідливих речовин мийних засобів до організму (рис. 1.6.).

Найбільше піддаються дії шкідливих речовин мийних засобів мозок,

імунна система, шлунково-кишковий канал, нирки, печінка (рис. 1.9.). Шкідливі речовини мийних засобів викликають грубі порушення імунітету, розвиток алергії, враження мозку, печінки, нирок, легенів, призводять до



Рис. 1.9. Шляхи надходження шкідливих речовин мийних засобів у організм

незворотних змін фізико-хімічних властивостей крові та руйнування імунітету. Більше того, окремі, найбільш агресивні компоненти мийних засобів накопичуються в окремих органах. Наприклад, від загальної кількості аніонних поверхнево активних речовин (А-ПАР), які потрапили на незахищену шкіру, в мозку осідають 1,9 %, у печінці – 0,6 %. Такий ускладнений процес очищення організму від отруйних речовин мийних засобів викликає у легенях гіперемію, емфізему, порушує передачу нервових імпульсів у центральній і периферійній нервових системах, у печінці порушує функцію клітин, що призводить до збільшення холестерину та підсилює явища атеросклерозу в судинах серця та мозку (Рис. 1.10).

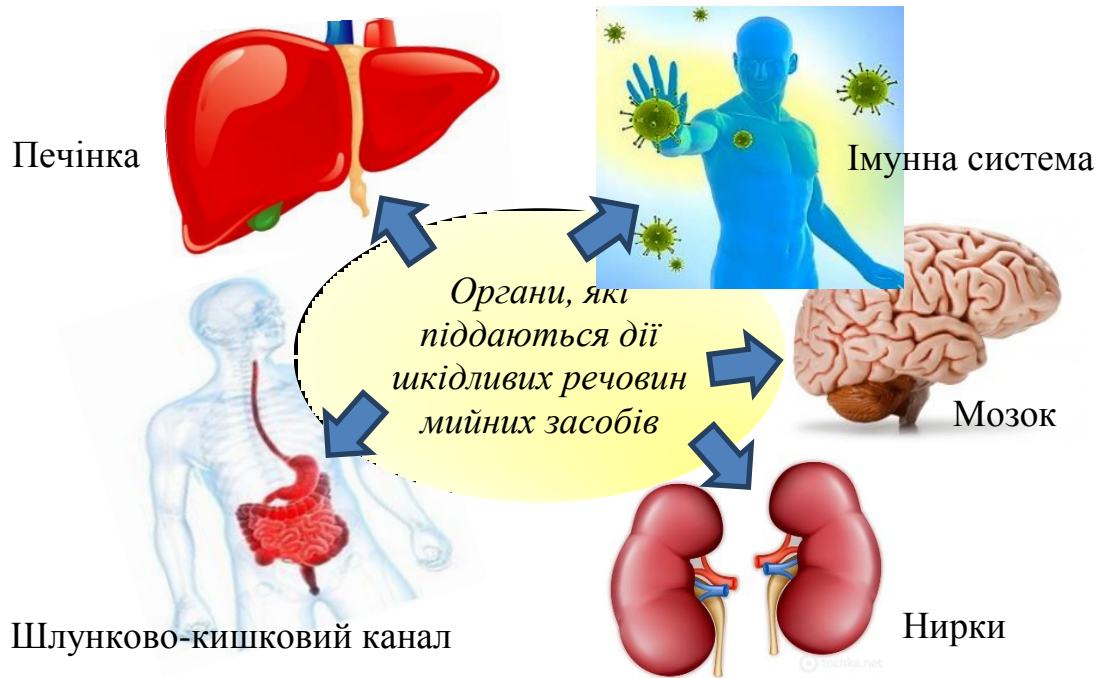


Рис. 1.10. Органи, які піддаються дії шкідливих речовин мийних засобів

Негативна дія мийних засобів на організм людини стала очевидною і спонукала споживачів збільшувати інтерес до питань безпеки продуктів різноманітних категорій, а виробників підвищувати екологічний потенціал роботи своїх підприємств.

Зі зростанням популярності здорового способу життя підвищився інтерес науки й людства до сталого розвитку, споживання й виробництва. Важливим аспектом цих понять є стимулювання ефективності використання ресурсів, у тому числі природних.

Більшість підприємств з виробництва мийних засобів України мають зношені виробничі фонди та використовують технології, які підвищують екологічне навантаження. Такий підхід суперечить принципам сталості підприємства, які ґрунтуються на системі управління екологічними аспектами та впровадженні ресурсозберігальних технологій більш чистого виробництва. Виробники повинні мати чітке розуміння який продукт повинен бути, для того щоб кардинально змінити принцип свого виробництва. Такий підхід дозволяє оцінити шляхи економії щодо

ефективного використання всіх ресурсів та зниження собівартості продукції і зменшення утворення викидів в атмосферу, підвищити ресурсоефективність та конкурентоспроможність.

У науковій роботі було враховано основні принципи сталого розвитку з метою розвивати екологічний, економічний і суспільний його складники. Працюючи над розробкою нормативно-технічного забезпечення виробництва екологічно чистих мийних засобів вважаємо, що виробник зобов'язаний:

- раціонально використовувати природні ресурси, технології більш чистого виробництва, випускати екологічно вигідну продукцію;
- забезпечити цілісність біологічних і фізичних природних систем;
- орієнтуватися на потреби людини, спрямувати свою діяльність на збереження стабільності соціальних і культурних систем, справедливо розподілити блага, зберегти культурний капітал та різноманіття в глобальних масштабах.

Задля практичного утілення в життя ідеї безпеки й стабільності у виробництві й використанні мийних засобів у наступних розділах варто врахувати негативний вплив на довкілля виробництва та застосування мийних засобів з виявленням шляхів його зменшення й обґрунтувати методологію проведення теоретичних та експериментальних досліджень та вимоги до екологічно прийнятних вогнегасних речовин; розробити методи оцінювання їх впливу на довкілля. Це дозволить провести експериментальні дослідження з виявлення оптимального виду та співвідношення компонентів мийних засобів щодо їх впливу на екологічну безпеку, розробити технологічні процеси їх виробництва та застосування. Результатом дослідження має стати обґрунтування екологічно прийняттого технологічного процесу виробництва мийних засобів із розробленням відповідної нормативно-технічної документації щодо рецептур та технологій МЗ та техніко-економічне обґрунтування ефективності їх виробництва та використання.

Отже, розробка нормативно-технічного забезпечення виробництва

екологічно чистих мийних засобів дозволяє не тільки задовольнити глобальні потреби споживача, а надає ряд переваг виробництву. Адже, поєднання екологічної ефективності виробництва з економічним зростанням підприємства дає йому можливість підвищити продуктивність і якість продукції, організаційну ефективність, ринкову та суспільну прийнятність.

### **1.7. Висновки до розділу 1**

Вивчення сучасного стану з питань розроблення мийних засобів, а також аналіз їх негативного впливу на довкілля дозволяє зробити низку висновків, а саме:

1. Доцільність виробництва МЗ визначається не тільки технологічними процесами їх виробництва, складовими компонентами та ефективністю застосування, а й економічними та екологічними чинниками, які мають регулюватися в правовій сфері.

Будучи джерелами забруднення, технології виготовлення та застосування МЗ у світлі нової екологічної парадигми вимагають нових видів стандартизації, сертифікації і, як результат, реформування виробничого процесу. Виробництво екологічно чистих МЗ включає два аспекти: регульовально-правовий та власне технологічний.

2. Найпростішою й найпоширенішою технологією виробництва МЗ досі залишається змішування інгредієнтів, проте ускладнення технології є потенційно небезпечною з екологічної точки зору. Розширення асортименту МЗ, а значить і лінійки їх вихідних інгредієнтів, потребує не тільки застосування інноваційних способів виробництва, а й врахування впливу МЗ на навколишнє середовище. Основними маркерами при цьому мають виступати ступінь біологічного розпаду агентів та їх засвоєння біосередовищем й зокрема організмом людини. Відповідно основним напрямом нових стандартів і технологій виробництва МЗ має бути



зменшення або відмова (з доцільною заміною на нешкідливі аналоги) від найагресивніших сполук (фосфати, ароматичні вуглеводні, формальдегіди тощо).

3. Класифікація мийних засобів та їх хімічний склад визначається основною дефінітивною функцією МЗ (згідно з Технічним регламентом, це – продукція, що містить поверхнево-активні речовини, й призначена для прання або очищення та використання в побуті і промисловості). Відповідно найзагальніша класифікація МЗ – побутові й технічного призначення. Класифікуються МЗ за різними параметрами: а) за функціями (чищення, прання, миття); б) агрегатним станом та формою випуску або консистенцією (аерозольні, рідкі, тверді, пастоподібні, концентровані, желеподібні, таблетовані, гранульовані, порошкові); в) за ступенем поширення; г) способом застосування.

Найширша класифікація – за складом (без перекисних сполук та біодобавок (найпростіші) та з перекисними сполуками й біодобавками (полімерами, ароматизаторами, альдегідами тощо). Майже завжди до складу МЗ входять ПАР або СПАР (синтетичні поверхнево-активні речовини). При доборі компонентів враховують прогнозовану функцію засобу при очищенні: а) тип поверхні; б) тип і ступінь забруднення; в) тип дисперсійного середовища; г) спосіб застосування; г) тривалість дії тощо.

В основі мийної здатності лежить переважно аніонна та катіонна активність ПАР, амфолітна та неіоногенна дія ПАР, допоміжна дія резорбентів та добавок.

4. Сучасні технологічні процеси виробництва мийних засобів останнім часом визначаються свідомістю європейців, які споживають екологічно сертифіковані товари. Наразі на території ЄС діють 5 сертифікаційних систем згідно з ISO 14024, які є інструментом контролю виробництва та споживання товарів. Незважаючи на високі екологічні та функціональні вимоги до мийної продукції, технологія її виробництва досі використовує старі способи виробництва (особливо пральних порошоків). Інноваційні технології

стосуються в основному виробництва концентрованих, таблетованих, рідких та пастоподібних. Перспективним напрямом бачиться заміна традиційних і більш шкідливих компонентів на нові, екологічні, наприклад фосфатів на карбонат- та фторовмісні компоненти. Наразі в Європі використовуються сотні патентів щодо інноваційного виробництва МЗ, що стосується як модифікації самого процесу, так і нових рецептур.

5. Шляхи зменшення негативного впливу на довкілля внаслідок виробництва та застосування мийних засобів почали окреслюватися, починаючи з 70-х років ХХ ст. Так, у 1974 році прийнято концепцію безвідходних технологій, а 1978 року створено багатовекторну програма критеріїв екологічного маркування «Blue Angel» («Блакитний Ангел»), в основі якої – оцінювання життєвого циклу продукції. Ці та інші програми та заходи стали дієвими інструментами впливу на екологічні характеристики товарів. Зокрема складено реєстри заборонених речовин та речовин, концентрація яких не має переходити допустимий бар'єр. Інформаційне та правове забезпечення підвищило рівень відповідальності виробників, що зумовило зростання на ринку засобів побутової хімії з поліпшеними екологічними характеристиками. В нашій країні в 2008 році прийнято адаптований до вимог ЄС Технічний регламент мийних засобів, до стандартів якого тяжіє все більше вітчизняних виробників.

6. Забезпечити внутрішній ринок якісними і безпечними мийними засобами неможливо без розробки чітких технічних критеріїв виробництва на території їх реалізації. Найефективніше висувати безпосередньо виробникам точні вимоги, які повинні бути імплементовані одночасно тими, хто працює у сфері виробництва мийних засобів. У дослідженні поставлено мету розкрити особливості впливу виду та співвідношення компонентів мийних засобів на екологічну безпеку технологічних процесів їх виробництва та застосування, а також створити нормативно-технічний документ, в якому прописати додаткові експериментально перевірені норми.

Отже, сучасний стан виробництва МЗ, контрольований новітніми

підходами до стандартизації й сертифікації, створює сприятливий ґрунт як для вдосконалення самих стандартів, так і для розроблення нових екологічно прийнятних рецептур МЗ.

## **Розділ 2 МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДИК ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1 Теоретичні та розрахункові методи**

Класифікація мийних засобів за складом і екологічними характеристиками передбачає оцінку їх якості за відповідними показниками. Для цього необхідно мати чіткий інструментарій і методологічну основу визначення відповідних характеристик, щоб забезпечити належне їх нормування та контролювання. До того ж важливо забезпечити єдність трактування проведеного оцінювання якості, яка повинна досягатись за рахунок використання єдиної для всіх системи методики, що передбачає впорядкування та систематизацію усіх методів оцінювання мийних засобів. Цілі та умови проведення оцінки можуть впливати на вибір того чи іншого методу.

Лінійка теоретичних, а особливо практичних методів визначається і функціональним діапазоном сучасних СМЗ. Оцінюючи загальну ефективність сучасних МЗ науковці Х. Вайсмантель та Е. Гроссе зазначають: «Багато із СМЗ однаково добре перуть як у м'якій, так і в жорсткій воді. Деякі засоби годяться для прання навіть у морській воді. СМЗ діють не лише у гарячій воді, як це характерно для господарського мила, але й у воді за порівняно низьких температур, що важливо при пранні тканин зі штучних волокон. Нарешті, концентрація СМЗ навіть у м'якій воді може бути значно нижче, аніж мила, отриманого з жирів» [351, с. 34]. Із цього випливає, по-перше, актуальність дослідження ефективності сучасних СМЗ, по-друге, той факт, що параметри фізичних та хімічних умов дослідження також можуть різними й відходити від класичних (стандартних) умов їх проведення, а високі вимоги ринку до багатофункціональності СМЗ вимагають мультимодальних методів.

Структурувати методи оцінювання показників якості мийних засобів можна за різними критеріями, а саме:

- за часом реалізації (оперативні та традиційні);
- за сутністю (експериментальні (лабораторні), розрахункові, органолептичні, комбіновані і т. д.) (рис. 2.1.);
- за очікуваним результатом (кільнісна величина і якісна).

Розрахунковий метод використовують під час розробки мийного засобу, який ще не може бути об'єктом експериментальних досліджень або випробувань. Результат розрахункового методу оцінки – очікуваний результат який виробник хоче побачити у новому продукті.

Соціологічний метод визначення показників якості мийних засобів ґрунтується на масових опитуваннях респондентів або окремих соціальних груп – осіб, які не є розробниками засобу й фахівцями в цій галузі. Дослідження проводиться шляхом анкетування, голосування, інтерв'ювання, проведення виставок, конференцій тощо.

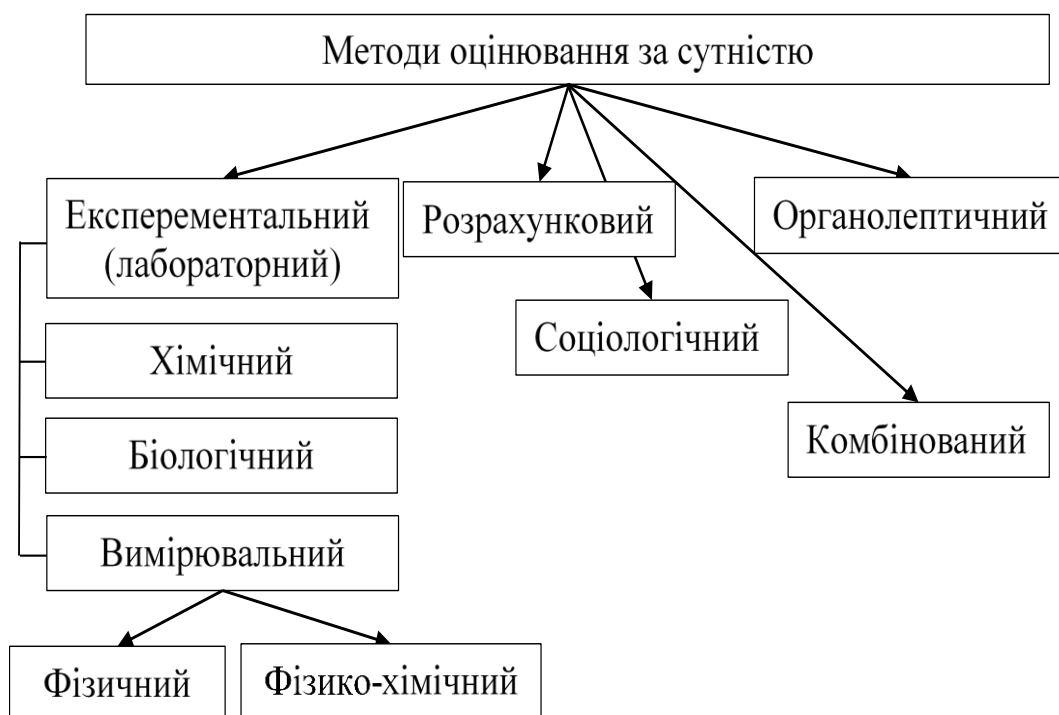


Рис. 2.1. Класифікація методів оцінювання мийних засобів за сутністю

Даний метод зорієнтований на виявлення переваг або несприйняття продукції членами певної соціальної групи. У результаті чого виробник бачить, до чого треба прагнути, а чого уникати під час розробки якісного

продукту.

Комбінаторний метод характерний поєднанням кількох методів, наприклад, – вимірювального та органолептичного або – якісного і кількісного.

Якісний та кількісний методи аналізу тісно пов'язані між собою але мають принципові відмінності, які кардинально впливають на очікуваний результат. Якісний аналіз виявляє лише наявність елементів і сполук у досліджуваній речовині, тоді як кількісний, що слідує за попереднім, індуктивний, дозволяє уявити характеристики досліджуваних зразків більш комплексно.

Завдяки проведенню кількісного аналізу визначають точну величину й співвідношення між складовими частинами речовини, тобто визначають, вміст кожного елементу в ній. Результати аналізу дають можливість встановити хімічні формули синтетичних і природних сполук, оцінити відповідність різноманітних матеріалів вимогам виробництва.

Вдосконалення методів оцінки мийних засобів передбачає пошук нових способів їх теоретичного аналізу. На шляху до цього необхідно встановлювати кореляційні зв'язки між найважливішими компонентами мийних засобів. Найбільш валідною для встановлення такої кореляції видається математична модель аналізу ефективності компонентів мийних засобів на основі застосування системного аналізу (кореляційно-регресійного) параметрів мийних засобів.

Порівняльний метод – універсальний в науці. Він передбачає виявлення характеристик об'єкта дослідження шляхом зіставлення з подібними характеристиками іншого гомогенного об'єкта (в нашому випадку – з контрольним або взірцевим зразком МЗ). Як правило, в практично орієнтованих галузях цей метод не є автономним, а застосовується в рамках експерименту паралельно з виявленням і вимірюванням релевантних характеристик об'єкта дослідження. Результатом застосування порівняльного

методу за різними параметрами може бути складена порівняльна кваліметрична характеристика (оцінка) МЗ.

Окрім цього, порівняльний метод можна застосувати для виявлення тих характеристик МЗ, які не визначені стандартами, наприклад, поверхневий натяг ополісуча або кондиціонера, їх змочувальна здатність тощо. Ці характеристики можна визначити й описати, порівнюючи з відповідними поверхневонатяжними та змочувальними характеристиками води.

Узагальнювальними й універсальними можна вважати кваліметричні методи екологічної прийнятності, мийної ефективності, економічної доцільності тощо. Такі методи полягають у попередньому визначенні еталонного набору показників, визначення ступеня (коефіцієнта) їх практичної значимості, допустимих кількісних і якісних відсотків браку за певними показниками; доборі конкретних прийомів оцінювання й порівняння окремих та комплексних показників МЗ.

Універсальність методу полягає й у тому, що його можна застосовувати при дослідженні якості МЗ не тільки зіставляючи фізико-хімічні характеристики, а й статистичні, економічні, технологічні тощо. Так, К. Муратова, О. Пиріков та В. Рибаченко, вивчаючи тенденції наявності та динаміки поширення МЗ на українському ринку, широко застосовують порівняльно-статичний метод, вказуючи, що кількість вітчизняних МЗ у порівнянні 2014 й 2017 рр. зменшилася на 77 %, а їх експорт – на 65 % через закриття сировинних підприємств, які виробляють ПАР [85, с. 226].

Отже, в ієрархії методів оцінки ефективності й екологічної прийнятності МЗ все більше уваги приділяється теоретичним методам, до яких належать розрахункові, соціологічні, метод кореляційно-регресійного (системного) аналізу та узагальнювальні теоретичні методи – порівняльний, комбінаторний, метод кваліметрії.

## 2.2. Експериментальні методики з визначення показників якості мийних засобів та їх компонентів

Розроблення моделі оцінювання відповідності екологічно чистих мийних засобів за ДСТУ та розроблення СОУ неможливі без врахування експериментальної перевірки основних функціональних та екологічних показників МЗ та їхніх компонентів.

Зокрема метод оцінки мийних засобів на відповідність системі екологічного маркування передбачає визначення найважливіших показників, які характеризують мийні засоби, та порівняння їх з відповідними вимогами чи гранично допустимими межами.

Комплексна оцінка екологічних характеристик мийних засобів передбачає використання критеріїв, які характеризують їх вплив на стан довкілля та здоров'я людини протягом життєвого циклу продукції. Тому при розробці нормативно-технічного забезпечення виробництва екологічно чистих мийних засобів висувають жорсткі обмежувальні вимоги до одних компонентів і заборонні обмеження до інших.

Розглянемо основні екологічно релевантні фізичні та хімічні показники та основні методи й критерії їх визначення і порівняння з допустимими (табл. 2.1.).

Табл. 2.1.

Показники, які забезпечують збереженість майна споживача

Назва показника	Норма
Здатність піноутворення, поділок шкали, не більше	20
Стійкість піни, одиниць, не більше	0,3
Мийна здатність, %, не менше	85
Відбілювальна здатність, %, не менше	80



Під час формування критеріїв оцінювання відповідності екологічно чистих мийних засобів окрім збереження майна споживача додатково слід враховувати, ще негативну дію на здоров'я людини та навколишнє середовище. Тому, під час нормування показників піноутворення, стійкості піни, мийної та відбілювальної здатності (табл. 2.1.), вважаємо за необхідність строго контролювати такі критерії, як наявність та відсоткова частка хімічних (консерванти, фосфор, ароматизатори, леткі органічні сполуки, ензими, синтетичні цеоліти, барвники) та фізичних (масова частка пилу у порошкоподібних мийних засобах, концентрація водневих іонів (рН) компонентів (табл. 2.2.).

Табл. 2.2.

Показники, які відображають безпеку застосування

Назва показника	Норма
Консерванти, %, не більше	
2-метил-2Н-ізотіазол-3-он	0,0050
1,2-Бензізотіазол-3(2Н)-он (ВІТ)	0,0050
5-хлоро-2-метил-4-ізотіазолін-3-он/2-метил-4-ізотіазолін-3-он (СІТ/МІТ)	0,0015
Масова частка пилу, %, не більше	5
Показник концентрації водневих іонів, одиниць рН	7,5 – 11,5

Оскільки економічний успіх продукції залежить не тільки від ефективності та екологічної відповідності, а й від фізичних характеристик, які сприймаються й оцінюються споживачами й непрямо залежать від об'єктивної якості МЗ, то важливо застосовувати й органолептичні методи перевірки.

Органолептичні методи – методи, які ґрунтуються на аналізі сприйняття людини. Такі методи застосовують для оцінювання показників якості, що не піддаються фізичним вимірюванням з допомогою приладів чи оцінюванням хімічними методами. При органолептичній оцінці звертають

увагу на зовнішній вигляд, колір і запах мийного засобу. Органолептичний метод перевірки мийних засобів хоч і найбільш суб'єктивний, проте максимально відповідає (після методів перевірки мийної здатності) вимогам клієнтів, оскільки останні самі свідомо чи неусвідомлено використовують його при покупці чи використанні в побуті.

Суть методу полягає в тому, щоб з допомогою органів чуття випробувати сприймання МЗ у порівнянні з деяким еталоном (наприклад, етанол) або безвідносно до нього. Експерти використовують переважно зір та нюх, перевіряючи субстанцію на зовнішній вигляд, колір, запах. Для кожного виду МЗ органолептичний метод передбачає застосування своїх додаткових параметрів. Наприклад, для мила визначальними є зовнішній вигляд, колір (включаючи допустимість його відтінків) і запах; для порошків та рідких мийних засобів – консистенція за зовнішнім виглядом (однорідність, відсутність злипань, відшарованих фракцій тощо). Стандартний спосіб застосування органолептичного методу при дослідженні МЗ – візуальне й нюхове, іноді – тактильне спостереження в прозорій тарі за температури 22С°.

До лабораторних показників якості синтетичних мийних засобів належать рівень рН водяного (1 %-го) розчину, утримання поверхнево-активних речовин (спирторозчинних) і нессульфированих з'єднань, утримання лужних солей, вологи, карбоксилметилцелюлози, здатність до піноутворення тощо. Для визначення вищезазначених показників застосовують такі експериментальні методи: визначення піноутворювальної здатності, визначення масової частки фосфорнокислих солей, визначення вибілювальної здатності, встановлення швидкості й ступеня біологічного розкладу.

Одним з показників, вимоги до якого висувають кожна із систем екологічного маркування, – мийна здатність засобу. Суть методу полягає у порівняльному оцінюванні мийної здатності засобу для випробовування та засобу порівняння (еталонного зразка). Мийна здатність визначається

відношенням ступеня забруднення розчином засобу для випробування на одному чи кількох видах тканин (залежно від функційного призначення засобу) до ступеня зняття забруднення розчином засобу порівняння на тих самих тканинах у тих самих умовах прання. Для випробування беруть штучно забруднену тканину. Вид забруднювача має відповідати призначенню засобу для випробування. Забруднювачі готують у лабораторних умовах і поділяють на білкові та пігментно-масляні (табл. 2.3. та 2.4.).

Білковий забруднювач готують так: наважки сажі та синтанолу розтирають із здистильованою водою (50 – 100 см<sup>3</sup>) у фарфоровій ступці протягом 30 хв до утворення однорідної суміші. До суміші додають диспергований у воді гематоген, соняшникову олію і змивають водою у посудину з неіржавної сталі чи емальовану. Диспергування проводять протягом 20 – 30 хв мішалкою. Дисперговану суміш доводять до об'єму 12 дм<sup>3</sup> водою за температури (40±2) °С. Приготованої суміші достатньо для забруднення 60 м тканини завширшки 0,25 м. Забруднювач зберігають у закритій ємності за температури від 5 – 10 °С. Строк зберігання – 10 днів.

Табл.2.3.

Склад білкового забруднювача тканини згідно з  
ДСТУ ISO 4312:2005.

Назва компонентів	Маса, г
Сажа або вуглець технічний	14,0±0,5
Синтанол ДС-10	0,36±0,02
Гематоген	480,0±0,5
Олія соняшникова	10,8±0,5

Табл. 2.4.

Склад пігментно-масляного забруднювача тканини згідно з ДСТУ ISO 4312:2005.

Вид тканини	Маса компонентів, г						
	сажа або вугілля	синтанол	кислота олеїнова	олія соняшникова	масло вазелинове	казеїн технічний	водний розчин з масовою
Платтяна вовняна, трикотажне вовняне полотно	6,0 ±0, 5	0,10 ±0,0 2	96,0 ±0, 5	120,0 ±0,5	65,0 ± 0,5	2,40 ± 0,03	48,0 ±1,0
Крепдешин натуральний	8,0 ±0, 5	0,10 ±0,0 2	96,0 ±0, 5	120,0 ±0,5	65,0 ±0,5	2,40 ±0,0 3	48,0 ±1,0
Бавовняна платтяна та сорочкова, бязь бавовняна; платтяна з хімічних волокон	10,0 ±0, 5	0,10 ±0,0 2	96,0 ± 0,5	120,0 ±0,5	65,0 ±0,5	2,40 ± 0,03	48,0 ±1,0

Технологія приготування пігментно-масляного забруднювача передбачає наступне: наважки сажі та синтанолу розтирають із здистильованою водою (50 – 100 см<sup>3</sup>) у фарфоровій ступці протягом 30 хв до утворення однорідної суміші. До отриманої пігментної суміші додають жирові компоненти (олеїнову кислоту, оливкову чи соняшникову олію, вазелинове масло). Мелений казеїн попередньо замочують на 2 – 3 год у здистильованій воді (100 – 150 см<sup>3</sup>), додають (48,0±1,0) см<sup>3</sup> водного розчину

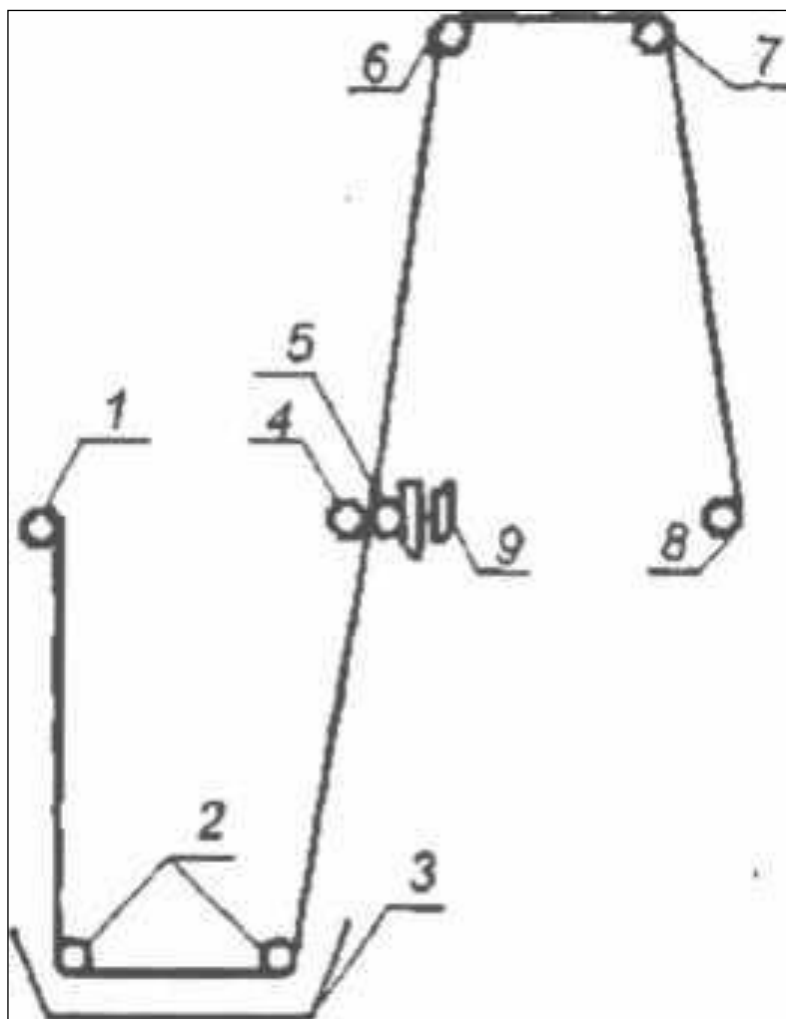


Рис. 2.2. Схема установки для забруднення тканини

- 1 – котушка для намотування тканини;
- 2, 6, 7 – напрямні ролики;
- 3 – забруднювальна ванна;
- 4, 5 – обтискні ролики;
- 8 – приймальна котушка;
- 9 – притискний пристрій.

аміаку та  $(100 \pm 1,0)$  см<sup>3</sup> дистильованої води, змішують із жиропігментною сумішшю й розтирають у ступці протягом 1 год до утворення однорідної маси. Протерту жиропігментну суміш ретельно змивають теплою водою за

температури  $(40 \pm 2,0) ^\circ\text{C}$  у посудину з неіржавної сталі чи емальовану, додають здистильовану воду до  $12 \text{ дм}^3$  і емульгують протягом 10 хв за допомогою мішалки з частотою обертання від 2000 об/хв до 3000 об/хв. Приготованої суміші достатньо для забруднення 60 м тканини шириною 0,25 м.

Для забруднення тканини в умовах лабораторії використовують спеціальну установку (Рис. 2.1.), а далі із смуги забрудненої тканини вирізають 8 зразків розміром  $50 \text{ мм} \times 50 \text{ мм}$  з допустимою лінійною похибкою  $\pm 5 \text{ мм}$ , позначають їх кульковою ручкою чи вишивкою. Зразки складають один на одного.

Вимірюють коефіцієнт відбиття кожного зразка у центрі з обох сторін. Із отриманих значень визначають середнє арифметичне. Випробування розчину засобу для випробування проводять паралельно з випробуванням розчину засобу порівняння одночасно на кожному виді забрудненої (відповідно до певного призначення) тканини за концентрації від  $2,5 \text{ г/дм}^3$  до  $10,0 \text{ г/дм}^3$ .

Процес прання зразків тканини проводять так: до баку лабораторної пральної машини наливають дистильовану воду до зазначеної позначки, встановлюють потрібну температуру на терморегуляторі та вмикають нагрівальну систему. У кожному банку вміщують по п'ять фторопластових кульок масою  $1,4 \pm 0,2 \text{ г}$  кожна; в чотири банки наливають по  $100 \text{ см}^3$  розчину засобу для випробування, в інші чотири банки – по  $100 \text{ г}$  засобу порівняння і швидко один за одним опускають по чотири пронумерованих і відфотометрованих зразки тканини. Початкова температура розчинів у банках перед пранням має становити  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ . Банки, закріплені у гніздах ротора, закривають кришками, вмикають двигун і зазначають час початку прання за секундоміром. Тривалість прання  $(20 \pm 1) \text{ хв}$ . Після закінчення прання відпрацьований розчин зливають, залишаючи зразки тканини у банках.

Полоскання проводять у тих самих банках. Для цього в кожному банку наливають по 200 см<sup>3</sup> води за температури (50±2) °С, закривають кришками, встановлюють у гнізда ротора, вмикають мотор і проводять полоскання протягом 2 хв за температури води у пральній машині 50±2 °С або вручну. Після закінчення полоскання мотор вимикають, банки відкривають, воду зливають. Друге полоскання проводять у тих самих банках за температури води у банках й у бакові пральної машини 25±2 °С або у такій самій кількості водопровідної води в банках вручну. Тривалість полоскання становить 2 хв. Зразки тканини після закінчення полоскання просушують на аркуші фільтрувального паперу й прасують праскою між двома аркушами фільтрувального паперу.

Вимірювати коефіцієнти відбиття кожного зразка тканини необхідно на тих самих ділянках, що й до прання. Умови прання (концентрація мийного розчину засобу для випробування, тривалість і температура замочування та прання) варіюються з урахуванням способу застосування конкретного мийного засобу, що має бути зафіксовано в протоколі випробування.

Мийну здатність засобу для випробування у відсотках обчислюють за формулою:

$$Y = \frac{X_n}{X_s} * 100,$$

де,  $X_n$  – ступінь зняття забруднень засобом для випробування;

$X_s$  – ступінь зняття забруднень засобом порівняння.

$$X_n = \frac{R_2 - R_1}{R_3 - R_1} * 100$$

$R_1$  – середнє арифметичне шістнадцяти вимірювань коефіцієнтів відбиття зразків певного виду тканини до прання;

$R_2$  – середнє арифметичне шістнадцяти вимірювань коефіцієнтів відбиття зразків певного виду тканини, що одержані після прання зразків розчином засобу для випробування чи розчином засобу порівняння у двох банках по чотири зразки в кожній;

R3 – коефіцієнт відбиття вихідної (незабрудненої) тканини певного виду.

За результат випробування приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначань, розбіжність між найбільш відмінними значеннями яких не перевищує значення допустимої розбіжності, що дорівнює  $\pm 5,6\%$ . Границі допустимого значення сумарної похибки результату випробувань складають  $\pm 4\%$  за довірчої ймовірності  $P=0,95$ .

Хоча сьогодні стрімко розвиваються методи оцінки МЗ із застосуванням біоіндикаторів, які достатньо трудомісткі та негативно впливають на оперативність контролю якості, паралельно застосовуються оперативні (експрес-методи) фізичного плану. До оперативних методів необхідно віднести новітні прогресивні методи, наприклад, експрес-метод визначення твердості води за параметрами імітансу (фізичний метод) як альтернативу традиційним хімічним методам.

Результатом проведення такої оцінки є виявлення кількісного вмісту того чи іншого компонента у продукції з подальшим порівнянням з гранично допустимими нормами чи нормативними значеннями того чи іншого рівня якості. Оскільки одне із експериментальних завдань дослідження – знайти метод, який дав би змогу швидко та якісно оцінити відповідність продукції та запропонувати відповідний метод контролю, то у зв'язку з цим з'явилася наукова гіпотеза доцільності застосування швидких електричних методів, одним з яких є метод вимірювання електричної провідності об'єкта контролю.

Дослідження полягає в побудові математичної моделі, яка враховує властиві характеристики мийних засобів. Дослідження ставили за мету побудувати математичні моделі залежності компонентів мийних засобів від параметрів адмітансу для реалізації оперативної оцінки продукту за результатами контролю з використанням адмітансного методу.

Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити такі завдання:



- обґрунтувати можливість застосування адмітансного методу для оцінки компонентів мийних засобів;
- на основі результатів експериментальних досліджень побудувати математичні моделі для оцінки компонентів мийних засобів;
- оцінити можливості застосування отриманих математичних моделей для організації оперативного оцінювання компонентів мийних засобів з використанням адмітансного методу.

Для перевірки мийної здатності, компонентного складу, іонних параметрів використовують імітансний метод, що ґрунтується на провідності мийного розчину й визначається компонентним та кількісним складом розчинених у ньому ПАР. Основним параметром є активна провідність [62, с. 110]. Цим методом можна визначати імітанс (адмітанс та імпеданс) не тільки активних, але й реактивних параметрів речовини (в нашому випадку релевантним є адмітанс ПАР) [109, с. 238]. При вимірюванні адмітансу доцільно змінювати частоту електричного тестового сигналу, що виявить залежність провідності від компонентного складу й концентрації розчину ПАР.

Як зазначають Н. Мартинович та Є Походило, «Оскільки різні об'єкти дослідження характеризуються різними залежностями активних і реактивних складових імітансу від частоти, то це робить можливим отримання інформації про фізико-хімічні властивості об'єктів за аналізом отриманих результатів» [78, с. 47]. Отже, дослідження можливості оцінки значень компонентів мийних засобів з використанням оперативного імітансного методу шляхом встановлення їх залежностей від параметрів адмітансу (комплексної провідності) є актуальним.

Отже, експериментальна перевірка основних функціональних та екологічних показників МЗ полягає: а) у використанні критеріїв впливу МЗ на стан довкілля та здоров'я людини протягом життєвого циклу продукції; б) у визначенні основних екологічно релевантних фізичних та хімічних характеристик. Останні можна визначити зіставленням зразків зі

стандартизованими вимогами (умови зберігання, придатності). До лабораторних методів відносимо органолептичні, визначення мийної здатності МЗ та оперативний метод імітансу, який гіпотетично найбільш прийнятний для даного дослідження.

### **2.3. Еколого-токсикологічні дослідження впливу мийних засобів на тест-об'єкти (водорості та ракоподібні) в експериментальних умовах**

Для визначення впливу мийних засобів на водні екосистеми були проведені експериментальні еколого-токсикологічні дослідження з використанням у якості тест-об'єктів гіллястовусих безхребетних ракоподібних *Daphnia magna* та водоростей видів *Microcystis aeruginosa* та *Desmodesmus brasiliensis*.

Вибір даних водяних організмів був обумовлений тим, що вони є характерними представниками прісноводних екосистем і використовуються в стандартизованих методиках біотестування для оцінки токсичності водного середовища.

*Daphnia magna* – вид невеликих планктонних ракоподібних розмірами від 0,2 до 5 мм, постійні мешканці стоячих і слабопроточних водойм. За способом харчування дафнії – активні фільтратори. Аклімацію дафній до лабораторних умов проводили з підтримкою кисневого та температурного режиму водного середовища, при температурі  $25\pm 1^\circ\text{C}$  впродовж 7 діб. Дафній годували щоденно хлорелою, концентрацію мікроводоростей підтримували в діапазоні 0,1–0,7 мг С/дм<sup>3</sup> (мг водоростевого органічного вуглецю) [87].

Для дослідів використовували синхронізовану, генетично однорідну культуру *Daphnia magna*. Для визначення токсичності дафній поміщали у скляні стакани з розчинами мийних засобів визначених концентрацій 0,01, 0,1, 1,0, 10 та 100 м/л відповідно, по 10 особин; контролем була чиста вода (рис.2.3 – 2.4.). На кожну концентрацію речовини досліди проводилися в 5-х

повторах. Через 24, 48, 72 та 96 годин проводили підрахунок виживаності особин. Для оцінки токсичності мийних засобів були проведені гострі (24 години) і хронічні (96 годин) досліді на *Daphnia magna* за ДСТУ 4166-2003, КНД 211.1.4.054-97 [13]. Оцінку статистичної достовірності отриманих результатів проводили загальноприйнятими методами.



Рис.2.3. Підготовка досліді біотестування токсичності мийних засобів на тест-об'єкті *Daphnia magna*

Дослідження впливу мийних засобів на водорості *Microcystis aeruginosa* та *Desmodesmus brasiliensis* проводилися на розчинах визначених концентрацій 0,01, 0,1, 1,0, 10 та 100 м/л, насичення киснем – 100%, при температурі 23<sup>0</sup>С та освітленні (рис. 2.4, 2.5). Розраховані концентрації порошоків одержували шляхом внесення відповідних кількостей у середовище для культивування, склад якого наведений в табл. 2.5.

Тест-культури водоростей розміщували у скляних кюветах,

вимірювали кількість клітин за густиною у п'яти повторностях для кожної концентрації мийного засобу.

При проведенні біотестування час експозиції складав 1,4 і 7 діб.

Умови утримання тест-культури:

1. Температура:  $24 \pm 2^\circ\text{C}$ .
2. Середовище для культивування готується на дистильованій воді (табл. 2.5). Для уникнення утворення осаду в розчині, кожний його компонент

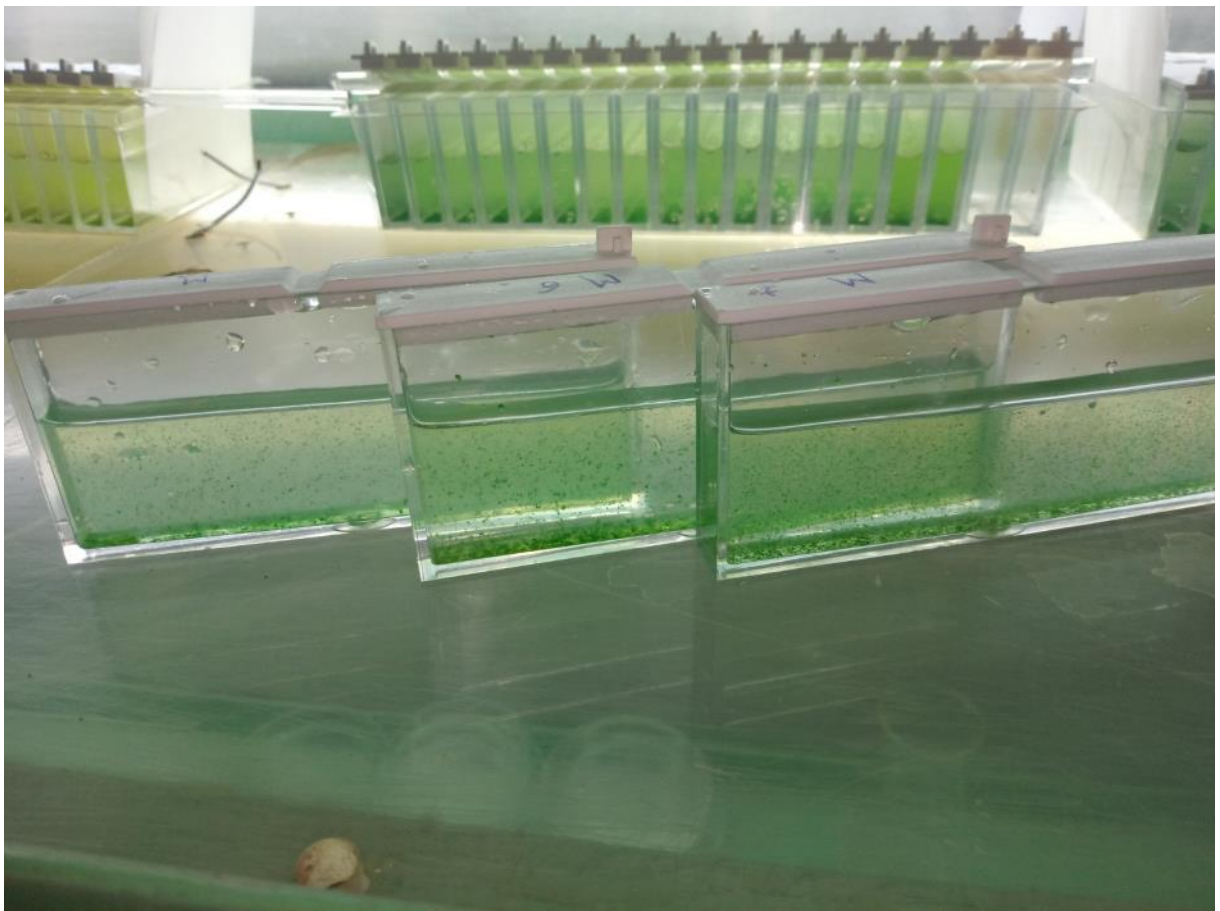


Рис.2.4. Підготовка досліду біотестування токсичності мийних засобів на тест-об'єктах *Microcystis aeruginosa* та *Desmodesmus brasiliensis*

заздалегідь готується в концентрованому вигляді окремо в  $100 \text{ см}^3$  дистильованої води. Отримані розчини концентрованих солей кип'ятять кожний по 10-15 хвилин, охолоджують, після чого вони можуть бути придатні для приготування розчину.

3. Чистота тест-об'єкту. Оскільки водорості розмножуються вегетативним шляхом, то популяції рослин є клонами (генетично однорідні).

4. Контрольний розчин. Перед тестуванням колонії водоростей поміщають в контрольний розчин на 2 доби. Контрольний розчин готується як поєднання дистильованої води (1/2) і живильного середовища (табл. 2.5.). Загальний об'єм складає 200 мл [65].

Табл. 2.5.

Склад живильного середовища для культивування водоростей

Мікроелементи	Молярна маса	мг/дм <sup>3</sup>
KNO <sub>3</sub>	101,12	350,0
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> x 4H <sub>2</sub> O	236,15	295,0
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	136,09	90,0
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	174,18	12,6
MgSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	246,37	100,0
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	61,83	120,0
ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	287,43	180,0
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> x 2H <sub>2</sub> O	241,92	44,0
MnCl <sub>2</sub> x 4H <sub>2</sub> O	197,84	180,0
FeCl <sub>3</sub> x 6H <sub>2</sub> O	270,21	760,0
Трілон Б*	372,24	1500

Примітка: \*стерильний розчин етилендіамінтетраоцтової кислоти динатрієвої солі в концентрації 0,037 г/дм<sup>3</sup>.

*Desmodesmus brasiliensis* – представник зелених водоростей, поширених у прісноводних водоймах України, що розмножується у великих кількостях при евтрофікації водойм внаслідок забруднення. Рфст цих культур у мийних розчинах зображено на рис. 2.5 – 2.6.

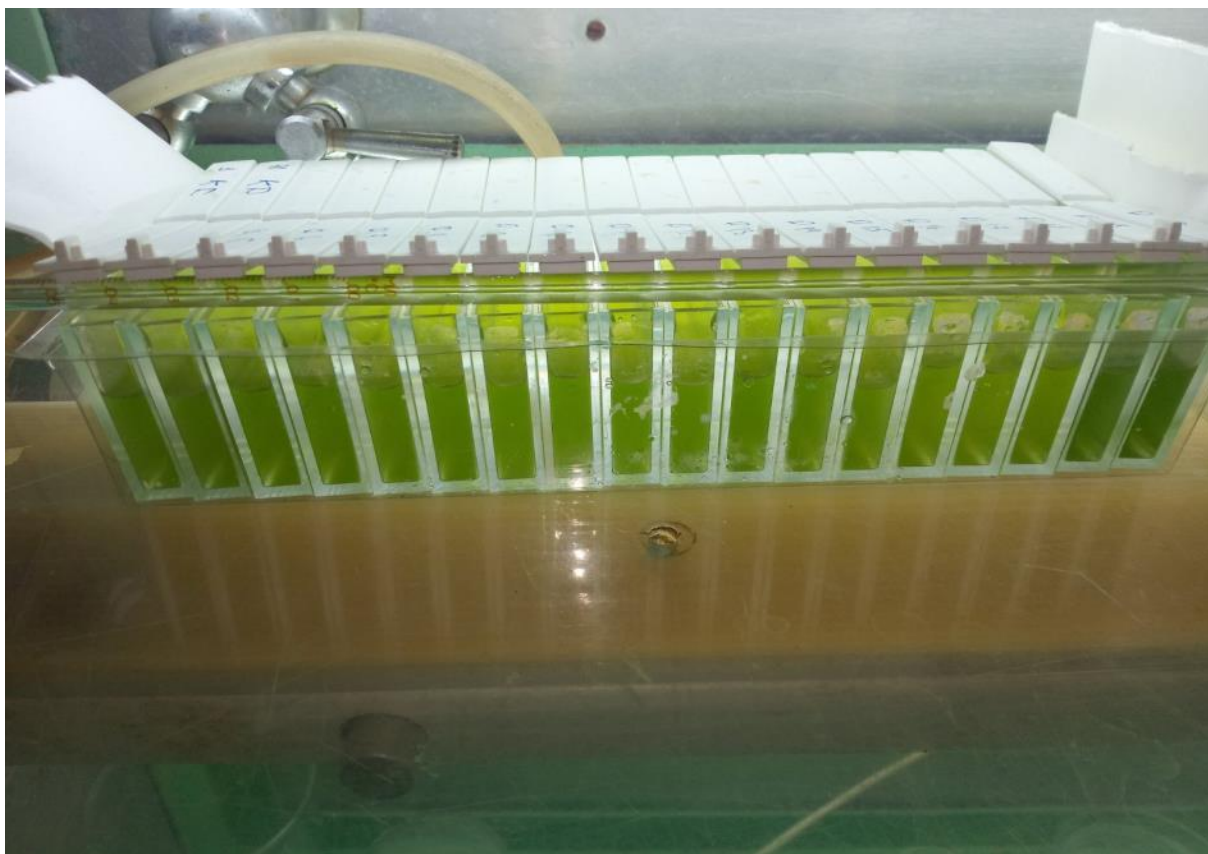


Рис.2.5. Ріст культури *Desmodesmus brasiliensis* у розчинах мийних засобів



Рис.2.6. Ріст культури *Microcystis aeruginosa* у розчинах мийних засобів

*Microcystis aeruginosa* відноситься до ціанобактерій, або синьо-зелених водоростей, вважається головним учасником цвітіння води, що викликає масові замори риби й отруєння тварин і людей, наприклад, при цвітінні води у водосховищах України. Продукує токсин мікроцистин, який і являється причиною отруєнь.

Отже, для функціональної та екологічної перевірки мийних засобів наразі доступний широкий діапазон методів: від суб'єктивних органолептичних – до лабораторних. Останні включають функціональну перевірку мийної здатності та токсикобіологічну діагностику впливу на біоту водного середовища.

## 2.4. Висновки до розділу 2

Проаналізувавши й обґрунтувавши методологію проведення досліджень МЗ, ми дійшли нижчезазначених висновків.

1. Діапазон теоретичних, а особливо практичних методів визначається метою, умовами дослідження й функціональними властивостями МЗ. Класифікація цих методів може здійснюватися за часом проведення, сутністю, очікуваним результатом тощо. Найбільш верифіковані й релевантні для подальшого результату дає використання методів за сутністю, куди належать: а) теоретично-розрахункові (кореляційний аналіз, соціологічні, комбінаторні, порівняльні, кваліметричні методи); емпіричні (екологічна оцінка, компонентний аналіз, аналіз фізико-хімічних властивостей мийного розчину, органолептичні, визначення мийної здатності, адмітансний аналіз).

2. З теоретичних методів прогностично найбільш прийнятними видаються:

- застосування регресійного й кореляційного аналізу зі встановленням форми й щільності зв'язків між компонентами МЗ;
- порівняльного методу, який є наскрізним, зважаючи на потребу в постійному зіставленні виявлених параметрів зі стандартами ДСТУ;

- кваліметричних методів на основі отриманих емпіричних даних (комплексна характеристика й оцінка мийної здатності, екологічної прийнятності, виробничої доцільності тощо).

3. Експериментальні методики з визначення показників якості мийних засобів та їх компонентів включатимуть:

- визначення й оцінку екологічних критеріїв (вміст або допустима частка дозволених компонентів, наявність / відсутність шкідливих, фізичних екологічно маркованих властивостей МЗ);

- органолептичні дослідження (залежно від типу МЗ з'ясовуються й зіставляються запах, прозорість, консистенція тощо);

- з'ясування фізико-хімічних параметрів мийного розчину (рівень рН, здатність до піноутворення, утримання ПАР, вологи, лужних солей та інших релевантних сполук);

- визначення мийної здатності продукту;

- встановлення залежності складу МЗ від параметрів адмітансу (імітансний аналіз).

Валідне оцінювання МЗ щодо їх екологічної прийнятності можливе за умов удосконалення системи контролю, збільшення вимог і критеріїв, які мають бути більш жорсткими (див. Додаток Ж).

4. Проведення еколого-токсикологічних досліджень мийних засобів шляхом біотестування необхідне для визначення їх впливу на біоту при надходженні у водні екосистеми. У якості тест-об'єктів були обрані гіллястовусі безхребетні ракоподібні *Daphnia magna* та водорості видів *Microcystis aeruginosa* та *Desmodesmus brasiliensis*.



## **Розділ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ МИЙНИХ ЗАСОБІВ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СТАНДАРТУ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРАЇНИ**

### **3.1. Аналіз нормативної бази та процедури сертифікації мийних засобів**

Згідно з дослідженнями [33; 34], український ринок побутової хімії показує позитивну динаміку зростання продукції з поліпшеними екологічними характеристиками. Але в той час як вимоги Технічного регламенту мийних засобів № 717, що був прийнятий постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2008 р. й адаптований до Регламенту № 648/2004 Європейського Парламенту та Ради ЄС від 31 березня 2004 р. про мийні засоби (зі змінами від 2013 року), є обов'язковими для всіх українських виробників побутової хімії. Стандарти в Україні, в тому числі екологічні, застосовуються на добровільній основі.

У 2011 році постановою Кабінету Міністрів України від 18.05.2011 № 529 було затверджено Технічний регламент про екологічного маркування, адаптований до Регламенту Європейського Парламенту та Ради ЄС від 25.11.2009 № 66/2010 / ЄС «Про знак екологічного маркування Європейського Союзу», який діяв до січня 2018 року і втратив чинність згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №3 від 11.01.2018. Основною метою цього Технічного регламенту було застосування точних і перевірених екологічних тверджень щодо впливу продукції на навколишнє середовище й здоров'я людини. Технічний регламент забороняв використання екологічних декларацій (стверджень) якісних характеристик продукції типу «екологічний», «екологічно чистий», «екологічно безпечний» та інших подібних, якщо вони не підтвержені шляхом сертифікації характеристик.

Прийняття рішення про скасування Технічного регламенту про екологічного маркування зумовлене тим, що зазначений нормативно-

правовий акт встановлював вимоги щодо присвоєння і застосування необов'язкового (добровільного) екологічного маркування в Україні, посилаючись на положення міжнародного стандарту ISO 14024:1999.

Для виробників мийних засобів такий підхід гарантує покращення якості продукції, підвищення споживчого попиту, збільшення конкурентоспроможності, обсягів продажу та отримання додаткових прибутків. Тому, незважаючи на добровільний характер системи, така оцінка відповідності миючих засобів привертає особливу увагу як споживачів, так і виробників.

В Україні передбачена система функціонування органу з екологічного маркування, який забезпечує роботу системи екологічної сертифікації та маркування згідно з ISO 14024. Відповідно до цієї системи (рис. 3.1.) є ради, агенства й асоціації, які відповідно координують роботу органу з екологічного маркування, підтверджують його компетентність згідно з ISO/IEC 17065 та ISO 14024. До того ж орган екологічного маркування не має уповноважень самостійно визначати критерії оцінювання, до їх розробки, погодження, схвалення долучаються компетентні органи, комісії та ради.

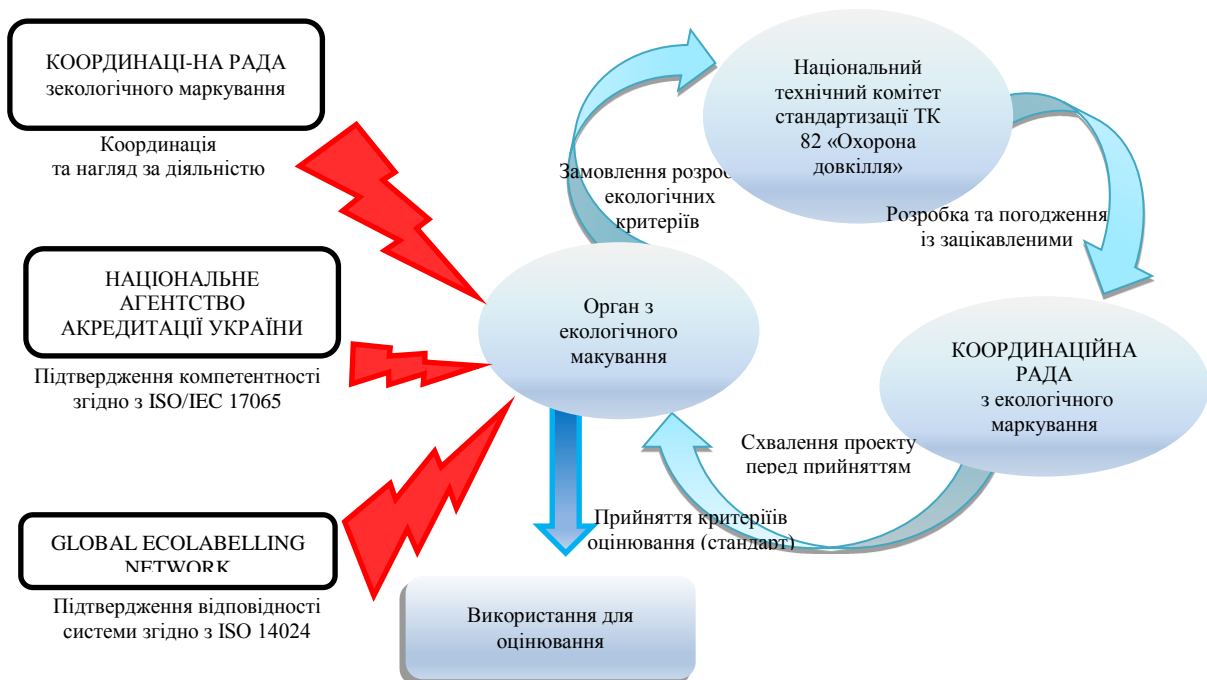


Рис. 3.1. Схема функціонування органу з екологічного маркування

Екологічні критерії оцінювання розробляє національний технічний

комітет стандартизації ТК 82 «Охорона довкілля». ТК 82 створено наказом Держстандарту України та Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 07.09.1993 № 125/80 та реорганізовано зі зміною назви наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 11.03.2005 № 63 та від 16.12.2005 № 362. Ці критерії лягли в основу системи оцінювання екологічних мийних засобів в Україні (Рис. 3.2.).

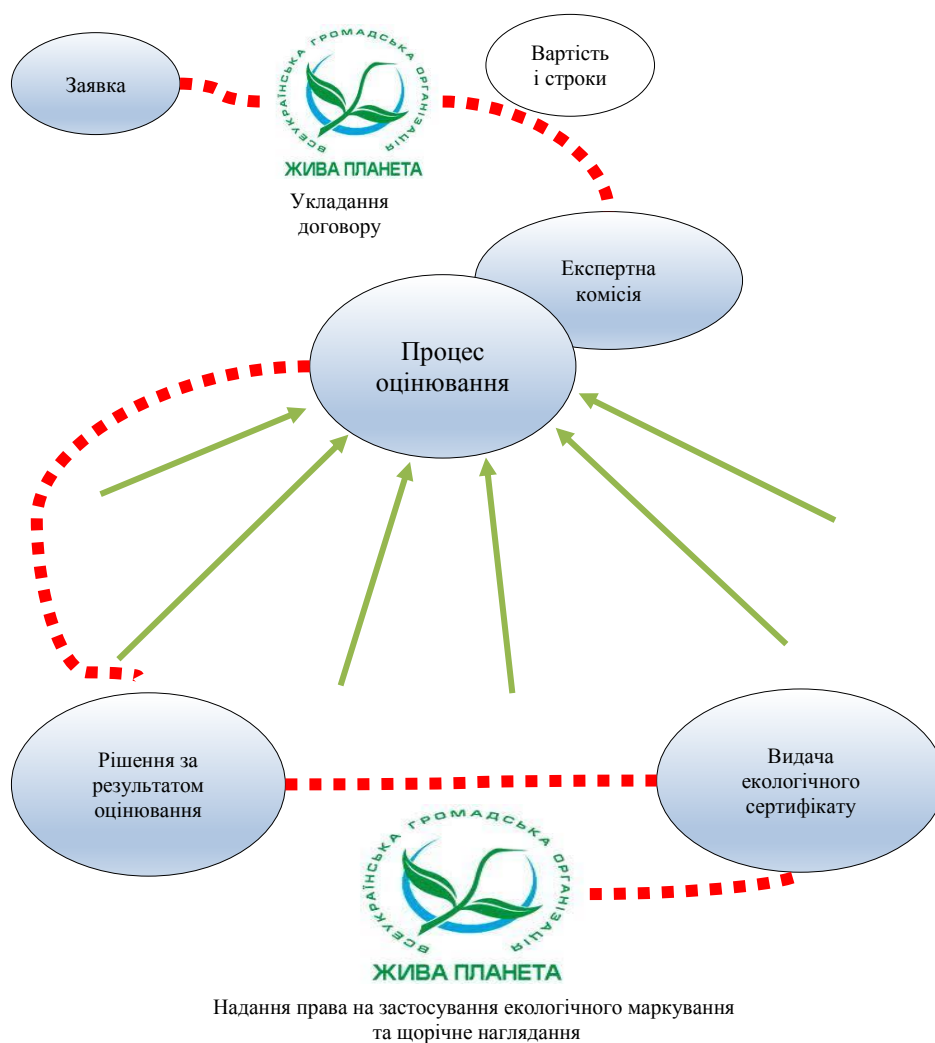


Рис. 3.2. Схема оцінювання мийних засобів з екологічними характеристиками в Україні

Яскравий приклад органу з екологічного маркування в Україні – Центр екологічної сертифікації та маркування ВГО «Жива планета». Відповідно до реєстру чинних екологічних сертифікатів 13 організацій з виробництва мийних засобів мають відповідні сертифікати екологічної якості. Вітчизняна

система сертифікації уже відпрацювала чіткий алгоритм своєї роботи (рис. 3.2.).

Оцінювання здійснюється експертною комісією яка формується органом з оцінки відповідності. Її склад, попередньо, узгоджується з заявником.

Після узгодження усіх питань, що впливають на сертифікацію, а також договірної вартості та строків виконання робіт, обидві сторони (заявник та орган з оцінки відповідності) починають процес оформлення договірної документації та умови оплати сертифікаційних робіт. Умови оплати робіт із сертифікації – 100 % передплата або поетапна оплата (50/50).

Після того коли заявник передає органу з оцінки відповідності на паперовому носії оформлену заявку разом з договором, починається процес оцінювання відповідності вимогам екологічних критеріїв, який забезпечує експертна комісія у складі фахівців органу з оцінки відповідності, технічних експертів та екологічних аудиторів. Під час сертифікаційних робіт органом з оцінки відповідності враховуються результати досліджень, випробувань та оцінювань, які зроблені органами, установами, лабораторіями, що відповідають вимогам стандартів ISO/IEC 17021, ISO/IEC 17025, ISO/IEC 17065.

Процедура оцінювання, у будь-якому випадку, передбачає документальний аудит згідно з вимогами екологічних критеріїв оцінювання життєвого циклу на мийні засоби. До того ж орган з оцінки відповідності подає на погодження заявнику склад експертної комісії. Згідно з узгодженим планом документального аудиту заявник повинен надати копії зазначених у ньому підтверджуючий документів про відповідність тому чи іншому критерію, довідок чи декларацій. Заповнюючи Реєстр, заявник повинен визначити, яка інформація надається органу з оцінки як конфіденційна.

Результати оцінювання, проведеного експертною комісією, та всю отриману інформацію аналізує керівник органу з оцінки відповідності, після чого приймається рішення щодо екологічної сертифікації.

У разі прийняття рішення щодо відповідності об'єкта сертифікації екологічним критеріям заявник отримує екологічний сертифікат, протокол оцінювання та програму наглядання.

У випадку виявлення невідповідностей визначаються заходи для їх усунення та встановлюються терміни їх виконання. У разі невиконання користувачем екологічного маркування заходів для усунення невідповідностей у встановлені терміни, організація з оцінювання має право прийняти рішення про призупинення дії екологічного сертифіката на строк до виконання коригувальних дій.

Отже, результатом успішної екологічної оцінки продукту є видача виробнику сертифікату та додатку до нього, у якому зазначений перелік сертифікованої продукції. Термін дії сертифіката становить 3 роки за умови щорічного проходження процедури наглядання за сертифікованою продукцією. На підставі екологічного сертифіката між його користувачем та органом з оцінки відповідності укладається Угода на право застосування екологічного маркування щодо об'єкта сертифікації. Застосовувати екологічне маркування можна тільки щодо сертифікованої продукції.

### **3.2. Розроблення моделі оцінювання відповідності мийних засобів сучасним екологічним вимогам**

Важливість теоретичних досліджень з розроблення моделі оцінювання відповідності мийних засобів сучасним екологічним вимогам міжнародних стандартів та національній нормативній базі на сучасному етапі особливо актуальна через постійне розширення асортименту мийних засобів. Останній детермінований високим ступенем конкуренції на ринку викликає постійну необхідність оновлення лінійки товарів.

Розроблення діючої моделі оцінки МЗ задля визначення відповідності сучасним функціональним та екологічним вимогам міжнародних стандартів

та національної нормативної бази гіпотетично дозволить вирішити практичні завдання: а) враховуючи вказані аспекти, провести роботу над аналізом особливості компонентного вмісту мийних засобів, технології виробництва, стану нормативно-технічного забезпечення, вимог до якості продукту з точки зору споживача; б) покращити якісні характеристики продукції, покращити екологічність засобу, провести експериментальні дослідження нормованих показників продукції за актуальними методами випробувань.

Результатом наукової роботи стануть рекомендації для національного та підприємницького рівня організації нормативно-технічного забезпечення щодо вдосконалення кінцевої якості та випробувань екологічно чистих мийних засобів.

Задля аналізу за різними показниками якості було обрано 20 зразків МЗ методом суцільної вибірки (наявність у гіпермаркетах) шляхом закупівлі кожного зразка в достатній кількості для органолептичного та адмітансного контролю якості.

Серед них було визначено контрольний зразок, який, за попереднім індивідуальним аналізом, найбільше відповідає функціональним та екологічним критеріям (з етичних вимог бренд і виробник контрольного та експериментального зразків зашифровані й не розголошуються в даному дослідженні). Контрольний зразок, порошок за консистенцією, має екомаркування, високий рН (10,5), мийну здатність (96), низьку зольність (1,1), високий рівень біорозкладання НПАР та АПАР (> 90).

Первинними типами елементарної оцінки якості виступили аналіз відповідності упаковки і реакції на неї покупців та органолептичний аналіз. Останній показав, що усі зразки за запаховими і консистентними характеристиками відповідають вимогам, що висуваються для відповідного типу МЗ й не поступаються контрольному зразкові. Ці типи аналізу вважаємо пропедевтичними, оскільки вони зорієнтовані на маркетингову й функціональну ефективність.

Основними типами аналізу в рамках обраної моделі виступають аналіз

мийної здатності, адмітансний аналіз, кореляційно-регресивний аналіз та аналіз на відповідність сертифікаційним стандартам з екологічного маркування.

Модель оцінювання якості (відповідності стандартам) будь-якого об'єкту має ієрархічну будову. Схематично її можна зобразити на рис. 3.3. у вигляді таблиці з корелятивними й взаємодетермінувальними елементами.

Експлікація схематично поданої моделі полягає у паралельному врахуванні під час експерименту усіх трьох ключових блоків – критерії й стандарти (в т.ч. екомаркування); об'єкт дослідження (зразки МЗ, їх типи) та типи аналізу, яким вони підлягають. Стрілками зображено корелятивний зв'язок між даними.

Так, пропедевтичні (органолептичний, відповідність пакування) та основні (відповідність стандартам; аналіз мийної здатності; кореляційно-регресійний; адмітансний) скеровані на контрольний та експериментальний зразки, що дозволяє зробити висновок про їх відповідність екологічним та функціональним критеріям (відповідає / не відповідає / відповідає частково). Ці проміжні висновки зворотно впливають на а) склад і характеристики розроблюваного зразка; б) на визначення серед застосованих методів валідних для ідентифікації екологічної прийнятності й потенційного присвоєння екомаркування новоствореному продуктові, а значить дозволять виробити рекомендації щодо створення рецептури нового МЗ з екологічно підвищеними показниками.

Отже, процес проведення різноаспектних типів аналізу не лише дає матеріал для оцінки екологічної й функціональної придатності МЗ, але й визначає, чи є валідний даний тип аналізу для досягнення поставлених для експериментальної частини завдань.

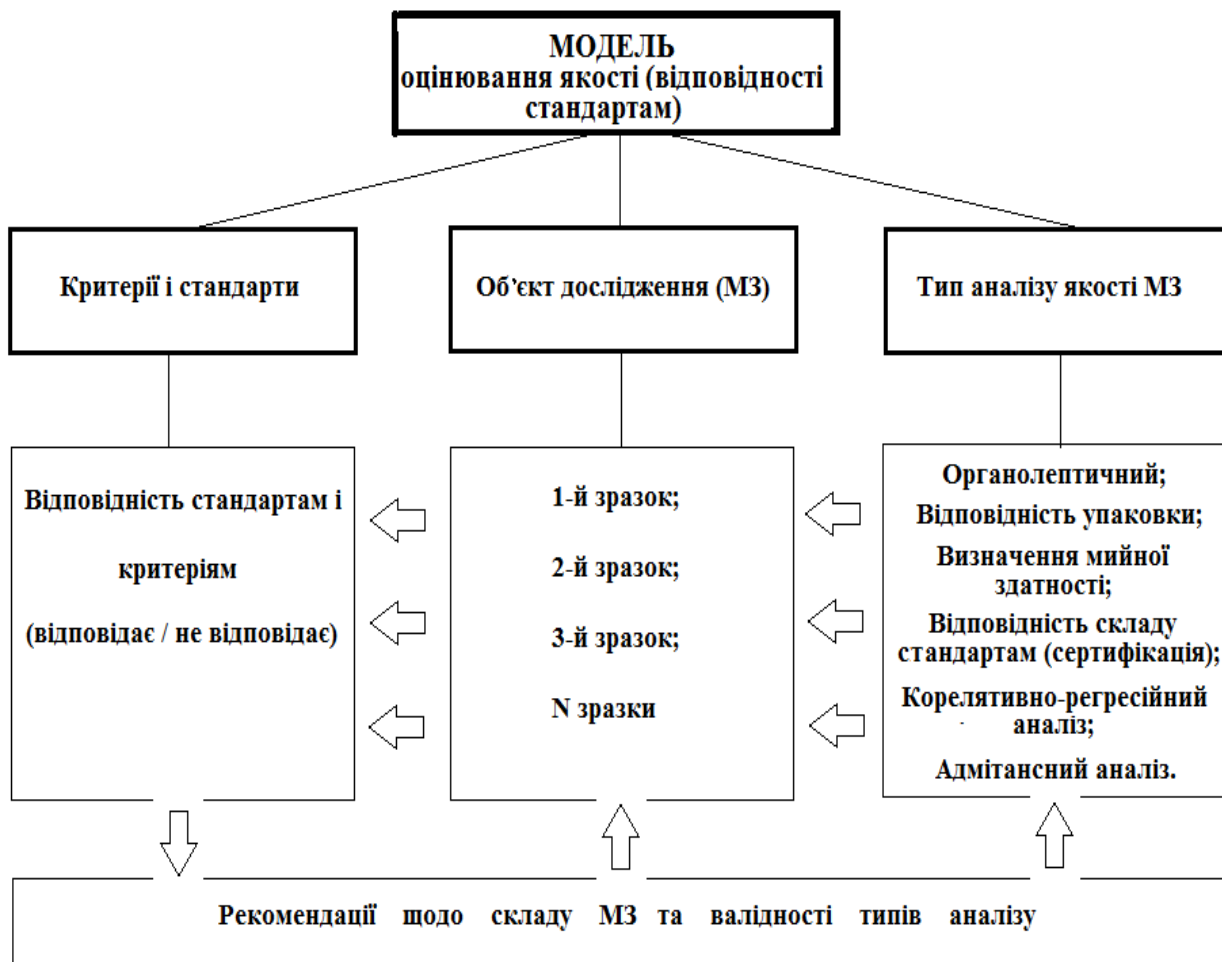


Рис. 3.3. Модель оцінювання відповідності МЗ стандартам

Оскільки Україна є одним із провідних ринків для вітчизняних і закордонних виробників МЗ, при чому покупці не надто приділяють увагу ані мийному складові, ані екологічності продукції, то розроблення критеріїв маркування та експрес-методів визначення прийнятності цих важливих показників є надзвичайно актуальним. Ситуація ускладнюється тим, що ПАР (основний компонент СМЗ) практично не виготовляється в Україні й фактично не може контролюватися заводами-імпортерами. Згідно з дослідженнями О. Деєвої [32], на вітчизняному ринку домінують такі бренди (табл. 3.1.).



Табл. 3.1.

## Основні бренди МЗ на ринку України та їх виробники

<b>Бренд МЗ</b>	<b>Фірма й країна-виробник МЗ</b>
Procter&Gamble	США, ЄС
Henkel	Слау, Великобританія
ReckittBenckiser	Расин ,Висконсин, США
SCJohnson	Лондон, Великобританія
Unilever	ЄС
«Вінницяпобутхім»	Вінниця, Україна
ABC chemicals ind.	Теплодар, Одеська обл.
«МИЛАМ»	Васищеве, Харківська обл.
Ficosota	Шумен, Болгарія
Amway	Ада Тауншип, Мичиган, США
Cussons	Манчестер, Великобританія

Більшість з указаних іноземних компаній мають дочірні підприємства, які виготовляють СМЗ за рамковими оригінальними рецептурами. Оскільки екологічна свідомість українців невисока, то вони є ідеальними клієнтами, які не висувають вимог і не контролюють екологічну відповідність засобів.

Соціальне опитування респондентів, які є потенційними покупцями МЗ (методом суцільної вибірки при анкетуванні), показав, що екологічні показники знаходяться тільки на третьому місці при наданні переваги продукту. Перші місця займають співвідношення параметрів «ціна – якість», що характерно для країн, які розвиваються.

Проте для повноти експерименту і при соціальному аналізі, і при експертній оцінці дослідженню піддавалися усі релевантні й нерелевантні для масового клієнта характеристики. Так, аналіз доцільності використовуваного пакування в обраних для дослідження зразках, виявив таке: а) усі зразки відповідають стандартам і вимогам до екологічності

пакування й нанесення на ньому усіх відповідних сертифікаційних позначок;  
 б) соціологічне опитування потенційних покупців МЗ виявило, що тільки 16 % звертають ретельну увагу на пакування, тоді як 84 % керуються тільки якістю МЗ. Більше того, після проведеного розгорнутого соціологічного опитування щодо з'ясування потреб споживача стало зрозуміло, що сьогодні дедалі більше людей звертають особливу увагу на екологічність засобу (рис. 3.4.).

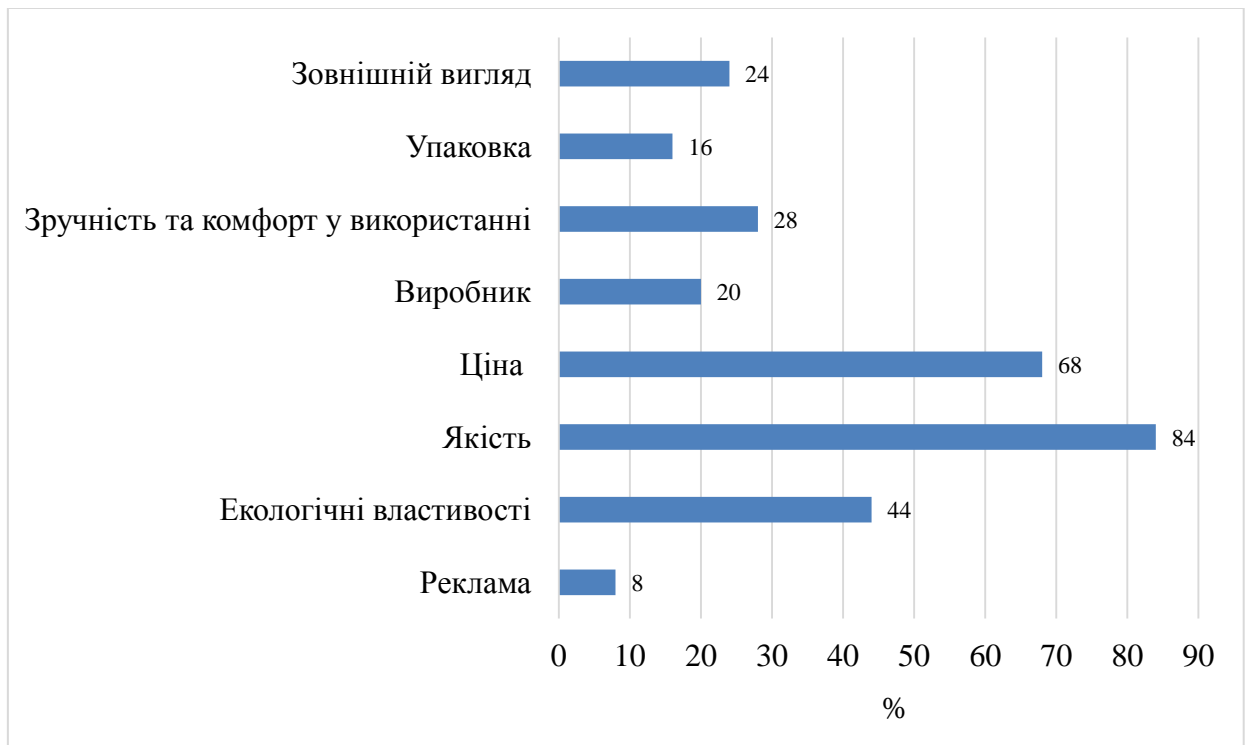


Рис. 3.4. Фактори, які впливають на формування попиту на синтетичні мийні засоби

Більшу перевагу сучасні споживачі віддають якості – 84 %, ціні – 68 %, екологічним властивостям – 44 % (за умови, що один респондент міг обрати декілька варіантів). У такий спосіб з'явилася важлива класифікація мийних засобів на синтетичні та засоби на олеохімічній (природній) основі. Динаміка виробництва останніх з роками поступово зростає, тому розробка нормативно-технічного забезпечення для них є на часі.

Проблемним при аналізі екологічної прийнятності є відносна прийнятність складових МЗ, які малотоксичні й мають відносно короткий період життєвого циклу, проте, як зазначають науковці, «Більшу частину

застосовних СМЗ отримують на основі аніоноактивних ПАР, для виробництва яких використовують сірку, її оксиди, сірчану кислоту, алкілбензоли, алканоли та їх оксиетильні похідні, гідроксиди лужних металів та інші речовини. Після використання ПАР та СМЗ у виробництві та побуті вони можуть потрапляти в оточуюче середовище, накопичуватися у водоймах і ґрунті, впливаючи на флору й фауну, викликати в низці випадків різні рецидиви захворювань [84].

Отже, екологічний і навіть валеологічний аспекти дослідження передбачають аналіз і МЗ в цілому, і його хімічних складових, і тільки потім актуальним стає використання засобу (мийна здатність, яка досліджується для повноти експерименту). Окрім того, актуальним стає не стільки дослідження самих МЗ, скільки їх водних розчинів. Саме останні є екологічно небезпечними, оскільки в концентрованому або чистому вигляді МЗ в середовище природи чи організму практично не потрапляють.

У зв'язку з багатоаспектним впливом МЗ на життя й здоров'я людини, на економічну (маркетингову складову), екологію, соціальні чинники необхідно відповідно й підходити до оцінки продукції. При цьому необхідно брати до уваги інгредієнти, спосіб виготовлення, упаковку, життєвий цикл усіх використаних матеріалів та їхній вплив на довкілля й здоров'я людини; оптимальні співвідношення вищевказаних показників з економічною ефективністю. Це означає, що екологічна оцінка й сертифікація – це не просто відповідність вимогам безпеки та технологічним стандартам: «Мова йде про вихід за межі традиційності оцінки, коли оцінюється екологічний, соціальний й економічний вплив продукту протягом усього його життєвого циклу. Розширення відповідальності за виробництво та характеристики продукції, пов'язані з її впливами на стан довкілля та здоров'я людини, означають, що виробники відповідальні за вироблену продукцію від її «колиски до могили» і тому повинні виробляти продукцію з поліпшеними екологічними характеристиками на всіх стадіях життєвого циклу» [8, с. 74].

Отже, робоча й валідна щодо визначення відповідності сучасним

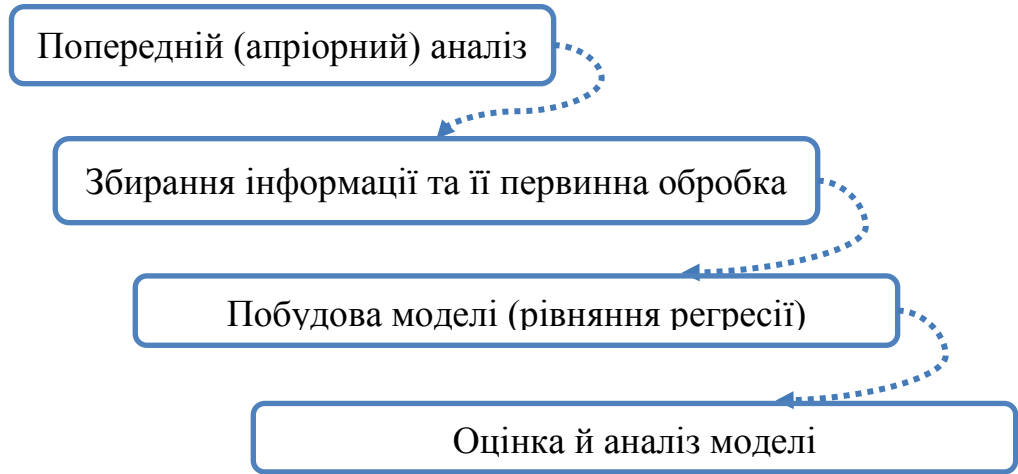
функціональним та екологічним вимогам міжнародних стандартів та національної нормативної бази модель оцінювання мийних засобів багатокomпонентна й включає тип, склад, призначення продукції; оцінювання її споживачем. При її експериментальній реалізації застосовано соціологічні, органолептичні та розрахункові методи.

Первинними типами елементарної оцінки якості виступили аналіз відповідності упаковки і реакції на неї покупців та органолептичний аналіз. Основними типами аналізу в рамках обраної моделі виступають аналіз мийної здатності, адмітансний аналіз, кореляційно-регресивний аналіз та аналіз на відповідність сертифікаційним стандартам з екологічного маркування. Гіпотетично зіставлення позитивних характеристик за результатами різних типів аналізу дозволить дібрати оптимальні компоненти для розроблення оригінальної авторської рецептури мийного засобу, який, не втрачаючи мийних властивостей, максимально відповідатиме екологічному маркуванню.

### **3.3. Вивчення можливості застосування кореляційно-регресійного аналізу компонентів мийних засобів**

Як уже йшлося у 2-му розділі, кореляційно регресійний аналіз компонентів МЗ має визначити детермінантну залежність між окремими характеристиками мийних засобів. Крім того, результати кореляційно-регресійної моделі можуть бути використані як для пояснення та моделювання змін результативного показника, на основі зміни факторів, так і для прогнозу зміни показника в часі. Тому в дослідженні побудовано й проаналізовано математичні моделі у вигляді рівнянь кореляційного зв'язку, які виражають залежність однієї результативної ознаки від іншої.

Для успішного проведення кореляційно-регресійного аналізу компонентів мийних засобів доцільно умовно розподілити роботу на відповідні етапи, які тісно пов'язані між собою (рис. 3.5.).



**Рис. 3.5. Етапи кореляційно-регресійного аналізу**

У результаті проведення перших двох етапів було сформовано 19 зразків мийних засобів, виокремлено основні показники, які у подальшому будуть порівнюватись, та додано один умовний зразок (еталон), який повністю відповідає ДСТУ 2972:2010 «Засоби мийні синтетичні. Загальні технічні вимоги та методи випробування» (табл. 3.2.).

Табл. 3.2.

Зразки для побудови кореляційно-регресійної моделі

№ зразка	Вид	Наявність екомаркування	pH	Мийна здатність	Зольність	Біорозкладання АПАР	Біорозкладання НПАР
1	гель	+	10,5	96	1,1	більше 90	
2	гель	–	8,8	77	1,9		
3	гель	–	8,5	102	2,1		

Продовження табл. 3.2.

4	капсули	–	8,5	87	1,9		
5	капсули	–	8,5	87	1,6		
6	порошок	–	9	58	2		
7	порошок	–	9,2	105	1,65		
8	порошок	–	10,8	75	1,8		
9	порошок	–	11	97	2		
10	порошок	–	7,3	78	1,7		
11	порошок	–	10	82	3,2		
12	порошок	–	9,5	86	0,9		
13	порошок	–	10	82	2,8		
14	порошок	–	9,9	99	2		
15	порошок	–	10,8	106	1,8		
16	порошок	+	10,6	91	3,68		
17	порошок	+	10,2	98	0,8		
18	порошок	+	10,3	82	2		
19	порошок	–	10,7	90	2,4		
Ета- лон	«Засоби мийні синтетичні. Загальні технічні вимоги та методи випробуван ня»	–	pH 1 % водно- го розчи- ну – 7,5 – 11,5	не мен- ше 85 %	не більше 2	не менше 90	не менше 80

Необхідно зауважити, що під час розробки нормативно-технічного забезпечення виробництва екологічно чистих мийних засобів, а також попереднього аналізу вже існуючих зразків автор класифікує їх за

призначенням: для прання, для замочування, полоскання, підкромалювання, апретування, пом'якшування, вибілювання виробів з тканин (плямовивідники; відбілювачі; кондиціонери-ополіскувачі тощо); для чищення твердих поверхонь (підлога, стіни, стелі, двері, вікна тощо); для миття посуду та очистки кухонного обладнання (посуд, мийки, крани, плити, печі, посудомийні машини, кухонні комбайни та інші агрегати); для чищення санвузлів (туалети, ванни, кахель, душові кабінки тощо).

З таблиці видно, що представлені зразки різних видів – гель, порошок, капсули. Частина з них мають знак екологічного маркування, а за біорозкладом іоногенних та неіоногенних поверхнево активних речовин не відрізняються одне від одного і відповідають як вимогам ДСТУ 2972:2010, так і багатьох систем екологічного маркування.

Серед низки ознак МЗ було обрано показники, які найбільше відрізняються в різних засобах між собою – рН, мийна здатність і зольність тканини. Саме їх було використано під час кореляційно-регресійного аналізу компонентів мийних засобів (рис. 3.5. – 3.7.).

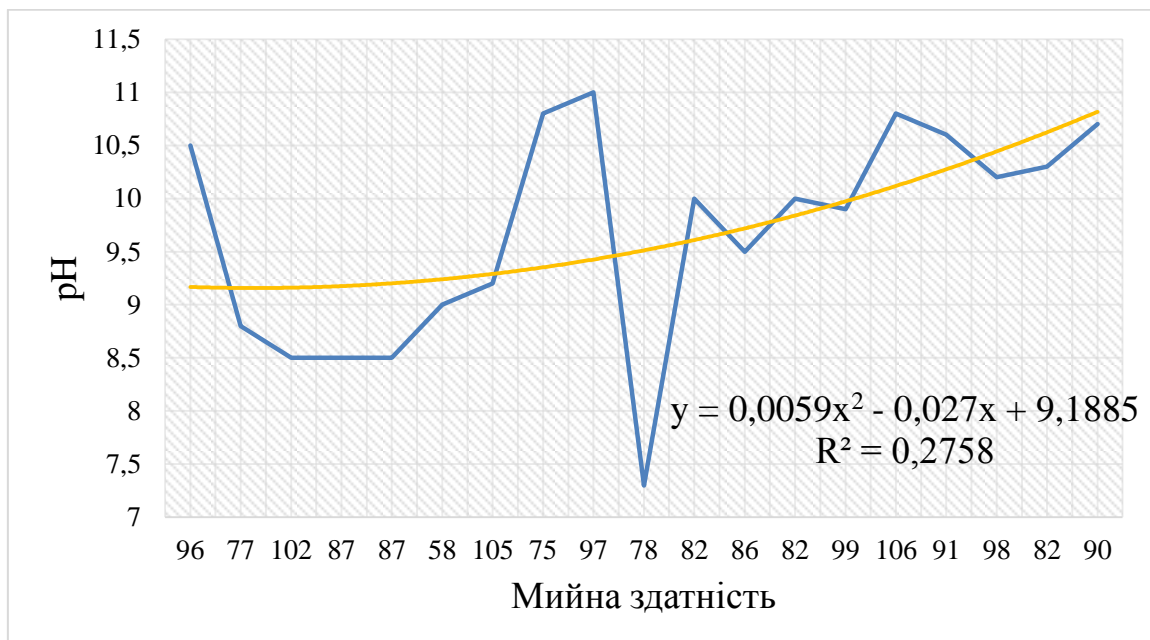


Рис. 3.5. Кореляційно-регресійна модель з поліноміальною апроксимацією залежності рН зразка від його мийної здатності

Як видно з графіку, середні показники залежності мийної здатності від рівня рН (7 – 11, середнє значення рН 9,5) перебувають на рівні 78 одиниць, що відповідає нормі. Це свідчить, що кореляція між мийною здатністю та кислотністю мийного розчину слабкі й не є визначальними для практичного застосування при вивченні функціональності засобу.

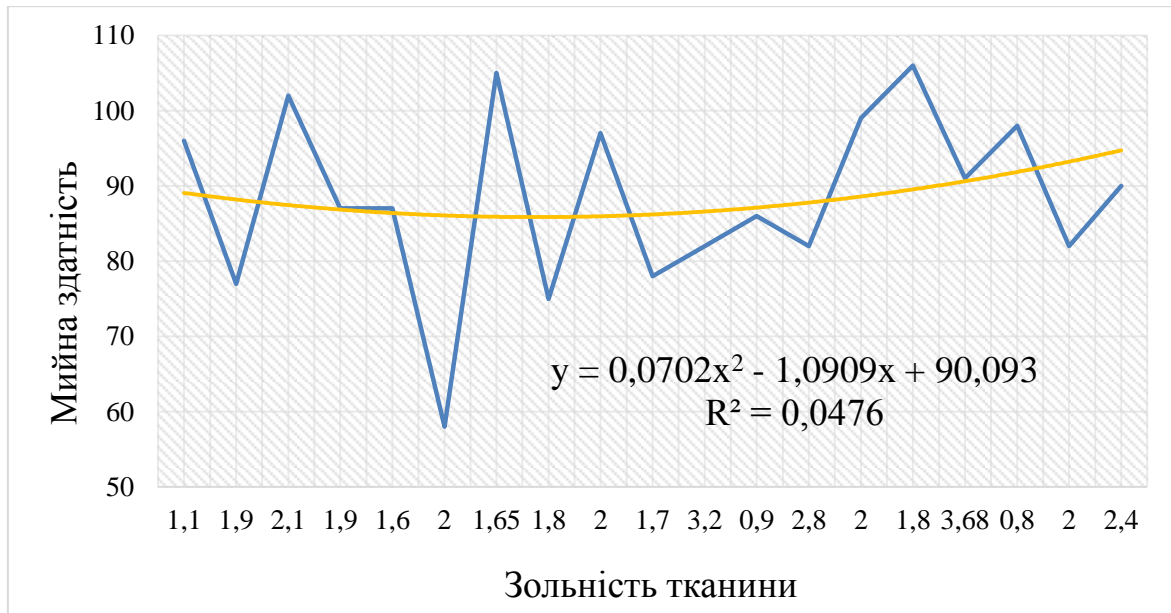


Рис. 3.6. Кореляційно-регресійна модель з поліноміальною апроксимацією залежності мийної здатності зразка від зольності тканини після його застосування

Розглянемо кореляційно-регресійну залежність мийної здатності від зольного ефекту МЗ після 25 циклів прання (рис. 3.6.). Поліноміальна апроксимація залежності кожного з досліджуваних зразків МЗ (після 25 циклів прання у розчині з кожним окремо взятим МЗ) демонструє факт, що незалежно від зольності тканини після експерименту з усіма зразками мийна здатність в середньому складає 90,093 одиниць при середній зольності 1,09, що відповідає стандартам, а значить не демонструє релевантних відхилень, які могли б стати визначальними при виборі мийного засобу після піддання такому типові аналізу.

Аналогічна ситуація і з детермінацією корелятивної залежності зольності тканини після циклу з 25 полоскань у розчині з кожним зразком



МЗ. Незважаючи на те, що окремі зразки МЗ демонструють екстремуми зольності від 0,88 до 3,7, це практично не де термінується рівнем рН розчину, що впливає з графіка кореляційно-регресійної моделі з поліноміальною апроксимацією залежності зольності тканини після впливу зразків і його рН

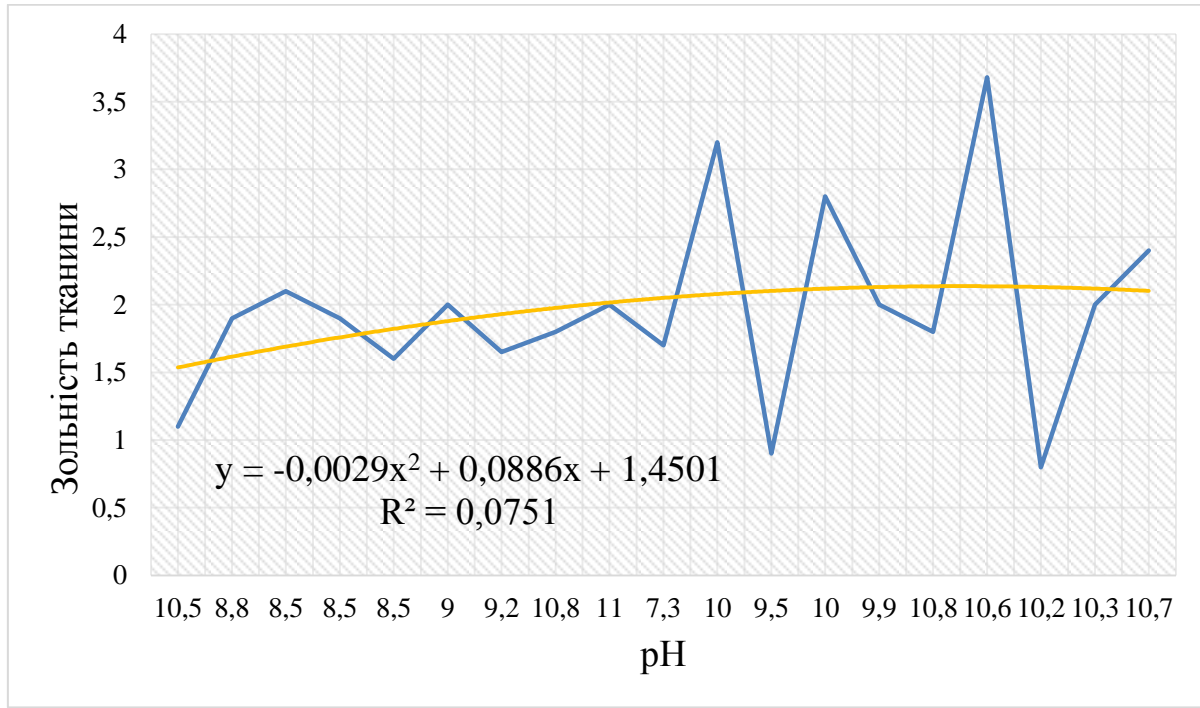


Рис. 3.7. Кореляційно-регресійна модель з поліноміальною апроксимацією залежності зольності тканини від рівня його рН після впливу зразків

Як видно з результатів кореляційно-регресійного аналізу, величини коефіцієнтів детермінації незначні (0,2758, 0,0476, 0,0751) і далекі від 1, що свідчить про слабкий ступінь зв'язку між досліджуваними величинами. Отримані математичні моделі маловірогідно дадуть змогу розрахувати значення результативної ознаки за умови зміни факторної. Це означає, що метод кореляційно-регресивного аналізу не зручно застосовувати під час оцінки відповідності екологічно чистих мийних засобів.

### 3.4. Застосування імітансного аналізу для оцінювання екологічної відповідності мийних засобів

Формування показників якості мийних засобів та їх компонентів на основі застосування імітансного контролю якості продукції з поліпшеними екологічними властивостями гіпотетично може коригуватися після вивчення діагностувальних можливостей адмітансного контролю (залежності провідності мийного розчину на струмах різних частот від складових МЗ). Для імітансного контролю якості було обрано 7 найпоширеніших мийних засобів (зразки з 2 по 8).

Експериментальні дослідження проводились з використанням вимірювача адмітансу з первинним перетворювачем ємнісного типу. Діапазон частот напруги тестового сигналу становив:  $50 \text{ Hz} \div 100 \text{ kHz}$ , рівень напруги тестового сигналу:  $0,01 \text{ V} \div 2 \text{ V}$ , матеріал електродів – нержавіюча сталь, віддаль між електродами складала 10 мм, довжина робочої частини перетворювача – 60 мм.

Застосування адмітансного методу полягає у використанні певного тестового сигналу напруги  $U$ , відгуки якого оцінювали при фіксованих значеннях частоти  $F$ . Параметри первинного перетворювача ємнісного типу можна представити його геометричними розмірами, а саме константою  $K$ , яка визначається відношенням відстані  $L$  між електродами до площі  $S$  цих електродів.

Дослідження можливості оцінювання мийних засобів за значенням напруги тестових сигналів  $U$ , їхньої частоти  $F$  і константи  $K$ , що характеризує геометричні розміри сенсора при фіксованому значенні компонентів мийних засобів показали, що зміна сигналу відгуку для досліджуваної системи не залежить від зміни значень тестової напруги  $U$ .

Дослідження проводили з одним і тим самим первинним перетворювачем, тобто константа  $K$ , що характеризує геометричні розміри електродів, – незмінна. Отже, далі будуть представлені результати

досліджень залежності сигналу відгуку від компонентів мийних засобів та частоти тестового сигналу.

Після проведення досліджень із зразками рідких мийних засобів отримано величини активної та реактивної складових адмітансу, які відображені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.3.

## Величини активної та реактивної складових адмітансу

Зразок	№ 2		№ 3		№ 7		№ 4		№ 8	
	G, мСм	B, мСм	G1, мСм	B1, мСм	G2, мСм	B2, мСм	G3, мСм	B3, мСм	G4, мСм	B4, мСм
100	19,21	7,42	19,48	7,37	19,89	6,43	20,72	6,76	20,35	6,09
200	22	5,5	22,22	5,31	22,01	4,18	22,87	4,47	22,17	3,84
500	24,03	3,2	24,11	2,99	23,2	2,08	24,15	2,3	23,15	1,87
1000	24,8	2,01	24,8	1,82	23,56	1,17	24,58	1,34	23,44	1,05
2000	25,2	1,22	25,17	1,08	23,73	0,6525	24,79	0,7773	23,59	0,5855
5000	25,5	0,61	25,42	0,5245	23,87	0,2938	24,94	0,3692	23,68	0,2664
10000	25,5	0,344	25,52	0,2894	23,94	0,1531	25	0,2	23,72	0,1396
20000	25,6	0,174	25,58	0,1404	23,96	0,0672	25,03	0,0931	23,75	0,062
50000	25,6	0,0215	25,61	0,0047	23,98	- 0,0116	25,04	- 0,0039	23,75	- 0,0055
100000	25,6	-0,074	25,62	-0,0841	23,97	-0,062	25,03	- 0,0679	23,76	- 0,0502

На рисунку 3.8. показано залежність відповідно активної складової адмітансу G та реактивної складової адмітансу B від частоти тестового сигналу F для різних мийних засобів рідкої консистенції.

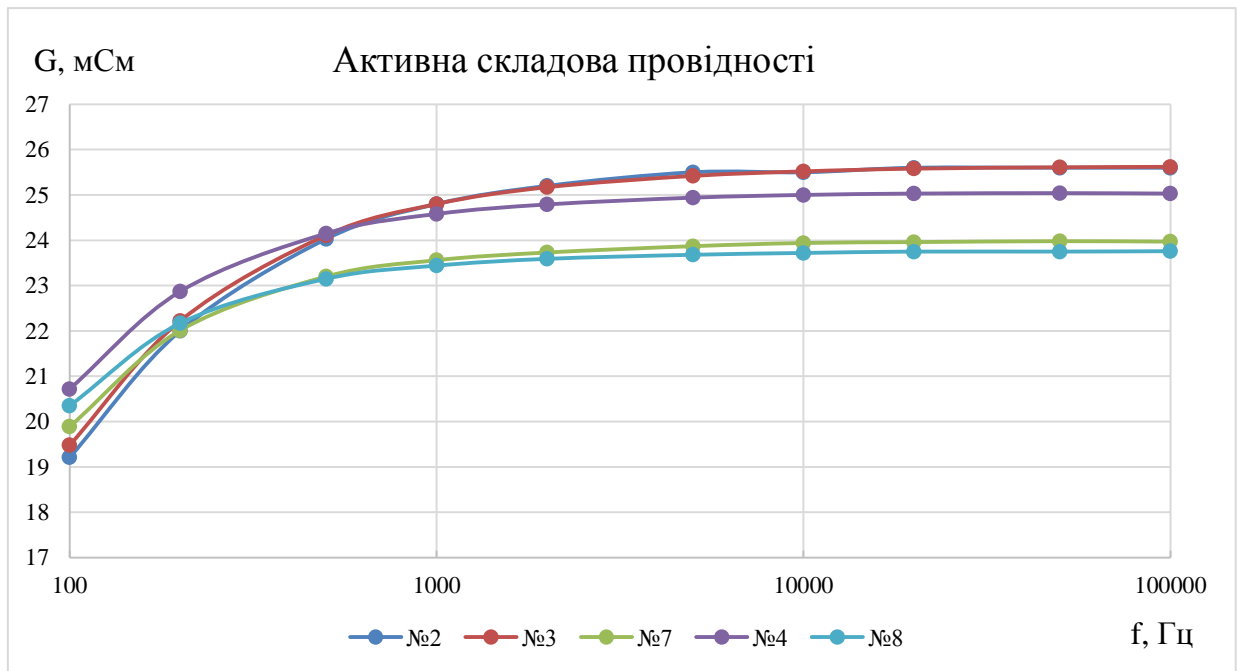


Рис. 3.8. Активна складова провідності

Як бачимо, активна складова провідності зі збільшенням частоти зростає майже з лінійною залежністю від середнього показника 20 м /См до 24,5, проте при частоті 8 – 10 тис. Гц. майже не змінюється. Окрім того, головне є те, що досліджувана величина гомологічна для усіх зразків.

Те ж саме, але в оберненому вигляді спостерігаємо при вимірюванні реактивної складової адмітансу (рис. 3.10), на початку збільшення частоти криві демонструють практично однакову залежність провідності від частоти, а на високих частотах накладаються. Подібну картину спостерігаємо для різних за консистенцією типів МЗ (рідкі, порошкові). Це наводить на думку, що універсальний і валідний для діагностики продукції багатьох галузей харчової й переробної промисловості адмітансний метод не дає суттєвих розбіжностей при застосуванні його до МЗ.

Частотні залежності реактивної складової адмітансу  $B$  для фіксованих значень  $N$  для рідких мийних засобів зображено на рис. 3.9.

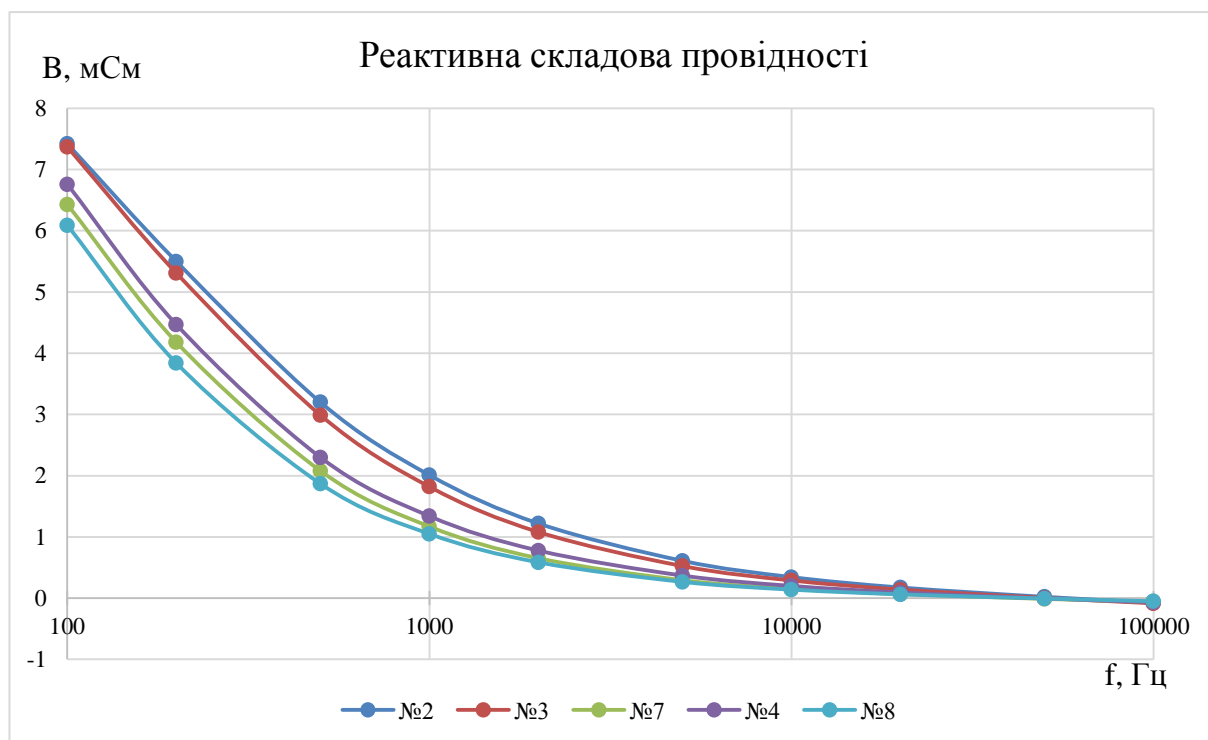


Рис. 3.9. Частотні залежності реактивної складової адмітансу  $B$  для фіксованих значень  $N$  для рідких мийних засобів

У таблиці 3.5 відображені активна та реактивна складові адмітансу після випробувань порошкових зразків мийних засобів.

**Таблиця 3.5. Величини активної та реактивної складових адмітансу**

Зразок	№ 6		№ 5	
	$G$ , мСм	$B$ , мСм	$G1$ , мСм	$B1$ , мСм
100	39,05	77,04	42,96	78
200	84,09	107,51	88,69	105,14
500	175,76	114,52	175,53	105,02
1000	231,93	85,78	224,05	75,84
2000	261,17	53,08	247,93	46,02
5000	275,6	23,81	259,68	20,33
10000	279,48	10,21	262,86	8,61
20000	280,86	-0,3602	263,92	-0,4283
50000	279,56	-15,57	262,77	-13,56
100000	275,3	-33,19	259,05	-28,65

На рисунках 3.10. – 3.11 показано залежності активної та реактивної складових адмітансу від частоти тестового сигналу  $F$  для різних порошкових мийних засобів.

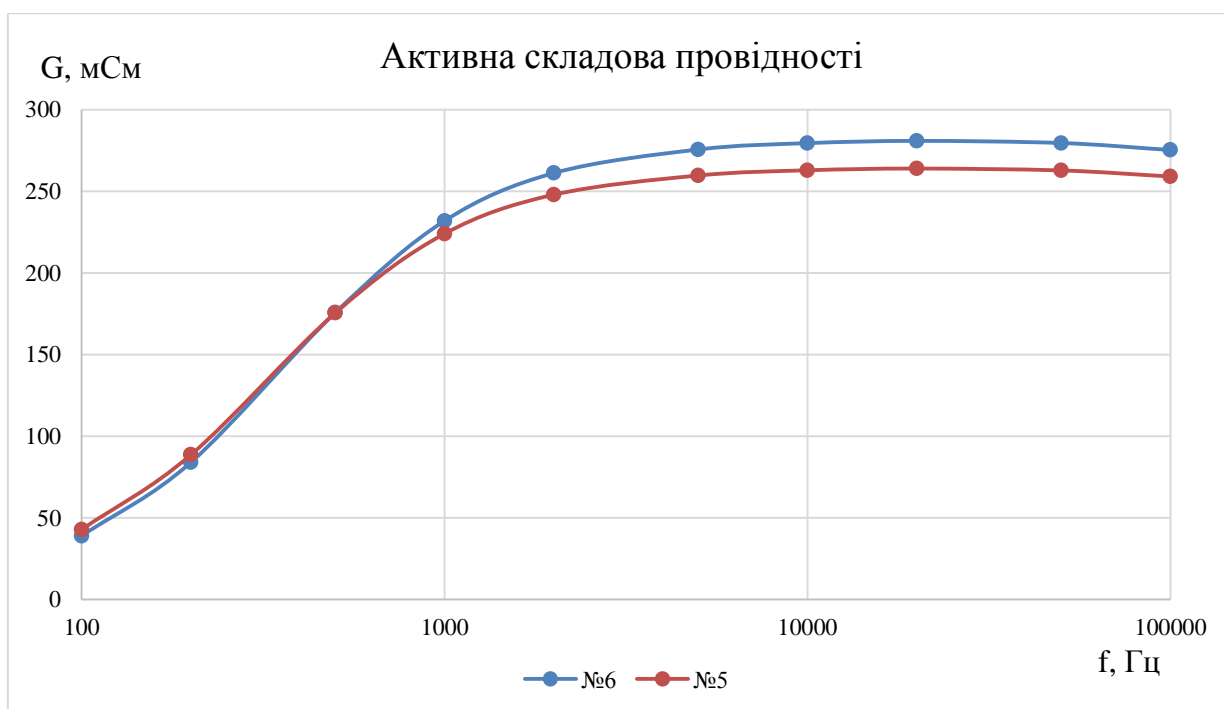


Рис. 3.10. Залежність активної складової адмітансу від частоти тестового сигналу

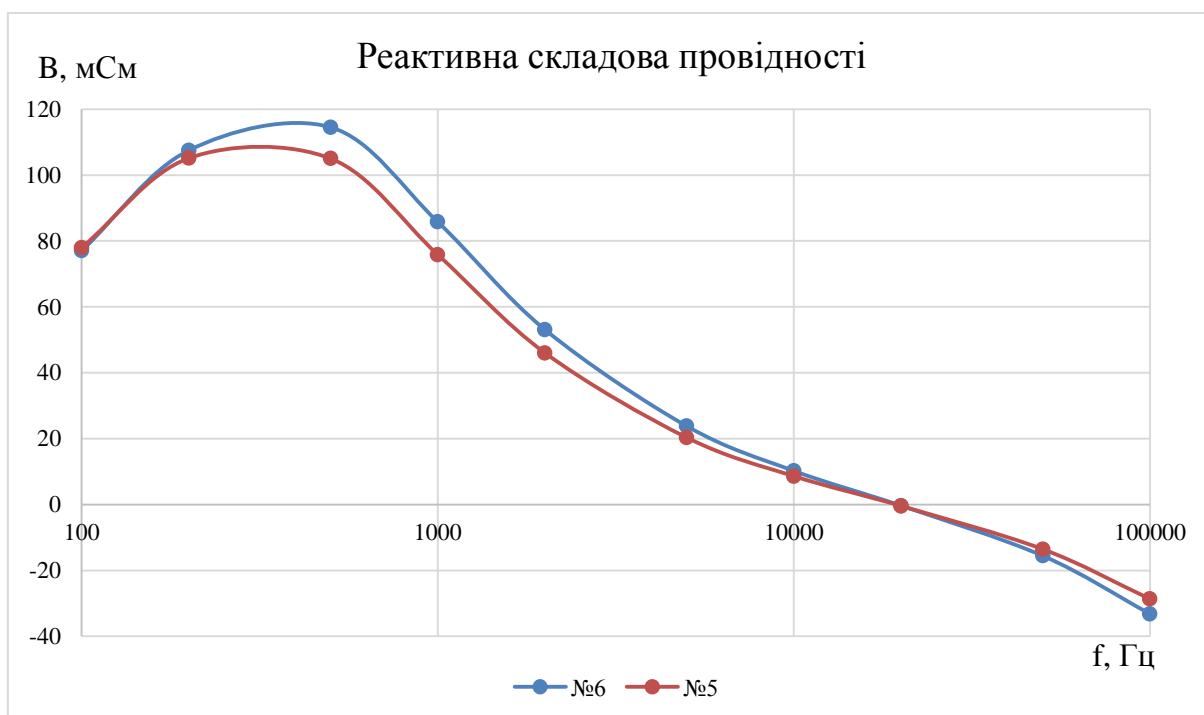


Рис. 3.11. Залежність реактивної складової адмітансу від частоти тестового сигналу

З поданих на рисунках частотних залежностей складових адмітансу  $G$  та  $B$  для різних мийних засобів видно, що зі зростанням частоти сигналів, сигнали відгуків майже збігаються. Це свідчить про відсутність залежностей і незручність використання методу для оцінки екологічно чистих мийних засобів.

Отже, вищезазначені методи виявили високу гомогенність показників експериментальних та контрольного зразків, що робить ці методи недієздатними для практичного експрес-застосування з метою виявлення відмінностей у функціональних та екологічних показниках. Це означає, що екомаркування й регламентування компонентного складу МЗ наразі залишаються єдиними доступними джерелом оцінки якості продукції як для розробника, так і споживача.

### **3.5. Дослідження можливостей застосування методу екологічного маркування для оцінювання екологічності мийних засобів**

Наразі актуальним є питання про шкідливість МЗ, які широко рефлексуються й використовуються споживачами, при чому маркетингова «подача» і реальні екологічні властивості часто не відповідають одне одному. Заради досягнення високих мийних та органолептичних характеристик екологічні характеристики відсуваються на дургий план. Окрім цього в екосистемах природи та водоймах, які використовуються для водопостачання населення з'явився потужний екологічно деструктивний фактор – стічні води з високим вмістом розчинених ПАР з різним життєвим циклом та агресивністю відносно органічного оточення.

Одна з найбільших екологічних проблем у сфері мийних засобів – це тотальне домінування синтетичних над несинтетичними. Як стверджує О. Потьомкіна, аналізуючи ринки країн колишнього СНД, «Найбільше поширення (до 80 %) серед товарів побутового призначення на основі ПАР

набули сучасні СМЗ та СЧЗ, поступово витісняючи несинтетичні мийні композиції. На думку спеціалістів очікується подальший ріст обсягів виробництва побутової хімії, що вимагає розробки надійних критеріїв їх безпеки для людини й навколишнього середовища. Гострі отруєння препаратами побутової хімії, в тому числі клеями, мийними засобами, складають 14 % і мають тенденцію зростати, особливо серед дітей [107, с. 8].

Зважаючи на зростання екологічних вимог до будь-якої сучасної продукції актуальними постають вимоги до оцінки відповідності та маркування продукції щодо екологічної прийнятності її компонентів та технологічних процесів її виготовлення. Значною мірою це стосується виробництва екологічно чистих мийних засобів.

Екологічні стандарти встановлюють уніфіковані підходи, спрямовані на запобігання забруднення навколишнього середовища завдяки системам управління; забезпечують економію та раціональне використання природних ресурсів; високий рівень якості і покращення екологічних характеристик товарів і послуг; більш широке застосування сучасних технологій; прозорість в ринкових відносинах. Основне завдання теоретиків розробки МЗ та їхніх виробників є створення рецептури й виробництва МЗ з поліпшеними екологічними характеристиками, що вимагає в даній роботі низки теоретичних та емпіричних досліджень, які стануть пропедевтичними для створення валідної моделі оцінки та в подальшому – оригінальної рецептури МЗ.

Екологічне маркування дозволяє ідентифікувати продукт з покращеними характеристиками відносно його впливу на довкілля і здоров'я людини. Ефективне застосування екологічного маркування щодо екологічно сертифікованої продукції дозволяє збільшити рівень поінформованості замовників, потенційних покупців та користувачів продукції щодо переваги екотоварів.

На засоби побутової хімії наразі діє стандарт організації України СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні



критерії оцінювання життєвого циклу». Прийняті екологічні критерії надають можливість провести оцінювання засобів побутової хімії як об'єктів стандартизації щодо їх впливів на стан довкілля і здоров'я людини протягом життєвого циклу.

Одна з ключових ознак МЗ, що підлягають оновленому екологічному маркуванню є покращені екологічні властивості. Під покращеними екологічними характеристиками маються на увазі поліпшені щодо загальнообов'язкових державних норм показники, які характеризують впливи товарів чи послуг певної категорії на стан довкілля та здоров'я людини протягом життєвого циклу. Життєвий цикл товару – це послідовні та пов'язані між собою стадії продуктивної системи від добування сировини до остаточного видалення [8]. Актуальним для споживача є довіра або недовіра до проведеної сертифікації товару, що має бути відбито на його упаковці за прийнятими міжнародними стандартами.

Отже, користувач екологічного маркування повинен гарантувати відповідність своєї продукції вимогам стандарту. У разі успішного проходження сертифікації згідно з СОУ OEM 08.002.12.065:2016 виробник має право проводити маркування продукції та рекламних матеріалів знаком екологічного маркування «Зелений Журавлик», в тому числі проводити твердження щодо загальних екологічних переваг відповідно до ДСТУ ISO 14024.

### **3.6. Розроблення стандарту організації України для оцінювання мийних засобів з покращеними екологічними характеристиками**

В рамках реалізації мети дослідження, а саме удосконалення нормативно-технічного забезпечення виробництва мийних засобів, а також з урахуванням практичного досвіду автора з виготовлення пральних порошків з покращеними екологічними властивостями було прийнято рішення про

розроблення нового стандарту для такого типу товарів.

На даному етапі дослідження у співпраці з ВГО «Жива планета» (договір № 88-1-С) було розроблено новий стандарт СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу». Мета розроблення нового стандарту є удосконалення діючих раніше критеріїв, зокрема стандарту СОУ ОЕМ 913.02:2014. Розроблення нового стандарту полягає у потребі в більш жорстких критеріях оцінювання мийних засобів у зв'язку з вимогах нового часу й сучасного ринку: появу широкої лінійки екологічних та псевдоекологічних продуктів; імплементації нової екологічної парадигми товарів і послуг; забезпечення екологічних прав населення. Новий стандарт має ревізувати, удосконалити, доповнити або замінити існуючі екологічні критерії, викладені, в першу чергу, в СОУ ОЕМ 913.02:2014.

Підставою для розроблення нового стандарту «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» є ініціатива виробника, а саме – автора даного дослідження, який є власником і генеральним директором товариства «ДеЛаМарк» з виготовлення екологічно прийнятних мийних засобів.

В рамках чинного законодавства, українських та міжнародних стандартів (ДСТУ ISO 14024, ISO/IEC 17065 тощо) було сплановано й імплементовано такі етапи роботи:

- складання плану розробляння СОУ за встановленою формою;
- укладення контракту з ВГО «Жива планета» щодо розроблення проекту СОУ;
- формування робочої групи з розробляння проекту СОУ;
- розробляння основної редакції проекту СОУ;
- оформлення документа СОУ;
- прийняття проекту СОУ (ухвалення Координаційною радою з екологічного маркування та затвердження і введення в дію наказом Всеукраїнської громадської організації «Жива планета»).

Розглянемо методи розроблення СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу». Основним методологічним підходом було врахування визначених на даному етапі в Україні та світі наукових та технічних принципів й даних щодо екологічного впливу сучасної мийної продукції. Екологічний критерій при цьому виступав як домінуючий.

Процедурна схема розробки та затвердження СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» показана на рис. 3.13.:

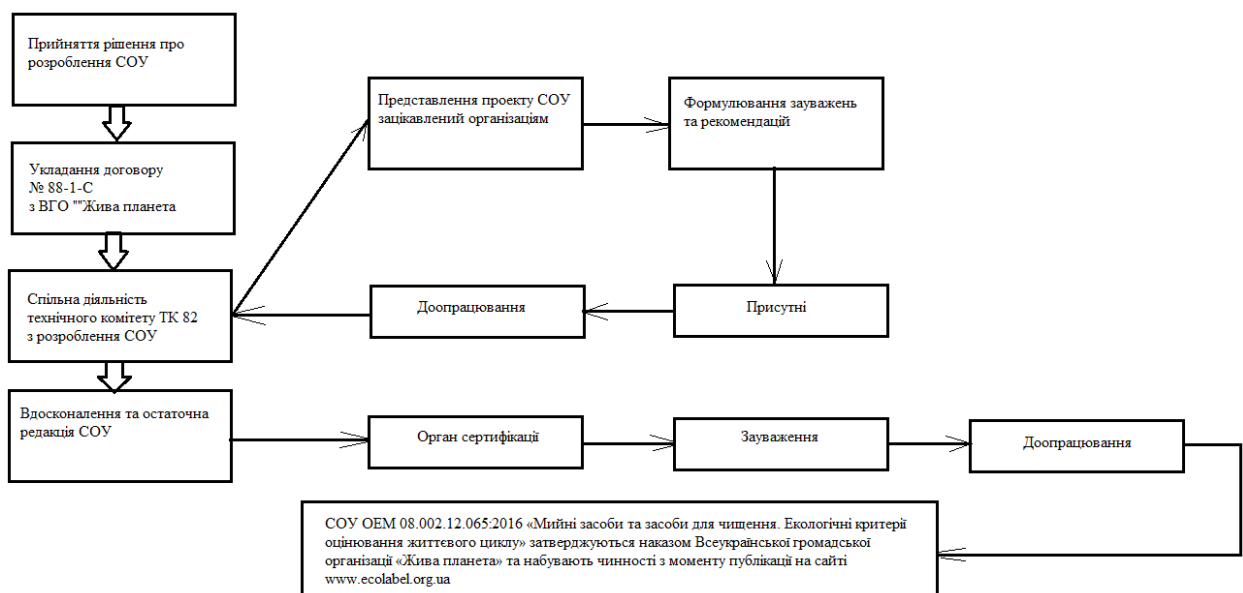


Рис. 3.12. Процедура розробки і затвердження СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу»

Упродовж розроблення екологічних критеріїв було визначено й оцінено найважливі фактори впливу екологічно прийнятних мийних засобів на здоров'я людини й на довкілля на усіх етапах життєвого циклу продукції. Було проведено екологічні вимірювання найбільш значимих аспектів згідно ДСТУ ISO/TR 14049, ISO 14040. Власне екологічні критерії, які позиціонуються у розроблюваному стандарті як еталонні, було сформульовано у відповідності з національними та міжнародними

стандартами безпеки та з урахуванням реально досяжних норм такої безпеки та згідно згідно ДСТУ ISO 14024.

При розробленні критеріїв нового стандарту СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» було враховано такі результати попереднього дослідження:

1. Норми екологічної безпеки, передбачені в ДСТУ ISO 14024, а також регіональні, національні й міжнародні стандарти екологічної продукції.
2. Реально досяжні показники екологічної прийнятності, які можна досягнути при виробництві й дослідити в лабораторних умовах.
3. Функціональні показники продукції згідно її призначення (експлуатаційні показники).
4. Інвентаризаційні вхідні й вихідні дані продукційної системи виробництва порошкоподібних мийних засобів з покращеними екологічними властивостями. При цьому враховувалися показники енергетичних та ресурсних витрат; аналіз сировинних матеріалів та екологічності самого процесу виробництва.
5. Інтерпретаційні дані аналізу усіх вищеперерахованих продукційних та експлуатаційних показників.

Відбір екологічних критеріїв відбувався з урахуванням двох незалежних параметрів: стадій життєвого циклу (незалежна змінна) та екологічні показники входу – виходу аналізованих ресурсів (залежна змінна). До останніх належать відновлюваність – невідновлюваність енергії та ресурсів; кількість й екологічна прийнятність викидів у повітря, ґрунт і воду. Стадії життєвого циклу загалом включали такі етапи: добування (отримання) сировинних, енергетичних та інших ресурсів; виробництво продукції; розподіл продукції й виведення її на ринок; використання продукції та виведення залишків продукції (їх утилізація, біорозклад тощо).

Необхідно вказати, що при зборі й інвентаризації екологічних критеріїв для удосконалення стандарту України щодо виробництва екологічно

прийнятних мийних засобів застосовувалися обмеження, викликані практичною стороною їх збору й імплементації, а також багатокomпонентним складом продукції. Указані обмеження виявилися, в першу чергу, в процедурі розподілу критеріїв за потоками сировини, енергії, готової продукції та її залишків. Отже, вироблені критерії є відносно автономними й прив'язаними до різних компонентів та етапів виробництва та життєвого циклу продукції.

На практиці такий розподіл критеріїв був реалізований шляхом врахування коефіцієнту ефективності використання, розподілу, перетворення й виходу неоднорідної енергії (переважно теплової та електроенергії); коефіцієнту ефективності й екологічної доцільності виробничих неенергетичних ресурсів (виробничий процес, умови і характер праці, людські та часові ресурси); коефіцієнту екологічності використання інгредієнтів шляхом встановлення мінімальних значень допустимих показників (граничних рівнів). Зауважимо: якщо на внутрішньому ринку продукції частка сировини для певної категорії мийних засобів не більша 20 %, то стандарти технології отримання такої сировини не встановлюються.

Розглянемо основні групи вимог і стандартів, передбачений СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу»:

**Вимоги до компонентів та сумішей.** Технічні умови, які розробляються на основі СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу», мають містити назви складників відповідно до IUPAC (хімічної речовини) та номер реєстру Хімічної реферативної служби Американського хімічного товариства. Вміст компонентів у готовій продукції подається у відсотках. Наступний показник – класифікація небезпеки відповідно до GHS (Globally Harmonized System for the Classification and Labeling of Chemicals) або Регламенту CLP (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).

Вищевказані дані передбачено експлікувати за класом, категоріями й кодом небезпечного впливу. Окрім цього, барвники, ароматизатори й консерванти мають бути відображені в документі ТУ із відповідним позначенням на упаковці, якщо їх кількість рівна або перевищує 0,1 %.

**Вимоги до біологічного розкладу ПАР** визначаються для кожної окремої групи сировини (за загальним органічним вуглецем або за двоокисом вуглецю) (Див. Додаток А). Зазначимо, що регламентовані рівні біорозкладу мають вимірюватися після розкладу 10 % речовини упродовж 10 діб. Або ж виробник має надати переконливі докази біологічного або абіотичного розкладу понад 70 % упродовж 28 діб. Також у стандарті вказано усі можливі типи інгредієнтів з граничним відсотковим обмеженням та список усіх заборонених речовин.

**Вимоги до електроефективності** мають базуватися на енергозберезувальних технологіях з метою досягнення нижчого показника, аніж середній в царині виробництва мийних засобів з покращеними екологічними характеристиками. На практиці це досягається веденням обліку енергозатрат та аналізу їх споживання (на одиницю продукції).

Вимоги до відходів базуються на принципах маловідходності та збору для подальшої утилізації. Утилізація може бути внутрішньою з подальшим використанням у виробництві або зовнішньою.

Вимоги до засобів виробництва розроблялися з урахуванням законодавчих та нормативних документів до технічних умов, що верифікуються в кожному окремому випадку пакетом визначених документів (див. Додатки Б, В).

Вимоги до пакування й маркування ґрунтуються на вимогах чинних санітарних умов й верифікуються декларацією про тип і склад упаковки та тип маркування, а також висновками експертизи відповідних органів держнагляду та представниками виконавчої влади, які курують охорону здоров'я в даному регіоні.

Отже, процедура створення нового стандарту СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» була розроблена у відповідності з національними та міжнародними вимогами до нормативних документів такого типу. Цей стандарт підвищує жорсткість вимог упродовж всього життєвого циклу продукції, що відповідає новій екологічній парадигмі XXI століття.

### **3.7. Висновки до 3 розділу**

У результаті теоретичних досліджень і пропедевтичного аналізу, що передуює розробці оригінальної рецептури екологічного МЗ з було зроблено низку висновків а саме:

1. У зв'язку зі зростанням функціональних та екологічних вимог до побутової хімії все більш актуальними стають і вимоги до екологічно прийнятних компонентів мийних засобів та технологічних процесів їх виробництва. Задля цього в Україні і світі встановлюють уніфіковані підходи, спрямовані на запобігання забруднення навколишнього середовища шляхом запровадження екологічних стандартів, які передбачають регулювання управління, економії, раціонального використання ресурсів, підвищення якості, діапазону застосування, екологічних характеристик продукції; збільшення економічної ефективності й прозорості.

2. Дослідження з розроблення діючої моделі оцінювання відповідності мийних засобів сучасним екологічним вимогам міжнародних стандартів та національної нормативної бази має стати основою вирішення практичного завдання дослідження: а) проаналізувати особливості типового (рамкового) компонентного вмісту мийних засобів, технологій їхнього виробництва, нормативно-технічного забезпечення, вимог до якості продукту з точки зору споживача й об'єктивних емпірично підтверджених характеристик; б) надати пропедевтичні показники якісної характеристики продукції з метою на

подальших етапах роботи покращити рецептуру МЗ, провести дослідження з їх відповідності нормованим показникам продукції згідно з екомаркуванням

Запропонована модель пропедевтичного аналізу наявних зразків (експериментальних та контрольного (еталонного)) є багатокomпонентною й має ієрархічну будову. У рамках реалізації обраної моделі здійснено аналіз мийної здатності, органолептичний аналіз, адмітансний аналіз, кореляційно-регресивний аналіз та аналіз на відповідність сертифікаційним стандартам з екологічного маркування. На даному етапі роботи сформульовано наступні тези: а) усі зразки відповідають стандартам і вимогам до екологічності пакування й нанесення на ньому усіх відповідних сертифікаційних позначок; б) усі зразки відповідають органолептичним вимогам, що висуваються до сучасних МЗ; в) соціологічне опитування потенційних покупців МЗ виявило, що тільки 16 % звертають ретельну увагу на пакування, а пріоритетом виступає кореляція «ціна – якість».

3. Особливості оцінки відповідності екологічно прийнятних мийних засобів в Україні визначаються системою екологічної сертифікації та маркування згідно з вимогами ДСТУ ISO 14024. Екологічна сертифікація – це незалежна система, яка на умовах добровільності координує виробників заради покращення якості продукції, підвищення споживчого попиту, збільшення конкурентоспроможності, обсягів продажу та отримання додаткових прибутків. Її головним органом є Координаційна рада з екологічного маркування, в рамках якої здійснюється надання сертифікації та проводиться документальний аудит.

4. Вивчення можливості застосування кореляційно-регресійного аналізу компонентів мийних засобів проводилося на основі 19 експериментальних (в рамках даної роботи, насправді – наявних у продажу) зразків мийних засобів за найхарактернішими фізико-хімічними показниками: рН, мийна здатність і зольність тканини. У результаті виявлена слабка детермінаційна взаємозалежність вищевказаних показників.



Вивчення можливості застосування імітансного контролю якості МЗ полягало в тестуванні сигналу напруги  $U$  при фіксованих значеннях частоти  $F$ . З'ясовано, що активна та реактивна складові адмітансу демонструють практично однакову залежність провідності від частоти, а на високих частотах накладаються. Отже, найефективнішим методом оцінки і контролю якості мийних засобів є екологічне маркування. Такий підхід уповільнює оперативність проведення але його застосування більш коректне у порівнянні з математичними методами оцінки і контролю мийних засобів.

5. Екологічне маркування ґрунтується на вимогах міжнародних стандартів серії ISO 14020 «Екологічні маркування та декларації», які виступають рамковими для розробки відповідних національних стандартів, що на практиці реалізовано удосконаленням стандарту ДСТУ ISO 14024:2002 Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та методи (ISO 14024:1999, IDT). Це стало можливим унаслідок розроблення нового Стандарту організації України СОУ OEM 08.002.12.065:2016, в якому прописано а) вимоги до сировини; б) до виробництва; в) до готової продукції; г) до упаковки й тари; г) до транспортування; д) до екомаркування.

## **Розділ 4 РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУР ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ**

### **4.1. Розроблення рецептури мийних засобів на прикладі пральних порошків**

На підставі проведених досліджень автором прийнято рішення розробити інноваційну формулу екологічного мийного засобу з властивостями, що відповідають екологічному стандарту. Аналіз і використання стандартних методів показали, що по цій групі товарів також можна використовувати для порівняльних досліджень еталонні зразки та стандарти ДСТУ і ТУ У 24.5-36385435-001:2011, так як вони дозволяють оцінити основні властивості СМЗ. Тому вважаємо доцільною розробку методологічного підходу до формування якості екологічно чистого мийного засобу, заснованого на підвищенні значущості експертизи та оцінки якості на всіх його етапах.

Для цього на основі проведеного аналізу літературних джерел, узагальнюючи накопичений теоретичний і практичний досвід, нами зроблена спроба створення загальної схеми проектування та розробки нового товару з урахуванням особливостей екологічно чистих мийних засобів.

Розроблення екологічно чистого мийного засобу може включати практично всі етапи проектування та формування якості товарів. Підприємства, що мають досвід створення нових товарів, проводять модифікацію товару в своїх лабораторіях.

Нові підприємства орієнтуються на незалежні організації та постачальників сировини. Останні постачають сировину з базовими рецептурами, доповнюючи поставку сировини сервісом з розробки рецептур. Постачальники, як правило, зацікавлені в постійній модифікації продукції заради її конкуретоспроможності та відповідності постійно змінюваним вимогам споживачів.

Обґрунтовано визначити необхідність модифікації та оптимальну ступінь новизни товару можна тільки в результаті проведення експертних досліджень. Такі дослідження були проведені автором при проектуванні й розробленні екологічно чистого мийного засобу.

З цією метою було виокремлено низку властивостей екологічно чистого мийного засобу, які визначають основні його екологічні, гігієнічні та функціональні цінності:

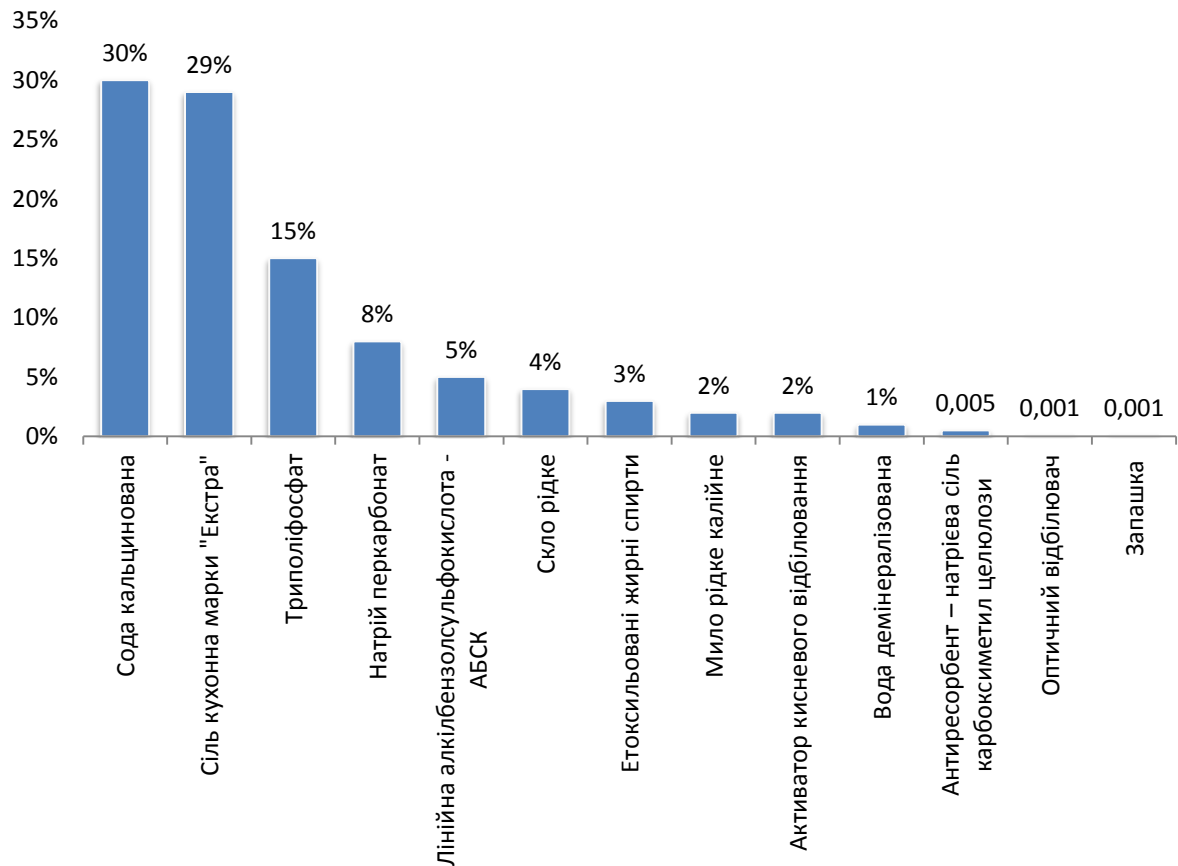
- 1 Зовнішній вигляд.
- 2 Колір.
- 3 Запах.
- 4 Показник концентрації водневих йонів 1 % водного розчину (од. рН)
- 5 Мийна здатність (%).
- 6 Масова частка пилу (%).
- 7 Зольність бавовняної тканини після 25 циклів прання (%).
- 8 Зниження міцності бавовняної тканини після 25 циклів прання (%)
- 9 Піноутворювальна здатність: висота піни (см).
- 10 Біорозклад ПАР (%).

Більшість споживчих властивостей, що визначають основні цінності МЗ, формують при розробці рецептури. Розробка рецептури екологічно чистого мийного засобу була розпочата з розробки базової рецептури.

На основі рамкової рецептури, наданої Науково-технічним центром «Віндіхімпроект», створено низку оригінальних рецептур мийного засобу у вигляді екологічно чистого прального порошку. Створення кожної рецептури відбувалося шляхом поетапної зміни комплексоутворювачів і поверхнево-активних речовин у проміжних експериментальних рецептурах. На основі аналізу літературних даних, пропозицій сировини, врахування сучасних екологічних стандартів для виробництва СМЗ і вивчення властивостей компонентів за сумісністю була запропонована базова(рамкова) рецептура порошка прального «Універсального» (табл. 4.1.):

Табл. 4.1.

## Рецептура №1, рамкова рецептура порошка прального «Універсальний»



Задля виготовлення порошка прального з робочою назвою «Універсальний» і з урахуванням його вищенаведеної рецептури й усіх технологічних, екологічних та ресурсозберігальних вимог запропоновано такий хід виробничного процесу (табл. 4.2.).

Табл. 4.2.

Компоненти та хід технологічного процесу з виготовлення прального порошка «Універсальний»

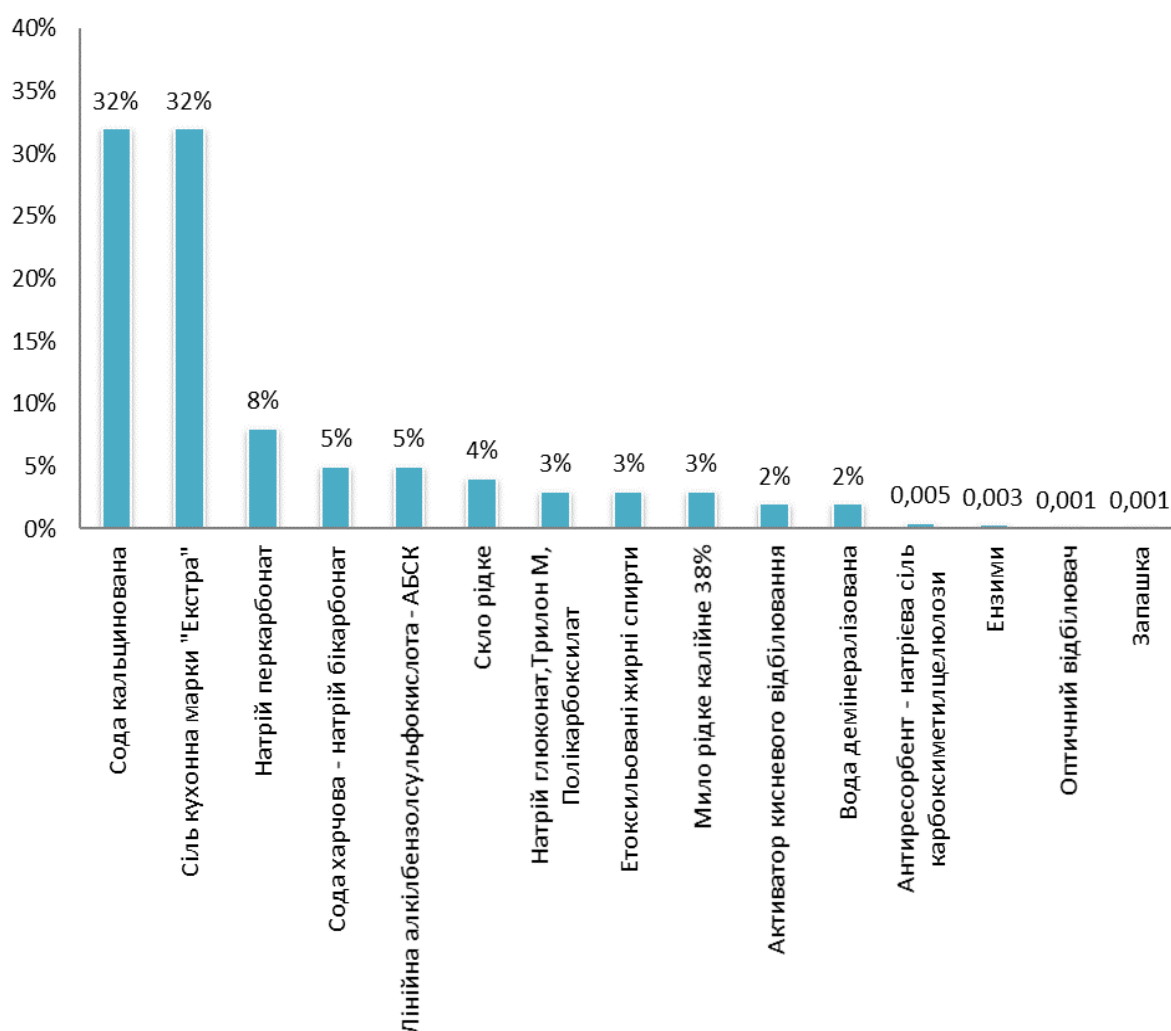
<b>Реактор-змішувач для виготовлення порошків</b>	
Сода кальцинована	Включити мішалку
Сіль кухонна	Перемішувати 5 хвилин
Триполіфосфат	
Етоксильовані жирні спирти	
Мило рідке	Перемішувати 5 хвилин
Сода кальцинована	Перемішувати 2-3 хвилин
АБСК	
Активатор кисневого відбілювання	Перемішувати 3-5 хвилин
Сода кальцинована	
Оптичний відбілювач	
Антиресорбент	
Скло рідке + вода	Перемішувати 5-10 хвилин
Натрій перкарбонат	Перемішувати 3-5 хвилин
Запашка	

Після вивчення впливу основних та додаткових компонентів на споживчі властивості продукту було з'ясовано, що доцільні комплексоутворювачі збільшують мийну здатність та сприяють збереженню нагрівальних елементів пральних машин й зберігають колір білизни завдяки зменшенню осідання мінеральних речовин. Проте екологічні показники залишалися на задовільному рівні через високий вміст фосфору (натрій триполіфосфат ( $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ )). Тому було прийнято рішення замінити такі комплексоутворювачі на екологічно прийнятні з аналогічним функціональним ефектом, а саме – на Трилон М (тринатрієва сіль метилгліциндіоцтової кислоти), полікарбоксилати та глюконат натрію

( $\text{HOCH}_2(\text{CHOH})_4\text{COONa}$ ). У результаті отримано рецептуру з екологічно чистими комплексоутворювачами. На основі наведених даних запропонована наступна рецептура № 2 порошка з поліпшеними екологічними характеристиками (Табл. 4.3.).

Табл. 4.3.

Рецептура №2 із заміною триполіфосфатів на екологічні  
комплексоутворювачі



Хід технологічного процесу виробництва даної експериментальної марки порошка можна представити нижченаведеною таблицею 4.4.

Табл. 4.4.

Складові та технологічний процес виготовлення прального порошка за рецептурою № 2 (із заміною триполіфосфатів на екологічні комплексоутворювачі)

<b>Реактор-змішувач для виготовлення порошків</b>	
Сода кальцинована	Включити мішалку
Сіль кухонна	Перемішувати 5 хвилин
Натрій глюконат ,Трилон М, Полікорбаксилат	
Сода харчова	
Етоксильовані жирні спирти	Перемішувати 5 хвилин
Мило рідке	
Сода кальцинована	Перемішувати 2-3 хвилин
АБСК	
Активатор кисневого відбілювання	Перемішувати 3-5 хвилин
Ензими	
Сода кальцинована	
Оптичний відбілювач	
Антиресорбент	
Скло рідке + вода	Перемішувати 5-10 хвилин
Натрій перкарбонат	Перемішувати 3-5 хвилин
Запашка	

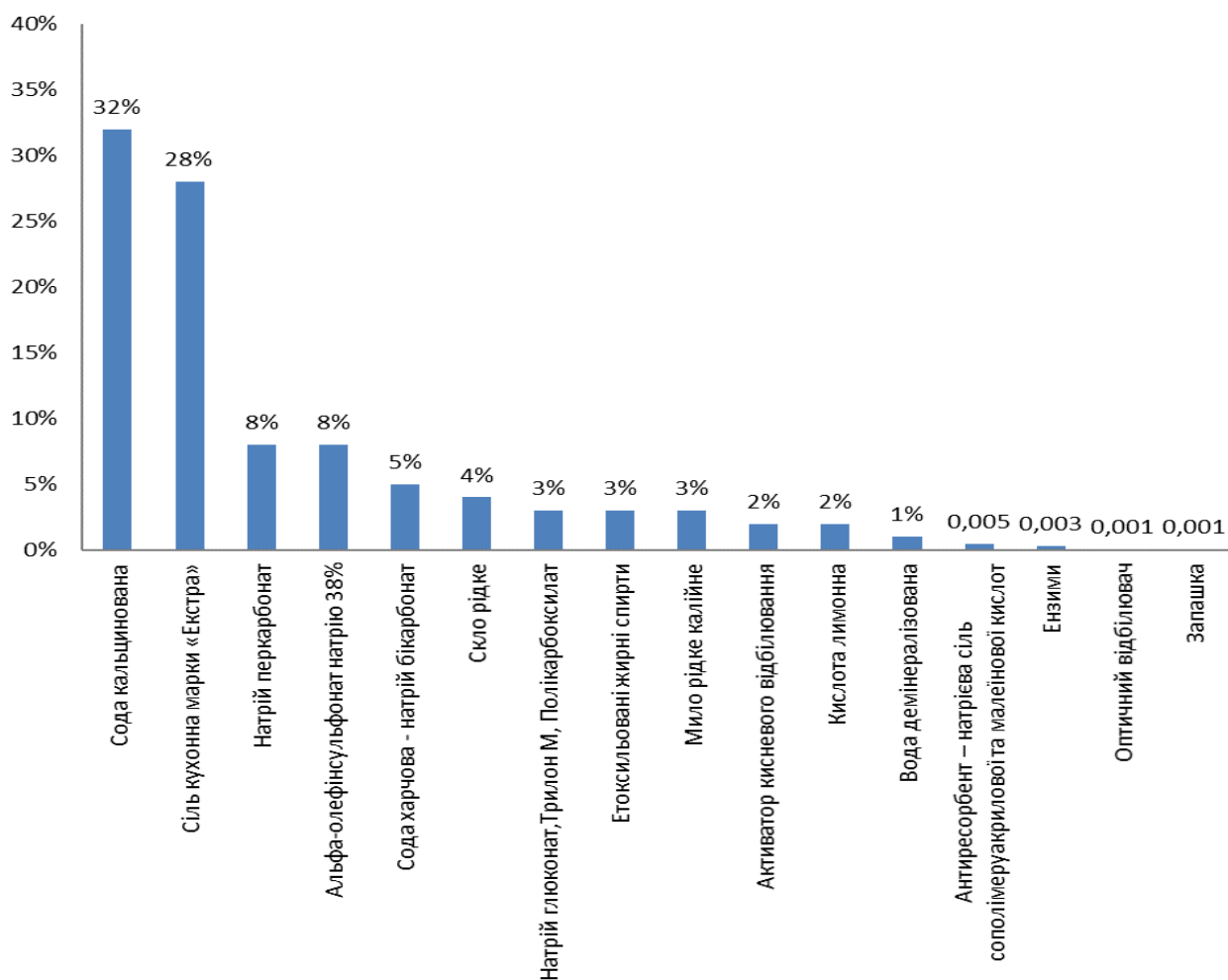
У ході процесу з'ясувалося, що похідні етилендіамінтетраоцтової кислоти та натрій глюконату зв'язують солі, які створюють жорсткість води і розчинні комплекси, а полікарбоксилати перешкоджають повторному осіданню зважених частинок бруду на очищену поверхню. Використання в рецептурах РМЗ цих компонентів окремо призводить до підвищення мийної

здатності тільки до 10% – 20%. Спільна дія обох компонентів дозволяє підвищити мийну здатність до 98% згідно нормі не менше ніж 85% .

Рецептура №2 виявилася більш ефективною, спостерігалось зниження повторного осідання частинок бруду через активну дію полікарбоксилатів, проте експертна оцінка функціональних властивостей новоствореної рецептури не виявила зростання мийної здатності, а навпаки деяке зменшення. У зв'язку з цим було прийнято рішення замінити ще один компонент – поверхнево-активні речовини: алкілбензолсульфо кислоту на альфа-олефінсульфонат натрію. З урахуванням вищевказаних змін було створено рецептуру №3, компонентний склад якої у відсотках масової частки наведено на (Табл. 4.5.).

Табл. 4.5.

#### Рецептура № 3 із заміною алкілбензолсульфо кислоти на альфа-олефінсульфонат натрію





Доведено, що доцільна зміна комплексоутворювачів та ПАР в рецептурі №3 підвищує його мийну здатність. Валідність показників перевірена шляхом багаторазового повторення процесу перевірки в рамках експерименту. Хід технологічного процесу з виготовлення МЗ за рецептурою № 3 можна зобразити у вигляді таблиці № 4.6.

Табл. № 4.6.

## Виготовлення МЗ за рецептурою № 3

<b>Реактор-змішувач для виготовлення порошків</b>	
Сода кальцинована	Включити мішалку
Сіль кухонна	Перемішувати 5 хвилин
Натрій глюконат ,Трилон М, Поликорбаксилат	
Сода харчова	
Етоксильовані жирні спирти	Перемішувати 5 хвилин
Мило рідке	
Сода кальцинована	Перемішувати 2-3 хвилин
Альфа-олефісульфонат натрію	
Активатор кисневого відбілювання	Перемішувати 3-5 хвилин
Ензими	
Кислота лимонна	
Оптичний відбілювач	
Антиресорбент	
Скло рідке + вода	Перемішувати 5-10 хвилин
Натрій перкарбонат	Перемішувати 3-5 хвилин
Запашка	

Отже, з метою підвищення функціональної ефективності та розробки СМЗ з екологічними характеристиками було розроблено низку рецептур шляхом оптимізації складу. Було доведено, що доцільна зміна комплексоутворювачів знижує шкідливість продукту й підвищує його мийну здатність. Функціональні показники якості та екологічності розробленої інноваційної рецептури № 3 у порівнянні з нормованими наведено в № 4.7.

Таблиця № 4.7

Показники якості та екологічності розробленої інноваційної рецептури № 3

Назва показника	Норма	Фактично
1 Зовнішній вигляд	Гранули або порошок	Відповідає
2 Колір	Відповідність контрольному зразку	Відповідає
3 Запах	Запах, що застосовується	Відповідає
4 Показник концентрації водневих йонів 1 % водного розчину, од. рН, не більше ніж	9,5-10,5	10,1
5 Мийна здатність %, не менше ніж	85,0	98
6 Масова частка пилу, %, не більше	3,0	1
7 Зольність бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	2,0	1,8
8 Зниження міцності бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	18	18
9 Піноутворювальна здатність: висота піни, см, не більше ніж	20	5
9 Біологічна розкладність ПАР, %, не менше ніж	80	96

Результатом роботи стала розробка трьох експериментальних рецептур. Розроблені рецептури експериментальних зразків порошкових та рідких МЗ відповідають стандартам СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» та розробленим відповідно до них національним стандартам ДСТУ (див. Додатки Б, В). За функціональними властивостями розроблена й проаналізована на відповідність стандартам продукція переважає типові МЗ з нижчими екологічними показниками.

#### **4.2. Організація енергоефективного та екологічно чистого виробництва мийних засобів**

Масштабні промислові проекти, розбудова інфраструктури і навіть організація міні-виробництв, реалізація стартапів у сфері промисловості є гіпотетичними або реальними джерелами негативного впливу на навколишнє середовище, тому ще на етапі планування подібних проектів проводиться детальна екологічна експертиза.

Особливо це стосується фабрик і заводів, станцій для зберігання чи транспортування потенційно небезпечних продуктів: «Це зовсім не означає, що менш масштабні проекти можуть здійснюватись без врахування впливів на довкілля. Наслідки впровадження невеликих проектів можуть бути дуже суттєвими в місцевому масштабі, а накопичений ефект від невеликих проектів часто набуває широкого розповсюдження. Ретельне попереднє планування дозволить мінімізувати і навіть уникнути забруднення та незворотних змін у довкіллі» [80, с. 114]. У зв'язку з цим на доекспериментальному етапі побудови виробництва екологічно чистих МЗ було проведено низку експертиз, на основі яких розроблено проект організації ресурсозберезувального виробництва.

Ще на допроектному етапі задля організації експериментального виробництва СМЗ в компанії «ДеЛаМарк» було вивчено світовий досвід створення подібної продукції; вивчено також принципи й технології виробництва СМЗ в Україні. У результаті аналізу вітчизняного досвіду з'ясовано, що в Україні пральні порошки виробляються тільки в значних промислових масштабах баштовим способом, тоді як оригінальних технологій міні-виробництва праткично немає, а саме в рамках міні-цеху найефективніше використовуються екологічні, енерго- та ресурсозберігаючі технології й здійснюється доскональний контроль якості. Керівництвом та експертами було дібрано й запущено у дію міні-обладнання для виробництва пральних порошоків з поліпшеними функціональними та аекологічними властивостями.

Окрім цього, на експериментальному виробництві застосовується міжнародний стандарт управління менеджментом екологічного й енергозберігаючого підприємства ISO 9001, суть якого полягає у низці задокументованих заходів, методів та технологій, націлених на досягнення мультимодальної якості продукції (остання версія станом на 2019 рік – ISO 9001:2015).

У результаті співпраці з сертифікаційною організацією ISO було досягнуто таких результатів: а) отримано сертифікат ISO 9001 на виробництво продукції; б) здійснено первиний аудит на виробництві згідно стандарту ISO 9001; в) отримана допомога в розробці менеджменту якості та навчання персоналу компанії «ДеЛаМарк».

Також в організації експериментального підприємства «ДеЛаМарк» було застосовано принцип «дбайливого виробництва» (рос. «рачительное производство»), яке представляє собою нову концепцію менеджменту підприємства, який скерований на постійне удосконалення та зменшення витрат не шляхом перевиробництва, а доцільного виробництва тільки для реалізації. В основі «дбайливого виробництва» лежить принцип максимального скорочення проміжних дій при збереженні і зростанні якості

продукції. Усі суб'єкти виробництва (від робочого персоналу – до керівництва) задіяні в процесі економії ресурсів та скорочення або спрощення проміжних ланок виробництва, а головне – уникнення втрат, які, згідно аналізу Е. Березовського, бувають семи типів (Рис. 4.3.):

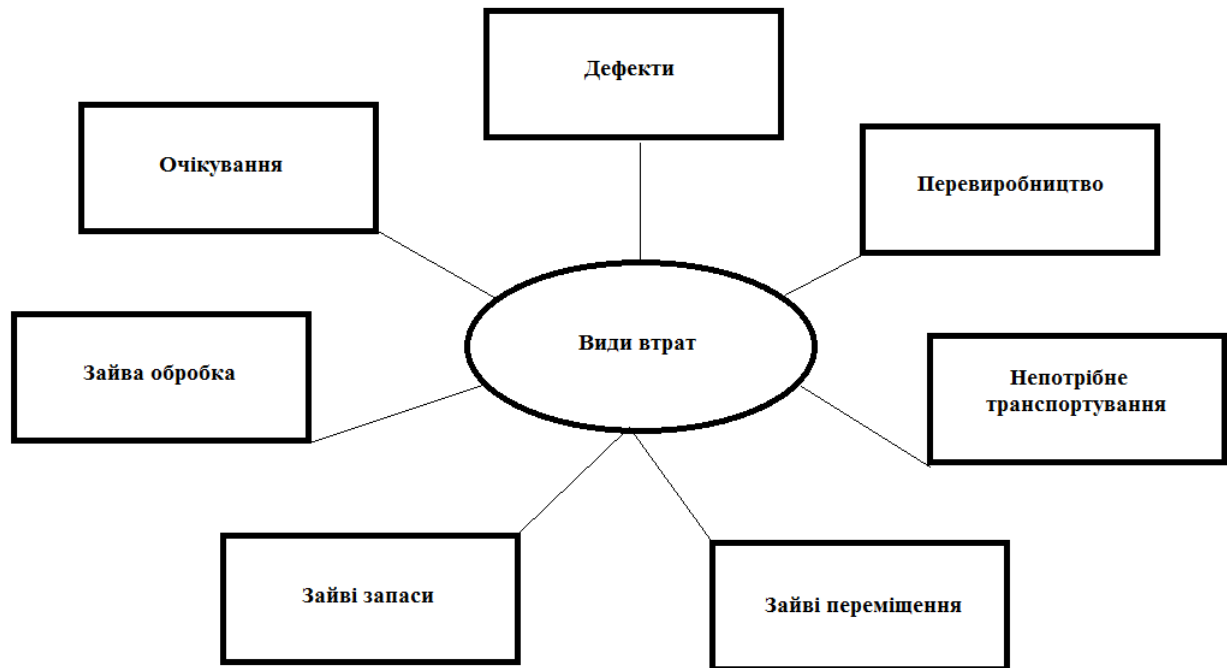


Рис. 4.3. Типи виробничих втрат, на уникнення яких скероване «дбайливе виробництво»

Наразі такий тип менеджменту набуває популярності у світі і є глобальною парадигмою управління виробничими й соціальними процесами. Науковці стверджують, що таке виробництво «передбачає постійне докладання зусиль зі скорочення або ліквідації втрат, що охоплюють процеси, починаючи з проектування й закінчуючи виробництвом, розподілом і підтримкою продукції на наступних етапах. Але йдеться не тільки про скорочення витрат і накладних ресурсів, а й про підвищення швидкості й покращення якості. Це потребує роботи в так званому «дбайливому середовищі» [136, с. 54].

Після прийняття рамкових концепцій, згідно проекту, було передбачено й здійснено організацію та побудову відповідної архітектурної

та технологічної складової підприємства. Для цього автором у 2011 р. було ініційовано організацію виробництва шляхом переведення приміщення з нежитлового фонду у виробничий, засновано торгову марку «ДеЛаМарк».

Переобладнання частини приміщень виробничої будівлі під міні-цех змішування готових складових та розфасовки прального порошку виконано на підставі низки документів (табл. 4.7.):

Табл. 4.7.

## Документи на проектування виробничих приміщень

Документ	Практичне значення
Договір № 21/10 Б від 01.11.2010	Дозвіл на проектування
Техпаспор на будівлю	Включає частину будівлі задіяну під міні-цех, виданого БТІ м. Києва
Договір оренди приміщення	Передбачає здійснення нижчезазначеної діяльності
Проект	Передбачається переобладнання частини приміщень виробничої будівлі під міні-цех змішування готових складових та розфасовки прального порошку з максимальним використанням існуючого планування приміщень. Площа приміщень становить 80.1 м <sup>2</sup>

Необхідно зазначити, що проектна структура експериментального виробництва «ДеЛаМарк» препарована зусиллями автора до сучасних європейських екологічних та ресурсозберігаючих технологій, передбачених стандартом СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» за схемою сертифікації згідно з ISO 14024.

Проектом передбачена кількість одночасно задіяних працівників – до 3 чоловік, з них зайнятих безпосередньо у виробництві – 2 людини, ІТП – 1 людина. При цьому приміщення забезпечені електропостачанням,

освітленням (природнім, також від електричних світильників), водопостачанням, каналізацією, опаленням та вентиляцією. Згідно ДСНІНБ №27 від 01.07.1999, наявність санпропускника для даного об'єкту не є обов'язковою.

Екологічність виробничих приміщень визначається, в першу чергу, внутрішнім опорядженням приміщень: а) вирівнюванням стін безпісчаним покриттям з нанесенням пофарбування акрилово-латексними фарбами; б) вирівнювання підлоги всіх приміщень обов'язково шпаклівкою з наступним покриттям вологостійкою та стійкою до механічних навантажень керамічною плиткою; в) зашиванням гіпсокартонними плитами приладів опалення, які мають морально застарілий дизайн (при цьому для циркуляції повітря в гіпсокартонній обшивці вирізаються отвори, які обрамляються пластиковими решітками).

Матеріали опорядження, арматура, прилади та електричні аксесуари, сантехнічні, столярні вироби та інші, що застосовуються, вироблені на вітчизняних або закордонних підприємствах і мають високу якість. Усі матеріали, що застосовуються, мають вітчизняні сертифікати відповідності до застосування, як протипожежні, так і санітарні.

Усі будівельні роботи по монтажу і оздобленню виконано відповідно з вимогами СНіП III-4-80 «Техніка безпеки на будівництві»; рамкова рецептура та технологія змішування та розфасовки розроблені лабораторією синтетичних миючих засобів АТ «ВНДІХІМПРОЕКТ».

Розглянемо технологічний бік виробництва екологічно чистих мийних засобів. Так, основним технологічним процесом є змішування, яке здійснюється в один технологічний потік і складається з процесів розважування компонентних складових, подрібнення тих, які цього потребують; змішування всіх компонентів, сушіння природним шляхом у сушильній шафі, розфасовки та пакування. Виробничі потужності проектованого цеху, згідно наданого технологічного регламенту та характеристик обладнання, дозволяють виробляти до 300 кг прального

порошку за 1 робочу зміну (день), тобто до 6 т на місяць. Витрати води становлять на проектному етапі  $0,1 \text{ м}^3/\text{добу}$ ,  $0,02 \text{ м}^3/\text{год.}$ , а розрахунковий об'єм твердих побутових відходів (ТПВ) від проектної діяльності складає лише до  $0,25 \text{ т/рік}$ .

Екологічність та ефективність виробництва пральних порошків, які виробляються під торговою маркою «RoyalPowder» визначається:

- а) сировинними складовими; б) технологією процесу виробництва;
- в) орієнтуванням на охорону й збереження навколишнього середовища.

Розглянемо кожен з вищенаведених аспектів:

1. *Основними сировинними складовими* пральних порошків «Royal Powder» є мило з рослинних та тваринних жирів, сіль поварена, цеоліти, інгібітор корозії, аніоноактивні поверхнево-активні речовини, неіоногенні поверхнево-активні речовини, натрій-карбоксиметилцеллюлоза, піногасник, ферменти, натуральний ароматизатор, кисневий відбілювач (перкарбонат натрію), тетраацетилендіамін (с).

2. *Технологічний процес.* Всі сировинні складові після зовнішнього огляду й отримання позитивних аналізів на відповідність нормативам, згідно технологічного регламенту, за допомогою пересувних візочків подаються на зважування, далі в розрахунковій кількості та послідовності завантажуються (за необхідності ще подрібнюються) до змішувача. Пральний порошок синтезується шляхом міксування в змішувачі для сипучих сумішей початкового набору сухих сипучих компонентів з поступовим додаванням всіх необхідних інгредієнтів та подальшого змішування до отримання однорідної маси. Після цього продукт вивантажується в ємності для сушіння, і в звичайних умовах при кімнатній температурі на протязі 8 – 24 години проходить процес сушіння. Після сушіння готовий продукт подається на фасування. Фасування здійснюється вручну на електронних вагах. Фасування здійснюється в паперовий водонепроникний пакет, верхня частина якого щільно скріплюється та вкладається в картонну коробку.

3. *Охорона навколишнього середовища.* При змішуванні компонентів та



фасуванні пральних порошків «Royal Powder» застосовуються нетоксичні сировинні складові, які являють собою або водні розчини нелетючих речовин, або порошкові речовини. Важливо, що їхні технологічні викиди в атмосферу відсутні, а відходи практично не утворюються. Можуть виникати втрати поверхнево-активних речовин та біологічно-активних додатків при розфасовці готового продукту та залишків сировини у тарі. Незначна кількість втрат виникає внаслідок розсипання, яке вимагає здійснення збору залишків речовини совком та вологим прибиранням, що кількісно не перевищує 1,0 %. Концентрація ПАР у воді при здійсненні вологого прибирання приміщень перебуває в діапазоні 15 – 20 мг / м<sup>3</sup>.

Важливою для природо- й ресурсозбереження є інформація щодо водовідведення та водопостачання. Так, витрати води на виробництво і фасування порошкоподібних миючих засобів становлять 0,1 м<sup>3</sup> /добу, 0,02 м<sup>3</sup>/год. – 2 м<sup>3</sup> в місяць. Витрати води на виробництво і фасування рідких миючих та чистячих засобів, а також косметичної продукції становлять 58 м<sup>3</sup> в місяць, що є допустимим для відповідних обсягів виробництва.

На підприємстві встановлено замкнуту систему використання води з очистною апаратурою фірми «Екософт», яка передбачає багатоступеневе очищення води й повторне уведення її у використання по замкненому контуру. Система очищення шестиступенева з попередньою мембранною очисткою і з подальшим осмотичним очищенням. Необхідний тиск води створюється автономно в межах виробничих приміщень.

Оскільки на виробництві обсяг рідкої продукції у першому півріччі 2016 р. збільшився приблизно на 40%, в порівнянні з першим півріччям 2015 р., витрата води зросла пропорційно відповідним обсягам виробництва, а зменшення її загальної витрати зросло.

Фірма «ДеЛаМарк» діє в рамках групи компаній та однойменної концепції екологічного менеджменту «зелений офіс». У рамках концепції уся діяльність компанії скерована на зменшення деструктивного впливу виробництва на НС. Зокрема, в рамках програми «зелений офіс», підписано

діючі контракти з фірмами-переробниками твердих відходів. У рамках мінімізації відходів компанії «зеленого офісу» дотримується принципів 5-R: «На етапі утилізації продукції «зелений офіс» дотримується принципів 5-R: reduce, remake, redesign, reuse, recycle (скоротити, переробити, переоформити, повторно використати, утилізувати» [9].

Стосовно утилізації відходів, то фірма «ДеЛаМарк» має діючі договори з компаніями програми «зелений офіс». Згідно договору, компанія «Альфатекс» безкоштовно надає фірмі «ДеЛаМарк» послуги з транспортування та утилізації твердих відходів, а також їх вторинної переробки.

Отже, сміття, що утворюватиметься в результаті функціонування міні-цеху з фасування порошку (використана упаковка натуральних сировинних складових, використана одноразова тара, забруднена вода, що утворюються після щоденного миття обладнання та прибирання) не становлять небезпеки для оточуючого середовища, оскільки практично відсутні.

Споживання електроенергії в міні-цеху по фасуванню прального порошку здійснюється, перш за все, з технологічною метою (живлення змішувача, подрібнювача; фасування, упакування), на освітлення, а також для побутових потреб. Загальна потужність всіх струмоприймачів становить близько 20 кВт.

Згідно з проектом, у виробничих приміщеннях фірми «ДеЛаМарк» обов'язкова наявність люмінесцентних світильників (у цеху – 12 шт., вбиральня, душова – 2 шт.) забезпечують необхідну освітленість робочих місць, на рівні не менше ніж 700 лк. Цього достатньо для забезпечення рівня нормативного освітлення та для освітлення транзитних приміщень цеху. Проте наразі в усіх виробничих, службових та побутових приміщеннях встановлено світлодіодне освітлення, яке, окрім мінімального електроспоживання, не вимагає подальшої утилізації, як люмінесцентні лампи або лампи розжарювання.

Крім цього, на робочих місцях також встановлено місцеве освітлення

настільними або настінними освітлювальними приладами задля освітлення локацій, де здійснюється вручну наклеювання маркування та розподіл готових виробів у відповідну картонну тару. Усі джерела живлення у цеху підвищеної витривалості без розетки (до 8 ампер) з обов'язковим заземленням.

На підприємстві впроваджуються спеціальні заходи задля підвищення енергоефективності. Так, у першому півріччі 2016 р. на виробництві ТОВ «ДеЛаМарк» витрачено 16200 квт/год. Електроенергії, а в першому півріччі 2015 р. 17790 квт/год, що, зважаючи на зростання обсягів виробництва на 30 %, є показником зростання енергоефективності (Рис. 4.4.).

Знизити енерговитрати на виробництві стало можливим завдяки таким заходам:

- Утеплення виробничих та складських приміщень, заміна звичайних вікон на склопакети, що дозволило знизити енерговитрати на їх обігрів.
- Завдяки тому, що температура в складських приміщеннях стала вище, сировина, що надходить на переробку, не потребує додаткового підігріву;
- Удосконалення технологічного процесу шляхом впровадження виробництва рідких мийних засобів «на холодну», що дозволило знизити енерговитрати на підігрів реакційної суміші, оптимізувати порядок завантаження компонентів, що дозволило знизити час виготовлення продукції, а, отже, і витрати електроенергії;
- Заміна технологічного обладнання на більш досконале й енергозберігаюче;
- Оптимізація транспортних маршрутів доставки сировини й отправки готової продукції, що дозволило знизити витрати палива для транспортних засобів (див. Додаток Е).

Всі вищенаведені заходи дозволили ТОВ «ДеЛаМарк» знизити енергозатрати на виробництво і транспортування продукції на 9,81 %.

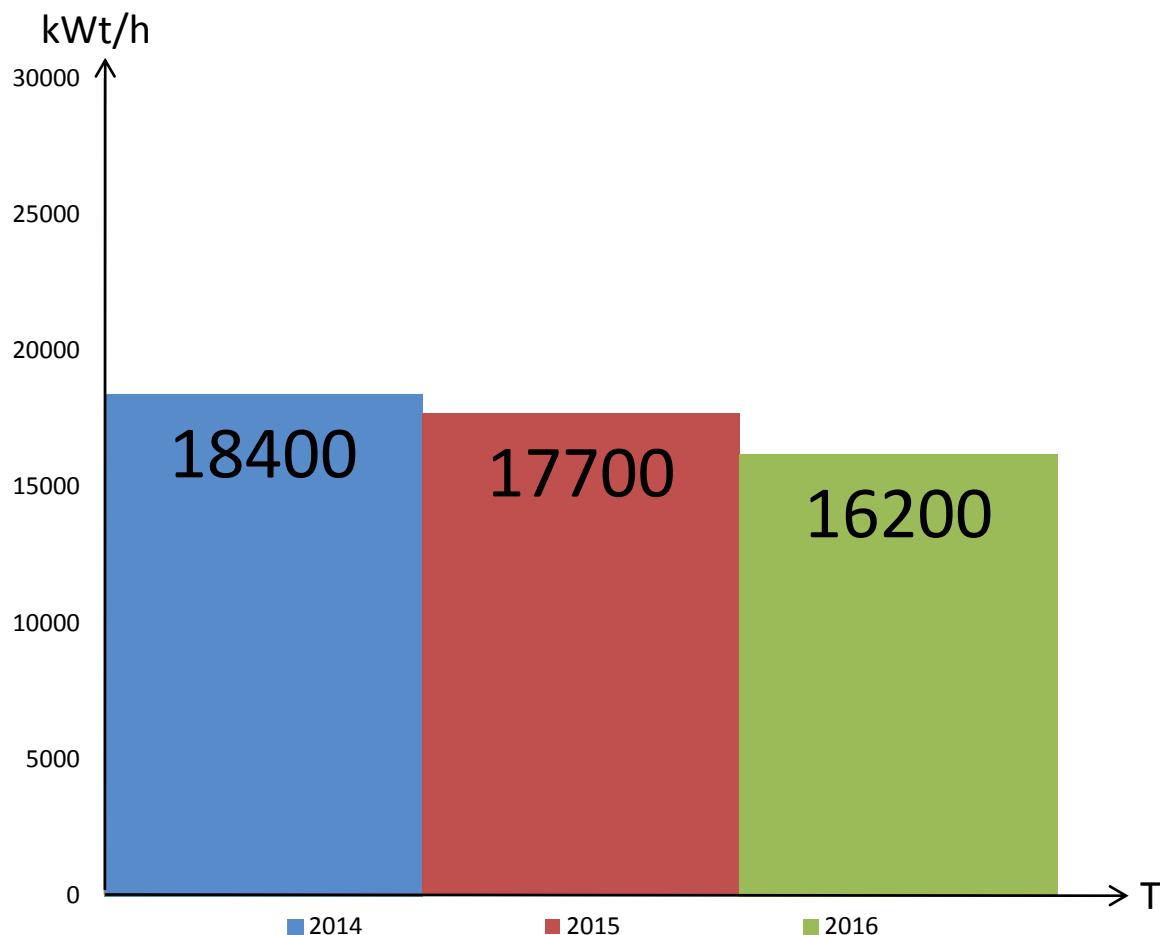


Рис. 4.4. Динаміка зростання енергоефективності та обсягів виробництва ТОВ «ДеЛаМарк»

Розглянемо також допоміжні невиробничі інженерно-технічні устаткування, необхідні для повноцінної роботи підприємства. Так, до засобів санітарно-гігієнічного забезпечення персоналу належать опалення та вентиляція (див. Додаток Й). Електроопалення автономне з програмованим датчиком температури, яка підтримується в межах допустимих норм (18 – 20 °С). Котел оснащений автоматичним відключенням й підтримкою фонові температури у невиробничий час на рівні 5 – 10 °С. На усіх дверях встановлено енергоєфективні ролети, а на вікнах – плівки з низькою

теплопровідністю. Усі вищезазначені фактори мінімізують втрату тепла..

Кількість наявних опалювальних приладів забезпечує створення необхідного температурно-вологісного режиму. За температури зовнішнього повітря  $+20^{\circ}\text{C}$  та температурі теплоносія  $+70^{\circ}\text{C}$  наявні прилади опалення, згідно проведених розрахунків, забезпечують температуру приміщень  $+18^{\circ}\text{C}$ . Згідно СніП 2-04-05-91 «Опалення, вентиляція та кондиціонування», температура в холодний період року для категорії робіт II а (середньої тяжкості) становить  $+18^{\circ}-20^{\circ}$ .

Вентиляція приміщення вбиральні забезпечується природною циркуляцією крізь наявні вентиляційні канали, що забезпечує 3,5-кратний повітрообмін.

Для створення нормативних санітарно-гігієнічних умов безпосередньо в приміщенні міні-цеху встановлено припливну установку (кондиціонер) продуктивністю  $500\text{ м}^3/\text{г}$ . та два вентилятори з фільтрами та відсосами продуктивністю  $250\text{ м}^3 / \text{год}$ . для видалення повітря з робочої зони механічним способом. Це забезпечує 4-кратний повітрообмін упродовж години, що відповідає нормативам, визначеним ДСН 3.3.6.042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Характеристики та впливи обладнання.

Щодо наявного обладнання (ваги для сировини, ваги для фасування, подрібнювач, міксер), то воно сертифіковане і має відповідні технічні паспорти.

Виходячи з потужності електродвигуна ( $1,5\text{кВт}$ ) та характеру роботи подрібнювача, частоти обертання валу вузла перемелювання ( $1500\text{ об/хв}$ ), можна здійснити оцінку частотного діапазону ( $100-300\text{ Гц}$  – доволі рівномірного) та загального рівня шумового тиску від роботи подрібнювача – від  $10\text{ дБ}$  до  $20\text{дБ}$ , що є істотно нижчим від гранично допустимого для середньої важкості трудового процесу і середнього ступеню напруги –  $65\text{ дБ}$ . Аспірація в процесі роботи подрібнювача забезпечується зйомно-змінним фільтром, встановленим над отвором, через який здійснюється завантаження

сировини, що перешкоджає активному проникненню пилу з бункера подрібнювача через щілини. Ці параметри свідчать про відповідність гігієни робочого місця необхідним стандартам.

Санітарно-гігієнічні прилади й устаткування для задоволення побутових потреб робочого персоналу також відповідають усім нормам життєзабезпечення (див. Додаток Й). Так, працівники цеху забезпечені необхідним рівнем санітарно-гігієнічного облаштування цеху: вони можуть користуватися вбиральнею, рукомийкою, душовою, обладнаною шафками для перевдягання та зберігання особистих речей. В обідню перерву на території таксопарку працює їдальня та кафе, що дозволяє здійснити належним чином прийом їжі. Прийом їжі можливо також здійснити і в приміщенні кімнати відпочинку. Для цього кімнату відпочинку обладнано стільцями, столом та індивідуальними шафками для розміщення та зберігання особистих речей всіх працюючих. Співвідношення кількості зайнятих безпосередньо на виробництві осіб (2 чоловік) та наявності для них душових, вбиралень, проєктованих шафок у роздягальні відповідає вимогам СніП 2.09.04-87.

*Заходи, щодо охорони праці,* застосовуються відповідно до норм і правил, затверджених Держтехнаглядом та іншою нормативною літературою з техніки безпеки.

Так, монтаж та обслуговування систем опалення, вентиляції, електроустаткування здійснюється робітниками, які мають спеціальне посвідчення і допуск до цих робіт. Ступінь захисту електроустаткування, ізоляція дротів та кабелів відповідають вимогам середовища приміщень.

Для захисту працівників цеху від уражень електричним струмом проєктом передбачається занулення всіх струмопровідних частин електрообладнання шляхом їх приєднання до нульової жили мереж електроживлення, а також встановлення пристроїв захисного відключення.

*Профілактичні заходи* включають врахування і попередження шкоди здоров'ю працівників при інженерно-технічному облаштуванні виробничих

приміщень. Так, міні-цех обладнано меблями, що мають вологостійке покриття, яке дозволяє вологе прибирання та дезінфекцію поверхонь. Дезінфекція здійснюється засобами «Дезекон», «Дезефект» з використання миючих засобів та антисептику «Неостерил» – всі засоби виробництва України. Для зберігання прибирального інвентарю передбачено окрему шухляду. Прибирання приміщення здійснюється щоденно та передбачає вологе прибирання підлоги, протирання стін та дверей, підвіконь, сантехприладів з використанням антисептичних засобів. Не рідше, ніж раз на два тижні, здійснюється генеральне прибирання, яке передбачає крім звичайних процедур, ретельне прибирання всіх важкодоступних місць. У день проведення генерального прибирання жодні інші роботи не проводяться.

Кожний робітник, що стає до роботи, ознайомлюється під розпис у журналі з правилами техніки безпеки. Обов'язково має застосовуватись підбір довгого волосся під відповідний головний убір. У роздягальні, обладнаній індивідуальними шафками, робітники міні-цеху після ретельного миття рук до ліктей, їх висушування, надягають захисний спецодяг – головний убір, куртка, брюки, шкарпетки, взуття а також безпосередньо перед виконанням робіт захисні респіратори та гумові рукавички. Технологічний одяг міняють по мірі забруднення, але не рідше ніж один раз на тиждень. Перед пранням технологічний одяг оглядають з метою встановлення необхідності ремонту й міри зносу. Перевозять одяг в герметичних пакетах. Прання одягу здійснюють в автоматичній пральній машині, після прання одяг прополіскують спочатку в теплій, потім в холодній воді й очищеній воді. Висушений одяг прасують гарячою праскою.

Санітарна гігієна працівників міні-цеху полягає у проходженні ними медогляду у лікувально-профілактичному закладі з періодичністю не менш як раз на два роки обов'язково, що організовується роботодавцем згідно наказу №246 від 21.05.2007 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій». Медичне обслуговування

працівників міні-цеху здійснюється за місцем проживання.

Санітарно-захисна зона для підприємства становить не менше 100 м згідно стандартам (ДСП 96). Відстань до житлових будинків становить не менше, як 600 м: найближчі сусіди за місцем знаходження – фарбувальний бокс, рихтувальна майстерня, СТО, на подвір'ї таксопарку – автостоянка.

В міні-цеху буде здійснюватись змішування готових складових та розфасовка прального порошку. Площа приміщень становить 80.1 м<sup>2</sup>. Перепланування приміщення не передбачається, можливе тільки переобладнання відповідно до цільового призначення та переоздоблення.

Передбачена кількість одночасно працюючих – до 3 чоловік, з них зайнятих безпосередньо у розфасовці – 2 чоловік, режим роботи – однозмінний.

Розглянемо більш детально технологію та санітарно-гігієнічні аспекти виробництва. Так, виробництво пральних порошоків «Royal Powder» складається з таких загальних стадій:

- Підготування приміщень, обладнання, персоналу, одягу.
- Підготування сировини.
- Зважування сировини.
- Процес виробництва (сухе змішування, сушка в природних умовах, процес калібрування й опудрування).
- Розфасовка і упаковка.

Схематично повний цикл виготовлення пральних порошоків на підприємстві «ДеЛаМарк» можна зобразити на рис. 4.5.

Обробка виробничих приміщень проводиться щодня і включає прибирання підлоги, протирання стін та дверей, провітрювання приміщення. Не рідше ніж раз в дві неділі проводять генеральне прибирання, яке включає окрім звичайних процедур, обробку інших важкодоступних місць. В день проведення Генерального прибирання жодні роботи по виробництву не проводяться.



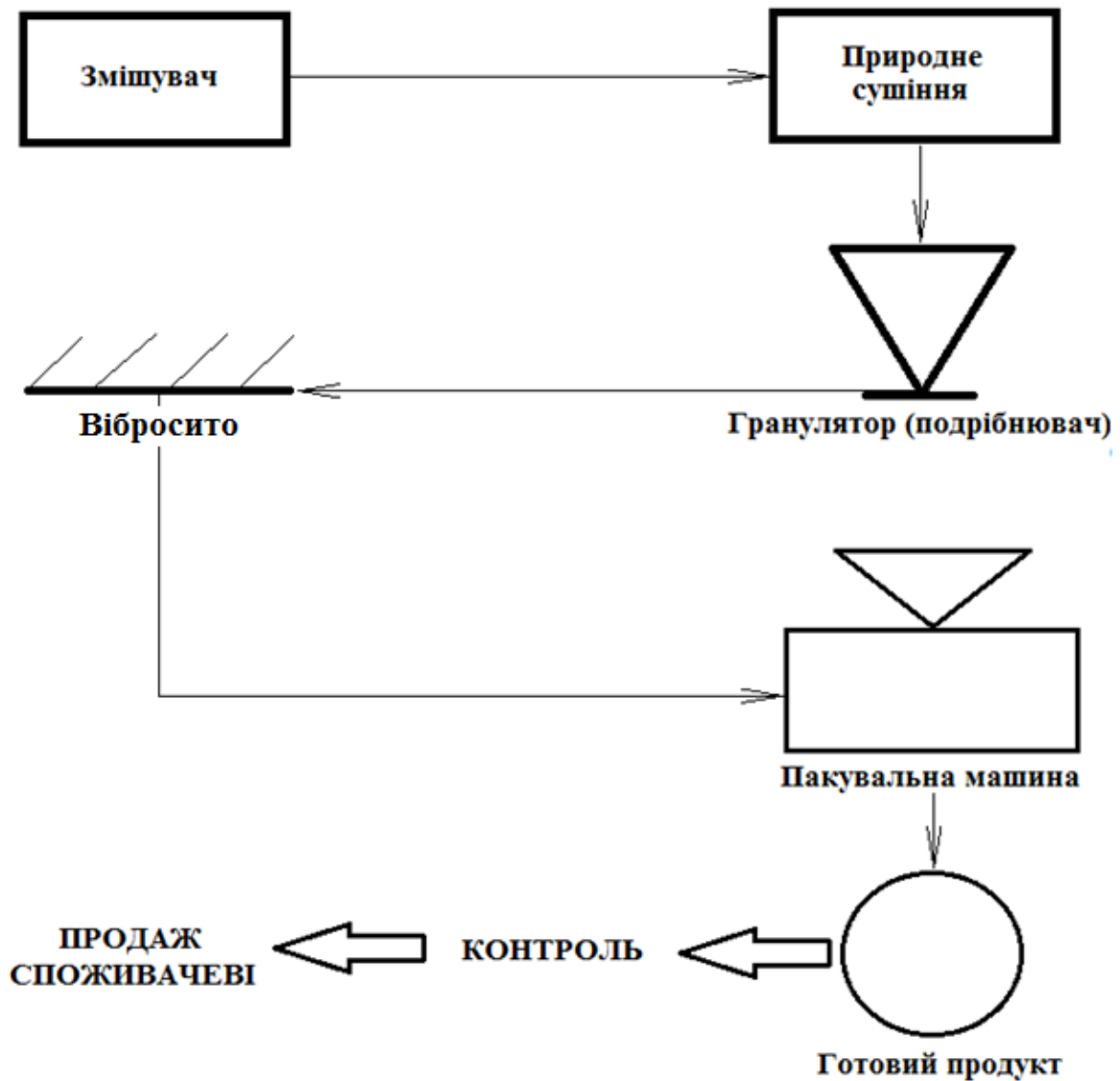


Рис. 4.5. Технологічний процес виготовлення екологічно чистого СМЗ

Перед початком роботи перевіряють чистоту і справність обладнання, згідно з інструкціями з експлуатації. Все обладнання підлягає регулярному профілактичному огляду, а при необхідності – поточному ремонту.

Зважування сировини проводять з використанням високоточних ваг, всі дані контролюються й заносяться в протокол зважування сировини, при необхідності сировину просіюють або розмелюють на млині (калібраторі).

Після зважування і підготовки сировини, згідно технологічної записки, сировина в розрахунковій кількості завантажується в змішувач. Згідно технології, у момент змішування додаються інші інгредієнти до повного

перемішування. Отриманий продукт вивантажується зі змішувача в ємності, які, у свою чергу, поміщаються в сушильну шафу, де продукт сохне в природних умовах. Процес сушіння триває до отримання продукту з потрібною залишковою вологістю. Висушений продукт калібрується (калібрування проходить на спеціальному калібрувальному млині) до здобуття однорідної маси. Отриманий однорідний продукт опудрюють (у ємність з продуктом додають ароматизатор), після чого продукт готовий до розфасовки.

Розфасовку та упаковку виконують пакувальники в 3 етапи. Розфасовка та запечатування продукту (порошку) в поліетиленові пакети проводиться з використанням автоматизованої пакувальної машини. Готові картонні коробки з вкладеними пакетами датуються і поміщаються в пакувальну тару. Готова продукція знаходиться на карантинному зберіганні і не підлягає реалізації до видачі дозволу Уповноваженою особою.

Всі операції з сировиною, пакувальними матеріалами, напівпродуктами і готовими продуктами, включаючи відбір проб, контроль під час виробництва, карантин, видачу дозволу на реалізацію і зберігання, проводяться строго відповідно до затверджених технологічних інструкцій і інструкцій.

Щодо видачі сировини, матеріалів або напівпродуктів у виробництво, то зважування сировини проводить один працівник під контролем іншого. Операції контролю в процесі виробництва проводяться відповідно до регламентів.

Контроль за виконанням інструкцій здійснює директор підприємства, він же й здійснює контроль якості продукції. Всі операції із забракованою сировиною, пакувальним матеріалом, напівпродуктами або готовими продуктами, проводяться так, щоб уникнути будь-якої плутанини, порушень або зловживань.

Забракована сировина повертається постачальникові з протоколом аналізу. Забраковані друкарські пакувальні матеріали підлягають знищенню

зі складанням відповідного акту або поверненню постачальникові для аналізу браку з метою усунення його причин. Збракована продукція підлягає утилізації із складанням відповідного акту або переробці (якщо така передбачена в регламенті) із складанням відповідного звіту. Усі зміни документуються й приймаються представниками виробництва, контролю якості, в установленому порядку.

Організація енергоефективного та екологічно чистого виробництва мийних засобів передбачає, в першу чергу, відповідність архітектурного, інженерного, технологічного компонентів вимогам стандартів СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу за схемою сертифікації згідно з ISO 14024.

С. Берзіна, Д. Капотя, Г. Бузан, вказують, що «Вимоги до виробництва передбачають дотримання вимог природоохоронного законодавства водночас з упровадженням заходів щодо енергоефективності та мінімізацією й роздільним збором відходів виробництва» [8, с. 28].

Оцінювання екологічної прийнятності мийних засобів ТОВ «ДеЛаМарк» обов'язково враховує три компоненти (представлені графічно на рис. 4.6.).

Основним негативним фактором впливу об'єкта на оточуюче природне середовище є забруднення атмосфери, а на людину, яка працює на виробництві – в фізичні шкідливі фактори (ультразвук, іонізація, радіоактивне забруднення). На підприємстві «ДеЛаМарк» ці фактори відсутні.



Рис. 4.6. Оцінка впливу діяльності на оточуюче природне середовище

Основним джерелом викидів шкідливих речовин у атмосферу є система місцевої витяжної вентиляції з місця навколо змішувача та з місця навколо подрібнювача, що функціонує при роботі обладнання з виробництва МЗ. Шкідливі речовини, можуть бути лише розпорошені у повітрі навколо обладнання, летючих речовин складові синтезованого прального порошку не містять. Розпорошені в повітрі можуть бути олефінсульфонат (ПАР), натрій-карбоксиметилцеллюлоза (антиресорбент), перкарбонат натрію(кисневий відбілювач), тетраацетилендіамін (ТАЕД активатор відбілювача).

На аналізованому підприємстві передбачено такі ступені очищення аеровикидів:

*Олефінсульфонат:*

Передбачено очищення викидів – 98%;

$\text{ш} = 0,004 \times 10^3 \times 0,02 = 0,00008 \text{ г/с } /2/;$

$M = 0,00008 \times 3600 \times 600 \times 10^6 = 0,0001728 \text{ т/ рік.}$

*Натрій-карбоксиметилцеллюлоза:*

Передбачено очищення викидів – 98%;

$$ш = 0,004 \times 10^3 \times 0,02 = 0,00008 \text{ г / с /21};$$

$$M = 0,00008 \times 3600 \times 400 \times 10^6 = 0,0001152 \text{ т / рік.}$$

Перкорбонат натрію

Передбачено очищення викидів – 98%;

$$ш = 0,004 \times 10^3 \times 0,02 = 0,00008 \text{ г / с /2/};$$

$$M = 0,00008 \times 3600 \times 300 \times 10^6 = 0,0000864 \text{ т / рік.}$$

*Тетраацетилендіамін:*

Передбачено очищення викидів – 98%;

$$ш = 0,004 \times 10^3 \times 0,02 = 0,00008 \text{ г/с /2/};$$

$$M = 0,00008 \times 3600 \times 250 \times 10^6 = 0,000072 \text{ т/рік.}$$

Перелік забруднюючих речовин, що нормуються подано в табл. 4.8.:

Табл. 4.8.

Перелік забруднюючих речовин, що нормуються

№	Найменування речовини	ГДК	клас	викидів т/р
1.	Олефінсульфонат	од	4	0,0001728 т/р
2.	Натрій-карбоксиметилцеллюлоза	0,15	4	0,0001152 т/р
3.	Перкорбонат натрію	0,3	4	0,0000864 т/р
4.	Тетраацетилендіамін	0,12	4	0,000072 т/р
Всього:				0,0004464 т/р

Отже, загальна кількість викидів нормованих шкідливих речовин на підприємстві «ДеЛаМарк» становить 0,0004464 т/рік. При цьому залпові викиди відсутні. Абсолютно максимально можливий викид по олефінсульфонату становить 0,8 ГДК, по натрій-карбоксиметилцеллюлозі – 0,53 ГДК, по перкорбонату натрію – 0,27 ГДК, по тетраацетилендіаміну 0,67ГДК. Отже, зважаючи на неодмінне природне розсіювання забруднюючих речовин проектована діяльність не становить загрози для оточуючого природного середовища в межах на два порядки нижчих від нормованих ГДК.

Оцінка впливу діяльності на оточуюче соціальне середовище визначається віддаленістю від житлових будинків (понад 500 м) та незначною, цілком в межах допустимої відносно ГДК, кількістю викидів забруднюючих речовин. Отже, в цьому аспекті діяльність підприємства небезпеки для оточуючого соціального середовища не становить.

Оцінка впливу діяльності на оточуюче техногенне середовище також позитивна, оскільки пам'ятники архітектури, історії та культури на території, прилеглий до проєктованого об'єкта відсутні. Об'єкт не завдасть негативного впливу складовим техногенного середовища, розташованим в мікрайоні проєктування об'єкта.

Отже, технологічна складова виробництва екологічно чистих мийних засобів на експериментальному підприємстві «ДеЛаМарк» відповідає екологічним та енергозберігаючим вимогам, які висуваються до підприємств такого профілю згідно ТУ та СОУ, а також дотримується концепцій «зеленого офісу» та «бережного виробництва», що полягає в постійній оптимізації та раціоналізації всього виробничого та післявиробничого циклу. Виробничі приміщення забезпечені економним електропостачанням, освітленням (природнім, також від електричних світильників), водопостачанням, каналізацією, опаленням та вентиляцією. Виробництво безвідходне, з повним циклом очищення води, а умови праці повністю відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

#### **4.3. Оцінка екологічної прийнятності розроблених рецептур мийних засобів за стандартом організації України**

Оцінка екологічної прийнятності розроблених в рамках дослідження рецептур здійснювалася згідно з СОУ OEM 08.002.12.065:2016. За цим документом висуваються такі вимоги, що перевищують вимоги обов'язкових державних нормативних документів:

### 1. Вимоги до сировини.

До складу продукції з поліпшеними екологічними характеристиками не повинні входити фосфати, ЕДТА, нітромускуси і поліциклічні мускуси, похідні алкілфенолів, джерела активного хлору і хлорорганічні речовини, барвники, здатні до біоаккумуляції, та інші речовини, небезпечні для людини або природи. Вміст речовин, що призводять до сенсibiliзації, в готовій продукції не повинен перевищувати 0,01%. Речовини з біоцидними властивостями можуть застосовуватися тільки в якості консервантів (в обмеженій кількості), але не як дезінфікуючі або антибактеріальні добавки.

### 2. Вимоги до виробництва.

На підприємстві повинні бути впроваджені енергозберігаючі технології, відходи мають бути застосованими в якості вторинної сировини і за можливістю застосовуватися на виробництві, повинна застосовуватися система сортування відходів. Система водопостачання має бути замкненою або мати очисні споруди.

### 3. Вимоги до готової продукції.

За токсичністю продукція не повинна перевищувати IV клас небезпеки. Для мийних засобів встановлюються максимальні дозування, в яких допускається застосовувати засіб, тим самим регулюється кількість баласту. Вплив на водну екосистему оцінюється за допомогою показника CDV (обсяг критичного розведення), який встановлюється для різних видів продукції.

### 4. Вимоги до упаковки і тари.

Заборонено застосовувати пакувальні матеріали на основі полівінілхлориду та інші галогенвмісні матеріали. Пакувальний матеріал має підлягати переробці та відповідним чином промаркований. На етикетці має бути інформація про утилізацію.

### 5. Вимоги до транспортування.

Для зменшення викидів в атмосферу і витрати палива повинні бути розроблені оптимальні транспортні маршрути. Продукцію слід відвантажувати оптимальними оптовими партіями.

Наразі варто розглянути оцінку екологічних та функціональних показників розроблених і представлених вище рецептур, тому далі наводимо результати аналізу відповідності функціональних та екологічних (біологічна розкладність ПАР та масова частка пилу) показників прийнятим нормам ТУУ та ДСТУ по кожній зі створених рецептур (табл. 4.9. – 4.11.), зазначивши, що подані характеристики визначено шляхом багаторазової й протяжної в часі експертизи:

Табл. 4.9.

Показники якості згідно з ДСТУ та ТУУ 24.5-36385435-001:2011 (Рецептура №1 Порошок пральний «Універсальний»)

Назва показника	Норма	Фактично	Нормативний документ
1 Зовнішній вигляд	Гранули або порошок	Відповідає	ТУУ 24.5-36385435-001:2011
2 Колір	Відповідність контрольному зразку	Відповідає	ТУУ 20.4-36385435-002:2012
3 Запах	Запашки, що застосовується	Відповідає	ТУУ 20.4-36385435-002:2012
4 Показник концентрації водневих йонів 1 % водного розчину, од. рН, не більше ніж	9,5-10,5	10,1	ДСТУ 2207.1 (ГОСТ 22567.5)
5 Мийна здатність %, не менше ніж	85,0	96	ДСТУ 2665 (ГОСТ 22567.15)



## Продовження таблиці 4.9.

6 Масова частка пилу, %, не більше	3,0	2,8	ДСТУ 2972
7 Зольність бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	2,0	2,0	ДСТУ ISO 4312
8 Зниження міцності бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	18	18	ДСТУ ISO 4312
9 Піноутворювальна здатність: висота піни, см, не більше ніж	20	20	ДСТУ 2972
9 Біологічна розкладність ПАР, %, не менше ніж	80	90	ДСТУ 2161

Як видно з таблиці, а також з результатів протоколів випробування (див. додаток І), більшість показників відповідає або перевищує дозволені діючим стандартом.

Розглянемо показники якості згідно ДСТУ та ТУ У 24.5-36385435-001:2011 щодо рецептури №2, у якій проведено заміну цеолітів на екологічний комплексоутворювач із уведення соди харчової та ензимів:

Табл. 4.10.

Рецептура №2 (Рецептура №2 із заміною триполіфосфатів на екологічні комплексоутворювачі.)

Назва показника	Норма	Фактично	Нормативний документ
1 Зовнішній вигляд	Гранули або порошок	Відповідає	ТУУ 24.5-36385435-001:2011
2 Колір	Відповідність контрольному зразку	Відповідає	ТУУ 20.4-36385435-002:2012
3 Запах	Запашки, що застосовується	Відповідає	ТУУ 20.4-36385435-002:2012
4 Показник концентрації водневих йонів 1 % водного розчину, од. рН, не більше ніж	9,5-10,5	10,1	ДСТУ 2207.1 (ГОСТ 22567.5)
5 Мийна здатність %, не менше ніж	85,0	98	ДСТУ 2665 (ГОСТ 22567.15)
6 Масова частка пилу, %, не більше	3,0	1	ДСТУ 2972
7 Зольність бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	2,0	1,8 (1,6)	ДСТУ ISO 4312

Продовження табл. 4.10.

8 Зниження міцності бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	18	18	ДСТУ ISO 4312
9 Піноутворювальна здатність: висота піни, см, не більше ніж	20	5	ДСТУ 2972
10 Біологічна розкладність ПАР, %, не менше ніж	80	90	ДСТУ 2161

Як видно з даних таблиці, заміна сировини не викликала погіршення споживчих властивостей порошку, навпаки – зменшилася зольність тканин і масова частка пилу, що, відповідно, покращує екологічні показники засобу.

Згідно з вимогами СОУ 065 екологічні засоби побутової хімії не повинні містити ПАР на основі алкілбензолів і алкілфенолів. Їх заміна на більш ефективні й екологічно чисті (рецептура № 3) змінила показники якості та екологічності рецептури № 3, що наведено у табл. 4.3.4. (за показниками якості згідно ДСТУ і ТУ У 24.5-36385435-001:2011).

Табл. 4.11.

Оцінка якості МЗ за рецептурою № 3 (із заміною алкілбензолсульфо кислоти на альфа-олефінсульфонат натрію)

Назва показника	Норма	Фактично	Нормативний документ
1 Зовнішній вигляд	Гранули або порошок	Відповідає	ТУУ 24.5-36385435-001:2011

Продовження табл. 4.11.

2 Колір	Відповідність контрольному зразку	Відповідає	ТУУ 20.4- 36385435- 002:2012
3 Запах	Запашника, що застосовується	Відповідає	ТУУ 20.4- 36385435- 002:2012
4 Показник концентрації водневих йонів 1 % водного розчину, од. рН, не більше ніж	9,5-10,5	10,1	ДСТУ 2207.1 (ГОСТ 22567.5)
5 Мийна здатність %, не менше ніж	85,0	98	ДСТУ 2665 (ГОСТ 22567.15)
6 Масова частка пилу, %, не більше	3,0	1	ДСТУ 2972
7 Зольність бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	2,0	1,8(1,6)	ДСТУ ISO 4312
8 Зниження міцності бавовняної тканини, %, не більше ніж	18	5	ДСТУ ISO 4312
9 Піноутворювальна здатність: висота піни, см, не більше ніж	20	5	ДСТУ 2972

Продовження табл. 4. 11.

10 Біологічна розкладність ПАР, %, не менше ніж	80	96	ДСТУ 2161
---	----	----	-----------

Як видно з таблиці, заміна сировини не викликала погіршення споживчих властивостей порошку, навпаки, зменшилася піноутворювальна здатність, яка практично відсутня. Крім того, доведено, що доцільна зміна комплексоутворювачів та ПАР в рецептурі №3 підвищує його мийну здатність. Валідність показників перевірена шляхом багаторазового повторення процесу перевірки в рамках експерименту.

Система АПАР і НПАР в складі РМЗ дає синергічний ефект – мийна здатність досягає 98% при такій же загальній кількості ПАР. Збільшення мийної здатності при спільному використанні АПАР і НПАР пояснюється тим, що НПАР мають високу мийну здатність та здатність до змочування, ефективність їх дії практично не залежить від жорсткості води [104]. Крім того, введення в систему НПАР збільшує ефективність дії малих добавок. Так, НПАР проявляють по відношенню до ензимів стабілізуючу дію, тому ефект їх дії підвищується. Таким чином, кожен компонент системи (АПАР, НПАР, ензими, комплексоутворювачі) працює на збільшення мийної здатності [129].

Однак існує межа підвищення вмісту ПАР, після якого збільшення мийної здатності є незначним, так як розчинність ПАР після 20-30% знижується через їх схильність утворювати колоїдну систему. Граничні концентрації для використаних неіоногенних і аніоноактивних речовин складають відповідно 23% і 21% (див. рисунок 4.7.).

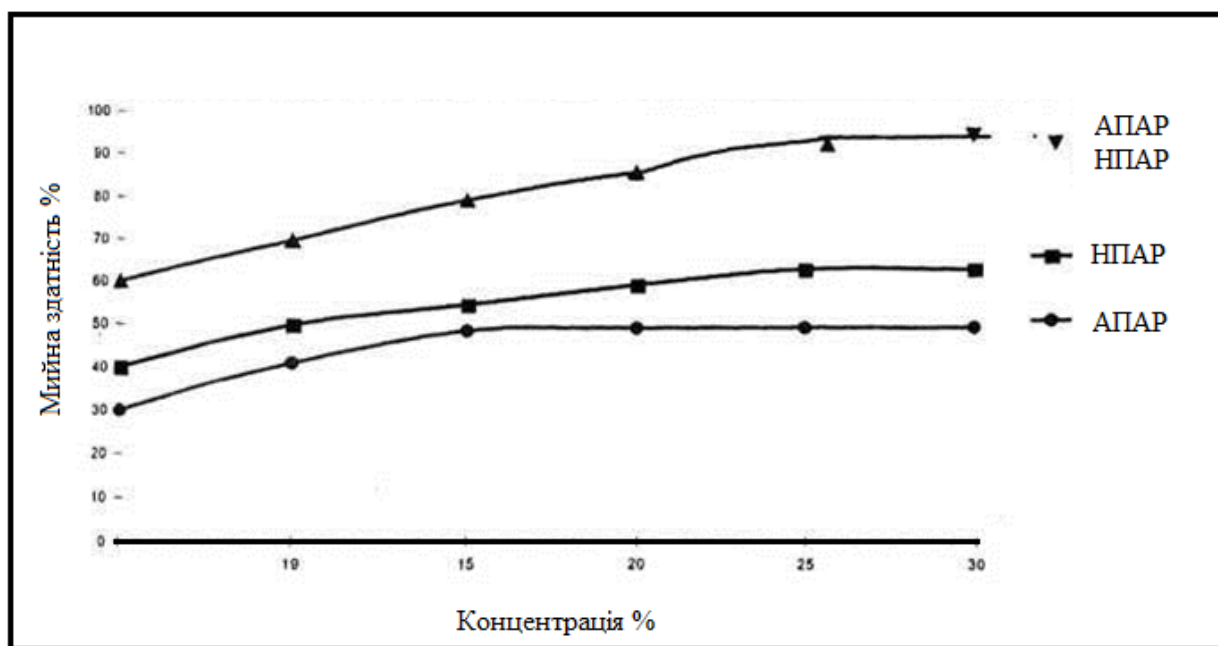


Рис. 4.7. Вплив АПАР і НПАР на мийну здатність РМЗ (температура 50 ° С, пігментно-масляне забруднення)

При випробуванні рецептур з'ясовано, що високу мийну здатність забезпечують «екологічні» комплексоутворювачі: Трилон М, глюконат натрію і лимонна кислота (в розчині з содою та цитратом натрію). Високоєфективний антиресорбенти забезпечує низьку зольність. На базі рецептур розроблені ТУ 2381-001-555362345-2002 (Див. Додаток В).

Графічне відображення досягнутих показників зольності та ммасової частки пилу продемонстровано на рис. 4.8. – 4.9.:

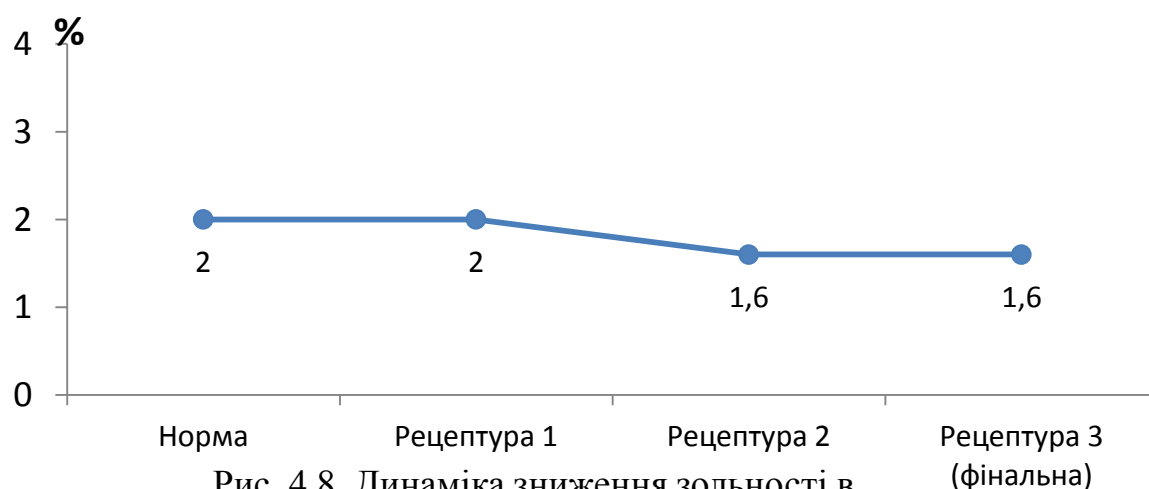


Рис. 4.8. Динаміка зниження зольності в експериментальних рецептурах (порівняно з нормою)

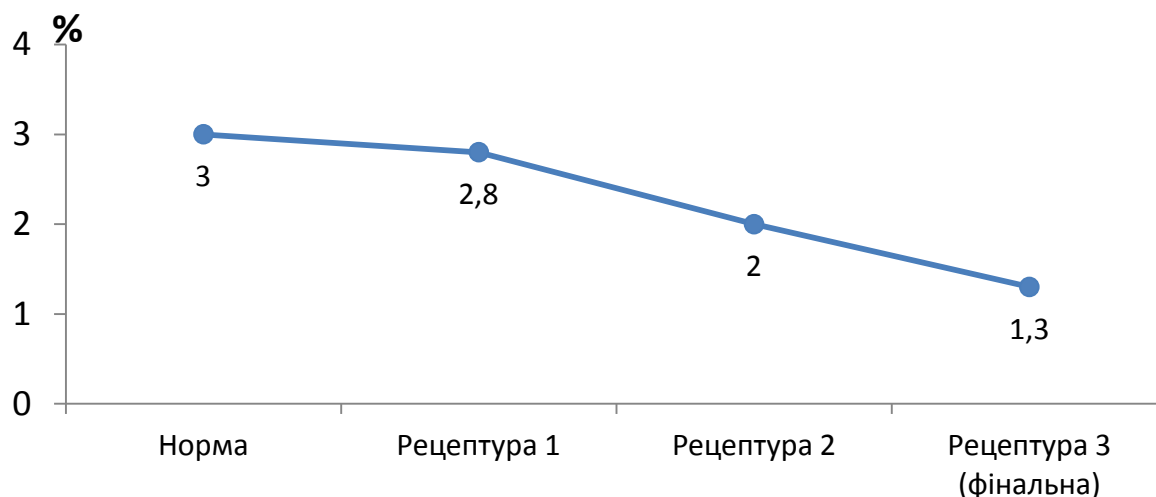


Рис. 4.9. Динаміка зниження масової частки пилу в експериментальних рецептурах (порівняно з нормою)

Отже, експертиза якості розроблених засобів проведена на основі даних аналізу складу і даних по мийній здатності на двох типах забруднень: пігментно-масляних і білкових. Порівняння проводили для засобів «Delamark» і контрольного засобу «Х», запропонованого Неохімпроект (м. Київ) для виробництва на ТОВ «ДеЛаМарк». Дані випробувань, наведені в розрахунках, свідчать, що за складом всі розроблені засоби індивідуальні, їх рецептури не повторюються. Досить висока мийна здатність засобів при меншому вмісті АПАР і НПАР, в порівнянні з базовою рецептурою, визначається включенням до їх складу збалансованих екологічних компонентів, які покращують екологічні характеристики. Оцінка результатів показує, що розроблена рецептура більш конкурентоспроможна, при цьому відповідає екологічним вимогам.

#### 4.4. Оцінка екологічної безпечності мийних засобів для водних екосистем

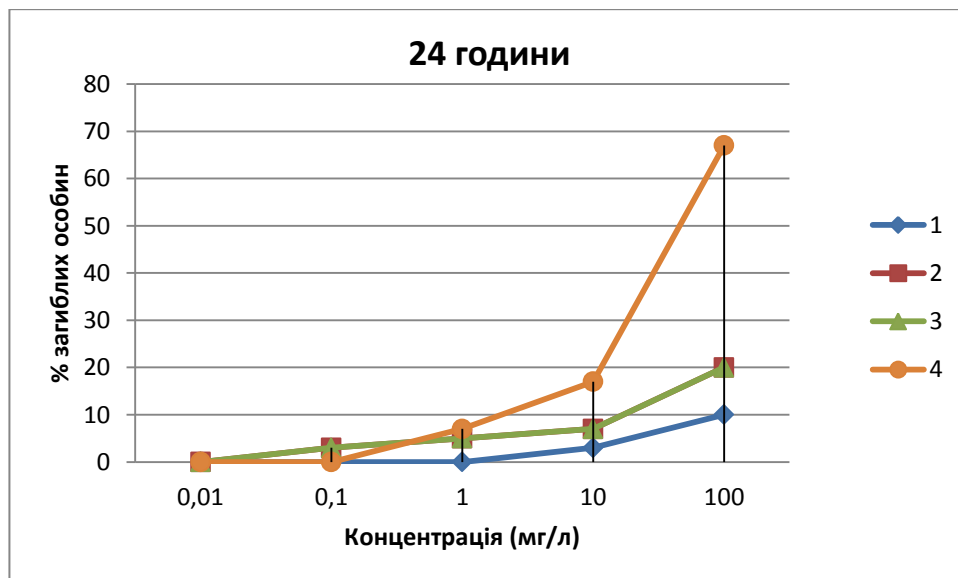
Екологічна оцінка безпечності мийних засобів проводилася шляхом біотестування розчинів у діапазоні концентрацій від 0,01 до 100 мг/л на прийнятих у водній токсикології тест-об'єктах: гіллястовусих безхребетних

ракоподібних *Daphnia magna* та водоростях видів *Microcystis aeruginosa* та *Desmodesmus brasiliensis*. Результати біотестування на *Daphnia magna* представлені на рис.4.10-4.13.

Для дослідження були обрані пральні порошки, представлені на ринку України, які користуються широким попитом різних верств населення, а також розроблений автором екологічно чистий мийний засіб за рецептурою №3. Основною метою проведеного експерименту була перевірка впливу безфосфатних мийних засобів у порівнянні з фосфатним, а також покращення екологічних характеристик сучасних безфосфатних МЗ на виживаність дафній, при умові надходження у водне середовище їх існування цих засобів у діапазоні концентрацій від 0,01 до 100 мг/л.

Загальновідомим є факт визначної ролі організмів-фільтраторів у очищенні води від ряду забруднювачів як природного, так і антропогенного походження. В той же час, токсичність ксенобіотиків може перевищувати толерантність до них організмів.

Дослід на гостру токсичність (рис.4.10.) показав, що найбільша виживаність дафній спостерігалась у розчинах МЗ за рецептурою №3



**Рис.4.10. Вплив мийних засобів на виживаність *Daphnia magna* після 24 годин впливу (гостра токсичність).** Прим.: тут і надалі: 1- МЗ за рецептурою №3 з покращеними екологічними характеристиками; 2 – МЗ на основі сесквікарбонату натрію, безфосфатний (Україна); 3 – безфосфатний МЗ (Німеччина); 4 – фосфатний МЗ (Україна).



при всіх досліджених концентраціях, навіть при 100 мг/л – 90% живих особин. Найбільша смертність спостерігалася у розчинах фосфатного мийного засобу широкого попиту. Безфосфатні порошки виробництва Німеччини та України у цьому випадку показали однаковий непоганий результат – 80% живих особин популяції при концентрації 100 мг/л.

Як показали дослідження, ця тенденція зберігалася і після 48 та 48 один впливу (рис.4.11, 4.12).

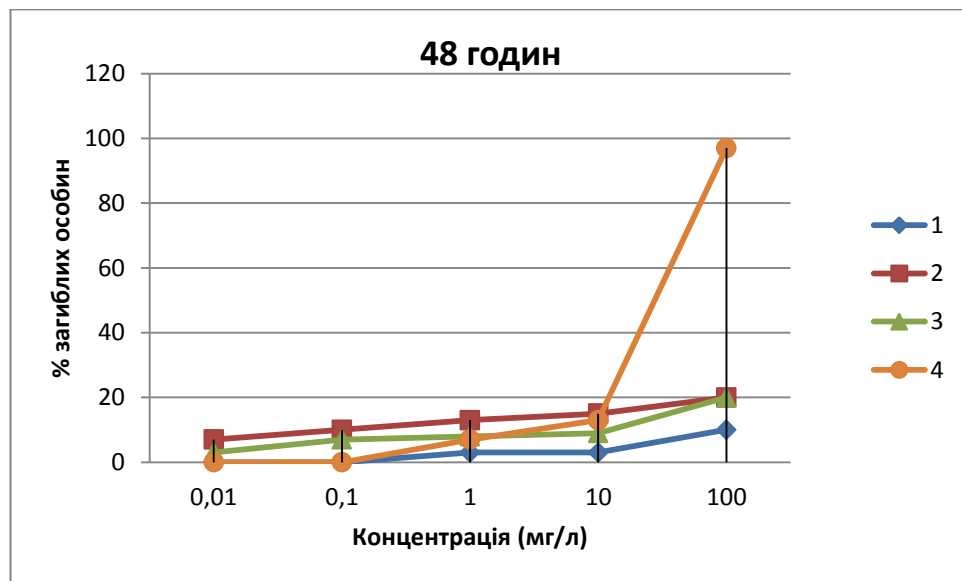


Рис.4.11. Вплив мийних засобів на виживаність *Daphnia magna* після 48 годин впливу

У той же час, при більш тривалому впливі (96 годин) смертність дафній значно зростає для всіх МЗ, за винятком безфосфатного мийного засобу виробництва Німеччини. Поясненням цьому факту може бути наявність стійких до розкладу токсичних компонентів пролонгованої дії у складі засобів у випадку високої смертності та більша швидкість їх біорозкладу у випадку низької (рис.4.13).

Дослідження впливу обраних мийних засобів на культивування водоростей у розчинах у діапазоні концентрацій від 0,01 до 100 мг/л в

порівнянні з контролем (тільки поживне середовище) показало валідні результати.

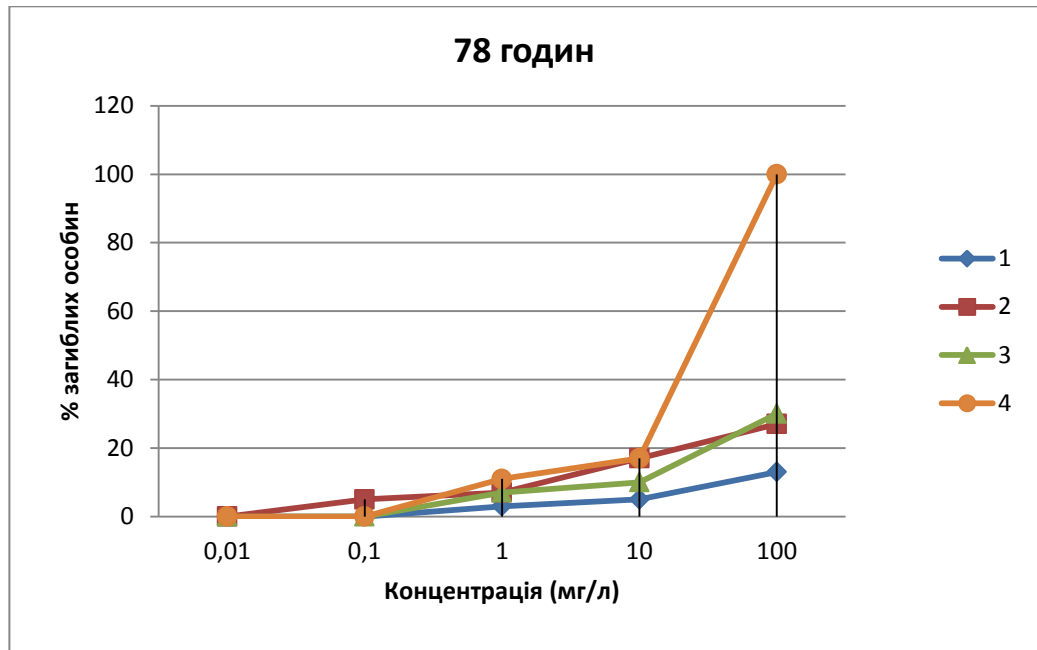


Рис.4.12. Вплив мийних засобів на виживаність *Daphnia magna* після 78 годин впливу

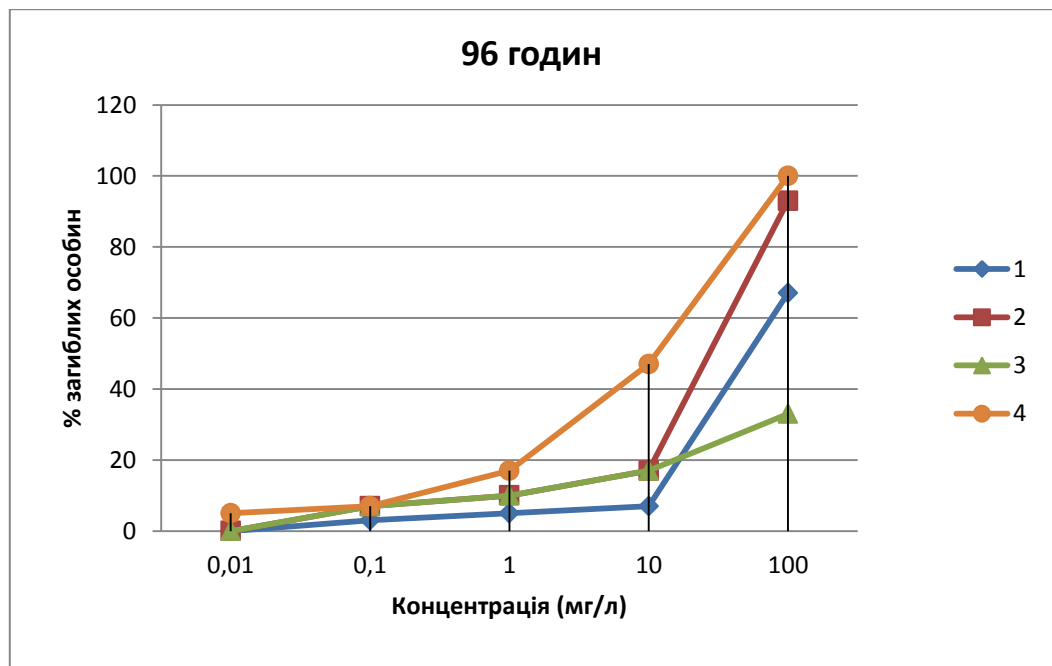


Рис.4.13. Вплив мийних засобів на виживаність *Daphnia magna* після 96 годин впливу

При усіх досліджених концентраціях зелені водорості *Desmodesmus brasiliensis* виявили на четверту добу приріст клітин майже 100 разів для розчинів усіх МЗ, однаковий з контролем (рис .4.14 – 4.17). Після цього з 4 по 7 добу спостерігалось зниження продукції водоростей на 15-20% як у розчинах МЗ, так і для контролю. З цього можна зробити висновок, що ми не спостерігаємо впливу на культуру водоростей *Desmodesmus brasiliensis* МЗ в обраному діапазоні концентрацій, а ті зміни, що відбуваються, відображають ріст культури в замкненому просторі при наявності поживних речовин. При їх вичерпанні розмноження клітин логічно зменшується.

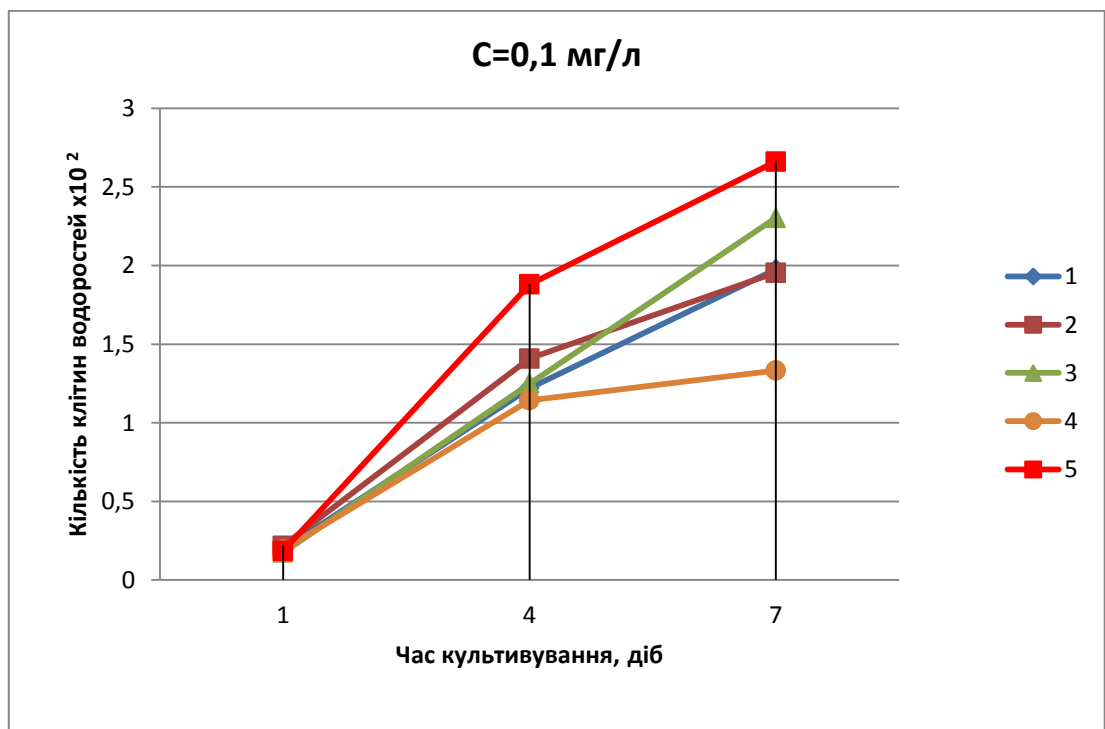


Рис.4.14. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Desmodesmus brasiliensis* при концентрації 0,1 мг/л. Прим.: тут і надалі: 1- МЗ за рецептурою №3 з покращеними екологічними характеристиками; 2 – МЗ на основі сесквікарбонату натрію, безфосфатний (Україна); 3 – безфосфатний МЗ (Німеччина); 4 – фосфатний МЗ (Україна); 5 – контроль.

Децю інша ситуація спостерігалась для синьо-зелених водоростей *Microcystis aeruginosa*: ріст культур спостерігався рівномірно протягом усього періоду культивування у розчинах всіх досліджених МЗ, паралельно з контролем, хіба що з меншою інтенсивністю (рис.4.15. – 4.18.).

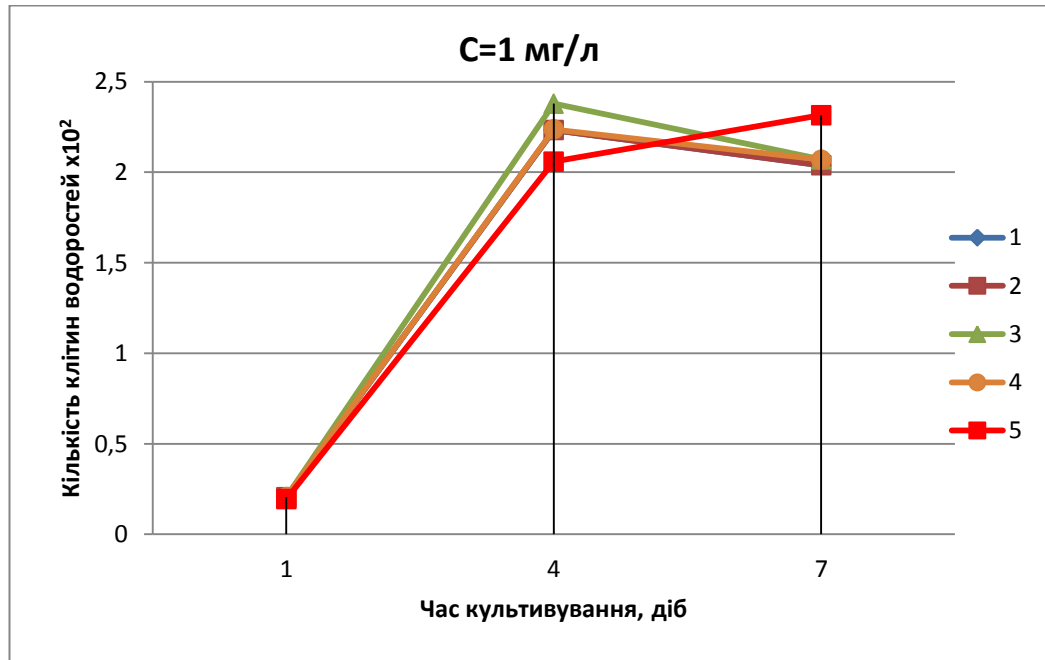


Рис.4.15. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Desmodesmus brasiliensis* при концентрації 1 мг/л

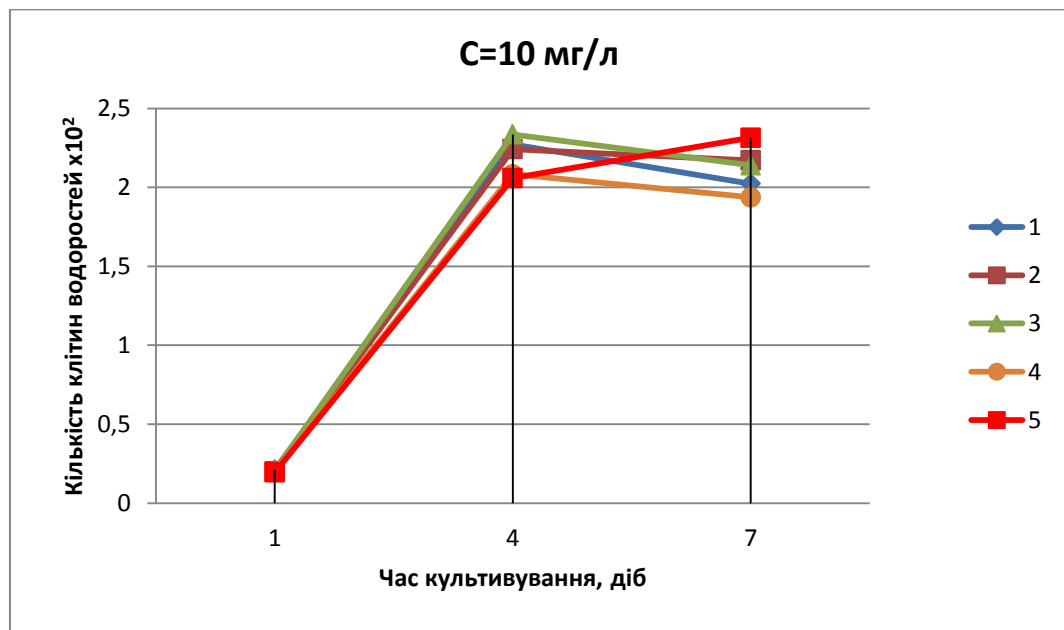


Рис.4.16. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Desmodesmus brasiliensis* при концентрації 10 мг/л

Очевидно, що поживні речовини середовища в даному разі ще не вичерпалися і культура продовжувала рости. Довший час спостережень призвів би до того ж результату, що і випадку з зеленими водоростями, які

просто швидше використали резерви. Висновок по експерименту з обраними водоростями показав їхню недостатню чутливість для

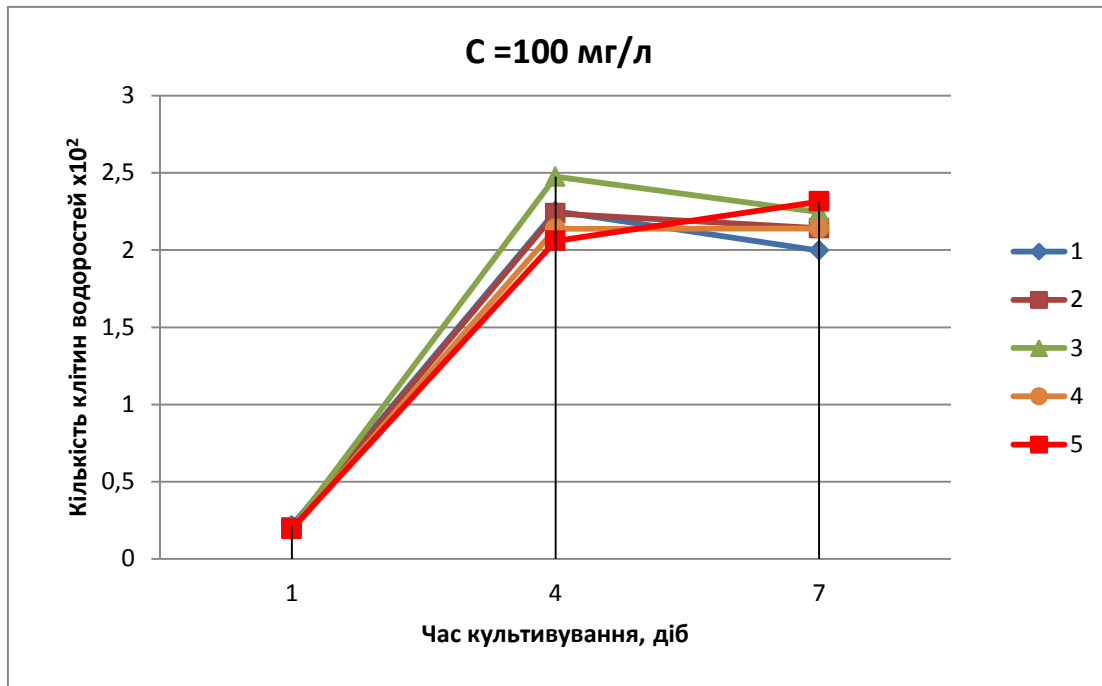


Рис.4.17. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Desmodesmus brasiliensis* при концентрації 100 мг/л

визначення токсичності впливу різних МЗ, у всякому випадку, що стосується обраного діапазону концентрацій (Рис. 4.17 – 4.21.).

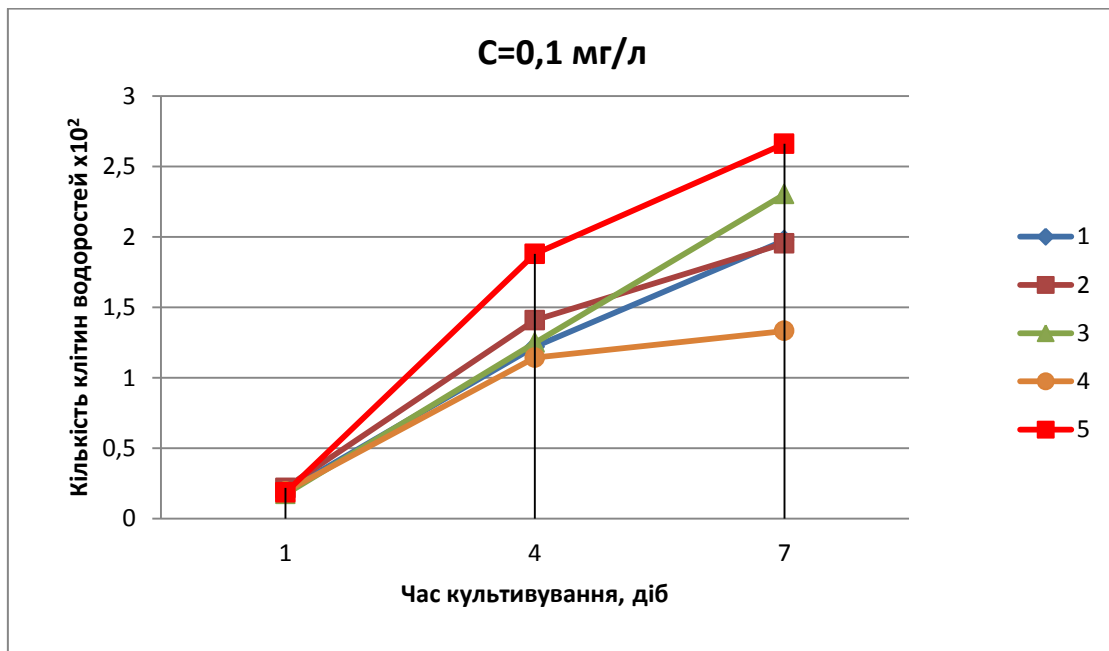


Рис.4.18. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Microcystis aeruginosa* при концентрації 0,1 мг/л

У той же час, дафнії виявилися чутливими і можуть бути інформативним тест-об'єктами для визначення токсичності та екологічної безпеки мийних засобів.

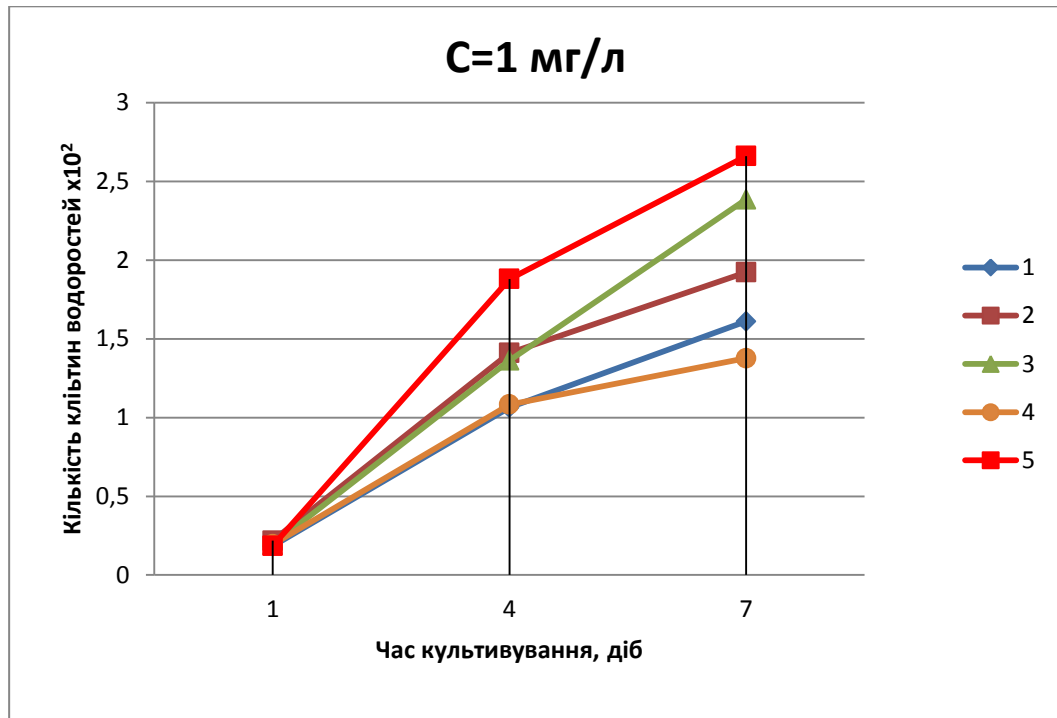


Рис.4.19. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Microcystis aeruginosa* при концентрації 1 мг/л

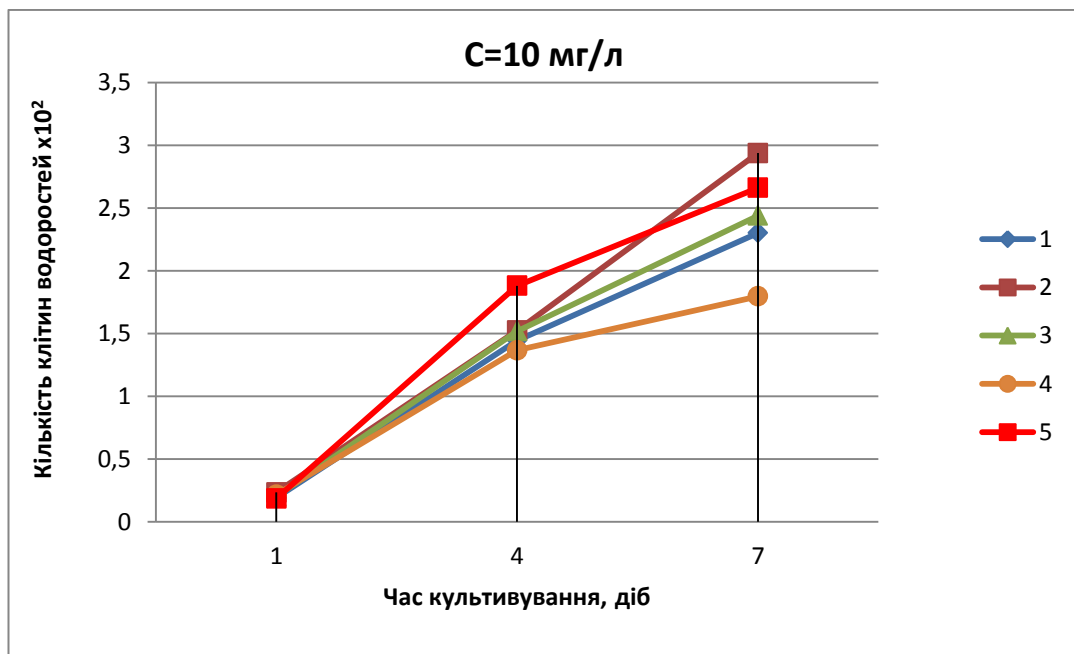


Рис.4.20. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Microcystis aeruginosa* при концентрації 10 мг/л

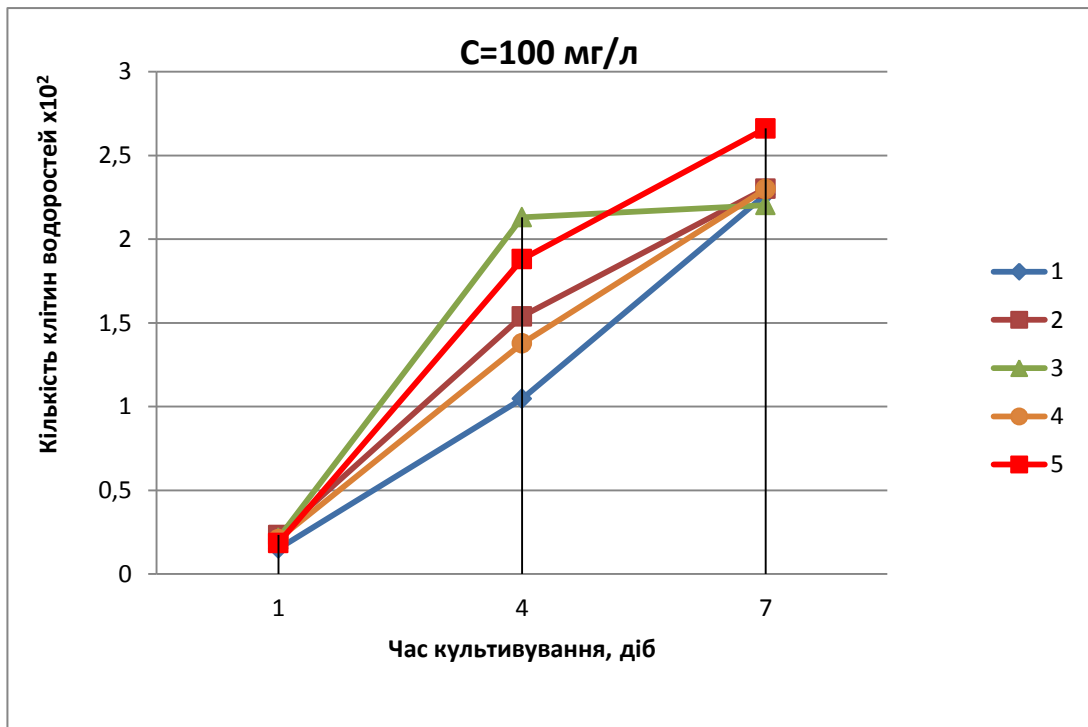


Рис.4.21. Вплив мийних засобів на культивування водоростей *Microcystis aeruginosa* при концентрації 100 мг/л

Отже, розроблення, функціональна та токсико-екологічна експертиза фінальної рецептури екологічно чистого мийного засобу виявила значне підвищення споживчих властивостей та виявилася екологічно безпечною для водного середовища.

#### 4.5. Висновки до 4 розділу

У результаті організації та аналізу експериментального архітектурно-інженерного та технологічного аспектів виробництва екологічно чистих мийних засобів; розробки оригінальних рецептур МЗ та вивчення їх відповідності стандартам СОУ та ДСТУ та проведенню токсико-біологічної експертизи було зроблено низку висновків, а саме:

1. Враховуючи те, що будь-які промислові об'єкти є джерелами

деструктивного впливу на навколишнє середовище та організм людини, розроблено й утілено в життя діючий проект організації ресурсозберезувального виробництва під брендовою назвою «DeLaMark». В основі його концепції лежать принципи «зеленого офісу», тому побудова виробництва (від застосованих матеріалів – до технології й ресурсозбереження) здійснена в рамках концепції екологічного безвикидного виробництва із замкнутим контуром ресурсообігу та мінімальним споживанням не відновлюваних ресурсів (тепло, електрика); застосовано концепцію «бережного виробництва» з постійною раціоналізацією використання ресурсів на кожній ланці виробництва та максимальне спрощення його етапів.

Екологічної, функціональної та ресурсозберезувальної ефективності виробництва пральних порошоків «Royal Powder» було досягнуто шляхом модифікації технологічного процесу, видозміною сировинних компонентів; застосуванням енергоекономних технологій; максимальною орієнтацією на збереження навколишнього середовища та забезпечення санітарно-гігієнічних норм згідно прийнятих стандартів.

Екологічне ресурсозберігаюче виробництво МЗ «DeLaMark», яке стало експериментальною базою для даного дослідження, повністю відповідає концепції «зеленого офісу» й технічним, екологічним та санітарно-гігієнічним стандартам.

2. Розроблення рецептури екологічно чистих мийних засобів (пральні засоби) здійснювалося шляхом доцільної заміни інгредієнтів порівняно зі стандартними (рамковими) складовими, у результаті чого було створено три рецептури, в кожній з яких не тільки дотримано екологічних стандартів, що відповідають системі маркування СОУ, а й підвищено окремі або взаємозумовлені (синергічні) функціональні ефекти.

Так, оптимізація системи комплексоутворювачів підвищила мийну здатність, зменшила осадження мінеральних речовин, а завдяки використанню натрій глюконату, полікарбоксилату та похідних



етилендіамінтетраоцтової кислоти замість фосфорвмісних комплексоутворювачів досягнуто зв'язування неорганічних сполук, які підвищують жорсткість води та стимулюють повторне осідання частинок бруду на очищену поверхню.

Також застосуванням безфосфатних компонентів «Trilon» та «Sokolan» у поєднанні з милом було досягнуто синергічного ефекту значного підвищення МЗ та стабілізації ензимів, чим було знижено їх протеолітичне розкладання. Уведення АПАР і НПАР у сапіввідношенні не менше ніж 1: 2 в складі РМЗ дозволяє досягнути ступеня мийної здатності на рівні 98%. При цьому частка допоміжних складових усіх рецептур (барвник, ароматизатор, оптичний відбілювач, консервант) складає менше 1%. Доведено, що ефективними каталізаторами мийної здатності безаніонних ПАР виступають органічні речовини (лимонна кислота, глюконат натрію тощо).

3. Оцінка екологічної прийнятності розроблених рецептур мийних засобів та експериментальної технології їх виготовлення виявила такі практично важливі аспекти: а) експериментальні рецептури повинстю відповідають вимогам стандартів СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу за схемою сертифікації згідно з ISO 14024; б) функціональні характеристики розроблених зразків аналогічні або вищі, аніж в еталонних зразків; в) РМЗ у плані їх застосування й строку придатності потребують у кожному випадку експериментальних досліджень, що й було виконано в рамках розділу.

4. Еколого-токсикологічна оцінка мийних засобів шляхом біотестування на *Daphnia magna* показала суттєву безпечність безфосфатного МЗ за рецептурою №3 з – при концентрації 100 м/л виживає 90% через 78 годин, в той же час фосфатний мийний засіб призводив до 100% загибелі гіллястовусих ракоподібних фільтраторів вже через 48 годин. Експеримент з обраними водоростями показав їхню недостатню чутливість для визначення токсичності впливу різних МЗ, у всякому випадку, що стосується обраного діапазону концентрацій. В той же час, дафнії виявилися чутливими і можуть

бути інформативним тест-об'єктами для визначення токсичності та екологічної безпеки мийних засобів.

## **Розділ 5 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ НА РИНОК УКРАЇНИ**

### **5.1. Оцінка економічної доцільності та соціального ефекту від впровадження екологічно чистих мийних засобів на ринок України**

Популярність екотоварів в Європі наразі продовжує зростати. Вплив цієї тенденції помітний в різних сферах діяльності суспільства – від виробництва продуктів харчування до отримання енергії. У даний час по всьому світу існує понад 400 маркувань для позначення екологічних переваг товарів.

Соціально-демографічні дані досліджень показують, що жінки дещо частіше, ніж чоловіки, беруть до уваги екологічні аспекти. Майже 75% молодих людей готові більше платити за екологічно безпечні товари, однак вони нечасто можуть дозволити собі купувати екопродукцію. В Європі люди у віковій групі 40-54 років більш схильні діяти в інтересах екології, наприклад, вони частіше здають сміття на переробку. Освіта також є важливим фактором, оскільки ті, хто закінчив навчання у віці 20 років або пізніше, більш схильні турбуватися про захист довкілля. Визначальним постає, безумовно, фінансовий фактор: люди, які майже не відчують труднощів з оплатою рахунків і покупкою необхідних товарів для сім'ї, швидше будуть купувати товари, виготовлені з урахуванням екології, ніж ті, хто відчуває фінансові труднощі.

Згідно глобального дослідження Nielsen, проведеного в 2015 році, при покупці універсальних засобів для чищення 40% респондентів хочуть отримати екологічні переваги, а 36% вважають, що вони не хочуть агресивних хімічних речовин.

Дослідження Nielsen показало, що серед 66% респондентів по всьому світу, готових платити більше за екотовари, більше половини керуються в першу чергу факторами екології:

– продукт повинен бути виготовлений зі свіжих, натуральних і / або органічних інгредієнтів (69%),

– компанія виробляє товари екологічно ощадним методом (58%),

– компанія відома своєю соціальною відповідальністю (56%).

Для цієї групи особисті цінності важливіші за особисті переваги, як, наприклад, вартість або зручність.

Боротьба з використанням фосфатів в Європі почалася в 1980-х роках, і на даний момент ринок наповнюється порошками з обмеженим вмістом фосфатів або з повною їх відсутністю. Хімічні сполуки, які замінили фосфати, також не завжди є повністю безпечними, тому з появою нових даних про їх вплив на людський організм і навколишнє середовище тривають пошуки нових ефективних складових для побутової хімії.

Отже, наразі в Європі зростає мода на екотовари та екопослуги, особливо серед жінок та людей у віковій групі 40-54 років. Більшість виробників побутової хімії виробляють товари, які пройшли органічну або екологічну сертифікацію. Уплив на екологію після якості й ціни третім за важливістю чинником для споживачів ЄС. Ці тенденції мають значний вплив і на внутрішній, український ринок.

Останнім часом ринок екотоварів став займати все більше місця в медіапросторі України. Слова «екологічний», «натуральний», «органічний», «безпечний» в розумінні широкої аудиторії стали словами-синонімами. Споживачеві достатньо складно розібратися в лінійці запропонованої продукції, на упаковці якої присутні написи або знаки, що наводять на думку про екологічні переваги товару. Реальні вимоги екологічних критеріїв такі:

1. Більше 40% інгредієнтів – природного походження;
2. Продукти не містять речовин I, II і III класу небезпеки; озоноруйнуючих і фосфоровмісних речовин;
3. Ступінь біорозкладу ПАР – більше 80%;
4. Регламентування рівня токсичності продукції;
5. Обмеження за змістом ароматизаторів з встановленого переліку;

## 6. Придатність упаковки до переробки.

Органічні стандарти встановлюють правила ведення сільськогосподарського виробництва, вимагають застосування виключно натуральних добрив, виключаючи можливість застосування хімічних засобів захисту рослин, трансгенної продукції і піклуються про використання природних ресурсів, обмежуючи негативні впливи на навколишнє середовище протягом усіх етапів виробництва. При виробництві органічних продуктів переробки заборонено використовувати синтетичні ароматизатори, консерванти, харчові добавки тощо. Також в числі заборонених способів обробки готової продукції відносяться рафінування, мінералізація, а також додавання барвників і ароматизаторів.

Базові вимоги органічних стандартів до продуктів переробки такі:

- сировина органічного походження – 95%, решта 5% – з дозволеного списку;
- заборона на застосування добавок, отриманих штучним шляхом;
- у складі безпечної побутової хімії не повинно бути хлору, фосфатів і аніонних ПАР (максимум 5%).

У той же час, українських виробників, які отримали екологічний сертифікат, наразі небагато: з отриманих у 2015 році 57 заявок сертифікаційним органом було видано 19 сертифікатів. Решта підприємств не відповідали вимогам екологічних критеріїв.

У структурі виробництва мийних засобів, в тому числі засобів для посуду, пральних порошків, універсальних чистячих засобів для будинку, екопродукція займає 3-4%. Проте, в силу розмитості поняття «екологічність» на побутовому рівні, споживач може вважати, що вибирає екотовар, коли насправді він вибирає товар тільки з однією екологічною перевагою, а в гіршому випадку, і взагалі без них.

Обсяг ринку екологічної продукції в сегментах прибирання будинку, прання, засобів для миття посуду і засобів особистої гігієни в 2016 оцінюється в 0,5 млрд. грн. і зростає разом із загальним рівнем виробництва,

а також внаслідок розширення аудиторії споживачів.

Щодо споживання екотоварів в Україні, то необхідно відзначити, що на час проведення моніторингу (2014 – 2016 рр.) обсяги роздрібної торгівлі в 2016 році зросли на 4,3% в порівнянні з попереднім роком, за попередніми даними, ця тенденція продовжує зростати. Торговий оборот, в тому числі в екоsegmentі, формується під впливом глобальних економічних тенденцій.

Основні макроекономічні чинники, що впливають на споживання екотоварів такі:

#### 1. Чисельність населення.

Чисельність населення України має тенденцію до скорочення вже давно. Це обумовлює зниження кількості потенційних споживачів побутової хімії та засобів гігієни.

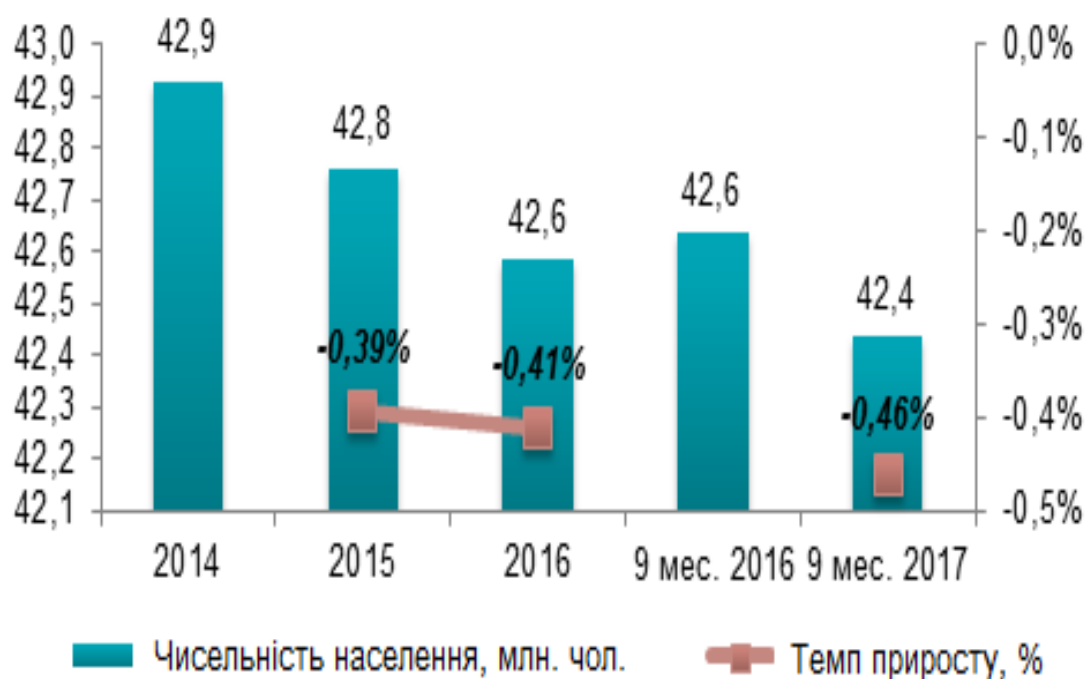


Рис 5.1. Динаміка чисельності населення України 2014– 9 міс. 2017 рр., млн. чол.

#### 2. Індекс споживчих цін

Зростання цін на товари і послуги значно впливає на попит в екоsegmentі, оскільки знижує купівельну спроможність населення і збільшує прагнення споживачів до економії (Табл. 5.1.).

Таблиця 5.1.

Індекс споживчих цін на товари й послуги в Україні в січні – листопаді 2014-2017 рр. Відносно аналогічного періоду попереднього року, %

	2014	2015	2016	2017
Індекс споживчих цін, %\	111	149,2	114,1	114,5

### 3. Динаміка реальної заробітної платні

Показник реальної заробітної плати відображає кількість товарів і послуг, які можна придбати за номінальну заробітну плату – абсолютне число, кількість грошей, яку отримує працівник. Динаміка реальної зарплати показує, наскільки в середньому знизилася або підвищилася купівельна спроможність населення (Табл. 5.2.).

Таблиця 5.2.

Динаміка реальної заробітної плати в Україні в 2014-2016 рр. по відношенню до попереднього року, %

	2014	2015	2016
Індекс реальної заробітної платні, %	86,4	90,1	111,6

### 4. Рівень безробіття

Потенційний попит на товари також пов'язаний з рівнем безробіття працездатного населення, оскільки цей показник безпосередньо впливає на рівень добробуту населення. Однак необхідно враховувати неформальну зайнятість, яка не відображена в офіційній статистиці.

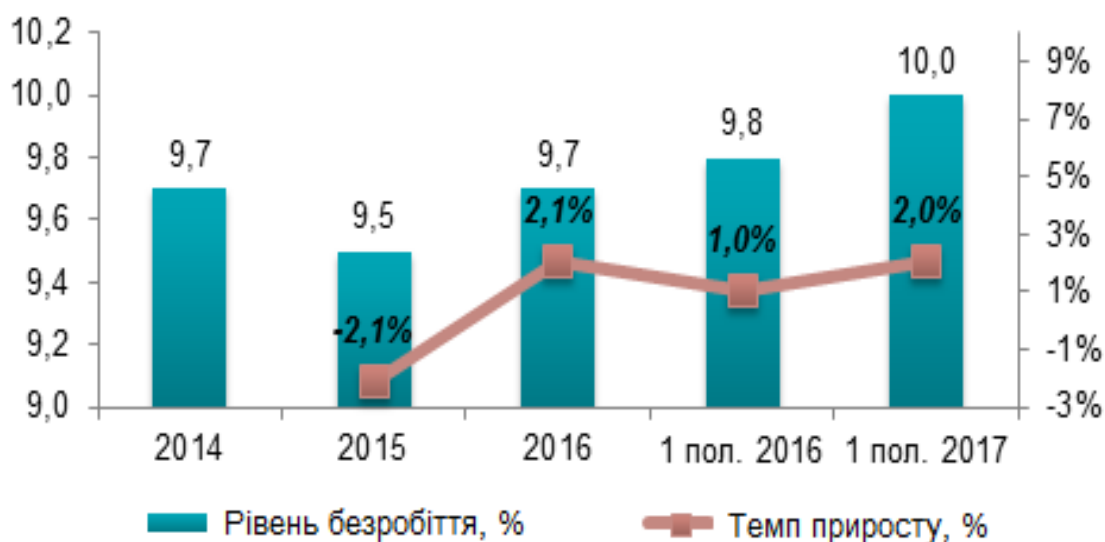


Рис.5.2. Динаміка рівня безробіття населення України в 2014–1 пол. 2017 рр., %

Соціально-економічні чинники формують споживчі настрої населення. За даними досліджень GfK, індекс споживчих настроїв покращується: у жовтні 2017 р. він зріс на 3,6 пункту, порівняно з вереснем. До цього показника входить самооцінка матеріального становища й очікування його змін, оцінка доцільності великих покупок, очікуваний розвиток економіки країни на найближчі 5 років, очікуване безробіття, інфляція й девальвація.

Ніша екологічної побутової хімії на ринку України перебуває на етапі становлення та регулювання. Серед основних вимог, які висувуються до екопродукції в Україні – заборона або жорстке обмеження вмісту фосфатів, хлору, аніонних поверхнево-активних речовин; заборона штучних допоміжних складових й обов’язковий вміст органічної речовини на рівні 95%. Це спричиняє здорожчання виробництва екологічно чистих МЗ й ускладнює соціально-економічні фактори.

При цьому позитивними факторами виступають мода на бренди з будь-яким стосунком до економічної філософії ЕКО, розвиток онлайн-продаж та



позитивна динаміка сектору e-commerce, наявність чіткої стратегії державного регулювання товарообігу в екосегменті.

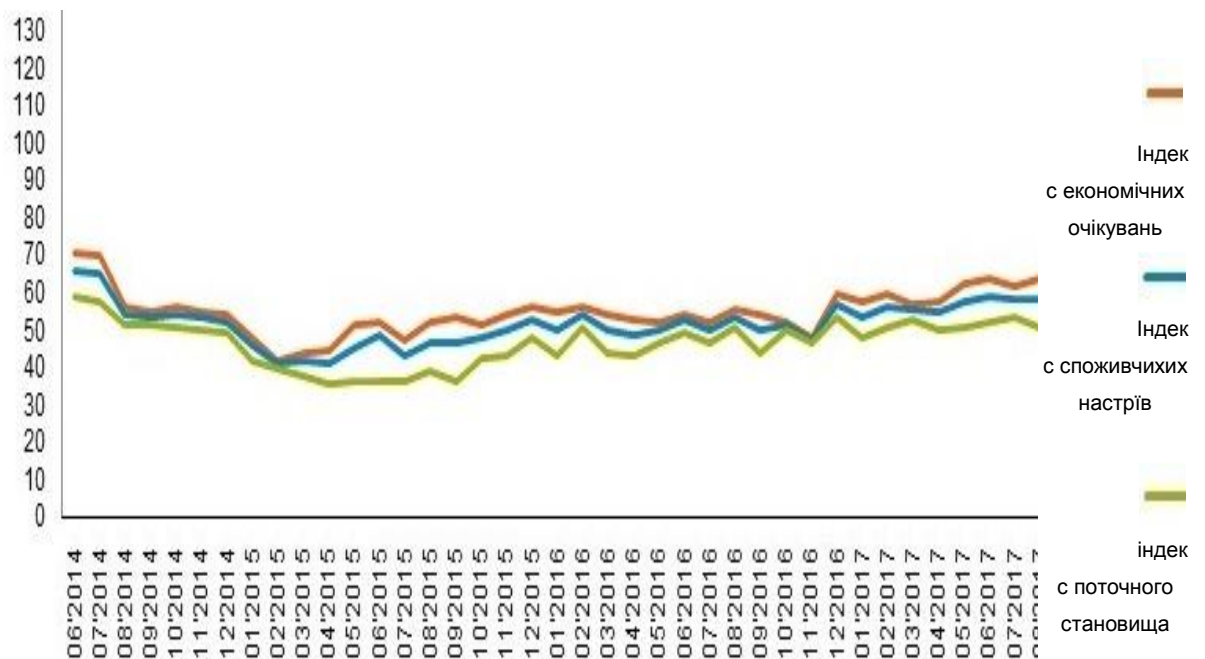


Рис.5.3. Динаміка споживчих настроїв населення України в червні 2014– жовтні 2017 рр.

Позитивні фінансові очікування впливають на підвищення споживання товарів і послуг, в тому числі в екосегменті. Ще один глобальний показник – розвиток сектору e-commerce. Ринок Інтернет-торгівлі в Україні демонструє щорічне зростання, а його обсяг перевищує 1 млрд. доларів США. Розвиток платіжних систем, логістичної інфраструктури та проникнення Інтернету привертає до Інтернет-покупок все більше споживачів. Такий спосіб часто допомагає заощадити, оскільки націнка виробника або Інтернет-магазину зазвичай нижче, ніж націнка офлайн-точок.

Отже, загальні тенденції споживання побутової хімії та засобів гігієни в Україні продиктовані динамікою економічних показників. Зниження реальних доходів населення в 2015 році вплинуло на зниження споживання товарів, що не входять в список предметів першої необхідності. У побутовій хімії – це кондиціонери для білизни, освіжувачі повітря, поліролі, спеціалізовані засоби для чищення (наприклад, для кахлю). У засобах гігієни

та косметичі – це зниження частоти покупок засобів для догляду (масок, сироваток, лосьйонів, спеціалізованих засобів, що очищають).

До призначених для користувача переваг додалися також цінова політика, тому покупці схилилися в бік більш дешевих товарів, що зумовило міграцію частини клієнтів еко-сегмента в бік звичайної побутової хімії. Також відбувалася міграція між брендами аналогічної продукції на користь більш дешевого або акційного товару.

Для споживачів екопродукції, яка в середньому дорожче іншої, прагнення до економії виражається в покупці великих економних упаковок, покупці товарів блоками, товарів з меншою націнкою (через Інтернет). Також в цьому сегменті лояльність до бренду вище, оскільки ґрунтується не тільки на фінансовій основі, але й виходить з міркувань здоров'я та екологічної відповідальності.

Позитивні економічні тенденції 2016-2017 років дозволяють говорити про відновлення споживчого попиту і подальше зростання обсягів ринку побутової хімії та засобів гігієни.

Проте, крім проблеми платоспроможного попиту, ринок екотоварів зустрічається з проблемою грінвошингу – спекуляції на темі екології, «зеленого» продукту. Це явище обумовлене бажанням виробників отримати додатковий прибуток, збільшити лояльність споживачів шляхом введення їх в оману. Грінвошингом займаються компанії по всьому світу, їх кількість залежить від строгості законодавства й відповідальності за порушення правил в маркуванні продукції. Це відбувається через нанесення на упаковку певних фраз або малюнків, рекламне позиціонування товару в еко-сегменті, що частково або повністю не відповідає дійсності. Механізми грінвошинга наводимо нижче:

- використання назви, яке наводить на думку про екологічні переваги: Natural, Bio, Green тощо;

- використання аналогічних зображень – листя, води, планети; зображення дітей;

- використання непідтверджених виразів – «безпечний», «екологічний», «натуральний»;
- перебільшення екологічної переваги, наприклад, фраза «з натуральних інгредієнтів» при низькій частці таких інгредієнтів або при наявності натуральних речовин, шкідливих для людини або навколишнього середовища;
- перенесення екологічної характеристики упаковки на товар – продаж неекологічної продукції в екоупаковці (паперових пакетах, упаковці з вторсировини);
- рекомендації некомпетентних організацій з назвою, що наводить на думку про наукове обґрунтування даної рекомендації;
- неправомірне використання екологічного маркування тощо.

Отже, грінвошінг знижує цінність екопродукції в очах споживача, а при негативному досвіді використання може викликати й негативну подальшу реакцію на інші екотовари.

Додатковою проблемою споживання стає низька обізнаність населення в питаннях впливу різних компонентів побутової хімії та засобів гігієни на здоров'я та екологію, що обмежує кількість споживачів екоsegmenta.

Позитивним фактором росту ринку в Україні є поступове збільшення інформування споживачів про шкідливі компоненти продукції і мода на екологічність. Часто вона об'єднана з такими ідеологічними течіями, як «етно» – використання товарів, виготовлених за традиційною технологією, без використання шкідливих речовин; «йога», послідовники якої часто практикують ековідповідальні дії (сортування та переробка сміття, зниження споживання, використання екотоварів). Знайомство з товарами екоsegmenta часто відбувається на фестивалях і подібних заходах, орієнтованих на послідовників названих течій.

Державне регулювання екоринку здійснюється в рамках стратегії «Основні принципи державної екологічної політики України на період до 2020 року». У ній декларується необхідність розробки підсистем

стандартизації і сертифікації в сфері екологічної безпеки, затвердження екологічних вимог до продукції, а також гармонізації національних стандартів до стандартів і норм ЄС і міжнародним стандартам серій ISO 14000, ISO 19000. Також в Стратегії заявлено посилення контролю з боку держави за використанням екологічних маркувань, зокрема щодо вмісту генетично модифікованих організмів.

«Технічний регламент мийних засобів», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2008 № 717, встановлює вимоги до мийних засобів і поверхнево-активних речовин, що входять до їх складу, в тому числі обмеження щодо вмісту фосфатів та інших сполук фосфору в мийних засобах.

Так, у пральному порошку загальний вміст фосфору має бути менше 0,5 г в рекомендованій для основного циклу прання в жорсткій воді кількості прального порошку (для стандартного завантаження пральної машини). Ця вимога набула чинності через 12 місяців з дня набуття чинності постанови Кабінету Міністрів України від 12 червня 2013 № 408 (з 2015 року).

Мінекономрозвитку України підготувало Проект Закону «Про засади державного регулювання синтетичних миючих засобів та товарів побутової хімії», згідно з яким передбачено поступовий перехід до повної заборони фосфатної побутової хімії в країні. Законопроектом передбачається заборона виробництва, імпорту й реалізації на території України синтетичних мийних засобів та товарів побутової хімії, в складі яких масова частка фосфатів у перерахунку на  $P_2O_5$  (загальний фосфор) становить понад 0,7%.

На даний момент розглядається ще кілька проектів законів, пов'язаних зі складом миючих засобів.

Отже, на сучасному етапі в торговельних мережах України поступово набувають популярності терміни «екологічний», «натуральний», «органічний», «безпечний», що наводить на думку про екологічні переваги товару й зростання споживчого інтересу в цьому напрямі. На жаль, значна частина товарів ще не відповідають реальним вимогам екологічних критеріїв,

проте держстандартами визначено чіткі вимоги до них. Основні макроекономічні чинники, які впливають на ринок екотоварів в Україні такі: а) чисельність населення; б) індекс споживчих цін; в) динаміка реальної заробітної платні; г) рівень безробіття. Наразі соціально-економічні чинники формують споживчі настрої населення. Також на зростання ринку екотоварів впливають розвиток сектора e-commerce, онлайн-продажі та чітка стратегія державного регулювання екоринку («Основні принципи державної екологічної політики України на період до 2020 року»).

## **5.2. Оцінювання економічного ефекту від впровадження екологічно чистих мийних засобів на ринок України**

Переваги та ринкова стратегія екологічно чистих мийних засобів ТМ «ДеЛаМарк» вибудовується, в першу чергу, на екологічній концепції (стратегії) та динаміці розвитку виробництва продукції ТМ «ДеЛаМарк», які є основними конкурентними перевагами.

ТОВ «ДеЛаМарк» – одна з компаній, що займаються виробництвом екологічно безпечної побутової хімії. Відсутність у побутовій хімії, виробленої цією компанією, небезпечних хімічних сполук, фосфатів та інших хімічних елементів дозволяє дбайливо ставитися не тільки до здоров'я клієнтів, але й до навколишнього середовища.

Основні принципи діяльності ТОВ «ДеЛаМарк в цьому аспекті такі:

- При виробництві продукції використовуються тільки повністю біорозкладні ПАВ. Біорозкладність підтверджена протоколами (див. Додаток Г).
- При виробництві продукції не використовуються агресивні хімічні компоненти (фосфати), які викликають забруднення навколишнього середовища.

- Упроваджено безвідходне виробництво й повний цикл очищення води (відсутність шкідливих стоків).
- Товариство дотримується вимог природоохоронного законодавства, нормативних та інших документів з охорони навколишнього середовища, застосовуваних до екологічних аспектів підприємства;
- Ведеться постійна робота з підвищення ефективності використання енергетичних і природних сировинних ресурсів;
- Здійснюється виробництво екологічно безпечної продукції;
- Постійно вдосконалюються процеси, скеровані на охорону навколишнього середовища;
- Підприємство дотримується відкритості в екологічній діяльності та співробітництві із зацікавленими сторонами в царині охорони навколишнього середовища.

Для реалізації основних принципів екологічної політики ТОВ «ДеЛаМарк» приймає на себе зобов'язання:

- Визначати цілі, завдання та основні напрямки діяльності в галузі охорони навколишнього середовища, заходи щодо реалізації екологічної політики;
- Здійснювати виробничі процеси, керуючись пріоритетністю попередження й запобігання забруднення навколишнього середовища;
- Планувати дії щодо зниження екологічних ризиків, мінімізації впливів можливих аварійних ситуацій на навколишнє середовище;
- Слідувати пріоритетам енерго- і ресурсозбереження, раціонального використання природних ресурсів, сировини, матеріалів;
- Виробляти й постачати продукцію, яка є екологічно безпечною;
- Дотримуватись законодавчих вимог, нормативних актів в галузі охорони навколишнього середовища й природокористування та інших вимог, передбачених природоохоронним законодавством;
- Проводити моніторинг виробничої діяльності, оцінку впливу екологічних аспектів діяльності на навколишнє середовище;

- Приймати інвестиційні рішення з огляду на екологічні пріоритети й вплив на навколишнє середовище;
- Здійснювати навчання персоналу, спрямоване на підвищення екологічної свідомості працівників компанії, розуміння відповідальності за стан навколишнього середовища; залучати персонал компанії до діяльності щодо поліпшення системи екологічного менеджменту і досягнення цілей і завдань компанії в галузі охорони навколишнього середовища;
- Слідувати принципу відкритості екологічної діяльності. Інформувати персонал компанії, громадськість, підрядників, партнерів та інших зацікавлених сторін про діяльність компанії в царині охорони навколишнього середовища;
- Прагнути до визнання компанії з боку суспільства як підприємства високої екологічної репутації й високої екологічної відповідальності.

Цінності та зобов'язання компанії щодо реалізації екологічної політики та охорони навколишнього середовища поширюються на всі структурні підрозділи підприємства. Компанія має намір сприяти активному прийняттю цих принципів її постачальниками й покупцями.

ТОВ «ДеЛаМарк» націлене на ефективну взаємодію в галузі охорони навколишнього середовища з представниками громадськості, органами виконавчої влади, громадськими екологічними організаціями та іншими зацікавленими сторонами. Дбайливе ставлення до навколишнього середовища, збереження і раціональне використання природних ресурсів – це позиція і частина стратегічного бачення подальшого розвитку компанії ТОВ «ДеЛаМарк» в сучасних умовах, продиктована турботою про суспільство і майбутні покоління.

Перед тим, як розглянути власне економічні аспекти просування продукції ТМ «ДеЛаМарк» на вітчизняний ринок, зупинимось на динаміці розвитку спочатку експериментального, а згодом – діючого однойменного підприємства.

Основним родом діяльності компанії є виробництво екологічно

безпечної побутової хімії. Так, з 2008 року компанія займалася імпортом бесфосфатного прального порошку з Японії. У 2009 році командою ТОВ «ДеЛаМарк» було прийнято рішення налагодити виробництво власного прального порошку. Були підібрані фахівці найвищого рівня, які більше 30 років спеціалізуються на виробництві побутової хімії. Перед фахівцями було поставлено завдання розробити формулу висококласного бесфосфатного прального порошку безпечного для людини і природи. У 2009 року було отримано формулу порошку з високими функціональними та екологічними властивостями, який був названий «Royal Powder» (з англ. «королівський порошок»). У кінці 2009 року була налагоджена лінія виробництва концентрованого бесфосфатного прального порошку «Royal Powder».

Команда професіоналів, що бере участь в процесі виробництва, забезпечує вихід якісної продукції ТМ «Royal Powder». Для контролю якості продукції в компанії створений департамент «контролю якості», а також укладені договори з провідними лабораторіями України. На сьогоднішній день компанія розробляє і впроваджує на виробництві систему якості ISO 9001. Компанія дотримується екологічної політики: в процесі виробництва не використовуються «стік вод», так як процес виробництва передбачує сухе змішування; немає токсичних викидів в атмосферу, в готовій продукції використовуються складові на 99% біорозкладні, що підтверджено лабораторними випробуваннями, також упаковка продукції повністю біорозкладна (картон та біорозкладний поліетиленовий пакет). За весь час роботи компанія зарекомендувала себе як надійний партнер і виробник якісної побутової хімії нового покоління.

Компанія постійно працює над поліпшенням якості продукції й розробками нових продуктів. Так, в 2012 році компанія випустила на ринок екологічно чистий і безпечний для людини, засіб для миття посуду з натуральними ефірними маслами, а в 2013 році поступили в продаж бесфосфатні концентровані мийні засоби для прання.

За показниками якості порошки ТМ «ДеЛаМарк» відповідають



вимогам ДСТУ 2972 та ТУ У 24.5-36385435-001:2011 «Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні» до 15.09.2021 і нормам, наведеним в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3.

## Вимоги до якості порошків

Назва показника	Норма			Метод контролювання
	Для групи під номером			
	2-7	1	8	
1 Зовнішній вигляд	Гранули або порошок			Згідно з 6.1
2 Колір	Відповідність контрольному зразку			Згідно з 6.1
3 Запах	Запах, що застосовується			Згідно з 6.1
4 Мийна здатність %, не менше ніж	85,0	85,0	85*	Згідно з ДСТУ 2665 (ГОСТ 22567.15)
5 Хімічна вибілювальна здатність, %, не менше ніж	-	80		Згідно з ГОСТ 22567.11
Примітка. * Визначається у відповідності із способом використання				

За показниками безпеки порошки відповідають вимогам ДСТУ 2972 та нормам, наведеним у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4.

## Показники безпеки порошків

Назва показника	Норма			Метод контролювання
	Для групи під номером			
	1-6	7	8	

Продовження табл. 5.4.

1 Показник концентрації водневих іонів 1 % водного розчину, од. рН, не більше ніж	9,5-10,5	7,5-9,0	9,5-10,5	Згідно з ДСТУ 2207.1 (ГОСТ 22567.5)
2 Масова частка пилу, %, не більше	3,0			Згідно з ДСТУ 2972
3 Зольність бавовняної тканини після 25 циклів				Згідно з ДСТУ ISO 4312
4 Зниження міцності бавовняної тканини після				Згідно з ДСТУ ISO 4312
5 Біологічний розклад ПАР, %, не менше ніж	80			Згідно з ДСТУ 2161
6 Піноутворювальна здатність: висота піни, см, не більше	20,0			Згідно з ДСТУ 2972

Сьогодні продукція компанії ТОВ «Де Ла Марк» представлена на всій території України. Політика компанії направлена на збереження природних цінностей і здоров'я людини, саме таку продукцію і виробляє компанія. В залежності від рецептури та призначення порошки випускаються у такому асортименті:

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder» з кисневим вибілювачем і комплексом ферментів для прання білих речей, призначений для машинного та ручного прання виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин зі змішаних волокон (1);

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання кольорових виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин зі змішаних волокон (2);

- порошок пральний концентрований безфосфатний універсальний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (3);

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання дитячої білизни із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (4);

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання чорних виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин зі змішаних волокон (5);

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання спецодягу (6);

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання виробів з вовни та шовку (7);

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder» для вибілювання та активації машинного та ручного прання виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин зі змішаних волокон (8).

Сировина, що використовується при виробництві порошків відповідає вимогам чинної нормативної документації, наведеної у рецептурах, і має висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи, виданий центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я, та документ про якість.

Допускається використання інших видів сировини з аналогічними характеристиками за чинною нормативною документацією за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи, виданого центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я, що забезпечує відповідність порошку вимогам цих технічних умов.

Сировина імпортного виробництва має висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи, виданий центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я.

Автор дисертаційного дослідження вважає за необхідність строго контролювати критерії й час формування оцінювання відповідності екологічно чистих мийних засобів.

Економічна «ніша» та стратегії впровадження синтетичних екологічно чистих мийних засобів ТМ «DeLaMark» визначаються низкою факторів, наведених у подальшому дискурсі.

Так, з кожним роком, зважаючи на зростання асортименту усіх категорій товарів та появи нових конкурентів на ринку, все важче окреслити й фактично посісти власну економічну «нішу». Окрім цього, ризик при виробництві нових товарів підвищується при збільшенні ступеня їх новизни. Тому проектування, виробництво й споживання принципово нових товарів більшою мірою вимагає проведення експертних досліджень, так як це дозволить знизити ступінь ризику. Таким чином, можна вважати, що для українського ринку екологічно чистих мийних засобів це товар принципово новий, переваги якого полягають в таких властивостях:

- відмінна розчинність компонентів, що дає рівномірність кольору (білизни);
- можливість і ефективність дбайливого прання;
- можливість прання в холодній воді, що збільшує термін служби текстильних товарів;
- збереження кольору виробів після прання;
- відсутність пилоутворення і, отже, зниження дратівної дії;
- універсальність використання.

Аналіз технологічних й економічних умов виробництва таких засобів показав їх переваги перед виробництвом неекологічної продукції. Для їх виробництва можна використовувати технологічне обладнання, в якому основною технологічною операцією є просте змішування інгредієнтів у

реакторі з пристроєм для перемішування. Крім того, таке виробництво не вимагає високих енергетичних витрат, в порівнянні особливо з засобами, що одержують баштовим способом (нагрів до температури 300 °С).

При розробленні рецептур і технології виготовлення продукції «ДеЛаМарк» всі перераховані вище питання були вирішені із застосуванням експертних оцінок й експертизи, що дозволило створити конкурентоспроможний товар, який виробляється серійно більше 10 років.

Проведені дослідження показали, що в умовах високої конкуренції на ринку мийних засобів розробка нового товару вимагає аналізу та експертної оцінки ринкової ситуації, вибору пріоритетних напрямків при формуванні споживчих властивостей відповідно до передбачуваних потреб при відсутності сформованих. Поява серед дуже широкого асортименту нових засобів може стати невдачею для виробників, якщо не буде істотно відчуватися їх підвищена споживча цінність. Для вирішення ряду зазначених проблемних питань експертизи та оцінки якості і конкурентоспроможності нових товарів необхідна розробка нових методів випробувань, методик експертиз, експертної оцінки якості тощо.

У зв'язку з цим для конкурентоздатності продукції ТМ «ДеЛаМарк», зокрема й покращених в результаті експерименту порошоків, які випускаються під брендом «Royal Powder», усі мийні засоби було піддано екологічній сертифікації.

Органом екологічної сертифікації в Україні є підрозділ Всеукраїнської громадської організації «Жива планета», утворений у 2003 році. «Жива планета» здійснює оцінку екологічних переваг продукції, товарів, виробів, послуг згідно міжнародного стандарту ISO 14024. У результаті співпраці з ВГО «Жива планета» уся продукція ТМ «ДеЛаМарк» пройшла такі етапи екологічної сертифікації:

1. Заповнення і подання заявки на сертифікацію.
2. Попередній аналіз заявки та визначення вартості сертифікації.
3. Надання підтверджуючої документації.

4. Оцінка відповідності продукції вимогам екологічних стандартів.
5. Аналіз даних і прийняття рішення щодо екологічної сертифікації.
6. Застосування екологічного маркування.
7. Нагляд за екологічно сертифікованою продукцією.

Організацією було прийнято рішення про відповідність продукції ТМ «ДеЛаМарк» екологічним критеріям, а сама компанія-виробник отримала сертифікат відповідності та право застосування знака екологічного маркування «Зелений журавлик» щодо сертифікованої продукції.

По завершенню терміну дії сертифіката продукція ТМ «ДеЛаМарк» піддається повторній сертифікації (ресертифікації). У разі встановлення неповної відповідності продукції вимогам екологічних критеріїв, компанії-виробнику надається можливість усунути виявлені невідповідності, а в разі встановлення невідповідності – сертифікаційні роботи припиняються (якщо невідповідність встановлено при інспекційному контролі – скасовується дія сертифіката).

ТМ «ДеЛаМарк» дотримується стандартів також органічної сертифікації. Концепція екологічної й економічної стратегії компанії «ДеЛаМарк» полягає в тому, щоб екологічна й органічна сертифікація синергічно посилювали досягнення мети – збереження навколишнього середовища, здоров'я людини й дотримання принципів чесної торгівлі. При цьому застосовуються різні підходи. Найбільша увага приділяється процесам, пов'язаним з приготуванням сировини для виготовлення продукції готової до вживання. Сировину для виготовлення екологічно чистих порошоків «Роял» постачає компанія «Брендак», продукція якої лабораторно перевіряється на відповідність стандартам ДСТУ та СОУ.

В екологічній сертифікації більше уваги приділяється безпеці на рівні процесів, пов'язаних з переробкою продукції, а також екологічним аспектам діяльності компанії «ДеЛаМарк». Якість продукції оцінюється на стадії готового до вживання продукту. Також увага приділяється безпеці матеріалу для упаковки й можливості його подальшої переробки.

Отже, бренди ринку екологічної побутової хімії та засобів гігієни намагаються отримати сертифікат, який би свідчив про якість їх продукції. Однак, оскільки сертифікація є добровільною, не всі виробники її проходять. Нижче наводимо низку поширених на українському ринку брендів, які, з етичних міркувань, не називаються й позначені літерами, а також екосертифікати, які вони мають:

Табл. 5.5.

Сертифікати брендів ринку екологічної побутової хімії й засобів гігієни

Бренд	Сертифікат
ДеЛаМарк	Екологічний сертифікат, виданий українським органом сертифікації («Жива планета»)
А	Нема
Б	Інститут екологічної сертифікації «ІСЕА»
В	Екологічний сертифікат, виданий українським органом сертифікації («Жива планета»)
Г	Нема
Г	Екологічний сертифікат, виданий українським органом сертифікації («Жива планета»)
Д	Нема
Е	Нема
Є	ECOGARANTIE ECOCERT
И	ECOGARANTIE; EcoControl
І	ECOGARANTIE; Асоціація допомоги алергікам й астматикам;
İ	Нема

Продовження табл. 5.5.

<b>Й</b>	Екологічний сертифікат, виданий українським органом сертифікації («Жива планета»)
<b>К</b>	Нема

Найбільш широкий ступінь охоплення сегментів у бренду «Б», найменший – в «А». На рисунку 5.4. вказано охоплення сегментів обраних компаній. Базові сегменти – це сегменти, охоплені компанією «ДеЛаМарк». Свідоцтва для товарів і послуг ТОВ «ДеЛаМарк» – у Додатку К.

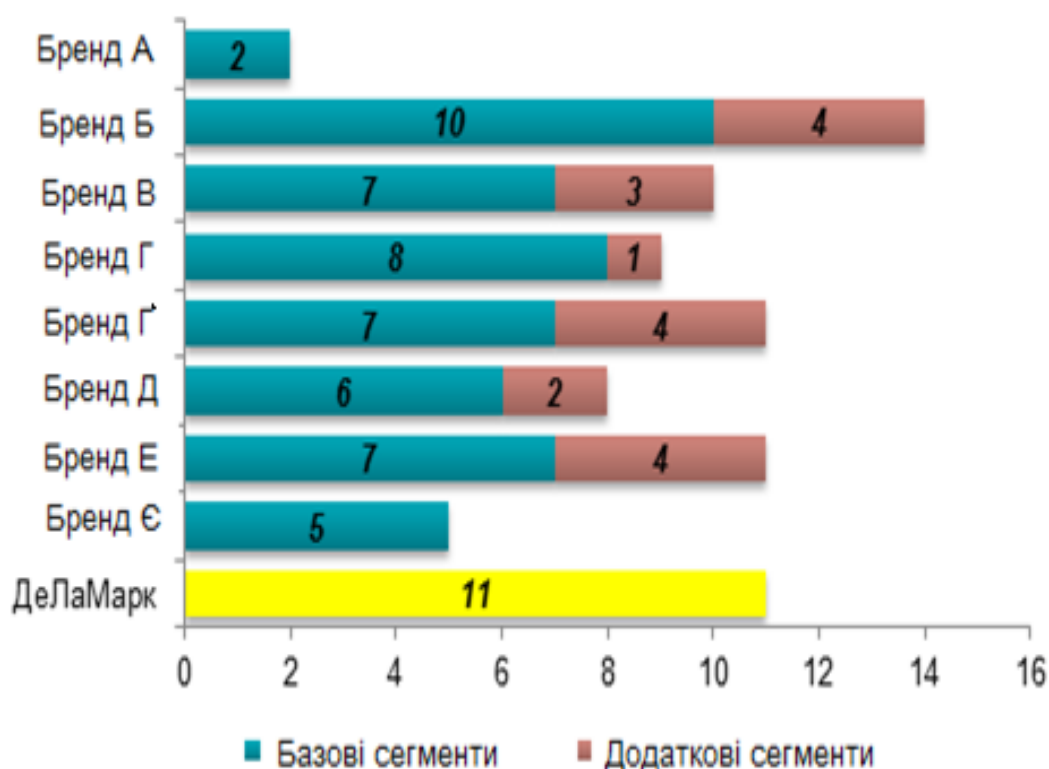


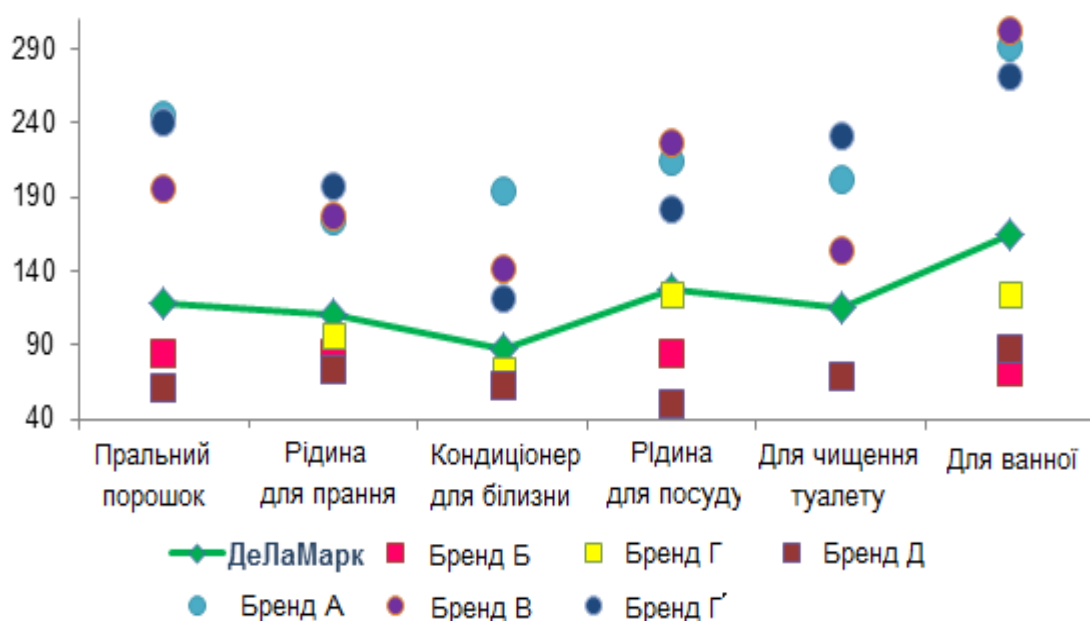
Рисунок 5.4. Охоплення сегментів екоринкуаналізованими брендами

Додаткові сегменти включають засоби для виведення плям, засоби для миття овочів і фруктів, засоби для усунення запаху в приміщенні, тверде туалетне мило, засоби для чищення взуття, техніки, засоби для пом'якшення



води.

Для з'ясування цінової кон'юнктури ринку екологічної побутової хімії та засобів гігієни в Україні та порівняльних характеристик його представників були обрані три українські компанії і три європейські. За результатами порівняння, ціни «ДеЛаМарк» вище, ніж у внутрішніх виробників, але нижче, ніж в імпортованій продукції. За окремими категоріями відмінність цін представлено на рисунку 5.5.



**Рисунок 5.5. Ціни на екопродукцію за сегментами (гривень / літр (кг))**

При цьому, ціни на продукцію «ДеЛаМарк» нижчі у порівнянні з деякими імпортованими товарами без екологічних переваг.

Позитивні тенденції в економіці України після 2015 року обумовлюють відновлення попиту на товари екоsegmenta, який буде формуватися за рахунок розширення попиту лояльної частини споживачів (населення з рівнем доходу середній + і вище, яке має свої сталі погляди на спосіб життя, підтримання здоров'я й екологічну відповідальність) і збільшення попиту з боку споживачів потенційно лояльних до екоsegmenta, але чутливих до цін

продукції.

Останні прогнози економічного розвитку України демонструють більш низькі показники, ніж за попередніми прогнозами. При цьому реальний ВВП все одно буде рости – мінімум на 0,5% в 2021 році, а промислове виробництво – мінімум на 1%. Прогноз обсягів ринку був побудований відповідно до середнього показника економічного розвитку України на найближчі 3 роки, тенденцій виробництва й зовнішньої торгівлі, але без урахування валютних змін, які можуть вплинути на зростання вартості як імпортової, так і української продукції.

У Європі функціонує система аналізу ринкового спрямування SWOT, яка визначає сильні й слабкі сторони ринку з точки зору внутрішнього виробника екологічної продукції.

Нами було визначено економічну «нішу» та стратегії впровадження синтетичних екологічно чистих мийних засобів ТМ «Де Ла Марк». Проведено SWOT-аналіз ТОВ «Де Ла Марк», в ході якого визначено слабкі й сильні сторони впровадження екологічно чистих мийних засобів на ринок України (Табл. 5.6.).

Табл. 5.6.

#### SWOT-аналіз ринку екологічної побутової хімії в Україні

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Можливість цінової конкуренції з європейськими брендами	Низький платоспроможний попит в Україні в цілому
Посилення екологічного регулювання складу побутової хімії з боку держави	Схильність до цінових змін за рахунок використання імпортних компонентів, вартість яких змінюється з коливаннями валютного курсу

Продовження табл. 5.6

Посилення екотрендів в способі життя українців під впливом європейських тенденцій	Низька інформованість населення в питаннях екологічних товарів
Висока лояльність цільової аудиторії сегменту	Сертифікація на добровільних засадах
<b>Можливості (Opportunities)</b>	<b>Загрози (Threats)</b>
Переключення споживачів з іноземних екотоварів на українські, як більш дешеві	Зниження курсу національної валюти
Переключення споживачів з дорогих неекологічних товарів на українські екологічні в тій же цінovій категорії	Цінова конкуренція з боку внутрішніх виробників, що використовують інгредієнти гіршої якості, але більш дешеві
Розширення цільової аудиторії через інформування про вплив тих чи інших складових на екологію й здоров'я людини	Посилення позицій іноземних виробників
Посилення державного контролю над мийними засобами, що виробляються й реалізуються в Україні	Зниження довіри до екотоварів через зростання кількості грінвошерів
Розвиток експортного напрямку	

SWOT-аналіз ТОВ «ДеЛаМарк» виявив поточні економічні тенденції роботи компанії, зокрема сильні сторони, слабкі сторони, можливості та загрози (табл. 5.7.):

Табл. 5.7.

## SWOT-аналіз ТОВ «ДеЛаМарк»

<b>Сильні сторони</b>	<b>Слабкі сторони</b>
Якість продукції, еконаправленість, використання тільки європейських інгредієнтів, добровільна екосертифікація всієї продукції.	Аналітика, робота з клієнтською базою. Маркетинг і просування, в тому числі через Інтернет.
Можливість на повну використовувати термін «ЕКО».	
<b>Можливості</b>	<b>Загрози</b>
Розширення в суміжні області Зміцнення позицій в modertrade. Удосконалення Інтернет-магазину. Зростання за рахунок експортних торгових марок. Переключення з дорогих не-Еко на Еко.	Законодавство, гармонізація з європейськими стандартами – розмивання бренду ідентичності, якщо всі будуть використовувати, те що відрізняє «ДеЛаМарк».

Первинне ознайомлення з товаром у торгових закладах, як відомо, відбувається перцептивно – зі сприймання упаковки, дизайну і маркування, тому в рамках дослідження було проведено соціопитування й подальший аналіз маркетингової привабливості продукції ТОВ «ДеЛаМарк» (рис. 5.5.)

Рисунок відображує позиції прального порошку «Royal Powder» з точки зору різних індикаторів. За кожним показником представлено матриці з позиціями товару.

Позиція товару визначається залежно від місця за ранжуванням й оцінкою цього товару за 5-бальною шкалою.

Вісь X – середня оцінка за поточним показником за 5-бальною шкалою (від 1-го до 5-ти).

Вісь Y – середнє місце за ранжуванням серед всіх тестованих пральних порошків.

Розмір бульбашки – частка респондентів, які поставили порошок «Royal Powder» на перше місце при ранжуванні.

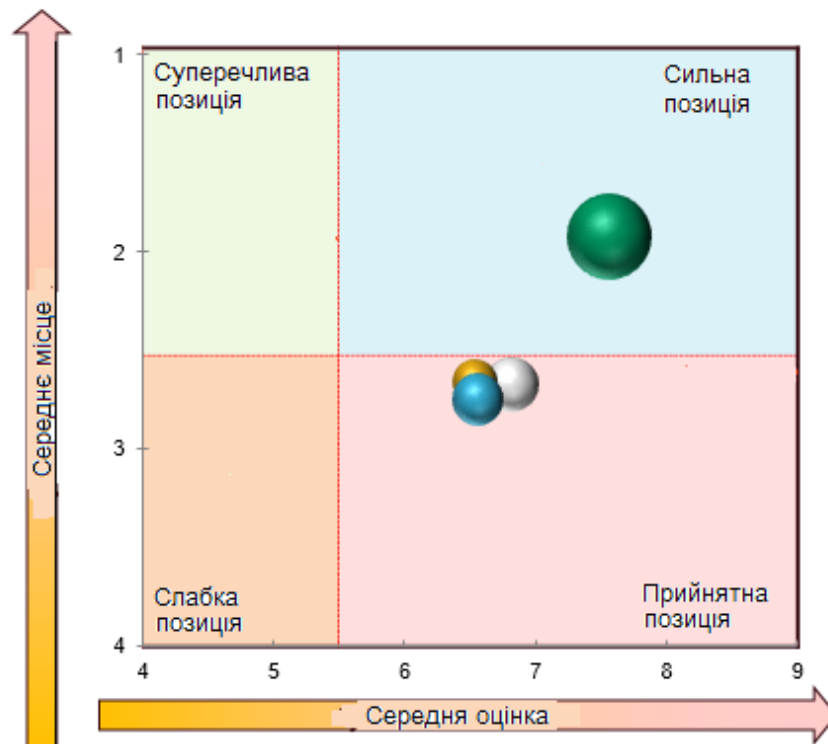


Рис. 5.5. Рівень привабливості продукції торгової марки «ДеЛаМарк»

Опис зон подаємо нижче:

**СИЛЬНА ПОЗИЦІЯ** – товар оцінено на високому рівні, і він займає високе місце за ранжуванням.

**ПРИЙНЯТНА ПОЗИЦІЯ** – товар оцінено на високому рівні, при цьому займає більш низьке місце за ранжуванням.

**СУПЕРЕЧЛИВА ПОЗИЦІЯ** – товар займає високе місце, при цьому

оцінений нижче середнього.

СЛАБКА ПОЗИЦІЯ – товар оцінено нижче середнього, і він займає низьке місце за ранжуванням.

У категорії пральних порошків й засобів особистої гігієни близько 20 – 30% сімей схильні купувати для дітей окремий спеціалізований продукт (табл. 5.8.), що нашоухує на думку про необхідність нарощування спецтоварів для дітей.

Табл. 5.8.

Співвідношення переваг покупців при виборі універсальних МЗ та засобів для дітей

	Пральні порошки / засоби для прання	Засоби для прибирання	Засоби особистої гігієни	Засоби для миття посуду
Для всієї сім'ї	79	90	72	90
Тільки для дітей	21	10	28	10

Аналіз економічної «ніші» дозволяє розробити такі напрями для оптимізації економічної ефективності:

- Точка диференціації. «Royal Powder» – безфосфатний порошок, «ДеЛаМарк» – екопобутова хімія для будинку. Надзавдання – зробити порошки кращі, ніж Royal Powder в тій же цінній категорії.

- Посилити позиції лінійки «ДеЛаМарк».
- Посилити лінійку без ароматів.
- Засоби для прибирання будинку, спеціалізовані, універсальні, з посиленими характеристиками.

- Пральні порошки.
- Дитячий пральний порошок.
- Рідина для прання з посиленими властивостями.
- Дитячий гель для душу.
- Дитяче рідке мило.

- Розвивати лінійку засобів для миття посуду в посудомийній машині.
- Робота над поліпшення споживчих властивостей МЗ.
- Провести тестування продукції, звернути увагу на засоби для миття посуду.

Оскільки опитування показали, що у покупців є претензії щодо преформації при розпаковуванні великих коробок, що псує упаковку, то у зв'язку з цим необхідно перевірити й удосконалити якість упаковки, її відкривання, зручність у використанні. При необхідності допрацювати цей технологічний елемент.

У рамках економічної стратегії ТМ «ДеЛаМарк» основним викликом є питання, як розробити такий порошок, який зміг би потіснити «Royal Powder». Стратегія його розробки така: у бренду «Royal Powder» залишаємо дизайн, як є, а всі зусилля та інновації направляємо на порошки «ДеЛаМарк», а саме:

- Розвиваємо асортимент, виводимо прямих конкурентів для порошоків «Royal Powder», але без ароматів і з поліпшеною формулою – безфосфатний, без агресивних ПАР, без SLS. Тестуємо покращений ефект.

- За поліпшену формулу призначаємо розробникам премію в + 5%

- Рекламуємо «ДеЛаМарк», на рівні продавців – «ДеЛаМарк» це покращені екопорошки нового покоління, які коштують трохи дорожче, ніж класика – безфосфатні порошки «Royal Powder».

- Продуктова концепція «ДеЛаМарк» – на крок попереду. Вибираємо те, на що наше законодавство не звертає увагу, але те, що вже є в Європі, розробляємо продукт, актуалізуємо проблему.

Окремою проблемою є продаж гелів для прання «Royal Powder» і рідких засобів для прання «ДеЛаМарк», які сприймаються стереотипно покупцем як рідкий пральний порошок. Посилуємо й доводимо до відома покупців їхні реальні переваги:

- Пере також якісно.
- Краще ллється з пляшки, менше залишок.

- Як не дивно, економніший.

Також СМЗ у скляній тарі може сприйматися як концентрат для прання. Його основні переваги в цьому аспекті можна покращити так:

- На основі гліцеринового мила, розробити засоби для виведення плям, для різних типів забруднень. Спостерігаємо за засобами особистої гігієни в лінійці «DeLaMark», працюємо на полі функціональної вигоди, але не виводимо товари з чисто емоційними драйверами. Якщо не вдається досягти успіху, виводимо товар з лінійки й готуємо до запуску під новим брендом, можливо ОРГАНІК-спрямованості.

- Вивести з асортименту гелі для душу.
- Розібратися з дизайнами.
- Забезпечити прозорість лінійок.
- У дизайни упаковки «DeLaMark» додати екологічності.

Можливо, за рахунок логотипу, або екоелементів дизайну (просуваємо брендовий значок «Екокрапля»).

Розглянемо цінову стратегію компанії. Так, продаж екопорошку, розвиток еконаправлення в цілому і «DeLaMark» зокрема стримується високою ціною. Дохід основної маси покупців не встигає за зростанням цін. Але на сьогоднішній день дуже висока ціна є візитною карткою справжньої екопродукції. В цілому цінове позиціонування «DeLaMark» правильне.

«DeLaMark» дешевший, ніж імпортні екобренди й дорожчий, ніж українські. Потенційних покупців стримують високі ціни, проте споживач «DeLaMark» піклується про своє здоров'я: він готовий і може доплачувати за екопродукцію. Це відносно невелика аудиторія, яка в найближчій перспективі навряд чи буде збільшуватися, але для подальшого розвитку ТМ «DeLaMark» цієї бази поки достатньо. Головне навчитися правильно з нею комунікувати. Безпосереднє комунікування, окрім акту купівлі продукту, здійснюється під час численних опитувань споживачів.

Так, в рамках підготовки стратегії, ProConsulting провів кількісне дослідження цільової аудиторії, методом online-анкетування. У дослідженні



взяло участь 100 жінок з дітьми до 12 років, які орієнтуються на усвідомлене споживання, екологічність життя в широкому сенсі – турбота про здоров'я й екологію. Згідно з опитуваннями, ТМ «ДеЛаМарк» є одним з лідерів екопобутової хімії на ринку України за рівнем обізнаності споживачів, які орієнтуються на використання нешкідливою побутової хімії.

Але в цілому, багато торгових марок екокатегорії істотно відстають від стандартів і тільки використовують імідж екопобутової хімії. Це так звані Green washing (грінвошери) – компанії, які в бренді використовують екосимволи, але не відповідають екостандартам і не мають відповідної сертифікації. Таким чином, саме Green washing (грінвошери) є однією з першочергових компаній, конкуруючи з якими легко досягнути лідерства в екокатегорії. У цьому плані у «ДеЛаМарк» є головна перевага: її продукція реально відповідає девізу ЕКО і має сертифікати.

Важливий аспект комунікування з клієнтами – це «трикутник» «Знання. Споживання. Лояльність». По пральних порошках і засобах для прання ТМ«ДеЛаМарк» в цьому плані має сильні позиції. Знання на рівні 27% по цільовій аудиторії (ЦА) – це мало, але, не дивлячись на це, рівень пробного використання перебуває на рівні 15%, а лояльність – на рівні 9%. Рівень конверсії щодо зрозумілості конкурентних переваг і за якістю достатній, проте стратегічно необхідне підвищення рівня обізнаності. Цікавим є той факт, що ці дані корелюють з продажами подібних товарів у мережі «Сільпо», які вдалося роздобути для порівняння в рамках експерименту.

Вартість прибирання в будинку засобами ТМ «ДеЛаМарк» знаходиться для покупця в «сірій зоні» (низька купівельна активність): дуже мало споживачів користувалася засобами для прибирання, крім цього тільки 30% з тих, хто пробували залишилися лояльними продукції DeLaMark. Поки це не говорить про проблеми з якістю, оскільки ще дуже невеликий відсоток пробували продукцію торгової марки.

Потрібно сконцентруватися на популяризації продукції в цьому

сегменті в цілому і на стимулюванні першої покупки зокрема, уважно відстежуючи зворотний зв'язок.

Дослідження також показали, що купівельна спроможність переважної маси населення щодо продукції ТМ «DeLaMark» знаходиться в так званій «сірій зоні»: таку продукцію хоча б один раз використовувало всього 4%, та й лояльність (якщо при такому низькому показнику проби можна про неї говорити) викликає занепокоєння.

Задля покращення вищевказаних показників необхідно розвивати інформованість про наявність такої категорії в портфелі в цілому, а також стимулювати пробні покупки, відстежувати відгуки клієнтів. Зокрема щодо того, чи просувати продукцію зі значним піноутворенням, чи з малопінним.

Засоби особистої гігієни ТМ «DeLaMark» також знаходяться в «сірій зоні», оскільки дуже мало споживачів користувалося її продукцією в цьому сегменті. Не дивлячись на це, засоби для миття посуду пробувала значна кількість клієнтів, серед яких 83% стали постійними користувачами бренду «DeLaMark». Це хороший показник навіть на рівні лідируючих брендів.

Таким чином, потрібно сконцентруватися на популяризації продукції в цьому сегменті в цілому і на стимулюванні першої покупки зокрема.

Загалом комунікаційна платформа ТМ «DeLaMark» має будуватися на концепції «дбайливого». Так, ТМ «DeLaMark» насамперед дбає щоб її продукція була безпечна для покупців і природи. Турбота про природу не менш важлива, ніж турбота про здоров'я людини, оскільки стан навколишнього середовища безпосередньо впливає на стан здоров'я людини.

Компанія поділяє прості загальнолюдські цінності: у будинку повинно бути чисто, затишно й безпечно. Компанія дбає, щоб її екопродукція працювала ефективно й відповідала щоразу зростаючим потребам і вимогам часу. Особливу увагу «DeLaMark» приділяє турботі про дітей, оскільки розуміє, як важливо батькам захистити своїх дітей в складному світі. Тому вся лінійка продукції «DeLaMark» виробляється без фосфатів і без інших агресивних хімічних сполук. Крім цього, є навіть спеціальні дитячі продукти

– все зроблено для того, що б полегшити турботу про сім'ю клієнта. Перефразовуючи відому мудрість «Чистота– запорука здоров'я», можна сказати: «Екочистота – запорука здоров'я».

Важливо розуміти, що концепція «турботливий» – це не просто слова: їх потрібно обов'язково підкріплювати справою. Уже зараз «ДеЛаМарк» має хороші традиції, які потрібно розвивати. Наприклад, програма з утилізації пластмаси: про неї потрібно розповідати кожен раз, коли кур'єр компанії приносить замовлення.

Існує й низка інших перспективних стратегій: а) можна забирати в утилізацію відходи і не зі своєї продукції, щоб долучати своїх клієнтів до екологічних ініціатив, дбаючи про природу і допомагаючи людям позбутися сміття; можна продавати тільки саму рідину без пульверизатора, який можна скручувати зі старої пляшки тощо. Це сприятиме іміджу турботи та дотриманню екологічної філософії.

Раціональні вигоди поділяються на очевидні й неочевидні. Два основних фактори– це натуральність і безпека для здоров'я, що дуже добре перегукується з концепцією «турботливого» («дбайливого»).

Неочевидним, але раціональним є той факт, що засіб без агресивних компонентів добре лягає на споживче сприйняття, за нього готові доплачувати. Щоразу цей факт може наповнюватися новим змістом, при цьому залишаючись незмінним. Також СМЗ ТМ «ДеЛаМарк» володіють гіпоалергенними властивостями, що перебуває в прямій асоціації зі здоров'ям. За таким же шаблоном можна шукати й інші вигоди, пов'язані зі здоров'ям людини, про які дбатиме ТМ «ДеЛаМарк»: здоров'я шкіри рук, здоров'я волосся, захист дихальних шляхів тощо.

Люди готові доплачувати, за екологічність, але при цьому все одно шукають можливість залишатися економними й прагматичними, тому екозасоби повинні добре виконувати свої функції й мати економічну вигоду. Про це теж потрібно говорити в комунікаціях.

Цікавим напрямком, для розвитку інформаційного поля, є локалізація

й препарування економічних та виробничих стратегій під місцеві умови. Так, всі розуміють, що вода різна, тому є можливість говорити, що продукція адаптована саме під українські реалії. У цьому ключі необхідно розглядати готовність людей доплачувати за «український продукт».

Усі вищевказані компоненти стратегії в її конкретному вираженні складають бренд компанії «ДеЛаМарк» та її продукту. Бренд (англ. Brand, [brænd] – клеймо) – комплекс уявлень, асоціацій, емоцій, ціннісних характеристик про продукт чи послугу в свідомості споживача. Це – ментальна оболонка продукту або послуги.

Бренд є абстрактною назвою, проте фізичними складовими (носіями) бренду є комплекс елементів фірмового стилю: назва бренду (слово, словосполучення), логотип з принципами його побудови, палітра фірмових кольорів, підтримання фірмового стилю оригінальною графікою, набір фраз, звуки, торгова марка і, звичайно ж, всі асоціації та емоції, які виникають у споживача при використанні самого продукту. Змістове наповнення бренду «ДеЛаМарк» наведено у таблиці 5.9.:

Табл. 5.9.

## Змістова суть бренду «ДеЛаМарк»

Параметр	Функція параметру	Зміст бренду за параметром
<b>Суть бренду</b>	Пропозиція споживачеві	Екочистота, турбота про здоров'я близьких і природу.
<b>Особистість бренду</b>	Хто такий бренд?	Дбайливий, чесний, відповідальний, виступає за усвідомлене споживання і дбайливе ставлення до природи.

## Продовження табл. 5.9.

<b>Цінності бренду</b>	Які емоції викликає використання бренду?	Відповідальність. Задоволеність. Екологічність, любов до природи і людей. Людина – частина природи, сьогодні вона повинна взяти на себе відповідальність за навколишній світ і своє
<b>Вигоди</b>	Які результати використання бренду?	здоров'я. Екологія ефективного прання, прибирання та особистої гігієни. Сучасна ефективна побутова хімія безпечна
<b>Атрибути</b>	Що є бренд?	для здоров'я людини і природи. Повністю сертифікована ефективна екопобутова хімія світового рівня й українського виробництва, безпечна для здоров'я. Продукт без агресивних компонентів, тобто не містить фосфатів, мікропластику,

Продовження табл. 5.9.

		силіконів, джерел формальдегіду, а також парабенів й інших небезпечних консервантів, SLS, SLES, TEA, DEA, MEA , адаптований під українську воду, не тестується на тваринах і постачається в біорозкладній упаковці.
--	--	---

Організація виробництва екологічно прийнятних мийних засобів та перевірка показників їх якості на відповідність нормативним вимогам передбачає регулярну комплексну оцінку функціональних та екологічних характеристик мийних засобів за критеріями, які характеризують ефективність та вплив на стан довкілля і здоров'я людини упродовж життєвого циклу (див. Додаток Д). Тому при розробці нормативно-технічного забезпечення виробництва екологічно чистих мийних засобів висуваються жорсткі обмежувальні вимоги до одних компонентів і заборонні обмеження до інших.

Власне економічна стратегія ТОВ «ДеЛаМарк» це не тільки планова діяльність, а модифікація виробництва та менеджменту завдяки постійному моніторингу потреб і симпатій споживачів, які разом з екологічними вимогами є основним рушійним ресурсом прогресу компанії.

### 5.3. Висновки до 5 розділу

Аналіз ринку екологічних товарів Європи та України дозволив прослідкувати європейські тенденції «зеленого» ринку та їх імплементацію на території нашої держави, у результаті чого було здійснено низку спостережень та розроблено економічну стратегію спочатку експериментального, а потім – діючого підприємства «ДеЛаМарк». Зокрема з'ясовано такі аспекти:

1. Паралельно зі зростанням в Європі попиту на екотовари та екопослуги, (особливо серед жінок та людей у віковій групі 40-54 років) більшість виробників сільськогосподарської та побутової хімії пройшли органічну та екологічну сертифікацію й виробляють товари, які відповідають усім вимогам екосертифікації. Ці фактори вплинули на попит, тому екологічний чинник при виборі товару знаходиться на третьому місці після якості й ціни.

2. Ніша екологічної побутової хімії на ринку України перебуває на етапі становлення та регулювання. Серед основних вимог, які висуваються до екопродукції в Україні – заборона або жорстке обмеження вмісту фосфатів, хлору, аніонних поверхнево-активних речовин; заборона штучних допоміжних складових й обов'язковий вміст органічної речовини на рівні 95%.

3. На даному етапі спостерігається мода й деяке надуживання термінами «екологічний», «натуральний», «органічний», «безпечний» при рекламі товарів, які не завжди відповідають складу та сертифікації. Наразі екоринок України регулюється рамковою стратегією «Основні принципи державної екологічної політики України на період до 2020 року». Проте основним фактором формування екологічної свідомості та споживчих потреб в екоsegmentі виступає соціально-економічний фактор (зростання цін, зменшення кількості населення, динаміка заробітної платні тощо), що

загалом знижує перспективи виробництва екологічно чистої побутової хімії. При цьому позитивними факторами виступають мода на бренди з будь-яким стосунком до економічної філософії ЕКО, розвиток онлайн-продаж та позитивна динаміка сектору e-commerce, наявність чіткої стратегії державного регулювання товарообігу в екоsegmentі.

4. Переваги та ринкова стратегія екологічно чистих мийних засобів ТМ «ДеЛаМарк» пов'язана з вдалим експериментальним завершенням розробки оригінальних та ефективних рецептур СМЗ та позитивною динамікою розвитку виробництва продукції ТМ «ДеЛаМарк». Усвідомлюючи свою відповідальність перед суспільством за результати впливу виробничої та іншої діяльності на навколишнє середовище, керівництво і колектив компанії ТОВ «ДеЛаМарк» вважає стратегію в царині екологічної безпеки і охорони навколишнього середовища пріоритетним напрямком діяльності, що забезпечує позитивний імідж підприємства й визначає чітку цільову аудиторію постійних клієнтів.

5. Основа економічної стратегії компанії «ДеЛаМарк» – це, в першу чергу, високоякісна, сертифікована органом «Жива планета», продукція, що відаповідає міжнародним та вітчизняним стандартам й філософії «зеленого офісу», концепції «дбайливого», принципам постійного моніторингу ринку й самовдосконалення. Напрями й переваги економічної стратегії впровадження синтетичних екологічно чистих мийних засобів ТМ «ДеЛаМарк» полягають в наступному:

- Компанія пропонує принципово новий товар з поліпшеними екологічними та функціональними властивостями (відмінна розчинність, ефективність дбайливого прання, збільшення терміну служби текстильних виробів, зниження подразливої дії на організм;

- У результаті співпраці з ВГО «Жива планета», експертної перевірки на відповідність стандартам ТУ, ДСТУ та СОУ, ISO уся продукція ТМ «ДеЛаМарк» відповідає стандартам екологічної та органічної



сертифікації, що синергічно корелює зі збереженням навколишнього середовища, здоров'я людини і відповідає принципам чесної торгівлі;

- ТОВ «ДеЛаМарк» постійно аналізує товарну та цінову кон'юнктуру ринку й, згідно аналізу, посідає проміжну нішу між продукцією внутрішніх виробників та імпортною продукцією. Так, SWOT-аналіз ТОВ «ДеЛаМарк» виявив сильні (екоспрямованість, якість, використання закордонних інгредієнтів, добровільна сертифікація, повна відповідність філософії ЕКО) та слабкі (Інтернет-просування, аналітична робота, робота з клієнтами) сторони компанії.

- У рамках розроблення стратегії було проаналізовано привабливість упаковки, лояльність клієнтів, комунікативну складову, потенційні ризики й небезпеки, сильні позиції товарів ТМ «ДеЛаМарк»; застосовано соціологічний метод, метод ранжування, прогностичні та моделювальні методи. У результаті, як стратегічне надзавдання було сформульовано мету створити спеціалізований продукт, який зміг би потіснити «Royal Powder» за економічно релевантними показниками («Royal Powder» при цьому залишатиметься як «класичний» товар компанії).

Серед перспективних напрямів стратегії просування товарів ТМ «ДеЛаМарк» визначено також:

- а) конкурування з проявами Greenwashing; б) комунікування з клієнтами за принципом «Знання. Споживання. Лояльність»;
- в) тотальне впровадження концепції «дбайливого»;
- г) локалізація й препарування економічних та виробничих стратегій під вітчизняні умови.

Дотримання вищевказаного кейсу стратегій має на меті подальший розвиток компанії й торгової марки «ДеЛаМарк» і виведення їх у лідери вітчизняного екологічного виробництва побутових СМЗ.

6. Соціологічний аспект вивчення ринку екологічних товарів України засвідчив зростання вітчизняного попиту на екотовари, при чому ніша екологічної побутової хімії на ринку України перебуває поки що на етапі

становлення та регулювання. Економічний ефект впровадження екологічно чистих мийних засобів під торговою маркою «Royal Powder» пов'язаний з вдалим завершенням експериментальної розробки оригінальних та ефективних рецептур мийних засобів та позитивною динамікою розвитку виробництва.

## Загальні висновки

У результаті дисертаційного дослідження на тему «Удосконалення технологій виробництва екологічно чистих мийних засобів» відповідно до поставлених завдань було зроблено такі висновки:

1. Аналіз впливу мийних засобів на довкілля показав, що в Україні й світі забруднення поверхневих вод фосфатами значною мірою відбувається через надходження стічних вод, що містять фосфати та інші шкідливі речовини як компоненти синтетичних мийних засобів. Це викликає евтрофікацію, виділення токсинів, загибель гідробіонтів та деградацію водних екосистем. Для вирішення цієї проблеми необхідно вводити обмеження, а краще заборону, на використання фосфоровмісних мийних засобів на державному рівні, як це зробили більшість розвинених країн. Тому єдиний шлях вирішення проблеми зменшення кількості фосфатів у мийних засобах.

2. Модель пропедевтичного аналізу наявних зразків (експериментальних та контрольного (еталонного)) є багатокomпонентною й має ієрархічну будову. Вона реалізована шляхом проведення органолептичного, кореляційно-регресійного, імітансного аналізу, контролювання мийної здатності та відповідності екологічним стандартам. У результаті цих типів аналізу з'ясовано, всі зразки відповідають стандартам і вимогам до екологічності, органолептичним та мийним якостям. Найбільш валідним та диференційним інструментом контролю якості виявилось екологічне маркування, яке визначається в Україні системою екологічної сертифікації та маркування згідно з вимогами ДСТУ ISO 14024. Розроблена модель оцінювання мийних засобів сучасним екологічним вимогам показала свою високу ефективність щодо оцінювання відповідності мийних засобів сучасним екологічним вимогам.

3. На основі вивчення міжнародної та вітчизняної нормативно-правової документації, а також із врахуванням потреби у більш жорсткій

регламентованості компонентного складу, технологій виробництва мийних засобів, їх життєвого циклу тощо, нами у співпраці з ВГО «Жива планета» було розроблено новий стандарт організації України СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу». Відповідно до стандарту висунуті вимоги, які перевищують визначені обов'язковими державними нормативними документами: вимоги до сировини, вимоги до виробництва, вимоги до готової продукції, вимоги до упаковки і тари, вимоги до транспортування, вимоги до екомаркування.

4. З урахуванням моделі та новоствореного СОУ шляхом доцільної заміни інгредієнтів на базі рамкових рецептур, було створено оригінальну рецептуру екологічно чистого мийного засобу для прання. Експериментальна перевірка функціональної й екологічної розробленої рецептури мийних засобів та експериментальної технології її виготовлення виявила високу ефективність та повну відповідність вимогам стандартів СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу» за схемою сертифікації згідно з ISO 14024.

5. Шляхом проведення еколого-токсикологічних досліджень впливу інноваційних мийних засобів шляхом біотестування доведено, що у водних середовищах розроблений екологічно чистий мийний засіб здійснює мінімальний вплив на гідробіонти при надходженні у водні екосистеми в порівнянні з іншими безфосфатними та фосфатними засобами. При цьому експеримент із зеленими водоростями показав їхню недостатню чутливість для визначення токсичності впливу різних мийних засобів у обраному діапазоні концентрацій. У той же час, дафнії виявилися чутливими й можуть застосовуватись в якості інформативних тест-об'єктів для визначення токсичності та екологічної безпечності мийних засобів.

6. Після експертної перевірки розробленого мийного засобу сформовано та затверджено нові Технічні умови України (ТУ У 24.1-36385435-001:2011 (Зміна 3:2021) для виготовлення продукту «Порошок

пральний безфосфатний концентрований «Royal Powder» для машинного та ручного прання» й упроваджено у виробництво в умовах ТОВ «Де Ла Марк».

7. Після розроблення нових ТУ для промислового виробництва екологічно чистого мийного засобу «Royal Powder» було спроектовано, розроблено й утілено діючий проект організації ресурсозберезувального виробництва мийних засобів під брендовою назвою «ДеЛаМарк». У його основі лежать принципи «зеленого офісу» – концепція екологічного безвикидного виробництва із замкнутим контуром ресурсообігу та мінімальним споживанням невідновлюваних ресурсів, а також застосовано концепцію «бережного виробництва» з постійною раціоналізацією та спрощенням його етапів.

Вивчення тенденцій ринку екологічних товарів Європи та України виявило зростання вітчизняного попиту на екотовари та екопослуги, при чому ніша екологічної побутової хімії на ринку України перебуває поки що на етапі становлення та регулювання.

Наразі спостерігається «мода» й надуживання термінами «екологічний», «натуральний», «органічний», «безпечний» при рекламі товарів, що не завжди відповідає дійсності. Проте помітна тенденція зростання свідомості та споживчих потреб в екоsegmentі й, відповідно, пошуків виробництва й економічного впровадження екологічно чистих мийних засобів. Значною мірою це зумовлено рамковою стратегією «Основні принципи державної екологічної політики України на період до 2020 року». Негативним фактором залишається соціально-економічний, позитивними – технологічний, світоглядний та комерційний.

Ринкова стратегія екологічно чистих мийних засобів ТМ «ДеЛаМарк» пов'язана з позитивною динамікою розвитку виробництва продукції ТМ «ДеЛаМарк» та вдалим завершенням експериментальної розробки оригінальних та ефективних рецептур мийних засобів. Основною стратегією є екологічна безпека й охорона навколишнього середовища; високоякісна, сертифікована органом «Жива планета», продукція; дотримання

міжнародних та вітчизняних екостандартів, філософії «зеленого офісу», концепції «дбайливого» й принципів постійного моніторингу ринку й самовдосконалення.

### Список використаних джерел

1. Аналіз ринку побутової хімії в Україні. URL: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/726>
2. Абрамзон А., Зайченко Л., Файнгольд С. Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение. Ленинград: Химия. 1998. 200 с.
3. Барановська В. Є., Берзіна С. В., Богдан О. Д., Возний О. І., Камаса М. Ю., Потапенко В. Г., Савицький В. В., Шереметьєва Л. А., Яреньковська І. І. На шляху розвитку сталого споживання та виробництва в Україні. Настанова щодо застосування зелених закупівель в державному та приватному секторах економіки: методичний посібник. Київ: видавництво «Інтерсервіс». 2013. 76 с.
4. Барна М., Демкевич О. Стан та тенденції розвитку ринку синтетичних мийних засобів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. №. 22. С. 183-187
5. Беликов О. Е. Значение токсикологических характеристик косметических консервантов. *Сырье и упаковка*. 2002. №2. С. 26-27.
6. Берзіна С. В., Богдан О. Д., Пермінова С. Ю., Яковенко Л. О. Настанова щодо вибору продукції з покращеними якісними та екологічними характеристиками. Всеукраїнська громадська організація «Жива планета». 2012.
7. Берзіна С. В. Екологічна сертифікація продукції: Екологічне маркування в запитаннях та відповідях: методичний посібник. Київ: видавництво ТОВ «Джерела знань». 2006. 56 с.
8. Берзіна С. В., Капотя Д. Ю., Бузан Г. С. Екологічна сертифікація та маркування: методичний довідник. Київ: видавництво Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 114 с.
9. Берзіна С. В. Системи екологічного управління: довідниковий посібник з впровадження міжнародних стандартів серії ISO 14000. Київ: Aiva Plus Ltd. 2008. 62 с.

10. Березовский Э. Э. Практика бережливого производства в организации производственного процесса на предприятиях промышленного сектора России. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. 2013. № 91. С. 41-59.
11. Бочаров, В. В. О биоразлагаемости этоксилатов высших жирных спиртов различного происхождения. *Бытовая химия*. 2006. №23. С.22
12. Бударагин, А. Н. Современные тенденции рынка бытовой химии в России. Решения «Dow Corning». *Бытовая химия*. 2006. №23. С.8-15.
13. Бухштаб З. И., Мельник А. П., Ковалев В. М. Технология синтетических моющих средств. Москва: Легпромбытиздат, 1988. 320 с.
14. Вайде М. Р., Бокмюль Д. П., Йонке Х., Хене Х., Бревес Р. «Молекулярные переключатели»: целенаправленная бытовая гигиена с использованием фарнезола. *SÖFW Journal русская версия*. 2005. № 2. С. 54-62
15. Веренікін О. М., Слива Ю. В., Булітко Л. Є. Актуальність екологічної сертифікації миючих засобів в Україні: *Стандартизація, сертифікація, якість*. науково-технічний журнал. Київ. 2019. №3. С. 55-61
16. Веренікін О. М. Слива Ю. В. Актуальність та доцільність екологічної сертифікації миючих засобів в Україні. *Технічне регулювання, метрологія, якість, інформаційні та транспортні технології*: збірник наукових праць Х Всеукраїнської науково-практичної конференції., м. Одеса, 16-17 травня 2019 р. Одеса, 2019. С. 213
17. Веренікін О. М. Оцінка та контроль якості мийних засобів з покращеними екологічними характеристиками. *Нові підходи до державного контролю якості за європейськими принципами*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції., м. Херсон, 11-13 вересня 2019 р. Херсон, 2019. С. 121
18. Веренікін О. М. Аналіз показників екологічної побутової хімії щодо вмісту небезпечних речовин. *Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи*: тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції., м. Львів, 16-17 травня 2019 р. Львів, 2019. С. 32



19. Веренікін О.М., Слива Ю.В. Екологічні критерії засобів для прання для сертифікації згідно ДСТУ ISO 14024:2002. *Інфраструктура якості: перспективи та тенденції розвитку*: тези доповідей II міжнародної науково-практичної конференції., м. Київ, 6 червня 2018р., Київ, 2018. С. 7-8.
20. Веренікін О. М , Слива Ю. В, Застосування альтернативних методів оцінки мийних засобів: тези доповідей XXIII Міжнародного семінару метрологів (МСМ'2019) до 100-річчя кафедри інформаційно вимірювальних технологій, 10–12 вересня 2019 року / Відп. за випуск М. М. Микийчук. Львів, 2019. С. 33.
21. Веренікін О. М., Слива Ю. В. Дослідження якісних показників синтетичних мийних засобів з покращеними екологічними характеристиками в залежності від їх складу: збірник праць за підсумками IX Міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів. Київ, 2020. С. 36
22. Ветошкин, Ю. С. Прогнозирование производства и потребления СМС и товаров бытовой химии в России до 2010 года. *Бытовая химия*. 2007. № 25. С. 23-35
23. Вилкова С. Методология товароведных экспертиз (На примере парфюмерно-косметических и бытовых гигиенических товаров): дис. ... докт. техн. наук : 05.19.08. Москва, 2003. 370 с.
24. Вихерс И. В. Основные правила при подтверждении справедливости заявлений о свойствах косметических кремов. *Косметические средства и сырье: эффективность и безопасность*: тезисы VII Международной научно-практической конференции. Москва, 2002. С. 29-32.
25. Вольнов, И. И., Антоновский В. Л. Пероксидные производные и аддукты карбонатов. Москва: Наука. 1985. 180 с.
26. Вольнов, И. И. Пероксобораты. Москва: Наука, 1984. 95 с.
27. Выглазов, О. Г. Новые подходы к рецептурированию отдушек для агрессивных основных и кислотных средств бытовой химии. *Бытовая химия*.

2006. №24. С. 10-17

28. ГОСТ Р 52488-2005. Средства для стирки. Общие техническое требование. [Чинний від 2005-12-30]. Москва: Стандартинформ, 2006. 10 с.

29. ГОСТ 12.1.005 – 88 – Общие требования к воздуху рабочей зоны ДБН В.2.5.-28-2006. Природне та штучне освітлення

30. Грицюк Н. О. Формування стратегії розвитку підприємств хімічної промисловості на засадах їх податкової політики: автореф. дис. ... канд. економ. наук: 08.00.04. Львів, 2015. 22 с.

31. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Лейпциг, Химия, 1974. 336 с.

32. Деева О. Рынок синтетических моющих средств. *Химия Украины*. 2010. №2 (248). С. 23.2.

33. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.9.

34. Державна фіскальна служба статистики України. URL: <http://sfs.gov.ua/ms/f11>

35. Дзевочко О. М. Дифузійно-контрольований процес окислення низькоконцентрованого SO<sub>2</sub> під тиском в автотермічному реакторі: автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.17.08. Львів, 2008. 23 с.

36. Дивакова Н. А. Синтез и свойства тонкопленочных гетероструктур на основе Nb, In и их оксидов: дис. ... канд. хим. наук: 02.00.21. Воронеж, 2007. 122 с.

37. Дичко А. О. Науково-методологічні основи підвищення рівня екологічної безпеки моніторингу та біотрансформації поліютантів стічних вод: автореф. дис. д-ра техн. наук. Київ, 2017. 38 с.

38. Дончак В. А. Синтез, властивості та застосування амфіфільних олігомерів на основі піромелітової кислоти: дис. ... д-ра хім. наук: 02.00.06. Львів, 2017. 364 с.

39. ДСанПіН 2.2.4–171–10. Видання. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. Зареєстровано 1 липня 2010 р. за

№ 452/17747. Київ. 2010. 45 с.

40. ДСН 3.3.6.037-99. Державні санітарні норми виробничого шуму

41. ДСН 3.3.6.042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

42. ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць

43. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених місць

44. ДСТУ EN 1262:2007. Речовини поверхнево-активні. Метод визначення рН розчинів чи дисперсій. [Чинний від 2009-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2011. 22 с.

45. ДСТУ ISO 14024. Впровадження екологічного стандарту «зелений клас» у закладах освіти: методичний посібник. Київ: видавництво «Задруга». 2014. 64 с.

46. ДСТУ ISO 2871-1:2015. Речовини поверхнево-активні. Засоби мийні. Метод визначення вмісту катіон-активних речовин. Частина 1. Високомолекулярні катіон-активні речовини. [Чинний від 2017-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2015. 8 с.

47. ДСТУ 2207.1-93(ГОСТ 22567.5-93) Засоби миючі синтетичні і речовини поверхнево-активні. Методи визначення концентрації водневих іонів

48. ДСТУ 2207.3-93. Засоби миючі синтетичні. Речовини поверхнево-активні і мила. Методи визначення масової частки води. [Чинний від 1994-01-01]. Київ: Держстандарт України, 1993. 13 с.

49. ДСТУ 2296-93 Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування ДСТУ 2665-94 (ГОСТ 22567.15-95). Засоби мийні синтетичні. Метод визначення мийної здатності

50. ДСТУ 2972:2010. Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань. [Чинний від 2010-12-27]. Київ:

Держспоживстандарт України, 2011. 11 с.

51. ДСТУ 3-051:2004. Продукція хімічна (товари побутової хімії). Пакування. [Чинний від 2004-07-01]. – Київ: Мінпромполітики України, 2004. 11 с.

52. ДСТУ 7261:2012. Продукти хімічні технічні. Методи визначення густини рідин. [Чинний від 2013-03-01]. Київ: Мінекономрозвитку України, 2013. 13 с.

53. Дуркин М., Монт О., Плепис А. Экологическое управление и более чистое производство. Швеция: Лунд МИИЭЭ, 2002. 203 с.

54. Экологические аспекты современных технологий охраны водной среды / Под ред. акад. НАН Украины В.В. Гончарука. Київ: Наук. думка, 2005. 399 с.

55. Ефремов, А. И., Тарасов С. Г., Матковская Т. А. Оксиэтилендифосфоновая кислота и её производные. *Бытовая химия*. 2003. №13. С. 10

56. Ещенко, Л.С., Касилович В. В. Синтетические моющие средства, их состав и получение. *Наука и инновации*. 2007. № 5 (51). С. 47-50.

57. Єфремова О. О., Крайнов І. П. Біотестування. Сучасний стан практичного використання. *Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету*. 2006. №6. С. 27-30.

58. Єсаулова. М. С., Михайлова Г. М. Оцінка якості синтетичних мийних засобів для дитячого одягу. *Товарознавча наука – традиції та сучасність*. Харків, 2019. С. 51-65

59. Жук О. В. Розробка складу та технології дитячого піно-мийного засобу: дис. ... канд. фармац. наук: 15.00.01. Київ, 2015. 140 с.

60. Заявка 2225436 РФ, Моющее средство / В.Н. Пенкина; заявл. 07.10.2002; опубл. 10.03.2004

61. Зовнішня торгівля України із зазначенням основних країн-контрагентів. URL: <http://sfs.gov.ua/ms/f38>.

62. Зорі А. А., Коренев В. Д., Хламов М. Г. Методи, засоби, системи

вимірювання і контролю параметрів водних середовищ. РВА ДонНТУ. 2000. С. 110-123

63. Иванов И. А., Волженский А. В. Очистка газов и сточных вод при производстве фосфоросодержащих удобрений. Вып. 228. Москва, 1979. С. 61-64.

64. Иванцов В. И. Экспертиза качества товаров – важный фактор оптимизации их ассортимента и повышения качества: материалы международной научно-практической конференции, г. Челябинск, 2003 г., Челябинск: ЮУрГУ, 2003 – С. 139-142.

65. Каменская Т. Н.. Проведение производственных испытаний моющих средств серии «Кризал»: отчет о НИР / РНИУП «Ин-т экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского Нац. акад. наук Беларуси». Минск: 2007. 42 с.

66. Касилович В. В. Жидкие моющие средства. *Бытовая и профессиональная химия*. 2005. №2. С. 31.

67. Кехлер Дж. Фосфаты в моющих средствах: оценка политики ЕС. *Journal of Business Chemistry*. 2006. №3(2), С. 15-30.

68. Класифікація мийних засобів. URL: <https://studopedia.info/9-21816.html>

69. Коломієць Т. М., Черняк Л. В. Якість безфосфатних порошків для прання білизни. *Товари і ринки*. 2017. №1. С. 50-57

70. Кордіяка Ю. М. Вдосконалення нормативно-технічного забезпечення випробувань та якості косметичних засобів: дис. ... канд. тех. наук: 05.01.02. Львів, 2016. 201 с.

71. Котомин, А. А., Якимчук О. Д. Исследование моющего действия композиций СМС. *Бытовая химия*. 2005. №20. С.23.

72. Курдина О. О. Роль екологічної оцінки у визначенні ефективності функціонування системи екологічного менеджменту. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2007. Вип.17.6. С.76-81.

73. Ланг Ф. П. Новые добавки в моющие средства для стирки цветных изделий. *SÖFW Journal русская версия*. 2006. №2. С. 54-61

74. Ланге К. Р. Поверхностно-активные вещества: синтез, свойства, анализ, применение / науч. ред. Л. П. Зайченко: пер. с англ. Санкт-Петербург: Профессия, 2007. 239 с
75. Ланге, К. Р. Поверхностно-активные вещества. Москва: Химия, 2004. 252 с.
76. Лысогорская Н.П. Научные основы обессмоливания целлюлозы поверхностно – активными веществами: автореф. дис. ... д-ра хим. наук: 05.21.03. Санкт – Петербург. 2004. 30 с.
77. Макитянский, В. В., Давидюк В. В., Саипова Л. Х. Кинетика влагопоглощения сухих моющих средств. *Вести. Астрахан. гос. технол. ун-та*. 2006. №2. С. 144-147
78. Мартинович Н. В., Походило Є. В. Використання імітансного методу для контролю твердості води. *Методи та прилади контролю якості*. 2011. Вип. 26. С. 45-48. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/metody\\_2011\\_26\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/metody_2011_26_11)
79. Мартынов В. Ю. Консерванты для косметики и бытовой химии. *Бытовая химия*. 2001. №7. С. 19-20.
80. Матейчик В. П., Хрутьба В. О. Методичні підходи до управління екологічними аспектами в проектах поводження з відходами. *Управління проектами та розвиток виробництва: збірник наукових праць*. Луганськ. видавництво СНУ ім. В. Даля. 2012. – № 2 (42). С. 113-123.
81. Матюхин С. И., Фроленков К. Ю. Форма капель жидкости, помещенных на твердую горизонтальную поверхность. *Конденсированные среды и межфазные границы*. 2013. Т. 15, №3. С. 292-304.
82. Маюрникова Л. А., Дворецкая Н. С., Габинская О. С. Определение подходов к выбору показателей качества для оценки конкурентоспособности продовольственных товаров. *Материалы международной научно-практической конференции*. Челябинск.: ЮУрГУ, 2003. С. 155 – 157.
83. Меркулов Д. А. Комплексоны и ПАВ в средствах бытовой химии: учебное пособие. Ижевск: «Удмуртский университет», 2013. 111 с.
84. Можаяев Е.А. Загрязнение водоемов поверхностно-активными

веществами. – Москва: Медицина, 1976. 94 с.

85. Муратова К. В., Пиріков О. В., Рибаченко В. І. Сучасні тенденції розвитку українського ринку мийних засобів: збірник наукових праць ДонНУЕТ. 2010. С. 225-230.

86. Наугольнова И. А. Отечественный и зарубежный опыт применения системы бережливого производства на промышленных предприятиях. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*. 2014. №169. С. 42-47.

87. Науково-методичні аспекти токсиколого-клінічних досліджень впливу мінерального складу питної води на стан здоров'я населення (огляд літератури)/ М. Г. Проданчук, І. В. Мудрий, В. І. Великий, Г. І. Петрашенко, А. А. Калашніков [та ін.]. *Сучасні проблеми токсикології*. 2006. №3. С. 6 – 10.

88. На шляху зеленої модернізації економіки: модель сталого споживання та виробництва / С. В. Берзіна та ін: довідник. Київ: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування. 2017. 138 с.

89. Неволин Ф. В. Химия и технология синтетических моющих средств: 2 изд. Москва: Пищевая промышленность, 1971. 355 с.

90. Николаев, П. В., Козлов Н. А., Петрова С. Н. Основы химии и технологии производства синтетических моющих средств: учебное пособие. Иваново: Ивановский государственный химически-технологический университет. 2007. 116 с.

91. Новак Я. Вторичные алкансульфонаты в товарах бытовой химии. *Бытовая химия*. 2006. №24. С.5

92. Ноллес Р. L(+)-молочная кислота – антимикробный компонент кислотосодержащих чистящих средств. *SÖFW Journal русская версия*. 2006. №3. С. 38-42

93. Олонцев И.Ф., Ветошкин Ю.С. Развитие производства и рынка СМС и товаров бытовой химии в России в первом пятилетии XXI века. *Бытовая химия*. 2006. №23. С.4-7

94. Определение подходов к выбору показателей качества для оценки конкурентоспособности продовольственных товаров: материалы международной научно-практической конференции. г. Челябинск. 2003 г., Челябинск: ЮУрГУ, 2003. С. 155-157.
95. Оробець І. Історико-генетичний підхід у дослідженні еволюції концепції сталого розвитку. URL: <http://www.bulletin-econom.univ.kiev.ua/articles/2014/161/22.pdf>.
96. Осипов А. Качество: действительное и желаемое. *Новости в мире косметики*. 2002. №6, С. 68-70.
97. Остроумов С. А. Биологические эффекты поверхностно-активных веществ в связи с антропогенными воздействиями на биосферу. Москва: МАКС-Пресс, 2000. 116 с.
98. Пальгунов П. П., Сумароков М. В. Утилизация промышленных отходов. Москва: Стройиздат, 1990. 348 с.
99. Перминов, Е. В., Лис А. В. Инновационные технологии на рынке синтетических моющих средств. *Научные труды Белорусского государственного экономического университета*: сборник. М-во образования Респ. Беларусь. УО "Белорусский гос. экон. ун-т". Минск: БГЭУ, 2010. С. 317-322.
100. Петрунина Л. С. Разработка физико-химических основ и технологии удаления жировых загрязнений с текстильных материалов: автореф. дисс. ... канд. тех. наук: 05.19.02. Москва. 2009. 16 с.
101. Плаван В. П., Охмат О. А. Хімічна технологія матеріалів та продуктів для шкіро-хутрового виробництва. *Властивості дубителів, жирів та поверхнево-активних речовин*: методичні вказівки до лабораторних робіт для підготовки бакалаврів за напрямом 6.051301 «Хімічна технологія». Київ: КНУТД, 2012. 63 с.
102. Платонов М. О. Синтез та дослідження нових сульфокислотних похідних нафтохінону: автореф. дис. ... канд. хім. наук: 02.00.03. Львів, 2010. 19 с.



103. Плетнев, М. Ю. Косметико-гигиенические моющие средства. Москва: Химия, 1990. 271с.
104. Плетнев М. Ю. Поверхностно-активные вещества и композиции: справочник / под редакцией М. Ю. Плетнева. Москва: ООО «Фирма Клавель», 2002. 768 с.
105. Поверхностно-активные вещества и моющие средства: справочник / под ред. А. А. Абрамзона. Москва: ТОО НТР «Гиперокс», 1993. 270 с.
106. Поверхностные явления и поверхностно-активные вещества: справочник / под ред. А. А. Абрамзона, Е. Д. Щукина. Львов: Химия, 1984. 392 с.
107. Потемкина О. Л. Токсиколого-гигиеническая оценка современных средств бытовой химии на этапах производства и применения: На примере синтетических моющих, чистящих средств и клеев: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.07, 14.00.20 / С.-Петербург. гос. мед. акад. им. И. И. Мечникова. 22 с.
108. Походило Є. В., Гонсьор О. В. Контроль якості питної води за електричними параметрами. *Вимірювальна техніка та метрологія*. 2008. № 68. С. 237-242.
109. Походило Є. В. Розвиток теорії та принципів побудови засобів вимірювання імітансу об'єктів кваліметрії. *Прилади та методи вимірювання електричних та магнітних величин*: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.11.05 Національний університет «Львівська політехніка». Львів, 2004. – 40 с.
110. Програма дій «Порядок денний на ХХІ століття»: Ухвалена конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Саміт «Планета Земля», 1992 р.): пер. з англ. ВГО України. Київ: Інтелсфера, 2000. 360 с.
111. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій – наказ МОЗ України №246 від 21.05.200
112. Ринок непродовольчих товарів України: реалії та перспективи: монографія: в 3-ох т. / кал. авт.: О. О. Шубін, О. М. Азарян та ін. / за наук.

ред. О. О. Шубіна. М-во освіти і науки України, Денц. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. Донецьк: Видавництво ДонНУЕТ. 2010. Т.2. 528 с.

113. Системы экологического менеджмента для практиков / под ред. С.Ю. Даймана. Москва: Издательство РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004. – 248 с.

114. Слива Ю. В., Вереникин А. М. Состояние и перспективы производства моющих средств с улучшенными экологическими характеристиками. *Устойчивое развитие*. международный журнал Варна. 2019. №1. С. 8

115. Слива Ю. В. *Вимоги європейських торгових мереж до національної сільськогосподарської та харчової продукції, що імпортується в ЄС*. URL: [https://cci.dp.ua/tl\\_files/data/study/FER\(pdf\)/Vimogi%20jevropejskix%20torgovix%20merezh%20do%20nacionalnoji%20silskogospodarskoji%20ta%20xarchovoji%20produkciji,%20scho%20importujetsja%20v%20JeS.pdf](https://cci.dp.ua/tl_files/data/study/FER(pdf)/Vimogi%20jevropejskix%20torgovix%20merezh%20do%20nacionalnoji%20silskogospodarskoji%20ta%20xarchovoji%20produkciji,%20scho%20importujetsja%20v%20JeS.pdf)

116. СНиП 2-04.05-91. Отопление, вентиляция, кондиционирование

117. СНиП 2-09.04-87. Административные и бытовые здания

118. СОУ.ОЕМ 08.036.067:2012 Зелений офіс. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу

119. Технічний регламент мийних засобів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України 20.08.2008, № 717 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 12 червня 2013р. №408) Законодавство України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua>.

120. ТОВ «Завод побутової хімії «МИЛАМ». URL: <http://milam.in.ua/index.php?id=165>.

121. Третиник В. Ю., Яременко В. А. Особенности состава синтетических моющих средств и методы их дезактивации. *Екологія довкілля та безпека життєдіяльності*. 2008. №5. С. 70-79.

122. Третиник В. Ю., Яременко В. А., Малыш Г. М. Утилизация промышленных отходов для получения органо-минеральных удобрений. *Экотехнологии и ресурсосбережение*. 1999. №6. С. 55-59.

123. Третьяков В. Ю., Яременко В. А., Скрыпник А. П. Актуальные проблемы охраны окружающей среды. Киев: Об-во „Знание”, 1991. 20 с.
124. Український класифікатор товарів зовнішньо-економічної діяльності. URL: <http://ares.ua/uk/codesearch>
125. Ушакова В., Бударягин А. Современные тенденции в средствах по уходу за тканями. *Бытовая химия и средства личной гигиены: сырье и современные технологии*: доклад на научно-практической конференции, СК «Олимпийский», г. Москва, 28 марта 2006 г. Москва. 2006.
126. Фадеев И. В., Садетдинов Ш. В. Новые моющие средства для узлов и агрегатов автотранспортных средств. *Автотранспортное предприятие*. – 2019. С. 112-124
127. Хинце У. Новые задачи для исследований в косметической промышленности. *Косметические средства и сырье: эффективность и безопасность*: тезисы VII Международной научно-практической конференции. г. Москва, 2002 г. Москва. 2002. 36 с.
128. Холмберг К., Йёнссон Б., Кронберг Б., Линдман Б. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах: пер. с англ. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. 526 с.
129. Хритова И. А., Андреева Т. А., Вилкова С. А. Формирование и оценка потребительских свойств жидких моющих средств. *Химическая промышленность*. 2003. №6, С. 50-55
130. Шаманський С. Й., Бойченко С. В. Інноваційні екологічно безпечні технології у водовідведенні. Монографія. Київ. Видавництво «Центр учбової літератури», 2018. 320 с.
131. Шарова А. Силиконовые ПАВ SILWET. *Бытовая химия*. 2006. №22. С.17
132. Шахал С. П., Канг С. С., Майерс С. Исследование кондиционирующего эффекта белковых производных на текстильных материалах. *SÖFW Journal русская версия*. 2004. №2. 33-41
133. Штюпель Г. Синтетические моющие и очищающие средства. Москва:

Наука, 1960. 433 с.

134. Шулер В. Полимеры SoilRelease. *Бытовая химия*. 2006. №23. С. 14-18

135. Якимчук, О. Д. Исследование моющего действия композиций на основе алкилбензолсульфоната натрия: автореф. дис. ... хим. наук: / СПб.: Изд-во СПбГТИ, 2004. 159 с.

136. Яновська Е. С., Кузовенко В. А., Дяченко Н. М. Основи екологічного менеджменту та аудиту: навчальний посібник. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2006. 178 с.

137. Яременко В. А., Кравец П. Е, Плишка М. Г. Проблемы защиты окружающей среды в нефте- и газодобыче. *Нефтяная и газовая промышленность*. 1990. №4. С. 27-29.

138. Aalto, K., Heiskanen, E., Leire, C. & Thidell, Å. Скандинавський Лебідь – від минулого досвіду до майбутніх перспектив. *Третя перевірка Скандинавського проекту «Лебідь»*. Tema Nord. 2008:529. Копенгаген: Рада Міністрів Скандинавських країн.

139. Anders, E. K. Глобальный и Российский рынок СМС. Состояние, развитие, перспективы. *Бытовая химия*. 2007. №26. С.5

140. Backman, M., Lindhqvist, T. & Thidell, Å. (1995a). Nordisk miljömärkning [Скандинавське еко-маркування]. TemaNord 1995:594. Копенгаген: Рада Міністрів Скандинавських країн

141. Baldenius K., Hartmann M., Kissau L. Die Aus-sichten für Komplexbildner in Reinigungspro-dukten: Report at the 52nd SEPAWA Congress and the First European Detergents Conference, Würzburg, Germany, 12 – 14 Oct. 2005, (Verl. f. chem. Ind. H. Ziolkowsky GmbH, CD)

142. Beatty S. M., Smith J. E. Fractional wettability and contact angle dynamics in burned wa-ter repellent soils. *Journal of Hydrology*. 2010. Vol. 391, issues 1-2. P. 97 – 108.

143. Brandt K.K., Hesselso M., Roslev P., Henriksen K., Sorensen J. Toxic effects of linear alkylbenzene sulfonate on metabolic activity, growth rate, and

- microcolony formation of *Nitrosomonas* and *Nitrosospira* strains. *Appl Environ Microbiol.* 2001. 67(6):2489–2498
144. Chaturvedi A. D., Tiwari K. Effect of household detergents (surfactants) degraded through aquatic fungi. *Recent Res Sci Technol.* 2013. 5(5):12–16
145. Chan A., Nandi M., Schwartz S.A. Comb-branched copolymers: a multifunctional detergent polymer: report at 94th AOCS Annual Meeting & Expo, Kansas City, Missouri, USA, May 4 – 7, 2003. P. 34-45
146. Chateau Marie-Elise, Galet Laurence, Soudais Jacques Yannick. Fages Processing a detergent powder formulation: direct compression, and high shear wet granulation followed by compression. *Powder Technology.* Volume 157, Issues 1 – 3, 29 September, 2005. P. 191-198
147. DeLeo P. C., Huynh C., Pattanayek M., Schmid K. C., Pechacek N. Assessment of ecological hazards and environmental fate of disinfectant quaternary ammonium compounds. *Ecotoxicology and Environmental Safety.* 2020. P. 111-116.
148. Drelich J. Guidelines to measurements of reproducible contact angles using a sessile-drop technique. *Surface Innovations.* 2013. Vol. 1, issue 4. P. 248 – 254.
149. D'Souza V.T., Lipkowitz K.B. Cyclodextrines. *Chem. Rev.* 1998, №5 P. 1741 – 2076
150. Galynkin, V., Gabidova, A. Biotechnological bases of the global ecological crisis: InE3S Web of Conferences. 2020. (Vol. 215, p. 03005). EDP Sciences.
151. Grundke K. Experimental studies of contact angle hysteresis phenomena on polymer surfaces – Toward the understanding and control of wettability for different applications. *Advances in Colloid and Interface Science.* 2015. Vol. 222. P. 350 – 376.
152. Gilbert G. Privé Detergents for the stabilization and crystallization of membrane proteins. *Methods.* Volume 41, Issue 4, April 2007, P. 388-397
153. Gilbert S., Schipper R., Planko J., Jasper van den Brink, A. Köhler Sustainability in Project Management. Gower, 2012. 182 p.
154. Goebel M.-O., Woche S. K., Bachmann J. Quantitative analysis of liquid

penetration kinetics and slaking of aggregates as related to solid – liquid interfacial properties. *Journal of Hydrology*. 2012. Vol. 442-443. P. 63-74.

155. Handbook on Detergents, Part A: Properties/ Gui Broze ed. Surf.Sci.Ser. V.82. New York – Basel: Marcel Dekker, 1999. 797p.

156. Hauthal H. G., Wagner G. (Eds.) Household Cleaning, Care and Maintenance Products: Chemistry, Application, Ecology, and Consumer Safety. Augsburg: Verl. f. chem. Ind. H. Ziolkowsky GmbH, 2004. P. 99-101

157. Hazari Lal Virendra, Misra P. N., Viswanathan C. R., Krishna Murti. Comparative studies on ecotoxicology of synthetic detergents. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 1983. Volume 7, Issue 6, December, Pages 538-545.

158. Heidenfelder T., Witteler H. Reinigen mit Methansulfonsäure – die Lösung für viele Probleme!: Report at the 53rd SEPAWA congress with European Detergents Conference, 11 – 13 Oct. Würzburg, Germany 2006.

159. Heidenmark, P., Jönsson, K., Lindhqvist, T. & Thidell, Å. Оцінка екологічних досягнень еко-ярлика «Лебідь» – заключний аналіз. TemaNord 2001:516. Копенгаген: Рада Міністрів Скандинавських країн: Lomax E.G. *Amphoteric Surfactants. Surf. Sci.Ser.* Second Edition V.59. New York: Marcel Dekker, 1996. 440 p.

160. Jha B, Singh D. N. Applications of fly ash zeolites: case studies. *FlyAsh Zeolites*, Springer, Singapore, 2016. P. 191–202

161. Khelifa B., Amel B.-D., Hassiba L.-H., Mouna B. E., Aïda H.-S., Hocine H., Bernard O., Marie-Laure F., Bassem J., Samir B.. Biochemical characterization of a detergent-stable serine alkaline protease from *Caldicoprobacter guelmensis*. *International Journal of Biological Macromolecules*. Volume 81, November 2015. P. 299-307

162. Khleifat K. M. Biodegradation of sodium lauryl ether sulfate (SLES) by two different bacterial consortia. *Curr Microbiol*, 2006, 53(5): 444–448

163. Köhler, J. «Phosphates in detergents: EU policy assessment», *Journal of Business Chemistry*. 2006. issue 3(2), P. 15-30 (in Russian).

164. Krause-Jensen D, Middelboe AL, Carstensen J, Dahl K. Spatial patterns of

- macroalgal abundance in relation to eutrophication. *MarBiol* 2007, 152(1): 25-36
165. Kundu S., Coumar M., Rajendiran S., Rao S. Phosphates from detergents and eutrophication of surface water ecosystem in India. *Current Science*. 2015. issue 108(7): 112-118
166. Lomax E. G. Amphoteric Surfactants. *Surf. Sci.Ser. Second Edition. V.59.* New York: Marcel Dekker, 1996. 440 p.
167. Low-bond axisymmetric drop shape analysis for surface tension and contact angle measurements of sessile drops / A. F. Stalder [et al.] // *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering As-pects*. 2010. Vol. 364, issues 1-3. P. 72-81.
168. Lubarda V. A., Talke K. A. Analysis of the equilibrium droplet shape based on an ellipsoidal drop-let model. *Langmuir*. 2011. Vol. 27, issue 17. P. 10705-10713.
169. Lucchetti, M. G., Paolotti, L., Rocchi, L., Boggia, A. The Role of Environmental Evaluation within Circular Economy: An Application of Life Cycle Assessment (LCA) Method in the Detergents Sector. *Environmental and Climate Technologies*. 2019. issue 23(2), P. 238-257.
170. Maltzman R., Shirley D. *Green Project Management* Boca Raton. CRC Press, 2011. 153 p.
171. Manjun Tay, Guihua Fang, Poh Ling, Chia Sam, Fong Yau Li. Rapid screening for detection and differentiation of detergent powder adulteration in infant milk formula by LC – MS. *Forensic Science International*. Volume 232, Issues 1 – 3, 10 October 2013, Pages 32-39
172. Marmur A. Contact Angle, Wettability and Adhe-sion. *A guide to the equilibrium contact angles maze*. 2009. Vol. 6. P. 3 – 18.
173. Matsunaga S., Nagoh Y., Mukaiyama T. Synergy effect of methyl ester sulfonate and various surfactants. In: 6th World Surfactants Congress CESIO 2004, 20 – 23 June 2004, Berlin, Poster P-04-07
174. Maurer Karl-Heinz. Detergent proteases. *Current Opinion in Biotechnology*. Volume 15, Issue 4, August 2004, Pages 330-334

175. McKinlay M. Where is Project Management running to...?, International Project Management Association, 22nd World Congress, Rome. 2008. URL: <http://www.ipmaroma2008.it>.
176. Meadows D. L., Meadows D. H., Randers J., Behrens III W. W. The Limits to Growth. New York : Universe Books, 1972. 211 p.
177. Measurement of lateral adhesion forces at the interface between a liquid drop and a sub-strate / R. Tadmor [et al.]. *Physical Review Letters*. 2009. Vol. 103, issue 26. P. 266101. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.103.266101>
178. Moehle, H. L. Динамические межфазные свойства низкопенных ПАВ. *Бытовая химия*. 2007. №25. С.16.
179. Myers D. Surfactant science and technology. Third edition. Wiley, 2006. 380p.
180. Nordic Ecolabelling. Ecolabelling of Washing machine. Criteria document 19 September 1996 – 17 June 2004. Version 3.6. 22 p. URL: <http://www.ecolabel.no>
181. Orwick-Rydmark Marcella, Arnold Dirk. Linke Thomas. The Use of Detergents to Purify Membrane Proteins *Curr Protoc Protein Sci*. 2016 Apr 1;84:4.8.1-4.8.35.
182. Osorio VKL, Oliveira W. Polifosfatos em detergentes em pocomerciais. *Quim Nova*. 2001. 24(5):700–708
183. Pal N. Eutrophication – an ecological menace. *Biotica Research Today*, 2020. issue 2(7), P. 559-561. URL: <https://bioticainternational.com/ojs/index.php/biorestoday/article/view/280>
184. Pandey P, Gopal B. Effect of detergents on the growth of two aquatic plants: *Azolla pinnata* and *Hydrilla verticillata*. *Environ We Int J Sci Technol*. 2010. (5):107–114
185. Pattusamy V, Nandini N, Bheemappa K. Detergent and sewage phosphates entering into lake ecosystem and its impact on aquatic environment. *Int J Adv Res*. 2013. 1(3):129–133
186. Pletnev M. Green and natural surfactants: recent developments. *SÖFW*



*Journal Intl.* 2006 132, № 6: 4-10

187. Rajan D. S. An evaluation of the effect of a detergent on dissolved oxygen consumption rate of *Anabas testudineus*. *Int J Fish Aquat Stud.* 2015. 2(6): 46–48.
188. Rejeki S., Rahmat A. Chronic effects of detergent surfactant (linearalkylbenzene sulfonate i las) on the growth and survival rate of seabass (*Lates calcalifor Bloch*) larvae. *J Coast Devel.* 2013. 8(3):207–226
189. Reliable measurement of the receding contact angle / J. T. Korhonen [et al.]. *Langmuir.* 2013. Vol. 29, issue 12. P. 3858 – 3863. DOI: <https://doi.org/10.1021/la400009m>
190. Scheuing D. R. Handbook of Detergents, Part C: Analysis *Journal of Surfactants and Detergents.* Heidelberg. Volume 9, Ed. 2, Second Quarter 2006. P. 112-113.
191. Slyva Y. Environmental criteria for the production of detergents with improved ecological indicators. *Ukrainian Journal of Ecology.* 2019. №. – P.8
192. Spitz L. (Ed.) SODEOPEC – Soaps, Detergents, Oleochemicals, and Personal Care Products. Champaign, Illinois: AOCS Press, 2004, 464 p.
193. Srinivasan S., McKinley G. H., Cohen R. E. Assessing the accuracy of contact angle measurements for sessile drops on liquid-repellent surfaces. *Langmuir.* 2011. Vol. 27, issue 22. P. 13582-13589.
194. Shang J. Comparison of different methods to measure contact angles of soil colloids. *Journal of Colloid and Interface Science.* 2008. Vol. 328, issue 2. P. 299 – 307.
195. Sumesh P. T., Govindarajan R. The possible equilibrium shapes of static pendant drops. *The Journal of Chemical Physics.* 2010. Vol. 133, issue 14. P. 144-207.
196. Surface-wetting characterization using contact-angle measurements / T. Huhtamäki [et al.]. *Nature Protocols.* 2018. Vol. 13, issue 7. P. 1521 – 1538.
197. Tadros T. F. Applied surfactants. Principles and application. Wiley-VCH. 2005. 634 p.
198. Ultra High Speed Endless Belts: patent 2865214. USA. № 0235018; ass.

10.04.1957; 23/12/1958..

199. UN Global Compact. RIO+20 Corporate Sustainability Forum. Overview and Outcomes. URL: <http://goo.gl/iOfmwT>.
200. Uriev N. B. *Technology of Dispersed Systems and Materials: Physicochemical Dynamics of Structure Formation and Rheology*. Germany: Wiley-VCH, 2016. – P. 192. DOI: 10.1002/9783527806195
201. Van Hoof, G., Fan, M., Lievens, A. Use of product and ingredient tools to assess the environmental profile of automatic dishwashing detergents. *Journal of Cleaner Production*. 2017. issue 142. P. 3536-3543.
202. Volpe C. D., Siboni S. The Wilhelmy method: a critical and practical review. *Surface Innovations*. 2018. Vol. 6, issue 3. P. 120 – 132.
203. Wisetkomolmat, J., Inta, A., Krongchai, C., Kittiwachana, S., Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., Sommano, S. R. Ethnochemometric of plants traditionally utilised as local detergents in the forest dependent culture. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2021. P. 344-365
204. White\_L. J., Taylor\_A. J., Faulk\_D. M., Keane\_T. J., Saldin\_L. T., Reing\_J. E., Swinehart\_I. T., Turner N. J., Ratner B. D., Badylak S. F. The impact of detergents on the tissue decellularization process: A ToF-SIMS study. *Acta Biomaterialia*. Volume 50, 1 March 2017. P. 207-219
205. Zhu, Z., Chen, Z., Luo, X., Zhang, W., Meng, S. Gravity-driven biomimetic membrane (GDBM): Anecological water treatment technology for water purification in the open natural water system. *Chemical Engineering Journal*. 2020. 399, P. 125-150.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

**СОУ OEM 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення.  
Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу»**



## СТАНДАРТ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРАЇНИ

---

**СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ ТА МАРКУВАННЯ  
ЗГІДНО ДСТУ ISO 14024:2002 (ISO 14024:1999, IDT)**

**МИЙНІ ЗАСОБИ ТА ЗАСОБИ ДЛЯ ЧИЩЕННЯ.  
ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ  
СОУ OEM 08.002.12.065:2016**

**Київ – 2016**

### ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: робоча група, створена наказом Державного закладу «Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління» по технічному комітету стандартизації ТК 82 «Охорона навколишнього природного середовища України» від 30.03.2016 № 10-16/ТК 82 у складі: Л.Є. Булітко, Е.О. Кривошеєв, Т.Л. Гербіч, О.М. Веренікін, Л.П. Бондаренко, Г.С. Бузан

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: ухвалено протокольним рішенням Координаційної ради з екологічного маркування від 27.07.2016 р. №1, введено в дію наказом Всеукраїнської громадської організації «Жива планета» від 05.08.2016 № 13

3 Цей стандарт оформлено з врахуванням вимог національної стандартизації

України

4 НА ЗАМІНУ СОУ OEM 08.002.12.065:2011 Засоби мийні та засоби для чищення.  
Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу

Екземпляр: № 1  
контрольний / інформаційний  
(непотрібне закреслити)

Всього екземплярів: 2

Всього сторінок: 17

Здано до архіву «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

© **Всеукраїнська громадська організація «Жива планета»**

Право власності на цей документ належить Всеукраїнській громадській організації «Жива планета». Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей документ повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу власника заборонено.

Стосовно врегулювання прав власності треба звертатись до Центру екологічної сертифікації та маркування Всеукраїнської громадської організації «Жива планета».

вул. Микільсько-Слобідська, 6 Д, м. Київ, Україна, 02002

+380 44 332 8409

[info@ecolabel.org.ua](mailto:info@ecolabel.org.ua)

[www.ecolabel.org.ua](http://www.ecolabel.org.ua)

## ЗМІСТ

	Вступ.....
1	СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ.....
2	НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....
3	ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ, ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ .....
4	ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ .....
5	ВИМОГИ ДО ІНГРЕДІЄНТІВ ТА ПРЕПАРАТІВ .....
6	ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВА .....
7	ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ .....
8	ВИМОГИ ДО ПАКОВАННЯ, СПОЖИТКОВОЇ ТАРИ ТА МАРКУВАННЯ .....
9	ВИМОГИ ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ.....
10	ЕКОЛОГІЧНЕ МАРКУВАННЯ ТА ІНФОРМУВАННЯ.....
11	ПІДТВЕРДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ.....
12	НАГЛЯДАННЯ ЗА ЕКОЛОГІЧНО СЕРТИФІКОВАНОЮ ПРОДУКЦІЄЮ .....
13	ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА.....

Додаток 1. Ароматизатори, вміст яких обмежений .....	
Додаток 2. Речовини, вміст яких обмежений за класом та категорією небезпеки для здоров'я людини та довкілля.....	
Додаток 3. Перелік речовин із значенням їх рівня токсичності та здатності до біологічного розкладання .....	
Додаток 4. Настанова користувачу калькуляційного листа	
Бібліографія .....	

## ВСТУП

Стандарт СОУ OEM 08.002.12.065:2016 Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу, впроваджують до системи екологічної сертифікації та маркування згідно ДСТУ ISO 14024, щоб встановити екологічні критерії для визначення переваг мийних засобів та засобів для чищення відносно їх потенційних впливів на стан довкілля та здоров'я людини [1].

Цей стандарт розроблений у відповідності з принципами та структурою оцінювання життєвого циклу продукції згідно ДСТУ ISO 14040 на основі результатів аналізування кращого виробничого досвіду та екологічних критеріїв для мийних засобів інших програм екологічного маркування I типу, у тому числі згідно Регламенту Європейського парламенту та Ради ЄС № 66/2010 від 25 листопада 2009 року про знак екомаркування ЄС [12,13,17,23-27].

Основним завданням при впровадженні та подальшому перегляді екологічних критеріїв є:

- обмеження використання небезпечних речовин;
- енергоефективність технологічного процесу виробництва;
- зниження екологічних впливів у процесі виробництва;
- зменшення відходів виробництва та споживання;
- зниження негативного впливу на водні екосистеми відходів споживання [29].

Екологічні критерії, зазначені в цьому стандарті, є результатом перегляду та актуалізації СОУ OEM 08.002.12.065:2011 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу.

Рекомендований наступний перегляд –  
II півріччя 2021 року.

Позаплановий перегляд стандарту здійснюють у разі:

- змін державних норм та/або нормативно-технічних документів, що взаємопов'язані з його вимогами;
- надходження нових даних про властивості складників та технологічні інновації;
- визначення факторів, що впливають на стан довкілля та здоров'я людини, пов'язаних з виробництвом і застосуванням мийних засобів та засобів для чищення згідно ДСТУ ISO/TR 14062.

Відносно засобів, що успішно пройшли сертифікацію згідно вимог цього стандарту, одержувач екологічного сертифікату отримує право на застосування екологічного маркування згідно вимог ДСТУ ISO 14020, ДСТУ ISO 14024 та СОУ OEM 913.01.

**ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ЖИВА ПЛАНЕТА»  
СТАНДАРТ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРАЇНИ**

---

**МИЙНІ ЗАСОБИ ТА ЗАСОБИ ДЛЯ ЧИЩЕННЯ.  
ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ  
СОУ OEM 08.002.03.065:2016**

**CLEANING PRODUCTS  
ENVIRONMENTAL CRITERIA FOR THE LIFE CYCLE ASSESSMENT  
COU OEM 08.002.03.065:2016**

---

Чинний від 2016-08-05

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

**1.1** Цей стандарт встановлює показники екологічних критеріїв до мийних засобів та засобів для чищення.

**1.2** Цей стандарт поширюється на засоби у формі порошку, гелю, рідини, пасти, бруска, плитки, таблеток, аерозолю тощо, а саме:

а) мийні засоби, призначені для прання, в тому числі в громадських пральнях:

- 1) пральні порошки;
- 2) гелі та рідини для прання;
- 3) мило для прання;
- 4) капсули для прання тощо;

б) мийні засоби, призначені для замочування, полоскання, підкромалювання, апретування, пом'якшування або вибілювання виробів з тканин:

- 5) плямовивідники;
- 6) відбілювачі;
- 7) кондиціонери-ополіскувачі тощо;

в) засоби для чищення для твердих поверхонь (поли, стіни, стелі, двері та вікна тощо);

г) засоби для чищення для кухонного обладнання (посуд, мийки,

крани, плити, печі, посудомийні машини, кухонні комбайни та інші агрегати);

д) засоби для чищення санвузлів (туалети, ванни, кахель, душові кабінки тощо).

**1.3** Цей стандарт не поширюється на засоби для попередження біологічного забруднення (бактерії, грибки тощо), реагенти для дезінфекції.

## **2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT)

ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосовування (ISO 14001:2015, IDT)

ДСТУ ISO 14020:2003. Екологічні маркування та декларації. Загальні принципи

ДСТУ ISO 14021:2016 Екологічні маркування та декларації. Самодекларації II типу (Екологічне маркування типу II) (ISO 14021:2016, IDT)

ДСТУ ISO 14024:2002 Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу 1. Принципи та методи (ISO 14024:1999, IDT)

ДСТУ ISO 14040:2013 Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура (ISO/IEC 14040:2006, IDT)

ДСТУ ISO 14050:2016 (ISO 14050:2009, IDT) Екологічне управління. Словник термінів

ДСТУ ISO 14063:2008 Екологічне управління. Обмінювання екологічною інформацією. Настанови та приклади. (ISO 14063:2006, IDT)

ДСТУ ISO/IEC17021–1:2015 Оцінка відповідності - Вимоги до

органів, які проводять аудит і сертифікацію систем менеджменту -

Частина 1: Вимоги

ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005, IDT)

ДСТУ ISO/IEC 17065:2012 Оцінювання відповідності - Вимоги до органів, що сертифікують продукцію, процеси та послуги

ДСТУ 2887-94 Пакування та маркування. Терміни та визначення

ДСТУ 4260:2003 Тара і пакування спожиткові маркування.

Загальні вимоги

ДСТУ 3126-95 Засоби мийні синтетичні. Терміни та визначення

ДСТУ 2972:2010 Засоби мийні синтетичні порошкоподібні.

Загальні технічні вимоги та методи випробовування

ДСТУ 4462.0.01:2005. Охорона природи. Поводження з відходами. Терміни та визначення понять

ISO 1043-1:2011 - Plastics - Symbols and abbreviated terms - Part 1: Basic polymers and their special characteristics

COU OEM 913.01:2014 Система екологічної сертифікації та маркування згідно ДСТУ ISO 14024:2002 (ISO 14024:1999, IDT). Правила застосування екологічного маркування.

COU OEM 913.03:2014 Система екологічної сертифікації та маркування згідно ДСТУ ISO 14024:2002 (ISO 14024:1999, IDT). Порядок проведення сертифікації та наглядання за сертифікованою продукцією.

**Примітка.** При оцінюванні продукції, слід керуватися чинними нормативними документами.

У разі, якщо зазначені у нормативних посиланнях документи актуалізовані, замінені або скасовані без заміни, то положення, в якому надані посилання на них не застосовується.



### **3 ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ, ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

У цьому стандарті вжито терміни, наведені в ДСТУ ISO 14001, ДСТУ ISO 14024, ДСТУ ISO 14040, ДСТУ ISO 14050, ДСТУ 3126, ДСТУ 4462.0.01.

Нижче подано терміни, додатково вжиті у цьому стандарті, та визначення позначених ними понять, познаки та скорочення:

#### **3.1 біологічне розкладання; біорозкладання**

здатність молекул до деструкції під впливом мікрофлори, присутньої в біологічних очисних спорудах і водоймах, в результаті якої утворюються вуглекислий газ, мінеральні солі та вода [4]

**Примітка 1.** Біологічне розкладання в аеробних умовах:

R - компонент, здатний до повного біорозкладання;

I - компонент, здатний до природного біорозкладання;

P - компонент, стійкий до біорозкладання;

O - компонент не був протестований;

NA - не застосовується

**Примітка 2.** Біологічне розкладання в анаеробних умовах:

Y - компонент, здатний до біорозкладання;

N - компонент, не здатний до біорозкладання;

O - компонент не був протестований;

NA - не застосовується [12]

#### **3.2 біоцид**

хімічна речовина, призначена для боротьби з шкідливими організмами

**Примітка 1.** В основу біоцидів входять речовини, здатні пригнічувати життєдіяльність біологічних об'єктів (спирти, кислоти, солі, органічні сполуки і т. ін.

**Примітка 2.** До біоцидів відносять пестициди та протимікробні препарати: антисептики, дезінфектанти, антибіотики та ін., які можуть застосовуватися у складі мийних засобів у якості консерванту чи дезефектанту.

### **3.3 верифікація**

підтвердження наданням об'єктивних доказів, що встановлені вимоги виконані

### **3.4 довкілля, навколишнє середовище**

середовище, в якому функціонує організація заявника, яке охоплює повітря, воду, ґрунти, природні ресурси, флору, фауну, людей, а також взаємозв'язки між ними

**Примітка.** Поняття «середовище» у цьому контексті припускає розуміння простору глобальної системи, разом з простором самої організації.

### **3.5 екологічна політика**

наміри та спрямованість заявника чи користувача екологічного маркування стосовно своєї екологічної дієвості, офіційно проголошені найвищим керівництвом

**Примітка.** Екологічна політика є основою для дій та встановлення екологічних цілей і екологічних завдань.

### **3.6 екологічна сертифікація**

процедура, під час якої орган з екологічного маркування документально засвідчує відповідність засобу встановленим екологічним критеріям

### **3.7 екологічна ціль**

узгоджена з екологічною політикою загальна мета щодо довкілля, яку організація встановила досягти

### **3.8 екологічне маркування**

знак екологічного маркування у поєднанні зі стисло і чітко сформульованими екологічними твердженнями, що вказують на переваги маркованого засобу

**Примітка.** Екологічне маркування наноситься на етикетку або пакування ЛФМ, наводиться у технічній документації, рекламних матеріалах тощо з метою зазначення їх екологічних переваг відповідно до встановлених екологічних критеріїв, що підтверджується екологічним сертифікатом.

### **3.9 екологічне твердження**

сформульована декларація, що вказує на певну екологічну характеристику чи перевагу сертифікованого засобу

### **3.10 екологічні критерії оцінювання життєвого циклу, ЕК**

вимоги до засобів та стадій їх життєвого циклу, які визначають поліпшені характеристики відносно впливів на стан довкілля та здоров'я людини для позначення екологічним маркуванням

### **3.11 екологічний аспект**

елемент діяльності, продукції чи послуг організації, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем

**Примітка.** Суттєвий екологічний аспект – це екологічний аспект, який має або може мати значний вплив на навколишнє середовище.

### **3.12 екологічний сертифікат**

документ встановленого зразку, підтверджуючий відповідність сертифікованих засобів встановленим екологічним критеріям, за схемою сертифікації згідно ДСТУ ISO 14024

### **3.13 ензими**

біологічно активні речовини (або біодобавки, або ферменти), які сприяють видаленню органічного забруднення

**Примітка.** Лужні протеази розщеплюють білкові забруднення, амілази – крохмальні, ліпази – жирові, целюлази – освіжають колір і запобігають появі катишків, кератіназ сприяє видаленню залишків білків. Як правило, до складу порошку мийного засобу входить комбінація ензимів, що підсилює дію один одного.

### **3.14 життєвий цикл**

послідовні та взаємопов'язані стадії виробничої системи, починаючи від придбання або отримання складників (інгредієнтів та препаратів) і завершуючи остаточним видаленням спожиткової тари чи пакування використаних засобів

### **3.15 засіб**

засоби мийні, засоби для чищення, які є об'єктом стандартизації згідно цього стандарту

### **3.14 засіб мийний**

будь-яка речовина або суміш, що містять мило та/або інші поверхнево-активні речовини, у формі порошку, гелю, рідини, пасти, бруска, плитки, таблетки тощо, призначені для прання або очищення та використання в побуті й промисловості [4]

### **3.15 засіб для чищення**

мийний засіб, призначений для очищення поверхонь, матеріалів, виробів, обладнання тощо

### **3.16 заявник**

організація, яка подала заяву на проведення екологічної сертифікації засобів згідно ДСТУ ISO 14024

### **3.17 здатність ПАР до первинного біологічного розкладу**

біологічна трансформація (структурна зміна) ПАР за допомогою мікроорганізмів, що призводить до втрати її поверхнево-активних властивостей [4]

### **3.18 здатність ПАР до повного біологічного розкладання**

повне перетворення ПАР мікроорганізмами під впливом кисню з утворенням вуглекислого газу, води, мінеральних солей, будь-яких наявних у водному розчині елементів та нових мікробних (бактеріальних) компонентів (біомаси) [4]

### **3.19 знак екологічного маркування**

графічне зображення згідно СОУ OEM 913.01 як елемент екологічного маркування, що належить органу сертифікації на законних підставах

### **3.20 інгредієнт**

будь-яка речовина синтетичного або природного (у тому числі олеохімічного) походження

### **3.21 інгредієнт олеохімічного походження**

речовина, отримана шляхом глибокої переробки рослинних олій

### **3.22 користувач екологічного сертифікату; маркування**

організація, що отримала екологічний сертифікат та право на застосування екологічного маркування відносно засобів, сертифікованих згідно ДСТУ ISO 14024 на підставі угоди з органом сертифікації

### **3.23 маркування**

текст, умовні позначення або малюнок, на пакованні чи спожитковій тарі засобу, а також інші допоміжні способи ідентифікації товару або окремих його властивостей, доведення інформації до споживача про виробника, склад, кількісні і якісні характеристики засобу

### **3.24 маркування**

нанесення тексту, умовних позначень та малюнків на пакованні чи спожитковій тарі засобу

### **3.25 мило тверде**

продукт, вироблений з жирової сировини тваринного та/або рослинного походження, гідрованих жирів або їх сумішей та синтетичних жирних кислот методом лужного омилювання [4]

### **3.26 орган сертифікації; орган екологічного маркування**

Центр екологічної сертифікації та маркування Всеукраїнської громадської організації «Жива планета», який здійснює функції органу екологічного маркування згідно ДСТУ ISO 14024

### **3.27 очищення**

відокремлення забруднень від основи з переведенням їх у стан розчину чи дисперсії [4]

### **3.28 поверхнево-активна речовина, ПАР**

будь-яка органічна речовина та/або суміш, що використовуються в мийних засобах, мають поверхнево-активні властивості та складаються з однієї або більше гідрофільних груп і однієї або більше гідрофобних груп такого характеру та розміру, які можуть знизити рівень поверхневого натягу води, сформувати мономолекулярні шари, що розтікаються або адсорбуються на межі між водою і повітрям, емульсії та/або мікроемульсії, та/або міцели, а також можуть адсорбуватися на межі між водою і твердою поверхнею [4]

### **3.29 пакування**

кінцевий продукт пакування, наприклад заповнена і закрита тара, засіб в обгортці, група виробів, ящик з пляшками і т. ін.

### **3.30 пакування**

підготовка засобу до транспортування, зберігання, реалізації і споживання із застосуванням упаковки чи тари

### **3.31 прання**

видалення різноманітних забруднень з тканин

### 3.32 препарат

суміш або розчин, який складається з двох або більше речовин

### 3.33 речовина

хімічний елемент та його сполуки в природному стані або ті, що отримані в результаті технологічного процесу, у тому числі добавки, необхідні для забезпечення їх стійкості, та домішки, що утворюються під час технологічного процесу, крім розчинника, що може бути відокремлений, не впливаючи на їх стійкість або не змінюючи їх складу

### 3.34 цеоліт

узагальнена назва каркасних алюмосилікатів природного чи синтетичного походження

**Примітка 1.** Цеоліти посилюють іонний обмін.

**Примітка 2.** Природних цеолітів існує понад 30 видів, синтетичних – понад 100. Природні цеоліти мають структуру кристала, синтетичні – кулькову структуру і виробляються шляхом дегідратації (реакція з відщепленням молекул води) у лабораторних умовах.

**Примітка 3.** Синтетичний цеоліт збільшує м'яку здатність засобу на 8,5%, не осідає на тканинах і деталях пральної машини (кулька просто скочується, на відміну від кристала природного цеоліту, який осідає і закріплюється на поверхні).

У цьому стандарті використані такі скорочення:

**CAS** – система ідентифікації хімічних речовин підрозділу Американського хімічного товариства (Chemical Abstracts Service)

**Примітка.** Код CAS є унікальним ідентифікатором хімічних сполук, полімерів, сумішей, сплавів та біологічних послідовностей амінокислот, якій запроваджено для більшої зручності та усунення



проблеми можливого різного найменування однієї і тієї ж речовини в різних джерелах. Номер CAS записується у вигляді трьох арабських чисел, розділених дефісами

**GHS** – глобальна гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (Globally Harmonized System for the classification and labeling of chemicals)

**REACH** – Регламент Європейського парламенту та Ради ЄС № 1907/2006 від 18 грудня 2006 року щодо реєстрації, оцінки, дозволу і обмеження хімічних речовин (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) [15]

**CDVtox** – критичний об'єм розведення засобу, який характеризує його рівень токсичності для водних організмів

**SF(acute)** – фактор безпеки для гострої токсичності

**TF(acute)** – фактор токсичності, що базується на гострій токсичності для водних організмів

**SF(chronic)** – фактор безпеки для хронічної токсичності

**TF(chronic)** – фактор токсичності, що базується на хронічній токсичності для водних організмів

**NOEC** – найбільша концентрація токсикантів, яка не спричиняє певної тест-реакції, за встановлених умов застосування

**DF** – фактор деградації

## 4 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

**4.1 ЕК** Виробник повинен мати на підприємстві встановлену, впроваджену та функціонуючу екологічну політику та екологічні цілі.

**Примітка.** При визначенні екологічної політики та екологічних цілей слід керуватися ДСТУ ISO 14001 та ДСТУ ISO 14040.



### **Верифікація:**

- блок-схема та опис життєвого циклу засобу;
- екологічна політика та цілі;
- план заходів, спрямованих на досягнення екологічних цілей;
- дані за результатами моніторингу, вимірювання, аналізування і оцінювання показників екологічної дієвості

**4.2** Процеси виробництва, пакування, зберігання, транспортування тощо та засоби повинні відповідати вимогам чинного санітарного законодавства, державних гігієнічних правил і норм, гігієнічних нормативів, санітарних норм [.....].



### **Верифікація:**

- копії висновків експертизи компетентних органів державного нагляду (контролю) та/або
- дозволів центральних органів виконавчої влади у сфері охорони здоров'я

**4.3** Підприємства, цехи, виробничі майданчики, обладнання, установки, території, споруди та інші об'єкти, діяльність яких безпосередньо пов'язана з виробництвом засобів та впливом на довкілля під час виробництва, повинні відповідати вимогам чинного природоохоронного законодавства [3,6,18,20,21]



#### **Верифікація:**

- копії документів за результатами перевірок органами державного нагляду (контролю) дотримання вимог природоохоронного законодавства та/або
- копії висновків за результатами екологічного аудиту [19];
- копії підтвердних документів, що свідчать про усунення фактів порушень чи невідповідностей, виявлених під час перевірок та/або аудитів;
- копії інших підтвердних документів, що свідчать про дотримання природоохоронного законодавства

**4.4 ЕК** Виробник повинен забезпечити відповідність технічних умов, методів випробувань засобів та виробництва вимогам чинної нормативно-технічної документації.



#### **Верифікація:**

- копії нормативно-технічної документації;
- копії сертифікату відповідності та/або
- сертифікату якості та/або
- інших підтвердних документів, що свідчать про відповідність вимогам чинної нормативно-технічної документації

**4.5 ЕК** Виробник повинен забезпечити сталість джерел постачання інгредієнтів та препаратів.



#### **Верифікація:**

- декларація виробника про сталість постачання інгредієнтів та препаратів

**4.6 ЕК** Рекомендовано, щоб виробник мав встановлені, впроваджені, функціонуючі та сертифіковані системи управління

якістю, екологічного управління та/або інші системи управління організацією згідно міжнародних стандартів.



**Верифікація:**

- копія сертифікату відповідності системи управління згідно ДСТУ ISO 9001 та/або
- копія сертифікату відповідності системи управління згідно ДСТУ ISO 14001 та/або
- копія сертифікатів на інші системи управління

## 5 ВИМОГИ ДО ІНГРЕДІЄНТІВ ТА ПРЕПАРАТІВ

### 5.1 ЕК Відповідність НД

Склад засобу повинен відповідати чинній нормативно-технічній документації.



**Верифікація:**

- дані про склад засобу за формою згідно Таблиці 1;
- копії сертифікату відповідності та/або
- сертифікату якості та/або
- інша підтвердна документація про відповідність засобу вимогам нормативно-технічної документації

**Таблиця 1** – Склад засобу

Назва інгредієнту/ препарату	Вміст у готовом у засобі, %	Позначення щодо небезпеки згідно			Функціональ не призначенн я
		Директив 1999/45/ЄС та 67/548/ЄЕС	Регламенту ЄС № 1272/2008		
			Клас та категорі я	GHS	

1	2	3	4	5	6

**Примітка 1.** У стовбці 1 зазначається торгівельна та хімічна (за активною речовиною) назва інгредієнту чи препарату згідно паспорту безпеки.

**Примітка 2.** Позначення щодо класу небезпеки зазначається згідно підтвердних документів (паспортів, протоколів безпеки, експертних висновків тощо).

## 5.2 ЕК Склад засобу

Вміст сухих речовин у складі засобу (не враховуючи воду) повинен містити не менше 80% інгредієнтів природного та олеохімічного походження.



### Верифікація:

- розрахункові дані на підставі даних згідно наведених у Таблиці 1

## 5.3 ЕК Біологічний розклад ПАР

**5.3.1** Рівень повного біологічного розкладу ПАР, що входять до складу засобу, повинен становити за 28 днів не менше ніж 80 % (за двоокисом вуглецю) або 90 % (за загальним органічним вуглецем).

Для промислових мийних засобів, у разі, якщо рівень повного біологічного розкладу ПАР є менше ніж 70% (за двоокисом вуглецю) або 80% (за загальним органічним вуглецем), повинна застосовуватися вимога щодо первинного біологічного розкладу ПАР.

**5.3.2** Рівень первинного біологічного розкладу ПАР, що входять до складу мийного засобу, повинен становити не менше ніж 90%.

**Примітка.** При оцінюванні засобу може застосовуватись одна з зазначених вимог (5.2.1 або 5.2.2).

**Верифікація:**

- дані та копії протоколів лабораторних випробувань

**5.4 ЕК Речовини, застосування яких обмежується**

Вміст речовин, застосування яких обмежується повинен бути розрахований сумарно по об'єму засобу за даними усіх інгредієнтів чи препаратів, необхідних для підготовки засобу до застосування, у тому числі розчинників.

**5.4.1 Етилендіамінтетраацетатна кислота (ЕДТА, Трилон Б, EDTA) та сполуки фосфору**

Заборонений вміст етилендіамінтетраацетатної кислоти та сполук фосфору (у тому числі фосфатів, фосфонатів).

Ця вимога не поширюється на тверде мило та мильну стружку.

Дозволений вміст етилендіамінтетраацетатної кислоти та фосфонатів у твердому милі та мильній стружці, сумарно не більше ніж 0,06%.

**5.4.2 Нітрилотриоцтова кислота (Nitrilotriacetic acid, NTA)**

Вміст нітрилотриоцтової кислоти не більше ніж 0,10%.

**5.4.3 Ароматизатори**

Вміст ароматизаторів, наведених у Додатку А не більше ніж:

а) 0,0050% в аерозольних засобах;

б) 0,0100% в інших засобах.

**5.4.4 Барвники**

Дозволений вміст барвників для застосування у харчової промисловості згідно чинного законодавства [28].

Заборонений вміст барвників, класифікованих як:

а) кислотний фіолетовий 17 (CI 42640);

б) кислотний жовтий 36	(CI 13065);
в) лужний фіолетовий 1	(CI 42535);
г) розчинник синій 35	(CI 61554);
д) фіолетовий пігмент К.1	(CI 12075);
е) лужний фіолетовий 10	(CI 45170 (45170:1));
ж) червоний пігмент 7	(CI 15585);
и) лужний фіолетовий 3	(CI 42555 (-1,-2));
к) розчинник помаранчевий 7	(CI 12140);
л) розчинник червоний 24	(CI 26105).

#### 5.4.5 Ензими

Заборонений вміст ензимів в аерозольних засобах.

В інших засобах дозволений вміст ензимів у рідкому стані або у гранулах, що не перетворюються у пил.

#### 5.4.6 ЕК Біоциди

Дозволений вміст біоцидів виключно в якості консервантів.

#### 5.4.7 Цеоліти

Дозволений вміст синтетичних цеолітів не більше ніж 15 %.



#### **Верифікація:**

- дані про склад засобу за формою згідно Таблиці 1;
- копії паспортів, протоколів безпеки на складники;
- інша підтвердна документація про походження та властивості складників (сертифікати якості, висновки, і т. ін.)

### 5.5 Речовини, небезпечні для здоров'я людини та довкілля

**5.5.1** Заборонений вміст речовин, позначених за класом та категорією небезпеки що наведені у Додатку Б, у тому числі

консервантів, ароматизаторів і барвників, у разі, якщо їх сумарний вміст по об'єму готового засобу становить більш ніж 0,01%.

#### **5.5.2 Заборонений вміст:**

- а) діетилентриамінпентаацетатної кислоти (ДТПА);
- б) нітромускусів та поліциклічних мускусів;
- в) алкілфенолетоксилатів та похідних алкілфенолів;
- г) хлор- активних речовин (наприклад, натрій гіпохлорит);
- д) хлорорганічних речовин (наприклад, триклозан);
- е) бензалконіуму хлориду (benzalkonii chloridum);
- ж) наночасточок та наноматеріалів;
- з) лінійних алкілбензенсульфонатів;
- к) галаксоліду (galaksolid, ННСВ);
- л) тоналіду (tonalid, АНТН).



#### **Верифікація:**

- дані про склад засобу за формою згідно Таблиці 1;
- копії паспортів, протоколів безпеки на складники

## **6 ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВА**

### **6.1 ЕК Енергоефективність**

Повинні бути розроблені, затверджені та впроваджені заходи з енергозбереження, щоб досягти показника енергоемності технологічного процесу виробництва засобу нижче середнього по галузі.

**Примітка.** Управління енергетичними ресурсами має передбачати системний облік та аналіз споживання енергетичних ресурсів у технологічному процесі виробництва з розрахунку на одиницю продукції.



**Верифікація:**

- декларація виробника про енергоємність технологічного процесу виробництва

**6.2 ЕК Відходи**

Повинні бути впроваджені:

- а) маловідходні технології виробництва;
- б) схема роздільного збору відходів для їх подальшої утилізації.

**Примітка 1.** Відходи виробництва повинні видалятися чи утилізуватися в якості вторинної сировини або використовуватися у виробничих процесах [20].

**Примітка 2.** При утилізації відходів, перевага повинна надаватися перероблянню відходів для подальшого використання.

**Верифікація:**

- декларація виробника про систему управління відходами виробництва, у тому числі
  - опис схеми роздільного збору відходів;
  - копія звіту про утворення та поводження з відходами за формою №1 – відходи (річна);
  - копія декларації про відходи [21], реєстрової карти об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів або дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами [20].

**7. ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ****7.1 Відповідність НД**

Повинна бути підтверджена відповідність засобу вимогам державних норм [4,...].

**Верифікація:**

- копія декларації про відповідність вимогам Технічного регламенту мийних засобів (для засобів які є об'єктом технічного регулювання);
- копії висновків експертизи компетентних органів державного нагляду (контролю) та/або
- дозволів центральних органів виконавчої влади у сфері охорони здоров'я

## **7.2 ЕК Дозування**

**7.2.1** Засоби поділяються за концентрацією на:

- а) засоби, що готові до використання;
- б) концентровані засоби, що потребують розведення перед

використанням.

**7.2.2** Вміст сухих речовин у складі засобу (не враховуючи воду) не більше ніж:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| а) 14,0 г/кг<br>прання | середньо забрудненої білизни у м'якій воді;   |
| б) 4,5 г/кг<br>прання  | середньо забрудненої білизни та видалення плям у м'якій воді;                                       |
| в) 2,7 г/кг<br>прання  | середньо забрудненої білизни та видалення плям у м'якій воді, в залежності від ступеню забруднення; |
| г) 1,0 г/л води        | для ручного миття посуду;   |
| д) 18 г/миття          | в посудомийних машинах з одною функцією;  |

е) 20 г/миття в посудомийних машинах з декілька функціями [25].

**Примітка 1.** Для води середньої жорсткості дозування від показника для м'якої води не більше ніж 130%, а для жорсткої води – 160%.

**Примітка 2.** Для мийних засобів в капсулах і таблетках дозування від показника для м'якої води не більше ніж 150%.

**Примітка 3.** Для мало забрудненої білизни дозування від показника для середньо забрудненої не більше ніж 70%.

Ця вимога не поширюється на засоби для чищення та ополіскувачі для посуду.

**7.2.3** У разі, якщо умови використання засобу передбачають попереднє прання (на додаток до основного прання, у тому числі замочування), сумарне дозування попереднього й основного прання повинно відповідати значенням у 7.2.2.

**Примітка.** Сумарним дозуванням вважається сумарний вміст сухих речовин у складі засобу для попереднього та основного прання (не враховуючи воду).

#### **Верифікація:**



- довідка про умови використання та дозування засобу;
- роздруківки оригінал-макетів пакування, етикеток або оригінали зразків етикеток з маркуванням, інструкцій користувача тощо

### **7.3 Токсичність**

Показник значення хронічної чи гострої токсичності при критичному об'ємі розведення засобу ( $CDV_{tox}$ ) у м'якій воді для не повинен бути більше ніж:

- а) 45 000 – 100 000 л/кг прання середньо забрудненої білизни;
- б) 15 000 – 55 000 л/кг прання делікатних та мало забруднених речей;
- в) 3 500 – 30 000 л/кг прання попереднього (у тому числі замочування);
- г) 7 500 – 30 000 л/кг прання та видалення плям;
- д) 1000 л – 2500 л води для ручного миття посуду;
- е) 28 000 л/миття в посудомийних машинах з одною функцією;  
(для хронічної токсичності)
- ж) 38 000 л/миття в посудомийних машинах з декілька функціями;  
(для хронічної токсичності)
- з) 10 000 л/миття для ополіскування посуду;  
(для хронічної токсичності)
- к) 10 500 л/чищення концентрованими засобами для чищення;  
(для хронічної токсичності)
- л) 600 000 л/чищення туалету;  
(для хронічної токсичності,  
вода в туалеті не враховується як частина розчину)

м) 75 000 л/миття вікон;  
(для хронічної токсичності)

н) 700 000 л/миття іншими засобами.  
(для хронічної токсичності)

Показник китичного об'єму розведення засобу повинен дорівнювати сумі  $CDV_{tox}$  кожної речовини, що входить до складу засобу, у тому числі консервантів, барвників, ароматизаторів.

$CDV_{tox}$  для кожної речовини при середньому дозуванні обчислюється окремо за формулою:

$$CDV_{tox(i-го\ компоненти)} = \frac{Вага(i) \times DF(i)}{TF_{chronic}(i)} \times 1000, \quad (1)$$

де, Вага(i) – маса речовини у засобі (г), значення DF та TF наведені у Додатку В [12].

У разі, якщо дані щодо токсичності та пов'язані з ними значення DF і TF для певної речовини не встановлені,  $CDV_{tox}$  обчислюється за значенням показника для гострої токсичності.

Для обчислення  $CDV_{tox}$  засобу та загальної ваги органічних речовин не здатних до біологічного розкладу в аеробних і анаеробних умовах рекомендовано застосувати калькуляційний лист у форматі Excel. Настанова користувача калькуляційного листа у тому числі доступ до нього викладені у Додатку Г [12].



#### **Верифікація:**

- дані про склад засобу за формою згідно Таблиці 1;

- довідка про умови використання та дозування засобу;
- інші доступні данні для обчислення  $CDV_{tox}$  речовини;
- розрахунки та дані за результатами обчислення  $CDV_{tox}$  засобу

## **8 ВИМОГИ ДО ПАКОВАННЯ, СПОЖИТКОВОЇ ТАРИ ТА МАРКУВАННЯ**

**8.1** Пакування чи спожиткова тара згідно вимог чинного законодавства [22].



### **Верифікація:**

- декларація виробника про вид, склад та маркування пакування (спожиткової тари);
- копії висновків експертизи компетентних органів державного нагляду (контролю) про відповідність матеріалів для виготовлення елементів пакування чи спожиткової тари вимогам санітарного законодавства або
- дозволів центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я

**8.2 ЕК** Заборонено застосовувати матеріали для виготовлення пакування чи спожиткової тари з вмістом полівінілхлориду, стиролу та іншого типу хлорованого або галогенованого матеріалу.



### **Верифікація:**

- декларація виробника про вид, склад та маркування пакування (спожиткової тари);

**8.3 ЕК** Пакування чи спожиткова тара повинні бути марковані щодо походження матеріалу з якого вони виготовлені та методів утилізації згідно ДСТУ 4260.

**Примітка.** Застосування маркування, нумерації для ідентифікації матеріалів з яких виготовлено пакування чи спожиткова тара дозволяє відрізнити різні види матеріалів за їх походженням [30].

Для маркування застосовується знак у формі трикутника зі стрілками по середині кожного з його ребер. В центрі трикутника зазначається цифровий код матеріалу, наприклад:

1-19 - пластик;

20-39 - папір та картон, а під трикутником – літерний код.

Частина матеріалів може бути ідентифікована за системою нумерації або скороченням назви.

Ідентифікаційні знаки розміщують у центрі або нижче графічного маркування, що вказує на повторне використання чи встановлене походження матеріалу.

Наприклад, у разі, якщо пакування виготовлено з поліетилену високої щільності (а), низької щільності (б), поліпропілену (в), картону (г), паперу (д) застосовуються такі знаки:



HDPE

(а)



LDPE

(б)



PP

(в)



PAP

(г)



PAP

(д)



#### Верифікація:

- декларація виробника про вид, склад та маркування пакування (спожиткової тари);
- роздруківки оригінал-макетів або оригінали зразків пакування чи етикеток з маркуванням

**8.4 ЕК** Маркування згідно вимог чинного законодавства та ДСТУ 4260 [4,22].



#### Верифікація:

- роздруківки оригінал-макетів або оригінали зразків пакування чи етикеток з маркуванням

## 9 ВИМОГИ ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ

**9.1 ЕК** Система маршрутів транспортування засобів повинна забезпечувати зменшення обсягів витрат палива, викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та парникових газів від транспортних засобів. Засоби повинні відвантажуватися оптимальними партіями.

**Примітка.** Заявником повинна бути розроблена система оптимальних маршрутів транспортування засобів.



#### Верифікація:



- довідка виробника про систему оптимізації маршрутів транспортування

## **10 ЕКОЛОГІЧНЕ МАРКУВАННЯ ТА ІНФОРМУВАННЯ**

Відповідність вимогам за цим розділом оцінюється під час проведення наглядання за екологічно сертифікованими засобами та повторній сертифікації.

**10.1 ЕК** Застосування екологічного маркування відносно засобів повинно відповідати вимогам ДСТУ ISO 14020 та СОУ OEM 913.01.

Екологічне маркування повинно застосовуватися виключно відносно екологічно сертифікованих засобів та у такий спосіб, щоб унеможливити введення в оману споживача відносно екологічних тверджень щодо характеристик чи переваг маркованого засобу.

**Примітка 1.** Твердження, що вказують на екологічні характеристики чи переваги сертифікованого засобу відносно впливів на стан довкілля та здоров'я людини повинні обов'язково узгоджуватися користувачем екологічного маркування з органом сертифікації.

**Примітка 2.** Підтверджену екологічним сертифікатом інформацію про поліпшені екологічні характеристики та переваги засобу у поєднанні з екологічним маркуванням рекомендується розглядати як конкурентну перевагу і застосовувати усі можливі канали комунікації для донесення такої інформації споживачу згідно ДСТУ ISO 14063.

**Примітка 3.** Ефективне застосування екологічного маркування в маркетингових комунікаціях може суттєво вплинути на поліпшення конкурентоспроможності, ефективно стимулювати збут (продажі), заощаджувати на зв'язках з громадськістю та бренд-комунікаціях. Рекомендується виділяти екологічно сертифіковані засоби в торгових залах, зокрема на полицях: цінниками, воблерами тощо з

позначенням, що це «екологічно сертифікований засіб» і т. ін.



### **Верифікація:**

- угода на право застосування екологічного маркування, укладена між органом сертифікації та користувачем екологічного сертифікату;
- узгоджені органом сертифікації макети етикеток;
- роздруківки оригінал-макетів або оригінали зразків пакування чи етикеток з маркуванням;
- інформаційні матеріали (звіти, публікації, рекламна продукція тощо), у тому числі що розміщені на сайті користувача екологічного маркування, в соціальних мережах та інших загальнодоступних джерелах інформації;
- перелік заходів, що були вжиті для інформування споживачів про екологічні переваги засобу із застосуванням екологічного маркування та посиланням на результати сертифікації;
- дані про застосування екологічного маркування в маркетинговій стратегії;
- дані про зафіксовані випадки неправомірного застосування екологічного маркування, отримані претензії та рекламації відносно сертифікованих засобів

**10.2 ЕК** Персонал користувача екологічного маркування, незалежно від посади та зайнятості, повинен бути ознайомленим з вимогами ДСТУ ISO 14020, ДСТУ ISO 14024 та володіти необхідними знаннями для успішного виконання вимог, встановлених цим стандартом, в межах своєї компетенції. Підвищення компетентності персоналу із зазначених питань необхідно проводити систематично, шляхом проведення чи відвідання навчань у форматі тренінгів,

семінарів і т. ін.

**Примітка.** Для запровадження системного підходу для підвищення компетентності персоналу, необхідно призначити відповідальну особу, яка повинна розробляти щорічний план таких заходів та забезпечувати організацію їх проведення чи участі.



**Верифікація:**

- дані про заходи з підвищення компетентності персоналу щодо екологічної сертифікації та маркування

**10.3 ЕК** Постачальники та обслуговуючі підприємства, продукція та послуги яких використовуються для вироблення екологічно сертифікованих засобів, повинні бути ознайомленими з інформацією щодо результатів екологічної сертифікації та вимог, встановлених цим стандартом.

Користувач екологічного маркування повинен забезпечити впровадження екологічних критеріїв встановлених цим стандартом в якості вимог технічних специфікації до складників, матеріалів і послуг що закупаються для виробництва сертифікованих засобів.



**Верифікація:**

- дані про встановлені критерії технічних специфікації до складників, матеріалів і послуг що закупаються

- дані про способи інформування постачальників і обслуговуючих підприємств щодо встановлених критеріїв технічних специфікацій

## **11 ПІДТВЕРДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ**

**11.1** Для підтвердження відповідності засобу вимогам цього стандарту, заявник надає до органу сертифікації підтвердну

документацію згідно плану документального аудиту.

**Примітка.** План документального аудиту розробляється органом сертифікації згідно цього стандарту та СОУ ОЕМ 913.03 на підставі заявки на сертифікацію від замовника.

**11.2** Орган сертифікації покладається тільки на ті результати з оцінювань, що стосуються сертифікації і завершених до отримання заявки на сертифікацію, щодо яких він пересвідчився, що орган, установа, лабораторія відповідає вимогам стандартів ДСТУ EN ISO/IEC 17021, ДСТУ EN ISO/IEC 17025, ДСТУ EN ISO/IEC 17065.

**11.3** Оцінювання відповідності, заявлених на сертифікацію засобів, вимогам цього стандарту здійснюється згідно СОУ ОЕМ 913.03 експертною комісією, яку створює орган сертифікації.

**11.4** У разі, якщо встановлена відповідність засобів вимогам цього стандарту, орган екологічного маркування видає заявнику 2й примірник протоколу експертної комісії та екологічний сертифікат на сертифіковані засоби. На підставі екологічного сертифікату між органом сертифікації та користувачем екологічного сертифікату укладається угода на право застосування екологічного маркування згідно ДСТУ ISO 14024.

У разі, якщо встановлена невідповідність виробів вимогам цього стандарту, орган екологічного маркування видає заявнику 2й примірник протоколу експертної комісії, із зазначенням усіх виявлених невідповідностей та встановлених термінів їх усунення.

## **12 НАГЛЯДАННЯ ЗА ЕКОЛОГІЧНО СЕРТИФІКОВАНИМИ ЗАСОБАМИ**

**12.1** На період дії екологічного сертифікату відносно сертифікованих засобів не менше ніж 1 раз на рік у терміни, що визначені в угоді на право застосування екологічного маркування,

орган сертифікації здійснює обов'язкову щорічну планову процедуру наглядання згідно СОУ ОЕМ 913.03.

**12.2** Позапланове наглядання за екологічно сертифікованими засобами може здійснюватись у випадках передбачених СОУ ОЕМ 913.03.

**12.3** У разі не проходження процедури наглядання за сертифікованими засобами з будь-яких причин, орган сертифікації має право призупинити або скасувати дію екологічного сертифікату.

**Примітка.** У разі втрати чинності екологічного сертифікату, його користувач має припинити застосування екологічного маркування та забезпечити його видалення з усіх інформаційних джерел.

### **13 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА**

Користувач екологічного маркування повинен гарантувати відповідність засобів вимогам цього стандарту.

Додаток 1  
(обов'язковий)

**АРОМАТИЗАТОРИ, ВМІСТ ЯКИХ ОБМЕЖЕНИЙ**

Перелік ароматизаторів, вміст яких обмежений у засобах (5.4.3) наведений у Таблиці А1.

**Таблиця А1** – Перелік ароматизаторів, вміст яких обмежений (5.4.3)

Назва речовини українською	Назва речовини згідно CAS	Індивідуальний номер речовини згідно класифікації CAS
Амілцинамаль	Amyl cinnamal	122-40-7
Анісовий спирт	Anisyl alcohol	105-13-5
Бензилбензоат	Benzyl benzoate	120-51-4
Бензилсаліцилат	Benzyl selicylate	118-58-1
Цинаміловий спирт	Cinnamyl alcohol	104-54-1
Цитронелол	Citronellol	106-22-9
Д-лімонен	d-lemonen	5989-27-5
Фарнезол	Farnesol	4602-84-0
Гексилцинамаль(дегід)	Hexyl cinnamal(dehyd)	101-86-0
Гідроксиметилпентилциклогексен карбоксальдегід (Ліраль)	Hydroxymethyl-pentyl cyclohexene carboxaldehyd (Lyrал)	31906-04-4
Метилгептинкарбонат	Methyl heptine carbonate	111-12-6
Екстракт дубового моху	Oak moss extract	90028-68-5
Амілцинаміловий спирт	Amylcinnamyl alcohol	101-85-9
Бензиловий спирт	Benzyl alcohol	100-51-6
Бензилцинамат	Benzyl cinnamate	103-41-3
Цинамаль	Cinnamal	104-55-2
Цитраль (синтетичний)	Citral	5392-40-5
Кумарин	Coumarin	91-64-5
Евгенол	Eugenol	97-53-0
Гераніол	Geraniol	106-24-1

Гідроксицитронелаль	Hydroxycitronellal	107-75-5
Ізоевгенол	Isoeugenol	97-54-1
Ліналоол	Linalool	78-70-6
Гама-метиліонен	Gamma-methylionen	127-51-5
Екстракт деревного моху	Tree moss extract	90028-67-4

Додаток 2  
(обов'язковий)

**РЕЧОВИНИ, ВМІСТ ЯКИХ ОБМЕЖЕНИЙ ЗА КЛАСОМ ТА КАТЕГОРІЄЮ НЕБЕЗПЕКИ  
ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ТА ДОВКІЛЛЯ**

Перелік позначень за класами та категоріями небезпеки речовин, вміст яких обмежений у засобах (5.5.1) наведений у Таблиці Б1.

**Таблиця Б1** – Позначення за класами та категоріями небезпеки речовин, вміст яких обмежений (5.5.1)

Позначення згідно			
Директив 1999/45/ЄС та 67/548/ЄЕС	Регламенту (ЄС) № 1272/2008		
	Клас та категорія	Позначення GHS	Ризики
R23	Acute Tox. 3 (газоподібний стан речовини; пил)	H331	Токсичний при вдиханні
	Acute Tox. 2 (пароподібний стан речовини)	H330	
R23/26	Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H330	Смертельний при вдиханні
R24	Acute Tox. 3	H311	Токсичний при контакті зі шкірою
R25	Acute Tox. 3	H301	Токсичний при ковтанні
R27	Acute Tox. 1	H310	Смертельний при контакті зі шкірою
R28	Acute Tox. 2	H300	Смертельний при ковтанні
R29		EUH029	При контакті з водою виділяє токсичний газ
R31		EUH031	При контакті з кислотами виділяє токсичний газ
R32		EUH032	При контакті з кислотами виділяє дуже токсичний газ
R39/41		EUH070	Токсичний при контакті з очима



R40	Carc. 2	H351	Може бути причиною онкологічних захворювань
R42	Resp. Sens. 1	H334	При вдиханні може бути причиною симптомів алергії або астми чи утруднювати дихання
R43	Skin Sens. 1	H317	Може бути причиною алергічних реакцій на шкірі
R45	Carc. 1A Carc. 1B	H350	Може бути причиною онкологічних захворювань
R46	Muta. 1B	H340	Може бути причиною спадкових генетичних змін
R48/ 20/21/22	STOT RE 2	H373	Небезпека суттєвих негативних впливів на здоров'я при тривалому впливі
R48/ 25/24/23	STOT RE 1	H372	Завдає шкоди органам в результаті тривалого або багаторазового впливу
R49	Carc. 1A Carc. 1B	H350i	При вдиханні може бути причиною онкологічних захворювань
R50	Aquatic Acute 1	H400	Дуже токсичний для водних організмів
R50/53	Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H400H410	Дуже токсичний для водних організмів, може бути причиною довгострокових негативних змін у водному середовищі
R52/53	Aquatic Chronic 3	H412	Небезпечний для водних організмів, може бути причиною довгострокових негативних змін у водному середовищі
R53	Aquatic Chronic 4	H413	Може бути причиною довгострокових негативних змін у водному середовищі
R51/53	Aquatic Chronic 2	H411	Токсичний для водних організмів, може бути причиною довгострокових негативних змін у водному середовищі
R59	Ozone	H420	Небезпечно для озонового шару

R60	Repr. 1A Repr. 1B	H360F	Може бути причиною безпліддя
R60/61/ 60-61	Repr. 1A Repr. 1B	H360FD	Може причинити шкоду ембріону
R60/63	Repr. 1A Repr. 1B	H360FD	Може бути причиною безпліддя
R61	Repr. 1A	H360D	Може причинити шкоду ембріону
R61/62	Repr. 1A Repr. 1B	H360Df	Може бути причиною безпліддя та причинити шкоду ембріону
R62	Repr. 2	H361f	Може бути причиною безпліддя
R62-63	Repr. 2	H361fd	Може бути причиною безпліддя
R63	Repr. 2	H361d	Можливий ризик заподіяння шкоди для ембріону
R64	Lact.	H362	Шкідливий при грудному вигодовуванні
R65	Asp. Tox. 1	H304	Може бути смертельним при ковтанні і попаданні у дихальні шляхи
R68	Muta. 2	H341	Може бути причиною спадкових генетичних змін
R68/ 20/21/22	STOT SE 2	H371	Може викликати ушкодження органів

Додаток 3  
(обов'язковий)

**ПЕРЕЛІК РЕЧОВИН ІЗ ЗНАЧЕННЯМ ЇХ РІВНЯ ТОКСИЧНОСТІ ТА ЗДАТНОСТІ ДО БІОЛОГІЧНОГО РОЗКЛАДАННЯ**

№	Найменування інгредієнтів	Гостра токсичність			Хронічна токсичність			Розкладання		
		ЛД50/ЕК50 *	SF(acute)*	TF(acute)	NOEC*	SF(chronic) *	TF(chronic)	DF	Аеробне	Анаеробне
1	<b>Аніонні поверхнево-активні речовини (А-ПАР)</b>  C10-13 Лінійні алкілбензенсульфонати (ЛАС) (C10-13 linear alkyl benzene sulphonates)	4,1	1000	0,0041	0,69	10	0,069	0,05	R	N
2	C14-16 Алкілсульфонати (C14-16 Alkyl sulphonate )	6,7	5000	0,00134	0,5	10	0,05	0,05	R	N
3	C8-10 Алкілсульфати (C8-10 Alkyl sulphate)	40	1000	0,04	1,35	10	0,135	0,05	R	Y
4	C10 Алкілсульфати (C10 Alkyl Sulphate)	8,64	1000	0,00864	0,95	10	0,095	0,5	R	O
5	C12-14 Алкілсульфати (C12-14 Alkyl sulphate)	2,8	1000	0,0028	0,391	10	0,0391	0,05	R	Y
6	C12-18 Алкілсульфати (C12-18 Alkyl sulphate)	15	1000	0,015	0,419	10	0,0419	0,05	R	Y
7	C16-18 Алкілсульфати (C16-18 Alkyl sulphate)	27	1000	0,027	0,2	10	0,02	0,05	R	Y
8	C8-12 Алкілетерсульфати, в тому числі з непарним числом, 1-ЗЕО (C8-12 Alkyl ether sulphate, even	7,1	1000	0,0071	1,9	50	0,038	0,05	R	O

	and odd-numbered, 1-3 EO)									
9	C12-18 Алкілетерсульфати, в тому числі з непарним числом, 1-3EO (C12-18 Alkyl ether sulphate, even and odd-numbered, 1-3 EO)	4,6	1 000	0,0046	0,14	10	0,014	0,05	R	Y
10	C16-18 Алкілетерсульфати, $\geq 1 - \leq 4$ EO (C16-18 Alkyl Ether Sulphate, $\geq 1 - \leq 4$ EO)	0,57	10 000	0,000057			0,000057	0,05	R	Y
11	Моно-C12-14 алкілсульфосукцинати (Mono-C12-14 Alkyl sulfosuccinate)	18	1000	0,018			0,018	0,05	R	O
12	Моно-C12-18 алкілсульфосукцинати (Mono-C12-18 Alkyl sulfosuccinate)	2	1000	0,002			0,002	0,05	R	O
13	Моно-C16-18 алкілсульфосукцинати (Mono-C16-18 Alkyl sulfosuccinate)	0,73	1000	0,00073			0,00073	0,05	R	O
14	Ді-C4-6 алкілсульфосукцинати (di-C4-6 Alkyl sulfosuccinate)	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	O
15	Ді-2-етилгексилсульфосукцинати (di-2-ethylhexyl sulfosuccinate)	6,6	1000	0,0066			0,0066	0,05	R	O
16	Діізо C10 алкілсульфосукцинати (di-iso C10 Alkyl sulfosuccinate)	0,88	1000	0,00088			0,00088	0,05	R	O
17	Діізо C13 алкілсульфосукцинати (di-iso C13 Alkyl sulfosuccinate)	1,96	1000	0,00196			0,00196	0,5	I	O
18	N1 C16-18 алкілсульфосукцинати з будь-яким числом (N1 C16-18 Alkyl sulfosuccinate,	10	1000	0,01			0,01	0,05	R	O

	even numbered)									
19	N2 C12-18 алкілсульфосукцинати з будь-яким числом (N2 C12-18 Alkyl sulfosuccinate, even numbered)	6,1	1000	0,0061			0,0061	0,05	R	O
20	N3 C16-18 алкілсульфосукцинати з будь-яким числом (N3 C16-18 Alkyl sulfosuccinate, even numbered)	10	1000	0,01			0,01	0,05	R	O
21	Сульфонати метилового естеру C12-14 жирних кислот (C12-14 Fatty acid methyl Ester Sulphonate)	9	10 000	0,0009	0,25	50	0,005	0,05	R	N
22	Сульфонати метилового естеру C16-18 жирних кислот (C16-18 Fatty acid methyl Ester Sulphonate)	0,8065	1000	0,000807	0,23	50	0,0046	0,05	R	N
23	C14-16 α-олефісульфонати (C14-16 alfa olefin sulphonate)	3,3	10 000	0,00033			0,00033	0,05	R	N
24	C14-18 α-олефісульфонати (C14-18 alfa olefin sulphonate)	0,5	5000	0,0001			0	0,05	R	N
25	Мило C>12-22 (Soap C>12-22)	22	1 000	0,022	10	100	0,1	0,05	R	Y
26	Лауроїлсаркозинат (Lauroyl Sarcosinate)	56	10 000	0,0056			0,0056	0,05	R	Y
27	C9-11, ≥2 - ≤10 EO карбоксиметильовані кислоти або їх натрієві солі (C9-11, ≥2 - ≤10 EO Carboxymethylated, sodium salt or	100	10 000	0,01			0,01	0,05	R	O

	acid)									
28	C12-18, $\geq 2 - \leq 10$ EO карбоксиметильовані кислоти або їх натрієві солі (C12-18, $\geq 2 - \leq 10$ EO Carboxymethylated, sodium salt or acid)	8,8	1000	0,0088	5	100	0,05	0,05	R	O
29	Естери C12-18 алкілфосфатів (C12-18 Alkyl phosphate esters)	38	1000	0,038			0,38	0,05	R	N
30	Естери ізоC13 алкілфосфатів, 3 EO (isoC13 Alkyl phosphate esters, 3 EO)	0,1	1000	0,0001	32	100	0,0032	0,5	I	O
31	Натрій кокоїлглютамат (Sodium cocoyl glutamate)	238	1000	0,238			0,238	0,05	R	Y
32	Натрій лауроїлметилізетіонат (Sodium Lauroyl Methyl Isethionate)	25,1	1000	0,0251	12,5	50	0,25	0,05	R	Y
33	<b>Неіоногенні поверхнево-активні речовини</b> Етоксильовані C8-11 спирти, $\leq 2,5$ EO (C8-11 Alcohol, $\leq 2,5$ EO)	7,8	1000	0,0078	1,86	10	0,186	0,05	R	Y
34	Етоксильовані C8-11 спирти, $>2,5 -$ $\leq 10$ EO (C8-11 Alcohol, $>2,5 - \leq 10$ EO)	1	1000	0,001	1,5	10	0,15	0,05	R	Y
35	Етоксильовані C8-11 спирти, $>10$ EO (C8-11 Alcohol, $>10$ EO)			2,5	25	10	2,5	0,05	R	Y
36	Етоксильовані C9-11 спирти, $>3 - <7$ EO переважно лінійні	5,6	1000	0,0056			0,0056	0,05	R	Y

	(C9-11 Alcohol, >3 - <7 EO predominantly linear )									
37	Етоксильовані С9-11 спирти, >6 - ≤10 EO переважно лінійні (C9-11 Alcohol, >6 - ≤10 EO predominantly linear)	5	1000	0,005			0,005	0,05	R	Y
38	Етоксильовані ізо-С9-11 спирти, ≥5 - ≤11 EO (iso-C9-11 Alcohol, ≥5 - ≤11 EO)	1	1000	0,001			0,001	0,05	R	O
39	2-пропілгептил, 8 EO (2-propylheptyl, 8 EO)	37,3	5000	0,00746	1,5	10	0,15	0,05	R	O
40	Етоксильований С 10 спирт, ≥5 - ≤11 EO мультирозгалужений (тример-пропілоксоспирт) (C10 Alcohol, ≥5 - ≤11 EO multibranched (Trimer-propen-oxo-alcohol))	10	1000	0,01			0,01	0,05	R	Y
41	Етоксильовані С12-16 спирти, ≤2,5 EO (C12-16 Alcohol, ≤2,5 EO)	0,43	1000	0,00043	0,29	10	0,029	0,05	R	Y
42	Етоксильовані С12-16 спирти, >2,5 - ≤5 EO (C12-16 Alcohol, >2,5 - ≤5 EO)	0,43	1000	0,00043	0,37	10	0,037	0,05	R	Y
43	Етоксильовані С12-16 спирти, >5 - ≤10 EO (C12-16 Alcohol, >5 - ≤10 EO)	0,4	1000	0,0004	0,27	10	0,027	0,05	R	Y
44	Етоксильовані С12-14 спирти, ≥5 - ≤8 EO 1 трет-бутоксид (наприкінці обмежений) (C12-14 Alcohol, ≥5 - ≤8 EO 1 t-BuO	0,23	1000	0,00023	0,18	100	0,0018	0,05	R	O

	(endcapped))									
45	Етоксильовані ізо-С13 спирти, $\leq 2,5$ EO (iso-C13 Alcohol, $\leq 2,5$ EO)	1	1000	0,001	0,74	100	0,074	0,05	R	O
46	Етоксильовані ізо-С13 спирти, $> 2,5 - \leq 6$ EO (iso-C13 Alcohol, $> 2,5 - \leq 6$ EO)	1	1000	0,001	0,6	100	0,06	0,05	R	O
47	Етоксильовані ізо-С13 спирти, $\geq 7 - < 20$ EO (iso-C13 Alcohol, $\geq 7 - < 20$ EO)	1	1000	0,001	1,58	50	0,0316	0,05	R	O
48	Етоксильовані С14-15 спирти, $\leq 2,5$ EO (C14-15 Alcohol, $\leq 2,5$ EO)			0,01	0,1	10	0,01	0,05	R	Y
49	Етоксильовані С14 -15 спирти, $> 2,5 - \leq 10$ EO (C14-15 Alcohol, $> 2,5 - \leq 10$ EO)	0,4	1000	0,0004	0,12	10	0,01	0,05	R	Y
50	Етоксильовані С12 -16 спирти, $> 10 - < 20$ EO (C12-16 Alcohol, $> 10 - < 20$ EO)	0,7	1000	0,0007	4,86	10	0,486	0,05	R	Y
51	Етоксильовані С12 -16 спирти, $> 20 - < 30$ EO (C12-16 Alcohol, $> 20 - < 30$ EO)	13	1000	0,01	4,86	10	0,486	0,05	R	O
52	Етоксильовані С12 -16 спирти, $\geq 30$ EO (C12-16 Alcohol, $\geq 30$ EO)	130	1000	0,13	56	10	5,600	0,5	I	O
53	Етоксильовані С12 -18 спирти, $\leq 2,5$ EO (C12-18 Alcohol, $\leq 2,5$ EO)	0,3	1000	0,0003	0,47	10	0,047	0,05	R	Y
54	Етоксильовані С12 -18 спирти, $> 2,5 - \leq 5$ EO	1	1000	0,001	0,2	10	0,020	0,05	R	O



	(C12-18 Alcohol, >2,5 - ≤5 EO)									
55	Етоксильовані C12 -18 спирти, >5 - ≤10 EO (C12-18 Alcohol, >5 - ≤10 EO)	1	1000	0,001	0,39	10	0,039	0,05	R	Y
56	Етоксильовані C12 -18 спирти, (C12-18 Alcohol, >10 EO)	1	1000	0,001	1,52	10	0,152	0,05	R	O
57	Етоксильовані C16 -18 спирти, ≤2,5 EO (C16-18 Alcohol, ≤2,5 EO)			0,0054	0,054	10	0,0054	0,05	R	O
58	Етоксильовані C16 -18 спирти, >2,5 - ≤8 EO (C16-18 Alcohol, >2,5 - ≤8 EO)	3,2	1000	0,0032	0,082	10	0,0082	0,05	R	Y
59	Етоксильовані C16 -18 спирти, >9 - ≤19 EO (C16-18 Alcohol, >9 - ≤19 EO)	0,72	1000	0,00072	0,11	10	0,011	0,05	R	Y
60	Етоксильовані C16 -18 спирти, >20 - ≤30 EO (C16-18 Alcohol, >20 - ≤30 EO)	4,1	1000	0,0041	28,6	10	2,86	0,05	R	Y
61	Етоксильовані C16 -18 спирти, >30 EO (C16-18 Alcohol, >30 EO)	30	1000	0,03			0,03	0,5	I	Y
62	Етоксильовані C12-15 спирти, ≥2 - ≤6 EO, ≥2 - ≤6 PO (C12-15 Alcohol, ≥2 - ≤6 EO, ≥2 - ≤6 PO)	0,78	1000	0,00078	0,36	100	0,0036	0,05	R	O
63	Етоксильовані C10-16 спирти, 6 та 7 EO, ≤3 PO (C10-16 Alcohol, 6 and 7 EO, ≤3 PO)	3,2	5000	0,01	1	100	0,01	0,05	R	O
64	C12-18 Алкілгліцеролестери з будь-яким числом, 1-6,5 EO	10	1000	0,01			0,01	0,05	R	Y

	(C12-18 Alkyl glycerol ester (even numbered), 1-6,5 EO)									
65	C12-18 Алкілгліцеролестери з будь-яким числом, >6,5-17 EO (C12-18 Alkyl glycerol ester (even numbered), >6,5-17 EO)	10	1000	0,01			0,01	0,05	R	Y
66	C4-10 алкілполіглікозиди (C4-10 Alkyl polyglycoside)	28	1000	0,03	1,75	10	0,175	0,05	R	Y
67	C8-12 алкілполіглікозиди, розгалужені (C8-12 Alkyl polyglycoside, branched)	480	1000	0,48	100	100	1	0,05	R	N
68	C12-14 алкілполіглікозиди (C12-14 Alkyl polyglycoside)	8,7	1000	0,0087	1,75	10	0,175	0,05	R	Y
69	C16-18 алкілполіглікозиди (C16-18 Alkyl polyglycoside)			0,175	1,75	10	0,175	0,05	R	O
70	N1 C8-18 Алканоламіди з будь-яким числом (N1 C8-18 Alkanolamide (even numbered))	9,5	1000	0,0095	0,07	10	0,007	0,05	R	Y
71	4 та 5 EO моноетаноламід жириної кислоти кокосової олії (Coconut fatty acid monoethanolamide 4 and 5 EO)	17	10 000	0,0017			0,0017	0,05	R	Y
72	N2 C8-18 Алканоламіди (N2 C8-18 Alkanolamide)	2	1000	0,002	0,07	10	0,007	0,05	R	Y
73	ПЕГ-4 амід рапсової олії (PEG-4 Rapeseed amide)	7	1000	0,007			0,007	0,05	R	Y
74	Кокоаміни, $\geq 10$ - $\leq 15$ EO (Amines, coco, $\geq 10$ - $\leq 15$ EO)	6,4	5000	0,00128			0,00128	0,05	R	O

75	Галоваміни, $\leq 2,5$ EO (Amines, tallow, $\leq 2,5$ EO)	0,1	5000	0,00002	0,00107	100	1,07E-005	0,05	R	O
76	Галоваміни, $\geq 5 - \leq 9$ EO (Amines, tallow, $\geq 5 - \leq 9$ EO)	0,315	5000	0,000063	0,00107	100	1,07E-005	0,05	R	O
77	Галоваміни, $\geq 10 - \leq 19$ EO (Amines, tallow, $\geq 10 - \leq 19$ EO)	0,44	1000	0,00044			0,00044	0,05	R	O
78	Галоваміни, $\geq 20 - \leq 50$ EO (Amines, tallow, $\geq 20 - \leq 50$ EO)	3,6	1000	0,0036			0,0036	0,5	I	O
79	C18/18 аміни ненасичені, $\leq 2,5$ EO (Amines, C18/18 unsaturated, $\leq 2,5$ EO)	0,3525	10 000	0,00004	0,00107	100	1,07E-005	0,05	R	O
80	C18/18 аміни ненасичені, $\geq 5 - \leq 15$ EO (Amines C18/18 unsaturated, $\geq 5 - \leq 15$ EO)	0,01	1000	0,00001			0,00001	0,05	R	O
81	C18/18 аміни ненасичені, 20 EO (Amines, C18/18 unsaturated, 20 EO)	1	10 000	0,0001			0,0001	0,5	I	O
82	C12 Сорбітанмоноестер, 20 EO (полісорбат 20) (C12 sorbitan monoester, 20 EO (polysorbate 20))	100	1000	0,1	100	50	2	0,5	R	O
83	C18 Сорбітанмоноестер, 20 EO (C18 sorbitan monoester, 20 EO)	100	1000	0,1			0,1	0,5	I	O
84	C8-10 Сорбітанмоно- або диестер (C8-10 Sorbitan mono- or diester)	39	1000	0,0039	3,2	50	0,0064	0,05	R	O
85	Сорбітанстеарат (Sorbitan stearate)	100	1000	0,1	100	50	2	0,05	R	O
86	Метилловий естер C12-14 жирних кислот, 1-30EO (C12-14 Fatty acid methyl ester (MEE),	12,1	1000	0,0121	0,254	10	0,0254	0,05	R	Y

	l-30EO)									
	<b>Амфотерні поверхнево-активні речовини</b>									
87	C12-15 Алкілдиметилбетаїн (C12-15 Alkyl dimethyl betaine)	1,7	1000	0,0017	0,135	10	0,0135	0,05	R	Y
88	C8-18 Алкіламідопропілбетаїни (C8-18 Alkyl amidopropylbetaines)	0,925	1000	0,000925	0,135	10	0,0135	0,05	R	Y
89	C12-18 Алкіламіноксид (C12-18 Alkyl amine oxide)	0,3	1000	0,0003			0,0003	0,05	R	Y
90	C12-14 Алкіламідопропіламіноксид (C12-14 Alkyl amidopropyl amine oxide)	3,4	1000	0,0034			0,0034	0,05	R	O
91	C12-18 Алкіламідопропіламіноксид (C12-18 Alkyl amidopropyl amine oxide)	0,68	5000	0,000136	0,3	10	0,03	0,05	R	O
92	C10-18 Алкілдиметиламіноксид (C10-18 Alkyl dimethyl amine oxide)	0,134	1000	0,000134	0,067	10	0,0067	0,05	R	O
93	C8-18 Амфоацетати (C8-18 Amphoacetates)	3,45	1000	0,00345			0,00345	0,05	R	Y
	<b>Катіонні поверхнево-активні речовини</b>									
94	C8-16 алкілтриметил- або бензилдиметилчетвертинні амонієві солі (C8-16 alkyltrimethyl or benzyldimethyl quaternary ammonium salts)	0,08	1000	0,00008	0,0068	10	0,00068	0,05	R	O

95	C16-18 алкілбензилдиметилчетвертинні амонієві солі  (C16-18 alkyl benzyldimethyl quaternary ammonium salts)	0,05	1000	0,00005	0,025	10	0,0025	0,05	R	O
96	Три C16-18 естерквати  (tri C16-18 Esterquats)	1,91	1000	0,00191	1	10	0,1	0,05	R	Y
97	Ді C16-18 естерквати  (di C16-18 Esterquats)				0,69	50	0,0138	0,05	R	O
98	<b>Консерванти</b> 1,2-Бензізотіазол-3-он (БІТ)  (1,2-Benzisothiazol-3-one (BIT))	0,11	1000	0,00011	0,04	10	0,004	0,5	I	N
99	Бензиловий спирт  (Benzyl alcohol)	295	1000	0,295	51	50	1,02	0,05	R	Y
100	5-бромо-5-нітро-1,3-діоксан  (5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane)	0,4	5000	0,00008			0,00008	1	P	O
101	2-бромо-2-нітропропан-1,3-діол  (2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol)	0,78	1 000	0,00078	0,2	100	0,002	0,5	I	O
102	Хлорацетамід  (Chloroacetamide)	4,81	1000	0,0048			0,0048	0,05	R	O
103	Діазолініділсечовина  (Diazolinidylurea)	35	5000	0,007			0,007	1	P	O
104	Формальдегід  (Formaldehyde)	2	1000	0,002			0,002	0,05	R	O
105	Глутаральдегід  (Glutaraldehyde)	0,375	1000	0,000375	0,0223	10	0,00223	0,05	R	O
106	Гуанідин, гексаметилен-, гомо полімер	0,18	1000	0,00018	0,024	100	0,00024	1	P	O

	(Guanidine, hexamethylene-, homopolymer)									
107	CMI+MI у суміші 3:1 (CAS 55965-84-9) (§) (CMI + MI in mixture 3:1 (CAS 55965-84-9) (§))	0,0048	1000	0,000048	0,0012	10	0,00012	0,5	I	O
108	2-Метил-(2H)-ізотіазол-3-он (MI) (2-Methyl-2H-isothiazol-3-one (MI))	0,16	1000	0,00016	0,03	10	0	0,5	I	O
109	Метилдибромоглютаронітрил (Methyldibromoglutaronitrile)	0,15	1000	0,00015			0,00015	0,05	R	O
110	Метил-, етил- та пропілпарабени (Methyl-, Ethyl- and Propylparaben)	15,4	5000	0,00308			0,00308	0,05	R	N
111	о-Фенілфенол (o-Phenylphenol)	1,1	1000	0,0011	0,009	10	0,0009	0,05	R	O
112	Натрій бензоат (Sodium benzoate)	24,8	1000	0,0248	0,09	50	0,0018	0,05	R	Y
113	Натрій гідроксиметилгліцинат (Sodium hydroxy methyl glycinate)	36,5	5000	0,0073			0,0073	1	O	O
114	Натрій нітрит (Sodium nitrite)	15,4	1000	0,0154	3,6	50	0,072	0,05	NA	NA
115	Триклозан (Triclosan)	0,0014	1000	1,4E-06	0,00069	10	0,000069	0,5	I	O
116	Феноксietанол (Phenoxy-ethanol)	291	1000	0,291	9,43	10	0,943	0,05	R	O
117	Сорбінова кислота та її солі (Sorbate and sorbic acid)	24,1	1000	0,0241			0,0241	0,05	R	O

118	Амінопропілдодецилпропандіамін (N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine)	0,027	1000	0,000027	0,0085	20	0,000425	0,05	R	O
119	Феноксипропанол (Phenoxypopropanol)	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	O
120	<b>Інші інгредієнти</b> Сілікон (Silicon)	250	1000	0,25			0,25	1	P	N
121	Парафін (Paraffin (CAS 8002-74-2))	100	1000	0,1	100	10	10	1	P	O
122	Гліцерин; гліцерол (Glycerol)	885	5000	0,177			0,18	0,05	R	Y
123	Фосфати (як натрій триполіфосфат) (Phosphate, as STPP)	160	1000	0,16			0,16	0,05	NA	NA
124	Цеоліти (нерозчинні неорганічні) (Zeolite (Insoluble Inorganic))	100	1000	0,1	100	50	2	1	NA	NA
125	Цитрати, ЛИМОННА кислота (Citrate and citric acid)	825	1000	0,825	80	50	1,6	0,05	R	Y
126	Полікарбоксилати, гомополімер акрилової кислоти (Polycarboxylates homopolymer of acrylic acid)	40	1000	0,04	12	10	1,2	1	P	N
127	Полікарбоксилати, сополімер акрилової/малеїнової кислоти (Polycarboxylates copolymer of acrylic/maleic acid)	100	1000	0,1	5,8	10	0,58	1	P	N
128	Нітрилотриацетат (НТА)	494	1000	0,494	64	50	1,28	0,05	R	N

	(Nitrilotriacetat (NTA) )									
129	Глутаміндіацетатна кислота та її солі (GLDA)	100	1000	0,1	100	10	10	0,05	R	Y
130	Етилендіамінтетраацетатна кислота (ЕДТА) та її солі (EDTA)	121	1000	0,121	22	50	0,44	0,5	I	N
131	Фосфонати	650	1000	0,65	25	50	0,5	1	P	N
132	Етилендіамін-N,N'-дибуурштинова кислота (EDDS)	5,5	1000	0,0055	0,66	10	0,07	0,05	R	N
133	Карбоксиметилінулін (КМІ) (Carboxymethyl inulin (CMI))	1000	1000	1	423	10	42,3	0,5	I	N
134	Глини (нерозчинні неорганічні) (Clay (Insoluble Inorganic) )	100	1000	0,1			0,1	1	NA	NA
135	Карбонати (Carbonates)	250	1000	0,25			0,25	0,05	NA	NA
136	Рослинна олія (Veg. Oil)	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	Y
137	Рослинна олія гідрогенізована (Veg. Oil (hydrogenated) )	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	Y
138	Лауринова кислота (C12:0) (Lauric Acid (C12:0) )	3,6	1000	0,036	0,47	10	0,047	0,05	R	O
139	Жирні кислоти C14-22 з будь-яким числом (Fatty acids, C <sub>≥</sub> 14-C <sub>≤</sub> 22 (even numbered) )	100	1000	0,1	100	50	2	0,05	R	Y



140	Метилловий естер жирних кислот C6-12 (Fatty acid, C $\geq$ 6-C $\leq$ 12 methyl ester)	21	10000	0,0021			0,0021	0,05	R	Y
141	Ланолін (Lanolin)	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	O
142	Силікати розчинні (Soluble Silicates)	207	1000	0,207			0,207	1	NA	NA
143	Полиаспарагінова кислота або її натрієві солі (Polyasparaginic acid, Na-salt)	410	1000	0,41			0,41	0,05	R	N
144	Перборати (як бор) (Perborates (as Boron) )	14	1000	0,014			0,014	1	NA	NA
145	Перкарбонати (Percarbonate)	4,9	1000	0,0049	0,7	50	0,014	0,01	NA	NA
146	Гідроген пероксид (H2O2) (H2O2)	2,4	1000	0,0024	0,22	50	0,0044	0,01	NA	NA
147	Тетраацетилетилендіамін (ТАЕД) (Tetraacetyleneethylenediamine (TAED))	250	1000	0,25	500	50	10	0,05	R	Y
148	С1-3 Спирти (C1-C3 alcohols)	1000	1000	1			1	0,05	R	Y
149	Цетиловий спирт (Cetyl Alcohol)	100	1000	0,1	100	50	2	0,05	R	Y
150	Моно-, ди- та триетаноламін (Mono-, di- and triethanol amine)	90	1 000	0,09	0,78	50	0,02	0,05	R	Y
151	Полівінілпіролідон (ПВП) (Polyvinylpyrrolidon (PVP) )	1000	1000	1			1	0,5	I	N

152	Карбоксиметилцелюлоза (КМЦ) (Carboxymethylcellulose (CMC) )	250	5 000	0,05			0,05	0,5	I	N
153	Натрій і магній сульфат (Sodium and magnesium sulphate)	1000	1000	1	100	100	1	0,05	NA	NA
154	Кальцій і натрій хлорид (Calcium- and sodium chloride)	1000	1000	1	100	100	1	1	NA	NA
155	Сечовина (Urea)	9100	5000	1,82			1,82	0,5	I	O
156	Кремній диоксид, кварц (нерозчинний, неорганічний) (Silicon dioxide, quartz (Insoluble inorganic) )	100	1000	0,1			0,1	1	NA	NA
157	Поліетиленгліколь (Mr≥4100) (Polyethylene glycol, MW≥4100)	1000	10 000	0,1			0,1	1	P	N
158	Поліетиленгліколь (Mr<4000) (Polyethylene glycol, MW<4100)	1000	10 000	0,1			0,1	0,05	R	Y
159	Куменсульфонати; кумолсульфонати (Cumene sulphonates)	450	1000	0,045			0,045	0,05	R	O
160	Ксиленсульфонати; ксилолсульфонати (Xylene Sulphonate)	230	1000	0,23	31	100	0,31	0,15	R	N
161	Натрій, магній і калій гідроксиди (Na-/Mg-/KOH )	30	1000	0,03			0,03	0,05	NA	NA
162	Амоніак; аміак (Ammonia)	28	1000	0,028	0,05	10	0,005	0,05	NA	NA
163	Протеїни; білки	25	5000	0,005			0,005	0,05	R	Y

	(Proteins)									
164	Протеїнгідролізати, пшеничний глютен; пшенична клейковина (Proteinhydrolizates, wheatgluten)	113	5000	0,023			0,023	0,05	R	O
165	Протеаза, активний ензим; фермент Protease (active enzyme protein)	0,17	1000	0,00017	0,006	50	0,00012	0,01	R	Y
166	Не протеаза (інші активні ензими; ферменти) (Non-protease (active enzyme protein) )	18	1000	0,018			0,018	0,01	R	Y
167	Бут-2-он; метилетилкетон (МЕК) (But-2-one (MEK) )	1972	1000	1,972			1,972	0,05	R	O
168	Ароматизатори (якщо не вказано інше)** (Perfume, if not other specified)	2	1000	0,002			0,002	0,5	I	N
169	Барвники ( якщо не вказано інше)** (Dyes, if not other specified)	10	1000	0,01			0,01	1	P	N
170	Полісахариди, включаючи крохмаль (Polysaccharides including starch)	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	Y
171	Аніонний поліестер (Anionic polyester)	655	1000	0,655			0,655	1	P	O
172	Полівінілпіридиноксид/полівінілпіролідон (PVNO/PVPI)	530	1000	0,53			0,53	1	P	N
173	Цинк фталоціанінсульфонат (Zn Ftalocyanin sulphonate)	0,2	1000	0,0002	0,16	100	0,0016	1	P	N
174	Імінодисукцинат	81	1000	0,081	17	100	0,17	0,05	R	N

	(Iminodisuccinat)									
175	Флюоресцентний відбілювач FWA 1 (FWA 1)	100	1000	0,1	5,5	50	0,11	0,5	I	N
176	Флюоресцентний відбілювач FWA 5 (FWA 5)	10	1000	0,01	1	10	0,1	1	P	N
176	Декан-1-ол (1-decanol)	4,225	1000	0,004225	0,11	50	0,0022	0,05	R	O
177	Метиллаурат (Methyl laurate)	0,26	1000	0,00026	0,0396	50	0,00079	0,05	R	O
178	Мурашина кислота (кальцієва сіль) (Formic acid (Ca salt) )	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	Y
179	Адипінова кислота (Adipic acid)	31	1000	0,031			0,031	0,05	R	O
180	Малеїнова кислота (Maleic acid)	106	1000	0,106			0,106	0,05	R	Y
181	Яблучна кислота (Malic acid)	106	1 000	0,106			0,106	0,05	R	O
182	Винна кислота (Tartaric acid)	51	1000	0,51			0,051	0,05	R	O
183	Ортофосфатна кислота (Phosphoric acid)	138	1000	0,138			0,138	0,05	NA	NA
184	Щавлева кислота; оксалатна кислота (Oxalic acid)	128	5000	0,0256			0,0256	0,05	R	O
185	Оцтова кислота; ацетатна кислота	30	1000	0,03			0,03	0,05	R	Y

	(Acetic acid)									
186	Молочна кислота (Lactic acid)	130	1000	0,13			0,13	0,05	R	Y
187	Сульфамінова кислота (Sulphamic acid)	48	1000	0,048			0,048	1	NA	NA
188	Саліцилова кислота (Salicylic acid)	100	1000	0,1	10	50	0,2	0,05	R	O
189	Гліколева кислота (Glycolic acid)	31,2	1000	0,0312			0,03	0,05	R	O
190	Глутарова кислота (Glutaric acid)	208	5000	0,0416			0,0416	0,05	R	O
191	Малонова кислота (Malonic acid)	95	5000	0,019			0,019	0,05	R	O
192	Етиленгліколь (Ethylene glycol)	6500	1000	6,5			6,5	0,05	R	Y
193	Етиленглікольмонобутиловий етер (Ethylene glycol monobutyl ether)	911	1000	0,911	88	10	8,8	0,05	R	Y
194	Діетиленгліколь (Diethylene glycol)	4400	1000	4,4	100	10	10	0,05	R	Y
195	Діетиленглікольмонометилловий етер (Diethylene glycol monomethyl ether)	500	1000	0,5			0,5	0,05	R	O
196	Діетиленглікольмоноетиловий етер (Diethylene glycol monoethyl ether)	3940	5000	0,788			0,788	0,05	R	O
197	Діетиленглікольмонобутиловий етер (Diethylene glycol monobutyl ether)	1254	1000	1,254			1,254	0,05	R	O

198	Діетиленглікольдиметилловий етер (Diethylene glycol dimethylether)	943	1000	0,943	320	50	6,4	0,5	I	O
199	Пропіленгліколь (Propylene glycol)	32000	1000	32			32	0,05	R	Y
200	Пропіленглікольмонометилловий етер (Propylene glycol monomethyl ether)	500	1000	0,5			0,5	0,05	R	O
201	Пропіленглікольмонобутиловий етер (Propylene glycol monobutylether)	763	1000	0,76			0,76	0,05	R	O
202	Дипропіленгліколь (Dipropylene glycol)	109	1000	0,109	172,5	50	3,45	0,05	R	O
203	Дипропіленглікольмонометилловий етер (Dipropylene glycol monomethyl ether)	969	1000	0,969	0,5	50	0,01	0,05	R	O
204	Дипропіленглікольмонобутиловий етер (Dipropylene glycol monobutylether)	841	1000	0,841			0,841	0,05	R	O
205	Дипропіленглікольдиметилловий етер (Dipropylene glycol dimethylether)	1000	5000	0,2			0,2	0,5	I	O
206	Триетиленгліколь (Triethylene glycol)	4400	1000	4,4			4,4	0,5	I	O
207	Голова олія (Tall oil)	1,8	1000	0,0018			0,0018	0,5	R	O
208	N,N'-Етилен(біс)стеараміди (Ethylenebisstearamides)	100	5000	0,02			0,02	0,5	I	O
209	Натрій глюконат (Sodium gluconate)	10 000	10 000	1			1	0,05	R	O

210	Глікольдистеарат (Glycol distearate)	100	1000	0,1	100	50	2	0,05	R	Y
211	Гідроксіетилцелюлоза; ГЕЦ (Hydroxyl ethyl cellulose)	209	5000	0,0418			0,0418	1	P	O
212	Гідроксипропілметилцелюлоза (Hydroxypropyl methyl cellulose)	188	5000	0,0376			0,0376	1	P	O
213	1-Метил-2-піролідон (1-methyl-2-pyrrolidone)	600	1000	0,6	12,5	50	0,25	0,05	R	O
214	Ксантанова камедь (Xanthan gum)	490	1 000	0,49			0,49	0,05	R	O
215	Триметилпентандіолмоноізобутират (Trimethyl pentanediol mono-isobutyrate)	18	1000	0,018	3,3	100	0,033	0,05	R	O
216	Бензотриазол (Benzotriazole)	75	1000	0,08	5,6	50	0,11	1	P	O
217	Піперидинолпропантрикарбоксилатова сіль (Piperidinol-propanetricarboxylate salt)	100	1000	0,1	120	100	1,2	0,5	I	O
218	Діетиламінопропіл-DAS (Diethylaminopropyl-DAS)	120	1000	0,12	120	100	1,2	1	P	O
219	Метилбензамід-DAS (Methylbenzamide-DAS)	120	1 000	0,12	120	100	1,2	0,5	I	O
220	Пентаеритрит(тетракіс)фенілпропіонат (Pentaerythritol-tetrakis-phenol-propionate)	38	1000	0,038			0,038	1	P	O

221	Блок-полімери *** (Block polymers)	100	5000	0,02			0,02	1	P	N
222	Денатоніум бензоат (Denatonium benzoate)	13	5000	0,0026			0,0026	1	O	O
223	Сукцинати (Succinate)	40,7	1000	0,0407			0,0407	0,05	R	O
224	Поліаспартанова кислота (Polyaspartic acid)	528	1000	0,528			0,528	0,05	R	N
225	Мп-сальтрен (Mn-saltren (CAS 61007-89-4) )	39	1000	0,039	4,3	100	0,043	0,5	I	O
226	Тринатрій метилгліциндіацетат (Tri-sodium methylglycine diacetat)	100	1000	0,1	100	10	10	0,05	R	Y
227	Токоферол ацетат; вітамін Е (Tocopherol acetate)	100	1000	0,1	100	50	2	1	P	O
228	Етилгексилсаліцилат (Ethylhexyl salicylate)	100	1000	0,1			0,1	0,05	R	O
229	Етилгексилтріазон (Ethylhexyl triazone)	100	1000	0,1			0,1	1	P	O
230	Октоерилен (Octocrilene)	100	1000	0,1			0,1	1	P	O
231	(Біс)етилгексилоксифенолметоксифенілтріазин (Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)	100	1000	0,1			0,1	1	P	O
232	Бутилметоксидибензоїлметан (Butyl methoxydibenzoylmethane)	100	1000	0,1			0,1	1	P	O
233	ε-Фталоїмідопероксигексанова кислота	0,59	5000	0,000118			0,000118	0,05	R	O



(e-phthalimidoperoxyhexanoic acid)										
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Примітки:**

Нерозчинний, неорганічний — неорганічні компоненти, які дуже слабо розчинні або практично нерозчинні у воді.

(\*) - ця колонка залишається порожньою, якщо не доступні дані з токсичності. В цьому випадку показник TF(chronic) прирівнюється до TF(acute) і навпаки.

(\*\*) - в якості розрахункових даних Заявники повинні використовувати дані з цієї таблиці. Виключенням є ароматизатори і барвники. Якщо дані про токсичність подаються Заявником, то вони використовуються для розрахунків TF і встановлення деградовності (біорозкладності). Якщо у Заявника таких даних немає, то слід використовувати значення з таблиці.

(\*\*\*) - дані були надані одним з заявників.

(§) - 5-Хлоро-2-метил-4-ізотіазолін-3-он та 2-метил-4-ізотіазолін-3-он в суміші 3:1

Додаток 4  
(інформаційний)

**НАСТАНОВА КОРИСТУВАЧУ КАЛЬКУЛЯЦІЙНОГО ЛИСТА**

**Г.1.** Калькуляційний лист призначений для проведення обчислення показника  $CDV_{tox}$  засобу та загальної ваги органічних речовин не здатних до біологічного розкладу в аеробних і анаеробних умовах (7.3).

**Г.2.** Доступ до калькуляційного листа за посиланням [12]:

**Примітка.** Калькуляційний лист наведений у файлі calculation\_scheme\_laundry.excel

**Г.3** Калькуляційний лист містить введені розрахункові формули.

**Г.4** Заповнюються тільки порожні поля білого кольору. При заповненні порожніх полів даними, що стосуються засобу, результат розрахунків з'являється автоматично.

**Г.5** Крок 1: Необхідно перейти на вкладку, що відповідає типу засобу (для порошку: «Powder formulations», для гелю чи рідини: «Liquid formulations»).

**Г.6** Крок 2: Для порошку необхідно заповнити поле С3 щодо дозування продукту в г/кг прання. Для гелю чи рідини необхідно заповнити поле К1 щодо дозування продукту в мл/кг прання та поле С1 щодо густини продукту.

**Г.7** Крок 3: Для кожної речовини, що входить до складу засобу, необхідно зазначити в колонці А її порядковий номер з вкладки DID-list, наведеному у Додатку Б.

У разі, якщо речовина відсутня у переліку, то розраховані для неї дані (фактори DF та TF) вносяться в таблицю у вкладці DID-list, починаючи з рядка №255.

**Г.8** Крок 4: У колонці Е вказати концентрацію (у % по масі) всіх речовин у складі готового продукту.

**Г.9** Крок 5: У колонці F для кожної речовини вказати відсоток активної речовини.

**Г.10** Крок 6: У колонці L необхідно оберати значення YES (так) чи NO (ні) для кожної речовини, відповідаючи на питання, чи є ця речовина органічною.

**Г.11** Крок 7: Поле K27 дає значення показника CDV (хронічного), поле I27 дає значення загальної ваги органічних речовин, що не піддаються аеробному біорозкладанню, і поле J27 дає значення загальної ваги органічних речовин, що не піддаються анаеробному біорозкладанню.

## БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ДСТУ ISO/TR 14062:2006 Екологічне керування. Враховування екологічних аспектів та розробляння продукції під час проектування
- 2 Стокгольмська конвенція про стійкі органічні забруднювачі (СОЗ), ратифікована Законом України № 949-V від 18.04.2007, ВВР, 2007, № 30
- 3 Порядок розроблення та затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин та перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 11 вересня 1996 р № 1100
- 4 Технічний регламент мийних засобів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2008 р. № 717
- 5 Технічний регламент з екологічного маркування, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 18 травня 2011 р. № 529
- 6 ДСП-201-97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами)
- 7 СанПін 4630 Санітарні правила та норми охорони поверхневих вод від забруднень
- 8 Regulation Human and Environmental Risk Assessment on ingredients of Household Cleaning Products. Guidance Document Methodology. HERA, February 2005  
Оцінювання ризиків інгредієнтів побутової хімії щодо впливів на людину та довкілля. Керівний методологічний документ. HERA, лютий 2005  
<http://www.heraproject.com/files/hera%20tqd%20february%202005.pdf>
- 9 Council Directive 67/548/EEC of 27 June 1967 On the approximation of laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labeling of dangerous substances  
Директива Ради 67/548/ЄЕС від 27 червня 1967 року щодо наближення законодавства, регламентів та адміністративних положень, стосовно класифікації, упаковки та етикетування небезпечних речовин
- 10 Directive 1999/45/EC of the European Parliament and of the Council of 31 May 1999 Concerning the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the classification, packaging and labelling of dangerous preparations  
Директива 1999/45/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 31 травня 1999 року про наближення законів, правил та адміністративних положень держав-членів, стосовно класифікації, пакування та маркування небезпечних препаратів
- 11 Regulation № 648/2004 EC European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on detergents, concerning anaerobic biodegradation  
Постанова № 648/2004/ЄС Європейського парламенту та Ради від 31 березня 2004 року щодо мийних засобів, відносно їх анаеробної біологічної деградації
- 12 Commission Decision EU 10/02/201 of 28 April 2011 on establishing the ecological criteria for the award of the Ecolabel EU for laundry detergents, 2014 version of the Detergent Ingredient Database (DID-list) Part A  
Рішення Комісії ЄС 10/02/201 від 28 квітня 2011 року щодо встановлення екологічних критеріїв для присудження екологічного маркування ЄС для мийних засобів, перелік інгредієнтів за версією 2014 року
- 13 The Australian Ecolabelling Standard GECA 17-2007 on Cleaning Products  
Екологічні критерії програми екологічного маркування Австралії (*Екологічний вибір Австралії*). Стандарт GECA 17-2007. Засоби для очищення
- 14 The U.S.A. Ecolabelling Programmer GS-34 GREEN SEAL™ Environmental Standard for Cleaning/Degreasing Agents  
Екологічні критерії програми екологічного маркування США (*Зелена печатка*). Екологічний стандарт GS-34 GREEN SEAL™ для очисників/знежирювачів
- 15 Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council  
Постанова Європейського парламенту та Ради ЄС № 1907/2006 від 18 грудня 2006

	of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) 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 ( 2) OJL353, 31.12.2008, p.1	року щодо реєстрації, оцінки, дозволу і обмеження хімічних речовин (REACH)
16	Regulation (EC) No. 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel	Постанова Європейського парламенту та Ради ЄС № 1272/2008 від 31 грудня 2008 року про класифікацію, маркування та пакування речовин та сумішей
17	Regulation (EC) No. 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel	Постанова Європейського парламенту та Ради ЄС № 66/2010 від 25 листопада 2009 року про екологічне маркування ЄС
18	Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»	
19	Закон України «Про екологічний аудит»	
20	Закон України «Про відходи»	
21	Постанова Кабінету Міністрів України від 18.02.2016 № 118 «Про затвердження Порядку подання декларації про відходи та її форми»	
22	Технічний регламент з підтвердження відповідності пакування (пакувальних матеріалів) та відходів пакування, затверджений наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики 24.12.2004 №289 (zareєстрований в Міністерстві юстиції України 25.01.2005 № 95/10375)	
23	The Nordic Swan Ecolabel's Requirements Nordic Ecolabelling ( <i>Nordic Swan</i> ) of Laundry detergents and stain removers. Version 7.7. 15 December 2011 – 31 December 2017	Екологічні критерії програми екологічного маркування Північних країн Європи ( <i>Північний Лебідь</i> ). Засоби для прання та плямовивідники. Версія 7.7. 15 грудня 2011 - 31 грудня 2017
24	The Nordic Swan Ecolabel's Requirements Nordic Ecolabelling ( <i>Nordic Swan</i> ) of Cleaning products. Version 5.3. 13 March 2013 – 31 December 2017	Екологічні критерії програми екологічного маркування Північних країн Європи ( <i>Північний Лебідь</i> ). Засоби для чищення. Версія 5.3. 13 березня 2013 - 31 грудня 2017
25	The Nordic Swan Ecolabel's Requirements Nordic Ecolabelling ( <i>Nordic Swan</i> ) of Hand dishwashing detergents. Version 5.3. 21 March 2012 – 31 December 2017	Екологічні критерії програми екологічного маркування Північних країн Європи ( <i>Північний Лебідь</i> ). Засіб для ручного миття посуду. Версія 5.2. 21 березня 2013 - 31 грудня 2017
26	The Nordic Swan Ecolabel's Requirements Nordic Ecolabelling ( <i>Nordic Swan</i> ) of Dishwasher detergents and Rinsing agents. Version 6.3. 19 March 2014 - 31 March 2018	Екологічні критерії програми екологічного маркування Північних країн Європи ( <i>Північний Лебідь</i> ). Мийні засоби та ополіскувачі для посудомийних машин. Версія 6.3. 19 березня 2013 - 31 грудня 2017
27	Best Available Techniques References (BREF)	Довідники найкращих доступних технологій <a href="http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/">http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/</a>
28	Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23.07.1996 № 222 (заєєстрований в Міністерстві юстиції України 16 грудня 1996 року за № 715/1740) <a href="http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0715-96">http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0715-96</a>	
29	Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року»	

- 30 Директива 94/62/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 20 грудня 1994 року про упаковку та відходи упаковки [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994\\_b05](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_b05)
- 31 Regulation (EC) № 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) Регламент (ЄС) № 1907/2006 Європейського парламенту та Ради ЄС від 18 грудня 2006 року щодо реєстрації, оцінки, дозволу і обмеження хімічних речовин (REACH)

**Додаток Б.**  
**ТУ У 24.1-36385435-001:2011**  
**ЗАСОБИ МИЙНІ СИНТЕТИЧНІ ПОРОШКОПОДІБНІ**  
**БЕЗФОСФАТНІ**

**Технічні умови**

**1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Ці технічні умови поширюються на засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні (далі за текстом – порошки), призначені для прання виробів, у тому числі дитячих, із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, вовни та шовку, а також тканин із змішаних волокон в пральних машинах та ручного прання.

Порошки являють собою суміш органічних та неорганічних компонентів, активних добавок, барвників з поверхнево-активними речовинами, або без них.

Порошки виготовлюються під торговельною маркою «Royal Powder», або під іншими торговельними марками, прийнятими на підприємстві-виробнику, які не суперечать чинному законодавству України.

Приклад позначення при замовленні та в іншій документації: «Концентрований безфосфатний пральний порошок «Royal Powder» для машинного та ручного прання спецодягу, ТУ У 24.5-36385435-001:2011.

Обов'язкові вимоги до якості порошків, що забезпечують їх безпеку для життя, здоров'я і майна населення, охорону довкілля, наведені у розділах 3 та 4.

Технічні умови не можуть бути повністю або частково відтворені, тиражовані та розповсюджені без дозволу ТОВ «Де Ла Марк».

Технічні умови необхідно перевіряти регулярно, але не рідше одного разу в п'ять років після надання їм чинності або останньої перевірки, якщо не виникло потреби перевірки їх раніше у випадку прийняття нормативно-правових актів, відповідних національних (міждержавних) стандартів та інших

нормативних документів, які регламентують інші вимоги, крім тих, що установлені у технічних умовах.

## 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

2.1 В цих технічних умовах є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006	Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні. Загальні технічні вимоги
ДСТУ ISO 780-2001	Пакування. Графічне маркування щодо поводження з товарами
ДСТУ 2207.0-93 (ГОСТ 30024-93)	Речовини поверхнево-активні і засоби миючі синтетичні. Методи поділу проби
ДСТУ 2207.1-93 (ГОСТ 22567.5-93)	Засоби миючі синтетичні і речовини поверхнево-активні. Методи визначення концентрації водневих іонів
ДСТУ 2296-93	Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування
ДСТУ 2665-94 (ГОСТ 22567.15-95)	Засоби мийні синтетичні. Метод визначення мийної здатності
ДСТУ 2972:2010	Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування
ДСТУ 3413-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції
ДСТУ 3583-97 (ГОСТ 13830-97)	Сіль кухонна. Загальні технічні умови
ДСТУ ISO 4312:2005	Речовини поверхнево-активні. Оцінювання окремих видів дій під час прання. Методи аналізу та випробування чистого контрольного зразка

	бавовняної тканини
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (Шум. Загальні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (ССБП. Шкідливі речовини. Класифікація та загальні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (ССБП. Пожежевибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги)
ГОСТ 12.1.029-80	ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация (ССБП. Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація)
ГОСТ 12.1.050-86	ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах (ССБП. Методи вимірювання шуму на робочих місцях)
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси виробничі. Загальні



## ВИМОГИ

- безпеки)
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (ССБП. Роботи вантажно-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки)
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация (ССБП. Засоби захисту працюючих. Загальні вимоги і класифікація)
- ГОСТ 12.4.013-85 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия (ССБП. Окуляри захисні. Загальні технічні умови)
- ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования (ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги)
- ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения (Система розробляння та поставлення продукції на виробництво. Випробування та приймання продукції, що випускається. Основні положення)
- ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлення припустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)
- ГОСТ 908-79 Кислота лимонная пищевая. Технические условия (Кислота лимонна харчова. Технічні умови)

ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия (Мішки паперові. Технічні умови)
ГОСТ 5100-85	Сода кальцинированная техническая. Технические условия (Сода кальцинована технічна. Технічні умови)
ГОСТ 6318-77	Сульфат натрия. Технические условия (Сульфат натрію. Технічні умови)
ГОСТ 6824-96	Глицерин дистиллированный. Технические условия (Гліцерин дистильований. Технічні умови)
ГОСТ 12302-83	Пакеты из полимерных и комбинированных материалов. Общие технические условия. (Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови)
ГОСТ 13078-81	Стекло натриевое жидкое. Технические условия (Скло натрієве рідке. Технічні умови)
ГОСТ 13511-91	Ящики из гофрированного картона для пищевых продуктов, спичек, табачных изделий и моющих средств. Технические условия (Ящики з гофрованого картону для харчових продуктів, сірників, тютюнових виробів та мийних засобів. Технічні умови)
ГОСТ 13841-95	Ящики из гофрированного картона для химической продукции. Технические условия (Ящики з гофрованого картону для хімічної продукції. Технічні умови)
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов (Маркування вантажів)
ГОСТ 17065-94	Барабаны картонные навивные. Технические условия (Барабани картонні навивні. Технічні умови)
ГОСТ 17339-79	Пачки складные для сыпучих товаров бытовой химии. Технические условия (Пачки складені для сипких

	товарів побутової хімії. Технічні умови)
ГОСТ 17811-78	Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия (Мішки поліетиленові для хімічної продукції. Технічні умови)
ГОСТ 18573-86	Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия (Ящики дерев'яні для продукції хімічної промисловості. Технічні умови)
ГОСТ 22567.1-77	Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности (Засоби мийні синтетичні. Метод визначення піноутворювальної здатності)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідний контроль продукції. Основні положення)
ГОСТ 25776-83	Продукция штучная и в потребительской таре. Упаковка групповая в термоусадочную пленку (Продукція штучна та в спожитковій тарі. Пакування групове в термосідальну плівку)
ГОСТ 29057-91	Костюмы мужские для защиты от нетоксичной пыли. Технические условия (Костюми чоловічі для захисту від нетоксичного пилу. Технічні умови)
ГОСТ 29058-91	Костюмы женские для защиты от нетоксичной пыли. Технические условия (Костюми жіночі для захисту від нетоксичного пилу. Технічні умови)
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования (Ваги для статичного зважування. Загальні технічні умови)
ГСТУ 3-050-2004	Продукція хімічна (товари побутової хімії). Маркування
ГСТУ 3-051-2004	Продукція хімічна (товари побутової хімії).

	Пакування
СОУ МПП 71.100-077:2004	Продукція хімічна (товари побутової хімії). Правила приймання
СОУ МПП 71.100-078:2004	Продукція хімічна (товари побутової хімії). Транспортування та зберігання
ДСН 3.3.6.037-99	Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку
ДСН 3.3.6.039-99	Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації
ДСН 3.3.6.042-99	Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень
ДСП 201-97	Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами)
ДНАОП0.00-1.29-97	Правила захисту від статичної електрики
НПАОП 40.1 -1.32- 01	Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок
НАПБ А.01.001-95	Правила пожежної безпеки в Україні
НАПБ Б.07.005-86 (ОНТП 24-86)	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности (Визначення категорій приміщень та будівель з вибухопожежної та пожежної небезпеки)
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря)
ДСанПіН 2.2.4-171- 10	Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною
ДСанПіН 2.2.7.029- 99	Гігієнічні вимоги по поводженню з промисловими відходами і визначення їх класу небезпеки для

здоров'я населення

ДБН В.2.5-28-2006	Природне і штучне освітлення
СанПиН 42-128-4690-88	Санитарные нормы содержания территорий населенных мест (Санітарні норми утримання територій населених місць)
СанПиН 4630-88	Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения (Санітарні правила і норми охорони поверхневих вод від забруднення)
СанПиН 6026 Б-91	Санитарные правила и нормы по производству и применению товаров бытовой химии (Санітарні правила і норми з виробництва та застосування товарів побутової хімії)
МУ № 4436-87	Методические указания по измерению концентрации аэрозолей, преимущественно фиброгенного действия (Методичні вказівки з вимірювання концентрації аерозолів, переважно фіброгенної дії)
СП 5199-90	Санитарные правила при производстве синтетических моющих средств (Санітарні правила під час виробництва синтетичних мийних засобів)

### 3. ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Порошки мають відповідати вимогам ДСТУ 2972 та цих технічних умов та виготовлятися за рецептурами, узгодженими з центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я та технологічним регламентом, затвердженим у встановленому порядку, при дотриманні державних санітарних норм і правил, чинних в Україні.

3.2 В залежності від рецептури та призначення порошки випускаються у такому асортименті:

- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder» з кисневим вибілювачем і комплексом ферментів для прання білих речей, призначений для машинного та ручного прання виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (1);
- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання кольорових виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (2);
- порошок пральний концентрований безфосфатний універсальний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (3);
- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання дитячої білизни із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (4);
- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання чорних виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (5);
- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання спецодягу (6);
- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder», призначений для машинного та ручного прання виробів з вовни та шовку (7);
- порошок пральний концентрований безфосфатний «Royal Powder» для

вибілювання та активації машинного та ручного прання виробів із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин із змішаних волокон (8).

3.3 За показниками якості порошки мають відповідати вимогам ДСТУ 2972 і нормам, наведеним в таблиці 1.

**Таблиця 1**

Назва показника	Норма			Метод контролювання
	Для групи під номером			
	2-7	1	8	
1 Зовнішній вигляд	Гранули або порошок			Згідно з 6.1
2 Колір	Відповідність контрольному зразку			Згідно з 6.1
3 Запах	Запахника, що застосовується			Згідно з 6.1
4 Мийна здатність %, не менше ніж	85,0	85,0	-	Згідно з ДСТУ 2665 (ГОСТ 22567.15)
5 Хімічна вибілювальна здатність, %, не менше ніж	-	80		Згідно з ГОСТ 22567.11

3.4 За показниками безпеки порошки мають відповідати вимогам ДСТУ 2972 та нормам, наведеним у таблиці 2.

**Таблиця 2**

Назва показника	Норма			Метод контролювання
	Для групи під номером			
	1-6	7	8	
1 Показник концентрації водневих іонів 1 % водного розчину, од. рН, не більше ніж	9,5-10,5	7,5-9,0	9,5-10,5	Згідно з ДСТУ 2207.1 (ГОСТ 22567.5)
2 Масова частка пилу, %, не більше	3,0			Згідно з ДСТУ 2972
3 Зольність бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не більше ніж	2,0			Згідно з ДСТУ ISO 4312
4 Зниження міцності бавовняної тканини після 25 циклів прання, %, не	18,0			Згідно з ДСТУ ISO 4312



5 Біологічний розклад ПАР, %, не менше ніж	80		Згідно з ДСТУ 2161
6 Піноутворювальна здатність: висота піни, см, не більше ніж	20,0	-	Згідно з ДСТУ 2972

### **3.5. Вимоги до сировини**

3.5.1 Сировина, що використовується при виробництві порошків, має відповідати вимогам чинної нормативної документації, наведеної у рецептурах та в додатку А, і мати висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи, виданий центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я, та документ про якість.

3.5.2 Допускається використання інших видів сировини з аналогічними характеристиками за чинною нормативною документацією за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи, виданого центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я, що забезпечує відповідність порошку вимогам цих технічних умов.

3.5.3 Сировина імпортного виробництва повинна мати висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи, виданий центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я.

### **3.6 Маркування**

3.6.1 Маркування порошку проводять згідно ГСТУ 3-050.

3.6.2 Транспортне маркування - згідно з ГОСТ 14192, ДСТУ ISO 780 з нанесенням маніпуляційного знаку «Берегти від дощу».

У разі механізованого способу нанесення маркування на транспортну тару методом клішейної накатки допускається за узгодженням із споживачем скорочувати текст транспортного маркування під час внутріміських перевезень автомобільним

транспортом.

3.6.3 Маркування має виконуватися українською мовою.

При постачанні на експорт мова маркування - згідно з договором-контрактом.

У разі сертифікації продукції маркування має містити знак відповідності згідно з ДСТУ 2296.

### **3.7 Пакування**

3.7.1 Пакування порошків здійснюється згідно з ГСТУ 3-051 з доповненнями згідно з 3.7.1.1-3.7.1.6.

3.7.1.1 Порошки пакують в пачки № 14, 16, 17, 18 згідно з ГОСТ 17339 з перфорованими насічками для висипання порошку. Допускається пакування порошків в пачки без перфорованих насічок з нанесенням пунктирних ліній у верхній частині бічних граней.

За згодою з споживачем допускається пакування порошків в пачки з лініями згину верхніх та нижніх клапанів, вироблених засобом перфорації зовнішньої поверхні картону без порушення цілісності внутрішньої поверхні пачки.

Допускається пакування порошків в інші пачки згідно з чинною нормативною документацією, затвердженою у встановленому порядку, або картонні навивні барабани згідно з ГОСТ 17065, або полімерні відра місткістю до 10 кг згідно з чинною нормативною документацією, або інше пакування, що складається з елементів пакування згідно з чинною нормативною документацією та забезпечує збереження продукції.

Допускається пакування порошків в пакети з полімерних та комбінованих матеріалів згідно з ГОСТ 12302, паперові трьохшарові мішки марки ПМ або чотирьохшарові мішки марки НМ згідно з ГОСТ 2226, або мішки поліетиленові згідно з ГОСТ 17811 або інші мішки згідно з чинною НД, які гарантують збереження продукції.

3.7.1.2 Місця з'єднань у пачці мають бути добре проклеєні. Пакети герметично заварені. Мішки мають бути прошиті машинним способом з використанням кріпленої стрічки або без неї.

Порошок не повинен висипатися з пачок, мішків, картонних навивних барабанів, пакетів та відер.

3.7.1.3 Порошок розфасовують масою нетто 500 г, 1000 г, 3000 г, або масою нетто згідно з ГОСТ 17339.

Маса нетто порошку у пакетах має бути від 50 г до 2500 г.

Маса нетто порошку в картонних навивних барабанах від 3500 г до 5000 г, у відрах - від 1000 г до 10000 г. Маса нетто порошку у мішках не повинна перевищувати 25000 г.

3.7.1.4 Нижня межа допустимого відхилення від маси нетто порошку не повинна перебільшувати:

- 4,5 г за маси нетто фасовки від 50 г до 100 г включно;
- 4,5 % за маси нетто фасовки понад 100 г до 200 г включно;
- 9,0 г за маси нетто фасовки понад 200 г до 300 г включно;
- 3,0 % за маси нетто фасовки понад 300 г до 500 г включно;
- 15,0 г за маси нетто фасовки понад 500 г до 1000 г включно;
- 1,5 % за маси нетто фасовки понад 1000 г до 10000 г включно; 150,0 г за маси нетто фасовки понад 10000 г до 15000 г включно; 1,0 % за маси нетто фасовки понад 15000 г до 25000 г включно.

3.7.1.5 Пачки з порошком пакують в ящики з гофрованого картону згідно з ГОСТ 13511 або згідно з ГОСТ 13841, ящики дерев'яні згідно з ГОСТ 18573 або пакети, сформовані з використанням термосідальної плівки в групове пакування згідно з ГОСТ 25776.

У разі пакування порошків на автоматах для внутріміських перевезень допускається за згодою з споживачем пакувати пачки з порошком в обгортковий

(сульфат-целюлозний) папір згідно з ГОСТ 8273, маса 1 м<sup>2</sup> якого складає 120г в один шар. Пакети з порошком пакують в ящики з гофрованого картону згідно з ГОСТ 13511 або ГОСТ 13841, ящики дерев'яні згідно з ГОСТ 18573, барабани картонні навивні згідно з ГОСТ 17065, мішки паперові згідно з ГОСТ 2226 або мішки поліетиленові згідно з ГОСТ 17811.

3.7.1.6 Допускається використання іншої транспортної тари, що забезпечує збереження продукції, згідно з чинною нормативною документацією, затвердженою у встановленому порядку.

#### **4. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ. УТИЛІЗУВАННЯ**

4.1 Порошки по ступеню впливу на організм людини відносяться до речовин 3 класу небезпеки згідно з ГОСТ 12.1.007.

4.2 При виробництві порошків необхідно дотримуватись вимог СанПіН 6026Б.

4.3 Під час виробництва порошків у повітря робочої зони можливе виділення пилу сипких компонентів рецептур згідно з таблицею 2.

**Таблиця 3**

Назва речовини	ГДК, мг/м <sup>3</sup> , у повітрі робочої зони (ГОСТ 12.1.005)	Клас небезпеки	Метод контролювання
Натрію карбонат	2,0	3	Згідно з МВ 4574
Пил сипких компонентів	5,0	3	Згідно з МВ 4436

Допускається вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони виробничого приміщення визначати згідно з іншими методичними вказівками, затвердженими центральним органом виконавчої влади в сфері

охорони здоров'я.

Періодичність контролю - згідно з ГОСТ 12.1.005.

4.4 При виробництві порошків необхідно дотримуватись наступних заходів з безпеки:

- технологічний процес виробництва має здійснюватися згідно з вимогами

СП 5199, ГОСТ 12.3.002 та ГОСТ 12.3.009;

- виробничі приміщення мають бути обладнані загальною припливно-витяжною

та місцевою вентиляцією за ГОСТ 12.4.021, СНиП 2.04.05;

- освітлення має відповідати ДБН В.2.5-28;

- виробниче обладнання має відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003;

- обладнання, комунікації мають бути захищені від статичної електрики згідно з ДНАОП 0.00-1.29, ГОСТ 12.1.018;

- робочі місця, пов'язані з найбільш інтенсивним виділенням пилу, мають бути обладнані захисними зонтами з витяжною вентиляцією;

- виробництво та зберігання мають відповідати вимогам ГОСТ 12.1.004, НАПБ А.01.001;

- виробничі приміщення повинні бути категорії В, відповідно до вимог НАПБ Б.07.005 (ОНТП 24-86), клас зони - згідно з НПАОП 40.1-1.32;

- герметизація обладнання і тари;

- оснащення приміщень первинними засобами пожежогасіння згідно з НАПБ А.01.001;

- виробниче приміщення має бути забезпечене водою питною згідно з ГОСТ 2874;

- електрообладнання має відповідати НПАОП 40.1-1.32;

- щодня повинно проводитись зволожене прибирання приміщень;

- працюючі мають бути забезпечені спецодягом згідно з ГОСТ 29057, ГОСТ 29058, засобами індивідуального захисту згідно з ГОСТ 12.4.011,

ДСТУ ГОСТ 12.4.041; засобами захисту від шуму згідно з ГОСТ 12.1.029, захисними окулярами згідно з ГОСТ 12.4.013;

- рівень шуму та вібрації на робочих місцях не повинен перевищувати допустимих норм згідно з ГОСТ 12.1.003, ДСТУ ГОСТ 12.1.012, ДСН 3.3.6.037 та ДСН 3.3.6.039;

- мікроклімат приміщень має відповідати ДСН 3.3.6.042;

- вимірювання шуму на робочих місцях проводять згідно з ГОСТ 12.1.050;

- у разі виникнення пожежі вогонь треба гасити водою, піною, азбестовою тканиною, вуглекислотними вогнегасниками, піском.

4.5 У разі попаданні продуктів виробництва на слизові оболонки, в очі необхідно ретельно промити їх проточною водою;

4.6 До роботи допускаються особи, які попередньо пройшли інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки.

4.7 Попередні та періодичні медичні огляди необхідно проводити згідно з наказом МОЗ України №246 от 21.05.2007 г.

4.8 Контроль за гранично допустимими викидами шкідливих речовин в атмосферу повинен здійснюватися згідно з ГОСТ 17.2.3.02 і ДСП 201.

4.9 Стічні води повинні підлягати очищенню і відводитись у відповідності з вимогами СанПіН 4630.

4.10 Охорона ґрунту від забруднення промисловими відходами здійснюється згідно з вимогами СанПіН 42-128-4690.

4.11 Утилізуванню відходів виробництва згідно з ДСанПіН 2.2.7.029.

## **5. ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ**

5.1 Приймання порошків проводять згідно з СОУ МПП 71.100-077.

5.2 Метод відбору проб - згідно з ГОСТ 22567.1. Допускається проводити відбір проб перед фасуванням у кількості, яка б забезпечувала представницьку пробу, необхідну для випробувань.

Метод поділу проби згідно з ДСТУ 2207.0 (ГОСТ 30024). Маса середньої

проби -не менше 1 кг.

5.3 Для перевірки відповідності порошків вимогам ДСТУ 2972 та цих технічних умов проводять приймально-здавальні та періодичні випробування.

5.3.1 Приймально-здавальні випробування проводять на кожній партії порошку за показниками 1, 2, 3 таблиці 1, показнику 1 таблиці 2 та пунктами 3.6 і 3.7.

5.3.2 Періодичні випробування проводить підприємство-виробник на партії порошку, що пройшла приймально-здавальні випробування, за показниками 4 и 5 таблиці 1, але не рідше одного разу за рік.

Показники 2-6 таблиці 2 перевіряються в процесі підготовки та освоєння виробництва, гарантуються підприємством-виробником та перевіряються у разі зміни рецептури та за вимогою органів Держнагляду.

5.3.3 Сертифікаційні випробування проводять у порядку, установленому системою УкрСЕПРО, згідно з ДСТУ 3413.

5.4 Вимоги безпеки (розділ 4) контролюють в процесі підготовки та освоєння виробництва у порядку, встановленому органами Держнагляду, за методами, затвердженими у встановленому порядку.

5.5 Якість сировини (3.5) перевіряють під час вхідного контролю згідно з ГОСТ 24297 у встановленому на підприємстві-виробнику порядку.

5.6 Порядок і правила бракування порошків під час приймально-здавальних та періодичних випробувань - згідно з ГОСТ 15.309.

## **6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ**

6.1 Зовнішній вигляд, колір порошків визначають візуально, запах - органолептично за температури (18-30) °С.

6.2 Інші показники контролюють згідно з нормативними документами, зазначеними у таблицях 1 та 2.

6.3 Відповідність маркування вимогам 3.6, пакування - вимогам 3.7 контролюють візуально.

6.4 Маса нетто (3.7.1.3) контролюють на вагах згідно з ГОСТ 29329 (клас точності звичайний).

## **7. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ**

7.1 Порошки транспортують та зберігають згідно з СОУ МПП 71.100-078.

7.2 Зберігають порошки у пакованому вигляді в критих сухих складських приміщеннях за температури від мінус 10 °С до 35 °С, відносної вологості повітря не більше ніж 95 %, захищеними від дії прямих сонячних променів.

## **8. ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ**

8.1 Вказівки щодо застосування порошоків – згідно з текстом етикетки.

## **8 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА**

8.1 Виробник гарантує відповідність порошоків вимогам ДСТУ 2972, та цих технічних умов за умови дотримання правил транспортування та зберігання.

8.2 Гарантійний термін зберігання порошоків - 12 місяців з дати виготовлення, термін придатності не обмежений.



## ДОДАТОК 1

(обов'язковий)

Перелік сировини, що використовується

Алкилбензолсульфокислота	Імпорт або чинний НД
Сода кальцинована	ГОСТ 5100
Сіль кухонна	ДСТУ 3583
Оксиетильовані жирні спирти (синтанол)	Імпорт або чинний НД
Мило жирних кислот	Імпорт або чинний НД
Цеоліти	Імпорт або чинний НД
Лаурілсульфат натрію	Імпорт або чинний НД
Натрій-карбоксиметилцелюлоза технічна	Імпорт або чинний НД
Перкарбонат натрію	Імпорт або чинний НД
Карбоксиметилцелюлоза (КМЦ)	Імпорт або чинний НД
Вибілювач оптичний	Імпорт або чинний НД
Запашник	Імпорт або чинний НД
Скло натрієве рідке	ГОСТ 13078
Трилон Б (ЕДТА), Трилон А (ЕДТА)	Імпорт або чинний НД
Кислота лимонна харчова	ГОСТ 908
Гліцерин дистильований	ГОСТ 6824
Вода питна	ДСанПіН 2.2.4-171
Барвник	Імпорт або чинний НД
Сульфат натрію	ГОСТ 6318
Піногасник	Імпорт або чинний НД
Інгібітор переносу барвників	Імпорт або чинний НД
Активатор вибілювання	Імпорт або чинний НД
Ензими	Імпорт або чинний НД



Код УКНД 13.020.60

**Ключові слова:** мийні засоби, засоби для чищення, екологічні критерії, екологічна сертифікація, екологічне маркування, хімічні речовини, поверхнево-активні речовини, консерванти, ароматизатори, барвники, виробництво, маркування, пакування, транспортування, переробка, утилізація.

Розробник	_____	Л.Є. Булітко
	особистий підпис	
Розробник	_____	Е.О. Кривошеєв
	особистий підпис	
Розробник	_____	О.М. Веренікін
	особистий підпис	
Розробник	_____	Л.П. Бондаренко
	особистий підпис	
Розробник	_____	Т.Л. Гербіч
	особистий підпис	
Розробник	_____	Г.С. Бузан
	особистий підпис	

**Додаток 3**

**Зміна 3:2021**  
**до ТУ У 24.1-36385435-001:2011**  
**ЗАСОБИ МИЙНІ СИНТЕТИЧНІ ПОРОШКОПОДІБНІ**  
**БЕЗФОСФАТНІ**  
**Технічні умови**

ДКПП 20.41.32

УКНД 71.100.40

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Директор  
ТОВ «Де Ла Марк»

\_\_\_\_\_ О.М. Веренікін

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021р.

**Зміна 3:2021**  
**до ТУ У 24.1-36385435-001:2011**  
**ЗАСОБИ МИЙНІ СИНТЕТИЧНІ ПОРОШКОПОДІБНІ**  
**БЕЗФОСФАТНІ**  
**Технічні умови**

Дата введення \_\_\_\_\_

**РОЗРОБЛЕНО**  
Директор  
ТОВ «Де Ла Марк»

\_\_\_\_\_ О.М.  
Веренікін

«\_\_» \_\_\_\_\_  
2021р.

## Сторінки 2-7

Розділ 2 «Нормативні посилання»

В переліку нормативних документів вилучити

«ДСТУ 2296-93	Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування
ДСТУ 3413-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції
ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. (Шум. Загальні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.1.004-91,	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. (ССБП. Шкідливі речовини. Класифікація та загальні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.1.018-93,	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования. (ССБП. Пожежевибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги)
ГОСТ 12.1.029-80	ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация. (ССБП. Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація)
ГОСТ 12.1.050-86	ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах (ССБП. Методи вимірювання шуму на робочих місцях)
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.3.002-	ССБТ. Процессы производственные. общие требования

75	безпеки. (ССБП. Загальні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.3.009-	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие
76	требования безопасности (ССБП. Работы вантажно-развантажувальні. Загальні вимоги безпеки)»
ГОСТ 22567.11-81	Средства моющие синтетические. Метод определения отбеливающей способности (Засоби миїні синтетичні. Метод визначення відбілювальної здатності)
НАПБ Б.07005	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности (общесоюзные нормы технологического проектирования (41268)
(ОНТП 24-86)	

Перелік нормативних документів доповнити посиланням на наступні нормативні документи:

«ДСТУ Б В.1.1-36:2016	Визначення категорій приміщень, будинків, установок та вибухопожежною небезпекою
СОУ МПП 71.100-167:2007	Засоби вибілювальні побутові. Метод визначення вибілювальної здатності.

Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України №600 від 28.08.2013»

## Сторінка 9

Розділ 3

Підрозділ 3.3

Таблиця 1

В третій колонці п'ятого пункту замінити ГОСТ 22567.11 на СОУ МПП 71.100-167

**п. 3.6.1** викласти в редакції:

«Маркування порошку проводять згідно вимог чинного Законодавства України»

**п. 3.6.3** вилучити речення:

«У разі сертифікації продукції маркування має містити знак відповідності згідно з ДСТУ 2296.»

**п. 3.7.1.1**

перше речення викласти в редакції:

«Порошки пакують в пачки з перфорованими насічками для висипання порошку.»

четвертий абзац викласти в редакції: «Допускається пакування порошоків в пакети з полімерних та комбінованих матеріалів, паперові трьохшарові мішки або чотирьохшарові мішки, або мішки поліетиленові або інші мішки згідно з чинною НД, які гарантують збереження продукції.»

**п. 3.7.1.3** перше речення викласти в редакції:

«Порошок розфасовують масою нетто від 50 г до 25000 г згідно діючого Законодавства України.»

**п. 3.7.1.4** викласти в редакції:

«Допустиме відхилення від маси нетто порошку не повинне перебільшувати значення встановлене ДСТУ OIML R 87»

**п. 3.7.1.5** викласти в редакції:

«Пачки з порошком пакують в ящики з гофрованого картону згідно з ГОСТ 13841, ящики дерев'яні згідно з ГОСТ 18573 або пакети, сформовані з використанням термосідальної плівки в групове пакування згідно з ГОСТ 25776.

У разі пакування порошоків на автоматах для внутріміських перевезень допускається за згодою з споживачем пакувати пачки з порошком в обгортковий (сульфат-целюлозний) папір, маса 1 м<sup>2</sup> якого складає 120 г в один шар. Пакети з порошком пакують в ящики з гофрованого ГОСТ 13841, ящики дерев'яні згідно, барабани картонні навивні згідно з ГОСТ 17065, мішки паперові або мішки поліетиленові».

## **Розділ 4**

**п. 4.2** викласти в редакції:

«При виробництві порошків необхідно дотримуватись вимог згідно з Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України №600 від 28.08.2013»

**п. 4.4** перше, четверте, п'яте, шосте, чотирнадцяте, п'ятнадцяте, сімнадцяте речення викласти в редакції:

«- технологічний процес виробництва має здійснюватися згідно з вимогами СП 5199 та ГОСТ 12.3.009;

- обладнання має забезпечувати випуск продукції належної якості та бути безпечним для працівників;

- обладнання, комунікації мають бути захищені від статичної електрики згідно з ГОСТ 12.1.018;

- виробництво та зберігання мають відповідати вимогам НАПБ А.01.001;

- працюючі мають бути забезпечені спецодягом згідно ДСТУ 7238; ГОСТ 20010, засобами індивідуального захисту згідно з Наказом Міністерство Надзвичайних Ситуацій України №647 від 22.03.2012, ДСТУ ГОСТ 12.4.041; засобами захисту від шуму згідно з ГОСТ 12.1.029, захисними окулярами згідно з ГОСТ 12.4.013;

- рівень шуму та вібрації на робочих місцях не повинен перевищувати допустимих норм згідно з ДСН 3.3.6.037 та ДСН 3.3.6.039;

- вимірювання шуму на робочих місцях проводять згідно з ДСН 3.3.6-037-99;».

**п. 4.8** вилучити посилання на ГОСТ 17.2.3.02

## **Розділ 5**

**п. 5.3.3** – виключити.

**п. 5.5** викласти в редакції:

«Якість сировини (3.5) перевіряють під час вхідного контролю згідно з встановленим на підприємстві-виробнику порядку.»

## **Розділ 6**



**п. 6.4** викласти в редакції:

«Масу нетто (3.6.1, 3.6.5) визначають як середнє арифметичне результатів зважування трьох зразків засобу в споживчій тарі»

## **Розділ 8**

**п. 8.2** викласти в редакції:

«Гарантійний термін зберігання (строк придатності) засобів - 30 місяців з дати виготовлення».

Додаток Г

Проект переобладнання частини приміщень виробничої будівлі під міні-цех  
змішування готових складових та розфасовки порошку

У К Р А І Н А

ТОВ "Домінар Продукт"

м. Київ, вул. Бердянська, 32а, тел./факс 453-75-47, E-mail: [dominar@diawest.net.ua](mailto:dominar@diawest.net.ua)

Замовник: ТОВ „Де Ла Марк”

Замовлення: 21/10 Б Стадія „РП”

Затверджую:  
Замовник: Директор ТОВ  
"Де Ла Марк"  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2010 р.



ПРОЕКТ

переобладнання частини приміщень виробничої будівлі  
по вул. М. Грінченка, 18, літ А, під міні-цех змішування  
готових складових та розфасовки прального порошку

Директор  
ТОВ "Домінар Продукт"

О.А. Шевчук

Головний інженер проекту

А.О. Шевчук

Виконавець



Л.М. Черевко

м. Київ  
2010 р.





Серія АБ

**ЛІЦЕНЗІЯ**

№ 207879

**МІНІСТЕРСТВО БУДІВНИЦТВА, АРХІТЕКТУРИ  
ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ**

**Будівельна діяльність**  
(згідно з переліком)

**Товариство з обмеженою відповідальністю  
"ДОМІНАР ПРОДУКТ"**

Ідентифікаційний код  
юридичної особи

32984046

Місцезнаходження  
юридичної особи

04060, м. Київ, вул. Бердянська. 32-А

Дата прийняття та номер наказу  
про видачу ліцензії

17 лютого 2006 р. № 8-Л

Строк дії ліцензії

з 17 лютого 2006 р.  
по 17 лютого 2011 р.

Перший заступник Міністра



А.В. Беркута

Дата видачі ліцензії

17 лютого 2006 р.



**ПЕРЕЛІК ВИДІВ РОБІТ ПРОВАДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДО ЛІЦЕНЗІЇ АБ №207979,  
ВИДАНОЇ МІНІСТЕРСТВОМ БУДІВНИЦТВА, АРХІТЕКТУРИ ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ  
17 ЛЮТОГО 2006 Р., НАКАЗ № 8-Л (без ліцензії недійсний)**

2.00.00	ПРОЕКТНІ РОБОТИ (для звичайних умов, для нового будівництва, для реконструкції та капітального ремонту)	2.04.01	Водопроводу та каналізації
2.02.00	АРХІТЕКТУРНЕ ТА БУДІВЕЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ	2.04.02	Опалення, вентиляції та кондиціонування повітря
2.02.01	Житлових будівель	2.04.05	Електропостачання, електрообладнання і електроосвітлення
2.02.02	Громадських будівель та споруд	2.04.06	Автоматизації і КВП
2.02.03	Будівель та споруд промислових підприємств	2.05.00	ПРОЕКТУВАННЯ ЗОВНІШНИХ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ, СИСТЕМ І СПОРУД
2.02.03.01	безкранових	2.05.01	Водопостачання
2.02.07	Транспортних споруд	2.05.02	Каналізації
2.02.07.06	гаражів, СТО, АЗС, тощо	2.05.03	Теплових
2.03.00	КОНСТРУЮВАННЯ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ПО КЛАСАХ І УМОВАХ БУДІВНИЦТВА (для звичайних умов, для будівель І споруд II і III класу, в звичайних умовах, в складних інженерно-геологічних умовах крім сейсмічних)	2.05.05	Електропостачання та електрообладнання
2.03.01	Кам'яних та армокам'яних	2.05.05.01	ліній електропередач та трансформаторних підстанцій напругою до 35 кВ
2.03.02	Бетонних, залізобетонних, армоцементних	2.05.05.06	метрополітену
2.03.03	Металевих	2.05.07	Електроосвітлення
2.03.04	Звичайної і класної деревини та комбінованих	2.06.00	РОЗРОБЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ РОЗДІЛІВ ПРОЕКТІВ
2.04.00	ПРОЕКТУВАННЯ ВНУТРІШНИХ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ, СИСТЕМ І СПОРУД	2.06.01	Оцінки впливу на оточуюче середовище
		2.06.04	Проектування організації будівництва

Перший заступник Міністра



А.В. Беркута

21/10 Б - Д

Договір №

№	Дата	Вид


  
 Директор-ГОВ "Де-Лек Марк"
   
 Варсанич О.М.

### Д О В І Д К А Г І П а.

Проектні рішення, прийняті в проекті переобладнання частини приміщень виробничої будівлі по вул. М. Грінченка, 18, літ А, під міні-цех змішування готових складових та розфасовки прального порошку відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил і забезпечують безпечне для життя та здоров'я людей переобладнання, перевлаштування та експлуатацію об'єкта при умові виконання передбачених проектом міроприємств.

ГІП



А.О. Шевчук

ПОГОДЖЕНО

Зам. інв. №

Підпис і дата

Зм.	Кіл.	Арк.	Модок.	Підпис	Дата
Нач. відділу				Шевчук О.А.	10.12
ГІП				Шевчук А.О.	10.12
Розробив				Черевко Л.М.	10.12

21/10 Б – ДГ

Довідка ГІПа

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	
ТОВ "Домінар Продукт" м. Київ		

"Затверджую" :



2010 р.

Замовник :

Директор ТОВ "Де Ла Марк"  
Варенікін О.М.

## ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

переобладнання частини приміщень виробничої будівлі по  
вул. М. Грінченка, 18, літ А, під міні-цех змішування готових  
складових та розфасовки прального порошку

- |   |   |
|---|---|
| 1. Замовник на проектування   | ТОВ "Де Ла Марк"  |
| 2. Генпроектувальник  | ТОВ "Домінар Продукт"   |
| 3. Генпідрядник   | визначається тендером   |
| 4. Підстава для проектування  | Договір оренди №КЛ 349/2<br>від 14.10.2010<br>Договір на проектування<br>№21 від 01.11.2010 |
| 5. Місце розташування об'єкту   | м. Київ, вул. М.Грінченка, 18, літ.А  |
| 6. Стадійність проектування   | РП  |
| 7. Строки проектування  | 2010 рік  |
| 8. Строки переобладнання  | І кв. 2011 року   |
| 9. Вимоги до черговості   | в одну чергу  |
| 10. Загальна площа приміщення   | 80,1 м <sup>2</sup>   |
| 11. Принципові вимоги до основних<br>конструктивних рішень, матеріалів,<br>несучих та огорожуючих конструкцій,<br>опорядження будівлі | згідно діючих норм та правил  |
| 12. Основні вимоги до облаштування  | відповідно до функціонального<br>призначення об'єкту  |
| 13. Основні вимоги до інженерного<br>обладнання   | передбачити сучасне, надійне<br>обладнання, сертифіковане в Україні                         |
| 14. Особливі вимоги до технологічного<br>обладнання   | згідно технологічного регламенту  |

ГЕНПРОЕКТУВАЛЬНИК

Директор ТОВ «Домінар Продукт»

  
Шевчук О.А.



## Пояснювальна записка

### Загальні дані

Проект переобладнання частини приміщень виробничої будівлі по вул. М. Грінченка, 18, літ. А, під міні-пек з випікання готових складових та устаткування прального цеху розроблено на підставі:

- договору № 21/05 від 01.11.2010 на проектування;
- ухвалення на будівлю, що виконує частину будівлі задану під міні-пек заводом БТІ «Кірма»;
- Договору оренди приміщення, що передбачає здійснення підприємством діяльності.

### Загальні відомості

Проектом передбаченося переобладнання частини приміщень виробничої будівлі по вул. М. Грінченка, 18, літ. А, під міні-пек з випікання готових складових та розробкою прального цеху з максимальним автоматизованим складом устаткування прального цеху з продуктивністю становить 30 т/м<sup>3</sup>.

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Приміщення відноситься до електрифікованих, освітлюваних (природним, також від електричних світильників), вентиляційним, кондиціонним, опаленим та жовтими. Згідно ДСТУ 4627 від 01.07.1999 створена свідомість для даного об'єкту це є об'єкт охорони.

### Технічні вимоги

#### Загальна характеристика

Решітура та технологія змішування та розфасовки розроблені лабораторно-спробними методами досвід АТ «БІДІАТМБ»/«БТ». Змішування здійснюється в один етап, отриманий продукт складається з продукції різних заводів комплектних складових, подібними між, що його втрачають, випускаючи всі складові, згідно природним властивостям у суцільній формі, розфасовки та пакування. Виробничі властивості продукту цього цеху, згідно наданої технологічної регламенту та характеристик об'єкту, дозволяють виробити по 300 кг продукту в тару за 1 робочу зміну (день), тобто до 3 т на місяць. Вироби об'єкту становлять 3,1 м<sup>3</sup>/сутки, 602 м<sup>3</sup>/год. Потужність опромінення 20 Вт.

					21/05-13				
№	Кл.	Др.	Мас.	Діаметр	Довж.	Темп.	Сила	Адрес	Сторінка
Довжина	Шир.	Ціна	Висота	Темп.	Діаметр	Довж.	Е	Адрес	Сторінка
111		2,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА							ТОВ «Діагност»		
							м.Київ		





### Сировинні складові

Сировинними складовими пральних порошків "Royal Powder" є мило з рослинних та тваринних жирів, сіль поварена, цеоліти, інгібітор корозії, аніоноактивні поверхнево-активні речовини, неіоногенні поверхнево-активні речовини, натрій-карбоксиметилцеллюлоза, піногасник, ферменти, натуральний ароматизатор, кисневий відбілювач(перкарбонат натрію), тетрацетилендіамін(ТАЕД).

### Технологічний процес

Всі сировинні складові після зовнішнього огляду і отримання позитивних аналізів на відповідність нормативам згідно технологічного регламенту за допомогою пересувних візочків подаються на зважування, далі в розрахунковій кількості та послідовності завантажуються (за необхідності ще розмільчуються) до змішувача.

Пральний порошок синтезується шляхом змішування в змішувачі для сипучих сумішей початкового набору сухих сипучих компонентів з поступовим додаванням всіх необхідних інгредієнтів та подальшого змішування до отримання однорідної маси. Після цього продукт вивантажується в ємності для сушіння продукту і в звичайних умовах при кімнатній температурі на протязі 8-24 години проходить процес сушіння. Після сушіння готовий продукт подається на фасування. Фасування здійснюється вручну на електронних вагах. Фасування здійснюється в паперовий водонепроникний пакет, верхня частина якого щільно скріплюється та вкладається в картонну коробку.

### Охорона навколишнього середовища

При змішуванні компонентів та фасуванні пральних порошків "Royal Powder" застосовуються нетоксичні сировинні складові, які являють собою або водні розчини нелетючих речовин або порошкові речовини, що важливо, їх викиди в атмосферу відсутні, тобто технологічні викиди в атмосферу відсутні, відходи, як такі, не утворюються. Можуть виникати втрати поверхнево-активних речовин та біологічно-активних додатків при розфасовці готового продукту та залишків сировини у тарі. Незначна кількість втрат виникає внаслідок розсипання, яке вимагає здійснення збору речовини совком та залишків вологим прибиранням, що однак кількісно не перевищує 1,0 %. Концентрація ПАР у воді при здійсненні вологого прибирання приміщень має бути 15-20 мг/м<sup>3</sup>.

Стічні води мають складові лише подібні до тих, що утворюються у воді після прання білизни у житлових будинках та не містять будь-яких летючих речовин.

Відходи - сміття (використана упаковка сировинних складових, використана одноразова тара) складаються у спеціальні контейнери на території прилеглої до виробничого цеху з подальшим видаленням на заміське сміттєзвалище

ПОГЛЯДІТЬ	Зам. інв. №							
	Підпис і дата							
	Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
	Директор		Шевчук О.А.			10.12		
Г І П		Шевчук А.О.			10.12			
Перев.					10.12			
Розробив		Черевко Л.М.			10.12			
21/10 Б – ПЗ								
<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>						Стадія	Аркуш	Аркушів
						П		6
<b>Пояснювальна записка</b>						ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ		

або утилізацією, стічні води, що мають складові залишки порошку механічні приміси до 200 мг/літр) відводяться до існуючої на території таксопарку мережі промислової каналізації, що оснащена системою первинної очистки стічних вод від механічних домішок.

### Проектні рішення

#### **Внутрішнє опорядження приміщень:**

- стіни вирівнюються безпідсечаним покриттям с послідуочим пофарбуванням акрилово-латексними фарбами.
- підлоги всіх приміщень обов'язково вирівнюються шпательвою, після чоо прокладаються вологостійкою та стійкою до механічних навантажень керамічною плиткою.
- існуючі прилади опалення, які мають морально застарілий дизайн, зашиваються гіпсокартонними плитами, при цьому для циркуляції повітря в гіпсокартонній обшивці вирізаються отвори, які обрамляються пластиковими решітками.

Матеріали опорядження, арматура, прилади та електричні аксесуари, сантехнічні, столярні вироби та інші, що застосовуються, повинні мати високу якість вітчизняного або закордонного виробництва.

Усі матеріали, що застосовуються, повинні мати вітчизняні сертифікати відповідності до застосування, як протипожежні так і санітарні.

Всі будівельні роботи по монтажу і оздобленню слід виконувати відповідно з вимогами СНиП III-4-80 "Техніка безпеки в строительстве".

#### **Вікна та двері:**

- старі віконні рами шпаклюються та фарбуються, здійснюється ремонт або заміна механізму відкривання – закривання;
- двері для нагального цільового використання приміщень визначального значення не мають, тому залишаються існуючі.

#### **Електрообладнання та електропостачання :**

Споживання електроенергії в міні-цеху по фасуванню прального порошку здійснюватиметься перш за все на технологічні цілі (змішувач, подрібнювач, фасування, упаковка), на освітлення, а також для побутових потреб. Загальна потужність всіх струмоприймачів становить близько 20 кВт.

Існуючі люмінісцентні світильники цеху - 12 шт., вбиральня, духова – 2 шт. забезпечують необхідну освітленість робочих місць, на рівні не менше ніж 700 лк, тобто згідно Додатку К ДБН В.2.5-28-2006 [3] цього достатньо для забезпечення рівня нормативного освітлення.

ІНВ. СЛ. №	Зам. інв. №																		
	Підпис і дата																		
Інв. № оп.	Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	21/10 Б – ПЗ												
	Директор	Шевчук О.А.				10.12													
	ГІП	Шевчук А.О.				10.12													
							10.12												
	Перев.						10.12												
	Розробив	Черевко Л.М.				10.12	<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>						Стадія	Аркуш	Аркушів				
													П						
													ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ						

та є достатніми для освітлення транзитних приміщень цеху, однак слід виявити та замінити непрацюючі.

Крім цього рекомендується також влаштування місцевого освітлення настільними або настінними освітлювальними приладами кожного робочого місця, де здійснюється вручну наклеювання маркування та розподіл готових виробів у відповідну картонну тару.

Всі без виключення розетки у цеху повинні бути підвищеної витривалості до 8 ампер з обов'язковим заземленням.

#### Опалення та вентиляція:

Опалення залишається без змін, тобто централізоване. Труби системи опалення – сталеві водогазопровідні ГОСТ 3262-75.

Кількість наявних опалювальних приладів забезпечує створення необхідного температурно- вологісного режиму - при температурі зовнішнього повітря -20°C та температурі теплоносія 70°C наявні прилади опалення згідно проведених розрахунків забезпечують температуру приміщень +18°C. Згідно Додатку 2 СніП 2-04-05-91 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» температура в холодний період року для категорії робіт II а (середньої тяжкості) має становити 18°-20°.

Вентиляція приміщення вбиральні забезпечується природнім спонуканням через існуючі вентиляційні канали, що забезпечить 3,5 кратний повітрообмін.

Для створення нормативних санітарно-гігієнічних умов безпосередньо в приміщенні міні-цеху передбачається припливна установка (кондиціонер) продуктивністю 500 м<sup>3</sup>/г. та два вентилятори з фільтрами та відсосами продуктивністю 250 м<sup>3</sup>/г. для видалення повітря з робочої зони механічним спонуканням. Це забезпечить 4-кратний повітрообмін на протязі години, що є в межах нормативів, визначених ДСН 3.3.6.042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

#### Характеристики та впливи обладнання

Обладнання – ваги для сировини, ваги для фасування, подрібнювач, міксер сертифіковане та має технічні паспорти.

Виходячи з потужності електродвигуна(1,5кВт) та характеру роботи подрібнювача, частоти обертання валу вузла перемелювання (1500 об/хв), робимо оцінку частотного діапазону (100 – 300 Гц – доволі рівномірного) та загального рівня шумового тиску від роботи подрібнювача – від 10дБ до 20дБ, що є істотно нижчим від гранично допустимого для середньої тяжкості трудового процесу середнього ступеню напруги – 65 дБ[4]. Аспирація в процесі роботи подрібнювача забезпечується зйомно-змінним фільтром, встановленим над отвором через який здійснюється завантаження сировини, що перешкоджає активному проникненню пилу з бункера подрібнювача через щілини.

ІНСТРУКЦІЯ	Зам. інв. №	Підпис і дата						21/10 Б – ПЗ		
			Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш
Інв. № ор.			Директор	Шевчук О.А.		10.12	<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>	П		
			Г І П	Шевчук А.О.		10.12				
			Перев.			10.12				
			Розробив	Черевко Л.М.		10.12				
							ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ			

## Санітарно – гігієнічні прилади, задоволення побутових потреб

Працівники цеху будуть забезпечені необхідним рівнем санітарно-гігієнічного облаштування цеху – вони зможуть користуватися вбиральною, рукомийкою, душовою, що також має бути обладнана шафками для перевдягання та зберігання особистих речей. В обідню перерву на території таксопарку працює їдальня та кафе, що дозволить здійснити належним чином прийом їжі. Прийом їжі можливо також здійснити і в приміщенні кімнати відпочинку. Для цього кімнату відпочинку слід обладнати стільцями, столом та індивідуальними шафками для розміщення та зберігання особистих речей всіх працюючих. Співвідношення кількості зайнятих безпосередньо на виробництві осіб (2 чоловік) та наявності для них душових, вбиральень, проєктованих шафок у роздягальні відповідає вимогам СніП 2.09.04-87.

### Сміттєвидалення:

Сміття, що утворюватиметься в результаті функціонування міні-цеху з фасування порошку (використана упаковка натуральних сировинних складових, використана одноразова тара, стічні води, що утворюються після щоденного миття обладнання та прибирання) не становлять небезпеки для оточуючого середовища.

Відходи та сміття складаються у спеціальні контейнери на території прилеглої до виробничого цеху з подальшим видаленням на заміське сміттєзвалище та утилізацією, що здійснюватиметься відповідними міськими службами. Щодо стічних вод, то води **можуть містити** лише натуральні домішки або ПАВ, що повністю біологічно розкладаються та відводяться в існуючу мережу каналізації таксопарку.

### Заходи з техніки безпеки та охорони праці:

Заходи, щодо охорони праці, застосовуються відповідно до норм і правил, затверджених Держтехнаглядом та іншою нормативною літературою з техніки безпеки.

Монтаж та обслуговування систем опалення, вентиляції, електроустаткування здійснюється робітниками, які мають спеціальне посвідчення і допуск до цих робіт.

Ступінь захисту електроустаткування, ізоляція дротів та кабелів повинні відповідати вимогам середовища приміщень.

Для захисту працівників цеху від уражень електричним струмом, проєктом передбачається занулення всіх струмопровідних частин електрообладнання шляхом їх приєднання до нульової жили мереж електроживлення, а також встановлення пристроїв захисного відключення.

Підпис і дата						21/10 Б – ПЗ				
	Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Інв. № ор.	Директор		Шевчук О.А.			10.12	<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Г І П		Шевчук А.О.			10.12		П		
						10.12				
	Перев.					10.12				
	Розробив		Черевко Л.М.			10.12				
							ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ			

### Профілактичні заходи

Міні-цех обладнується меблями, що мають вологостійке покриття, яке дозволяє вологе **прибирання та дезінфекцію** поверхонь. Дезінфекція здійснюється засобами «Дезекон», «Дезефект», рекомендується також використання миючих засобів «Блу Павер» та антисептику «Неостерил» - всі засоби виробництва України. Для зберігання прибирального інвентарю повинно бути передбачено окрему шухляду. Прибирання приміщення здійснюється щоденно та передбачає вологе прибирання підлоги, протирання стін та дверей, підвіконь, сантехприладів з використанням антисептичних засобів. Не рідше ніж раз на два тижні здійснюється генеральне прибирання, яке передбачає крім звичайних процедур ретельне прибирання всіх важкодоступних місць. В день проведення генерального прибирання ніякі інші роботи не проводяться.

Кожний робітник, що стає до роботи, повинен бути ознайомлений під розпис у журналі з правилами техніки безпеки. Обов'язково має застосовуватись підбір довгого волосся жінок під відповідний головний убір. В роздягальні, обладнаній індивідуальними шафками, робітники міні-цеху після ретельного миття рук до ліктей, їх висушування, надягають захисний спецодяг – головний убір, куртка, брюки, шкарпетки, взуття а також безпосередньо перед виконанням робіт захисні респіратори та гумові рукавички. Захисний спецодяг замінюють по мірі забруднення, але не рідше, ніж один раз на тиждень. Прання спецодягу здійснюється пральною ВАТ «Оксамит», що знаходиться недалеко, по вул. Амурській, 8.

### Санітарна гігієна

Працівники міні-цеху з періодичністю не менш як раз на два роки обов'язково проходять медогляд у лікувально-профілактичному закладі, що організовується роботодавцем згідно наказу №246 від 21.05.2007 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій». Медичне обслуговування працівників міні-цеху здійснюється за місцем проживання.

Санітарно-захисна зона для підприємства має становити не менше 100м згідно [7]. Найважна відстань до житлових будинків становить не менше, як 600м.

Найближчі сусіди по місцю знаходження – фарбувальний бокс, рихтувальна майстерня, СТО, на подвір'ї таксопарку автостоянка.

Підпис і дата	21/10 Б – ПЗ							
	Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
Інв. № ор.	Директор		Шевчук О.А.			10.12		
	Г І П		Шевчук А.О.			10.12		
	Перев.					10.12		
	Розробив		Черевко Л.М.			10.12		
Зам. інв. №	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА					Стадія	Аркуш	Аркушів
Погод.						П		
НО						ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ		

**Використана література:**

1. СНиП 2-04.05-91. Отопление , вентиляция, кондиционирование.
2. СНиП 2-09.04-87. Административные и бытовые здания.
3. ДБН В.2.5.-28-2006. Природне та штучне освітлення.
4. ДСН 3.3.6.037-99. Державні санітарні норми виробничого шуму.
5. ДСН 3.3.6.042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
6. ДСП 201-97 „Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць”.
7. ДСП 173-96 „Державні санітарні правила планування та забудови населених місць”.
8. ГОСТ 12.1.005 – 88 – Общие требования к воздуху рабочей зоны.
9. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій – наказ МОЗ України №246 від 21.05.2007

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА  
НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

ІНВ. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

						21/10 Б – ВЛ			
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Директор		Шевчук О.А.			10.12	<b>ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА</b>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Г І П		Шевчук А.О.			10.12		П		
					10.12		ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ		
Перев.					10.12				
Розробив		Черевко Л.М.			10.12				

Задача нарахування витрат об'єкту

В майбутньому буде здійснюватися збудована розетка складових та розв'язок протилежні порожку. Ця розетка становить 80 м<sup>2</sup>. Перетворюючи цю розв'язок на перетворювач, який перетворює встановлено до цільової діяльності та керує роботою.

Предбачена кількість операцій-операцій – до 3 човників, з них змінних беззаперечно у розв'язок – 2 човники, режим роботи – автоматичний. Простує продуктивність – до 300 кг цільової порожку за одну зміну, збого до 8 днів на місяць. Рівномірний об'єм таерних добуток відомий (ПІІ) на простуюмк кількості складів – до 0,23 т/рік.

Приміщення забезпечені з-строюваннями, освітленням, терморегуляцією, також від електрики, опаленням, вентиляцією, каналізацією, опаленням та вентиляцією. Додатково передбачається встановлення системи примусової вентиляції-вентиляції, вентиляції з фільтрацією повітря.

Оцінка впливу діяльності на довкілля природного середовища

Основним негативним фактором впливу об'єкта на оточуюче природне середовище є забруднення атмосфери. Вплив інших негативних факторів

## ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Основним джерелом викидів шкідливих речовин у атмосферу є система місцевої вентиляції, вентиляція з місця з'являється та з місця з'являється подібними, що функціонуватиме для роботи цього об'єкта.

Шкідливі речовини, можуть бути лише розширені у повітрі навколо об'єкта. Шкідливі речовини складові складають складової порожку не містять. Розширення в повітрі можуть бути оксиди азоту (NOx), натрій-карбондисульфід (натрієві сульфати), натрієві сульфати, тетрааміноциклани (ТАГ) натрієві сульфати.

Оксиди азоту

Предбачено очисність викидів – 98%  
 $m = 0,064 \times 10^{-3} \times 0,53 = 0,000034 \text{ т/рік}$   
 $M = 0,000034 \times 3600 \times 400 \times 10^6 = 0,0001723 \text{ т/рік}$

Натрій-карбондисульфід (натрієві сульфати)

Предбачено очисність викидів – 98%  
 $m = 0,064 \times 10^{-3} \times 0,02 = 0,000013 \text{ т/рік}$   
 $M = 0,000013 \times 3600 \times 400 \times 10^6 = 0,0001152 \text{ т/рік}$

21/10 Б – ОБНС

№	№	Гр.	№	Датум	Дія	Статус	Гр.	№	Датум
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

ОБНС

ТОВ „Доніа Прогрес”  
м. Київ



### Загальна характеристика об'єкта

В міні-цеху буде здійснюватись змішування готових складових та розфасовка прального порошку. Площа приміщень становить 80.1 м<sup>2</sup>. Перепланування приміщення не передбачається, тільки переобладнання відповідно до цільового призначення та переоздоблення.

Передбачена кількість одночасно працюючих – до 3 чоловік, з них зайнятих безпосередньо у розфасовці – 2 чоловік, режим роботи – однозмінний. Проектуєма продуктивність – до 300 кг прального порошку за одну зміну, тобто до 6 тон на місяць. Розрахунковий об'єм твердих побутових відходів (ТПВ) від проектуємої діяльності складає до 0,25 т/рік.

Приміщення забезпечені електропостачанням, освітленням (природнім, також від електричних світильників), водопостачанням, каналізацією, опаленням та вентиляцією. Додатково передбачається встановлення системи примусової припливно-витяжної вентиляції з фільтрацією повітря.

### Оцінка впливу діяльності на оточуюче природне середовище

Основним негативним фактором впливу об'єкта на оточуюче природне середовище є забруднення атмосфери. Впливу інших шкідливих факторів (ультразвук, іонізація, радіоактивне забруднення) загрози немає. Господарчо-побутові стічні води відводяться по існуючій у будівлі системі каналізації до міської каналізаційної мережі.

Основним джерелом викидів шкідливих речовин у атмосферу є система місцевої витяжної вентиляції з місця навколо змішувача та з місця навколо подрібнювача, що функціонуватиме при роботі цього обладнання.

Шкідливі речовини, можуть бути лише розпорошені у повітрі навколо обладнання, летючих речовин складові синтезуємого прального порошку не містять. Розпорошені в повітрі можуть бути олефінсульфонат (ПАР), натрій-карбоксиметилцеллюлоза (антиресорбент), перкарбонат натрію(кисневий відбілювач), тетраацетилендіамін (ТАЕД активатор відбілювача).




#### **Олефінсульфонат**

Передбачено очищення викидів , = 98%  
 $m = 0,004 \times 10^{-3} \times 0,02 = 0,00008 \text{ г/с } /2/$   
 $M = 0,00008 \times 3600 \times 600 \times 10^{-6} = 0,0001728 \text{ т/рік}$

#### **Натрій-карбоксиметилцеллюлоза**

Передбачено очищення викидів , = 98%  
 $m = 0,004 \times 10^{-3} \times 0,02 = 0,00008 \text{ г/с } /2/$   
 $M = 0,00008 \times 3600 \times 400 \times 10^{-6} = 0,0001152 \text{ т/рік}$

Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. № ор.					

<b>21/10 Б – ОВНС</b>					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
					10.12
					10.12
					10.12
					10.12
<b>ОВНС</b>					
		Стадія	Аркуш	Аркушів	
		П		6	
ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ					

**Перкарбонат натрію**

Передбачено очищення викидів , = 98%  
 $m = 0,004 \times 10^{-3} \times 0,02 = 0,00008 \text{ г/с} \quad /2/$   
 $M = 0,00008 \times 3600 \times 300 \times 10^{-6} = 0,0000864 \text{ т/рік}$

**Тетраацетилендіамін**

Передбачено очищення викидів , = 98%  
 $m = 0,004 \times 10^{-3} \times 0,02 = 0,00008 \text{ г/с} \quad /2/$   
 $M = 0,00008 \times 3600 \times 250 \times 10^{-6} = 0,000072 \text{ т/рік}$

**Перелік забруднюючих речовин, що нормуються**

№	Найменування речовини	ПДК мг/м <sup>3</sup>	клас небез-и	викидів т/р
1.	Олефісульфонат	0,1	4	0,0001728 т/ р
2.	Натрій-карбоксиметилцеллюлоза	0,15	4	0,0001152 т/ р
3.	Перкарбонат натрію	0,3	4	0,0000864 т/ р
4.	Тетраацетилендіамін	0,12	4	0,000072 т/р
Всього :				0,0004464 т/р

Таким чином загальна кількість викидів нормуємих шкідливих речовин становить 0,0004464 т/рік. При цьому залпові викиди відсутні. До житлових будинків відстань становить не менше ніж 500м. Абсолютно максимально можливий викид по **олефісульфонату** становить 0,8 ПДК, по **натрій-карбоксиметилцеллюлоза** 0,53 ПДК, по **перкарбонату натрію** 0,27 ПДК, по **тетраацетилендіаміну** 0,67ПДК. Отже, зважаючи на неодмінне природне розсіювання забруднюючих речовин проектуєма діяльність не становить загрози для оточуючого природного середовища в межах на два порядки нижчих від нормуємих ПДК.

**Оцінка впливу діяльності на оточуюче соціальне середовище**

Зважаючи на віддаленість від житлових будинків та незначну, цілком в межах допустимої відносно ПДК кількість викидів забруднюючих речовин підсумовуємо що проектуєма діяльність небезпеки для оточуючого соціального середовища не становить.

**Оцінка впливу діяльності на оточуюче техногенне середовище**

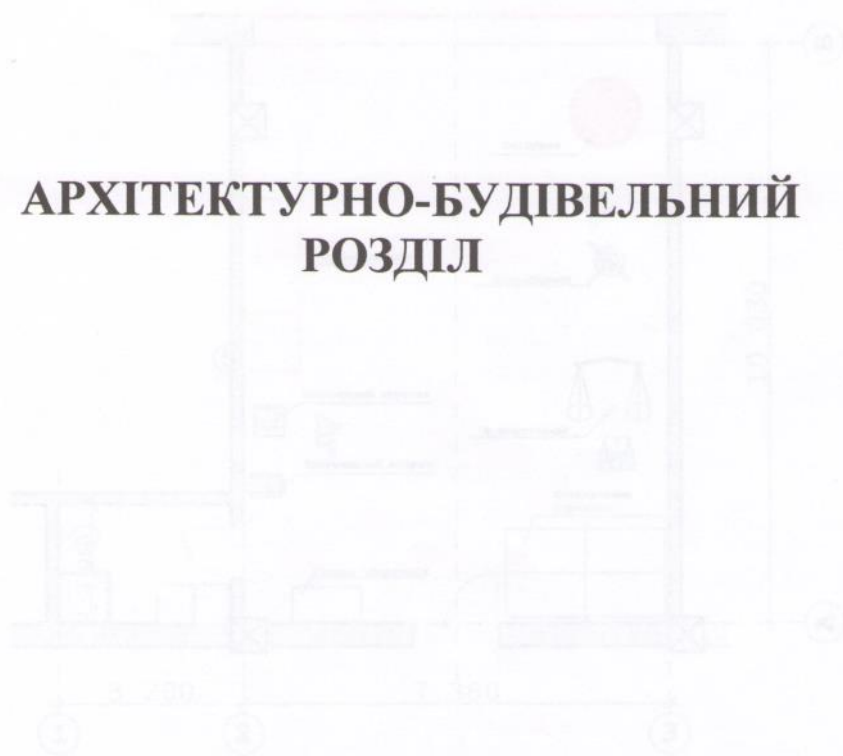
Пам'ятники архітектури, історії та культури на території , прилеглий до проектуємого об'єкта відсутні. Об'єкт не завдасть негативного впливу складовим техногенного середовища, розташованим в мікрайоні проектування об'єкта.

ЛОГ	
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

21/10 Б – ОВНС					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
				<i>[Signature]</i>	10.12
Директор		Шевчук О.А.		<i>[Signature]</i>	10.12
ГІП		Шевчук А.О.		<i>[Signature]</i>	10.12
Перев.					10.12
Розробив		Черевко Л.М.		<i>[Signature]</i>	10.12
<b>ОВНС</b>			Стадія	Аркуш	Аркушів
			П		6
			ТОВ „Домінар Продукт” м. Київ		



# АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ



				24/19				
				<b>ТОВ "Де Ла Марк"</b>				
№ п/п	Ім'я	Посада	Підпис	Повноваження	Сфера	Адреса	Датум	
1	Павлово Т.А.	Голова		Державна адміністрація архітектурно-будівельного контролю	Сфера	Адреса	Датум	
2	Савчук П.В.	Голова		Інженер-будівельник за сум. міс. Гербітська, 18, м. Львів	РП			
3	Савчук П.В.	Голова		Інженер-будівельник за сум. міс. Гербітська, 18, м. Львів				
4	Савчук П.В.	Голова		Інженер-будівельник за сум. міс. Гербітська, 18, м. Львів				
Заробіток за складом 70 згідно з примірником М 1:100					ТОВ "Домінар Продукт" м. Київ			

Перб. примен.

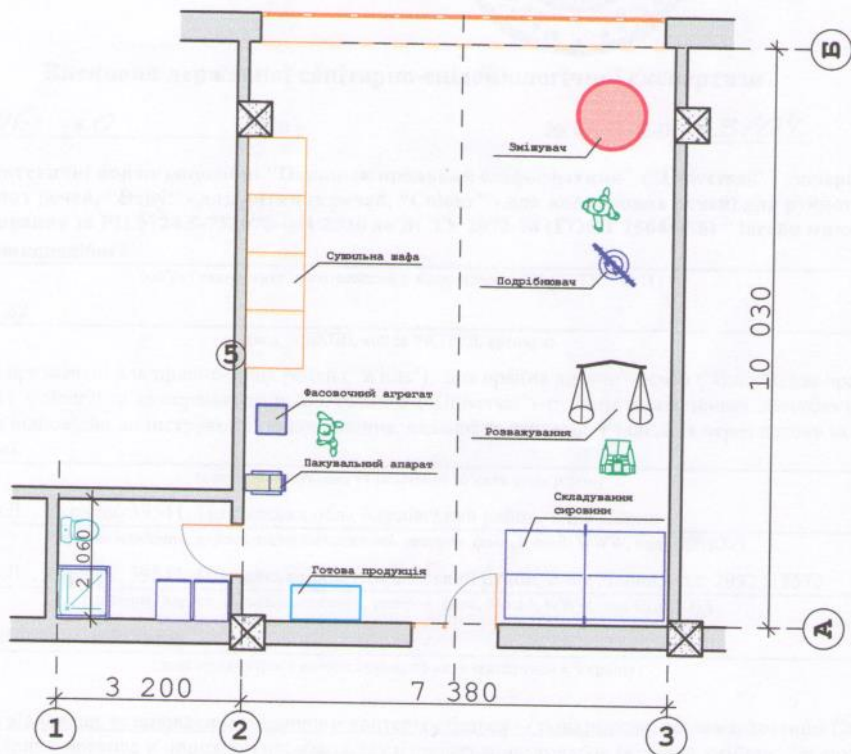
Спраб. N

Погр. и дата

Взам. инб. N Инб. N дубл.

Погр. и дата

Инб. N подл.



					2010	21/10			
					<b>ТОВ "Де Ла Марк"</b>				
<b>Зм.</b>	<b>Кільк.</b>	<b>Арк.</b>	<b>№ док.</b>	<b>Підпис</b>					
ГАП				Олійник Т.А.	10.12	Переобладнання частини приміщень виробничої будівлі по вул. М.Грінченка, 18, літ.А під міні-цех з виробництва синтетичних м.з.  <b>Виробнича схема та план приміщень М 1:100</b>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив				Савчук О.П.	10.12		РП		
Виконав				Черевко Л.М.	10.12				
Н. контроль				Рудницька Т.В.	10.12				
Перевірив				Шевчук А.О.	10.12		<b>ТОВ "Домінар Продукт"</b> м. Київ		

## Додаток Д

### Довідка про структуру життєвого циклу та технологічний процес виробництва

ООВ «Центр екологічної  
сертифікації та маркування»  
ВГО «Жива планета»

#### ДОВІДКА про структуру життєвого циклу та технологічний процес виробництва

1. Межі системи<sup>1</sup> життєвого циклу продукції, заявленої для екологічної сертифікації, що контролюються ТОВ «Де Ла Марк»:

Сировина та інгредієнти					Виробництво			Збут, використання і переробка				Видалення
Розроблення рецептур	Виробництво сировини та складників	Виробництво елементів пакування	Придбання складників та елементів пакування	Транспортування складників та елементів пакування на виробництво	Виробництво енергетичних ресурсів для технологічного процесу	Виробництво продукції	Видалення відходів виробництва	Зберігання	Транспортування (до місця продажу або кінцевому споживачу)	Продаж (дистриб'ютори, дилери, ритейл)	Застосування	Видалення / перероблення відходів тари / матеріалів
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D
X			X			X		X	X			

\* Позначити «X» межі системи життєвого циклу, які контролюються підприємством. У разі необхідності, можуть бути додані додаткові межі, які не вказані в таблиці.

2. Забезпечення контролю стадій життєвого циклу передбачає:

Код*	Стадія	Заходи контролю
A4	Придбання складників та елементів пакування	Паспорта якості виробника
B2	Виробництво продукції	Технологічний процес, проміжний контроль, кінцевий контроль готової продукції згідно з НД
C1	Зберігання	Відповідність умов зберігання технічним вимогам
C2	Транспортування (до місця продажу або кінцевому споживачу)	Візуальний контроль цілісності товару та відповідного зовнішнього вигляду.

\* Код та стадія життєвого циклу вказуються згідно з таблицею пункту 1, які були позначені «X», тобто ті, які контролюються підприємством.

3. Технологічний процес виробництва продукції ТОВ «Де Ла Марк» складається з наступних стадій:

- зважування та відмірювання сировини;
- завантаження в реактор-змішувач;
- перемішування (гомогенізація);
- автоматична подача готового продукту до фасувальних автоматів;

<sup>1</sup> Межа системи (system boundary) – сукупність критеріїв, що визначають одиничні процеси, які є частиною системи життєвого циклу продукції.

- фасування продукції;
- пакування;

технологічний процес виробництва ведеться при температурі довколишнього середовища (збереження електроенергії);

приміщення, де ведеться виробництво, обладнані вентиляційною системою (запобігання забрудненню атмосфери);

використання в складі продукції екологічно безпечної сировини.

. Блок-схема технологічного процесу виробництва (навести блок-схему технологічного процесу виробництва):

Компанія Де Ла Марк для оптимізації транспортних схем використовують логістичні центри торгових мереж. Для локальних доставок продукції використовують піших кур'єрів без використання транспорту

Генеральний директор ТОВ «Де Ла Марк»

О.М. Веренікін

**Додаток Е**  
**Довідки про енергоємність, спожиткові тару та схеми транспортування продукції**

ООВ «Центр екологічної  
сертифікації та маркування»  
ВГО «Жива планета»

**ДОВІДКА**  
про енергоємність технологічного процесу виробництва

Цим підтверджую, що у період 01.01.2019 р. – 23.06.2020 р. на виробництві ТОВ «Де Ла Марк» були впроваджені та заплановані до упровадження наступні заходи з енергоефективності<sup>3</sup>:

Назва заходу	Цілі заходу	Термін виконання
1	2	3
Утеплення виробничих та складських приміщень, заміна звичайних вікон на склопакети	Зниження енерговитрат на обігрів	4-ї квартал 2020 р.
Удосконалення технологічного процесу, як то: ведення виробництва рідких мийних засобів «на холодую»	Зниження енерговитрат на підігрів реакційної суміші	Постійно
Оптимізування порядку завантаження компонентів	Зниження часу виготовлення продукції	Постійно
Заміна технологічного обладнання на більш досконале і енергозберігаюче	Зниження енерговитрат	Постійно
Оптимізація транспортних маршрутів доставки сировини і готової продукції	Зниження затрат палива для транспортних засобів	Постійно

Показники обсягів споживання енергетичних ресурсів в технологічному процесів виробництва за 2019 рік становлять:

Вид енергетичного ресурсу	Фактичні витрати за даними заявника
1	2
Паливо, т на од. продукції	-
Електроенергія, кВт · год. на од. продукції	5,12 кВт/рік
Теплоенергія, мегакал. на од. продукції	-

Генеральний директор ТОВ «Де Ла Марк»

О.М. Веренікін

сертифікації та маркування»  
ВГО «Жива планета»



## ДЕКЛАРАЦІЯ

про вид, склад та маркування спожиткової тари / пакування

Надається для підтвердження відповідності екологічним критеріям 8.1 — 8.4 СОУ OEM 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу.

Цим підтверджую, що для пакування / фасування продукції, заявленої для екологічної сертифікації:

Використовуються наступні види спожиткової тари/пакування.

Використовуються наступні види спожиткової тари/пакування.

№ з/п	Найменування спожиткової тари/пакування, її елементів	Склад пакувального матеріалу
1	Флакони Дьюфа з ковпаком	Поліетилен високого тиску ГОСТ 16377-77, поліетилен низького тиску ГОСТ 16338-85, поліпропілен та його сополімери ГОСТ 26996-86, полістирол ударостійкий ОСТ 6-05-405-80
2	Флакони Комбі	Поліетилен високого тиску ГОСТ 16377-77, поліетилен низького тиску ГОСТ 16338-85, поліпропілен та його сополімери ГОСТ 26996-86, полістирол ударостійкий ОСТ 6-05-405-80

Зазначена спожиткова тара / пакування, в т.ч. її елементи, не містять полівінілхлорид, полістирол, полікарбонат або інший галогенований матеріал.

Зазначена спожиткова тара маркована згідно вимог чинного законодавства та щодо походження матеріалу з якого вона виготовлена.

Зазначена спожиткова тара / пакування:

- придатні для переробки;

- не оброблені у спосіб, що може перешкоджати їх перероблянню.

Підтвердна документація щодо відповідності спожиткової тари/пакування, її елементів, вимогам державних норм додається за № \_\_\_\_ згідно з реєстром документів від \_\_\_\_. \_\_\_\_.2020 № 1.

Генеральний директор

О. М. Веренікін

\_\_\_\_\_  
(підпис)

ДОВІДКА  
про схеми транспортування продукції

Надається для підтвердження відповідності екологічному критерію 9 CO<sub>2</sub> OEM 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу.

Цим підтверджую, що при транспортуванні продукції, заявленої на екологічну сертифікацію, до кінцевого отримувача застосовуються оптимальні схеми транспортування згідно таких принципів та методів:

**Компанія «ДеЛаМарк» для оптимізації транспортних схем використовує логістичні центри торгівельних мереж. Для локальних доставок продукції використовують піших кур'єрів без використання транспорту**

Відвантаження продукції здійснюється оптимальними партіями.

Генеральний директор

О.М. Веренікін

---

(підпис)

## Додаток Є

### Декларація про сталість хімічного складу засобу

маркування»

ООВ «Центр екологічної  
сертифікації та

ВГО «Жива планета»

#### ДЕКЛАРАЦІЯ про сталість хімічного складу засобу

Надається для підтвердження відповідності екологічному критерію 4.5 СОУ OEM 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу.

Цим підтверджую забезпечення сталості хімічного складу засобів ТМ «DeLaMark» та ТМ «Royal Powder», заявлених для екологічної сертифікації.

Для виробництва засобів ТМ «DeLaMark» та ТМ «Royal Powder», заявлених для екологічної сертифікації, постачальники сировини та інгредієнтів обираються згідно встановлених критеріїв та включаються до відповідного переліку.

Оцінювання постачальників проводиться за такими критеріями (*вказати критерії вибору постачальників сировини та інгредієнтів*):

Якість сировини, сталість складу, екологічні показники сировини та транспортної тари, наявність паспортів безпеки, регулярність постачання, ціна

На момент подання документації для проходження екологічної сертифікації, до переліку схвалених постачальників включені наступні:

№ з/п	Найменування постачальника та реквізити договору	Найменування сировини / інгредієнту	Період постачання	Запланований обсяг постачання, од. вим.
1	2	3	4	5
1	<b>Б ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "БІ-А-ХІМ"</b> Податковий номер (для ю/о, відокремленого підрозділу)	Трилон М	На протязі року	1200 кг
		Sokalan CP5	На протязі року	1000 кг
		Ензими – Everlase/Duramyl /Lipex	На протязі року	240 кг
		Lutensol XL70	На протязі	6000 кг

	31839378	Оксиетильовані жирні спирти – ethoxylates	року	
	ІПНН 318393726552	Rheocare XGN	На протязі року	300 кг
	Місцезнаходження	Кокосульфат натрію Sulforon 1216	На протязі року	300 кг
	УКРАЇНА, 01011, М.КИЇВ,	Оптичний відбілювач Tinopal CGN	На протязі року	200 кг
	ПЕЧЕРСЬКИЙ Р-Н, ВУЛ. РИБАЛЬСЬКА, БУД. 22, КОРП. ПІД'ЇЗД 2, КВ. (ОФІС) 2.03			
	Дата запису про взяття на облік 06.02.2002			
	<b>ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "БІОХІМАКТ"</b>	Метилолеїлтаурат натрію - Hostapon TRHC	На протязі року	600 кг
	Податковий номер (для ю/о, відокремленого підрозділу)	Активатор кисневого відбілювання	На протязі року	1500 кг
	38105727	Консервант Niraguard SCE	На протязі року	150 кг
	ІПНН 381057226556	Glucopure WET	На протязі року	100 кг
	Місцезнаходження			
	УКРАЇНА, 01011, М.КИЇВ,			
	ПЕЧЕРСЬКИЙ Р-Н, ВУЛ. РИБАЛЬСЬКА, БУД. 22, КОРП. ПІД'ЇЗД 12, КВ. (ОФІС) 12.03			
	Дата запису про взяття на облік 19.03.2012			
	<b>ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "БРЕННТАГ УКРАЇНА"</b>	Алкілполіглюкозиди – APG 0810 H60	На протязі року	5000 кг
	Податковий номер (для ю/о, відокремленого підрозділу)	Альфа-олефінесульфат – Nansa LSS A	На протязі року	4000 кг
	31117545	Мило рідке Nansa PC	На протязі року	4000 кг
		Кислота	На протязі року	2000 кг

	ІПНН 311175426528	лимонна	року	
	Місцезнаходження	Натрій	На протязі	1200 кг
	УКРАЇНА, 07443,	лимоннокислий	року	
	КИЇВСЬКА	Кислота	На протязі	1800 кг
	ОБЛАСТЬ,	молочна	року	
	БРОВАРСЬКИЙ	Перкарбонат	На протязі	7500 кг
	РАЙОН Р-Н,	натрію	року	
	СМТ.КАЛИНІВКА,	Глюконат	На протязі	1500 кг
	ВУЛ. ІГОРЕВА,	натрію	року	
	БУД. 12			
	Дата запису про			
	взяття на облік			
	19.09.2000			
	<b>ТОВАРИСТВО З</b>	Парфумерні	На протязі	300 кг
	<b>ОБМЕЖЕНОЮ</b>	композиції	року	
	<b>ВІДПОВІДАЛЬНІС</b>	Ефірні масла	На протязі	30 кг
	<b>ТЮ</b>		року	
	<b>"ФЛОРЕСАНС-</b>	Полісорбат	На протязі	30 кг
	<b>ПАРФЮМ"</b>		року	
	Податковий номер			
	(для ю/о,			
	відокремленого			
	підрозділу)			
	35454790			
	ІПНН 354547926534			
	Місцезнаходження			
	УКРАЇНА, 02160,			
	М.КИЇВ,			
	ДНІПРОВСЬКИЙ Р-			
	Н, ПР-Т			
	ВОЗЗ'ЄДНАННЯ,			
	БУД. 19			
	Дата запису про			
	взяття на облік			
	01.11.2007			

Генеральний  
директор

О. М. Веренікін

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## Додаток Ж

### Класифікація та маркування щодо небезпеки згідно з GHS або Регламенту ЄС №1272/2008 (CLP)

Найменування засобу: Порошок пральний концентрований безфосфатний  
ТМ «Royal Powder» Універсальний

Назва складника (хімічна речовина або суміш)	CAS №	Вміст у готовому продукті, %	Класифікація та маркування щодо небезпеки згідно з GHS або Регламенту ЄС №1272/2008 (CLP)	Функціональ не призначення
Сіль кухонна Sodium Chloride	7647- 14-5	30	H332, H332,H/335/H315, H332	Електроліт, наповнювач
Сода кальцинована Sodium carbonate	497-19- 6	28	H319, H332	Регулятор рН
Перкарбонат натрію Sodium carbonate peroxyhydrate	15630- 89-4	10	Ох. Sol /3/H272 /Acute Tox/4 H32/Eye Dam. H313	Кисневий відбілювач
Сода харчова Sodium Hydrocarbonate	144-55- 8	5,0	Не потребує позначення згідно деректив ЄС Не класифікована як небезпечна	Комплексо- утворювач, регулятор рН
Альфа- олефінсульфонат Sodium C14-C16 alpha-olefin sulphonate - 40% водний розчин	68439- 57-6	5,0	H315 Skin Irrit.2	ПАР
Мило рідке Potassium-coco-soap	61789- 30-8	3,0	Skin Irrit.2, H315/Eye Irrit.2, H315	ПАР
Оксиетильовані жирні спирти Alcohol C12-C14 ethoxylates	166736- 08-9	3,0	H315- H318	ПАР
Скло рідке (силікат натрію) Sodium Silicate Solution	1344- 09-8	3,0	Skin Irrit.2, H315/Eye Irrit.2, H315	Антиресорбе нт, інгібітор корозії
Глюконат натрію	527-07-	2,0	Не потребує	Комплексоут

Sodium Gluconate	1		позначення згідно деректив ЄС	во-рювач
Трилон М - Trisodium N-(1-carboxylatoethyl)imino diacetate	164462-16-2.	2,0	Не класифікується як небезпечна речовина	Комплексоутво-рювач
Кислота лимонна Citric Acid	77-92-9	2,0	R1, H332: H271: h336 H318, H332,H/335/H315, H/335/H315	Комплексо-утворювач, регулятор рН
Активатор кисневого відбілювання TAED – N N N N Tetraacetylenedia mine	10543-57-4	2,0	Не небезпечна речовина або суміш	Активатор кисневого відбілювання
Полікарбоксилат натрію – Sokalan CP5	52255-49-9	0,5	Не класифікується як небезпечна речовина	Антиресорбе нт
Ензими – Everlase/Duramyl/Lipe x 4.7/16/9.1	9000-90-2	0,3	H316, H334, H402	Ензими
Парфумерна композиція Ciqueline	546-80-5	0,1	H226, H302, H312, H315, H317, H318, H319, H351, H361, H400 H410 H411 H412	Ароматизато р
Оптичний відбілювач - Tinopal CBS-X Disodium 4,4'-bis(2-sulfostyryl)biphenyl	27344-41-8	0,01	Acute Tox/4,5, Eye Dam./ Irrit.2A, Repr. 1B, H226, H303, H312, H318, H319, H332, H319, H360, H402, Aquatic Acute 3 Acute	Відбілювач
Вода – Aqua		До 100		Наповнювач

## Додаток 3

### Висновки санітарно-епідеміологічної експертизи



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СЛУЖБА

Міністерство охорони здоров'я України  
(назва установи)

м. Київ, вул. Грушевського, 7  
(місцезнаходження)

тел., факс: 253-94-84; 559-29-88

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник головного державного  
санітарного лікаря України



А.А.Григоренко

#### Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від " 07 " 04 2011 р.

№ 05.03.02-04/ 33695

Засоби миючі синтетичні порошкоподібні "Порошок пральний безфосфатний" для автоматичного та ручного прання ТМ "Royal Powder": універсальний, для білих речей, для дитячих речей, для кольорових речей за РЦ У 24.5-36385435-001:2011 до ДСТУ 2972-94

(об'єкт експертизи, виготовлений у відповідності ТУ, ДСТУ, ГОСТ)

Код ДКПП: 24.51.32

(код за ДКПП, код за УКТЗЕД, артикул)

Пральні порошки для використання населенням у побуті для прання білих речей, для прання дитячих речей, для прання кольорових речей та для прання змішаної білизни ручним та машинним способами відповідно до інструкції із використання, наданої на етикетці. Реалізація через оптову та роздрібну торговельні мережі

(сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи)

ТОВ "Де Ла Марк", Україна, 01015, м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 5, оф. 1

(країна-виробник, адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW, код ЄДРПОУ)

ТОВ "Де Ла Марк", Україна, 01015, м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 5, оф. 1, код: 36385435

(заявник, адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW, код ЄДРПОУ)

Продукція вітчизняного виробництва.

(дані про контракт на постачання об'єкта експертизи в Україні)

Об'єкт експертизи відповідає встановленим медичним критеріям безпеки / показникам: егзаментованим СанПін № 6026 Б-91 «Санитарные правила и нормы по производству и применению товаров бытовой химии» (за результатами аналізу документації, оцінки ризику для здоров'я населення та дослідження зразка об'єкту експертизи): шкірно-подразнювальна дія не повинна виявлятися у рекомендованій до використання концентрації - нативна форма (МВ МОЗ СРСР № 2102-79 "Оценка воздействия вредных химических соединений на кожные покровы и обоснование предельно допустимых уровней загрязнений кожи"). Вміст хімічних речовин, що входять до складу прального порошку, у повітрі торгових залів, складів та інших приміщень із зберігання товарів побутової хімії не повинен перевищувати нормативів цих речовин в атмосферному повітрі населених місць: ОБРВа.п. аніонних ПАР 0,04 мг/м<sup>3</sup> (за алкілбензолсульфоокислотою). ОБРВа.п. натрію хлориду 0,15 мг/м<sup>3</sup>. ОБРВа.п. соди кальцинованої (натрію карбонат) 0,1 мг/м<sup>3</sup>. ОБРВа.п. протеази 0,01 мг/м<sup>3</sup>. ОБРВа.п. кремнію двооксиду 0,02 мг/м<sup>3</sup>. ОБРВа.п. натрій карбоксиметилцелюлози 0,1. ОБРВа.п. пилу сульфонолу 0,03 мг/м<sup>3</sup>.

Необхідними умовами використання / застосування, зберігання, транспортування, утилізації, знищення є: Дотримання встановлених за результатами дослідження наданого зразка медичних критеріїв безпеки/показників; дотримання вимог зберігання і транспортування згідно СОУ МПЦ 71.100-078:2004.

Звільнену від умісту-упаковку утилізують як побутові відходи.

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи об'єкт експертизи "Засоби миючі синтетичні





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ  
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ  
вул. Б. Грінченка, 1, м. Київ, 01001, тел. 279-12-70, 279-75-58, факс 279-48-83,  
e-mail: info@consumer.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова Держпродспецслужби  
В.І. Лапа

**ВИСНОВОК**  
державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від "31" 01 2017 року

№ 602-123-20-1/ 1187

**Об'єкт експертизи:** Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні ТМ "Royal Rowder" згідно з додатком до Висновку виготовлений у відповідності із ТУ У 20.4-36385435-001:2011 «Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні», РЦ У 20.4-36385435-001-2016

(ТУ, ДСТУ, ГОСТ)

Код за ДКПП: 20.41.32

**Сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи:** для прання виробів, у тому числі дитячих, із бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, вовни та шовку, а також тканин із змішаних волокон в пральних машинах та ручного прання.

Країна-виробник: ТОВ «Де Ла Марк», Україна, 03151 м. Київ, вул. Народного Ополчення, 1, код за ЄДРПОУ 36385435

(адреса, місцезнаходження; телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

**Заявник експертизи:** ТОВ «Де Ла Марк», Україна, 03151 м. Київ, вул. Народного Ополчення, 1, код за ЄДРПОУ 36385435

(адреса, місцезнаходження; телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

**Дані про контракт на постачання об'єкта в Україну:** вітчизняна продукція

**Об'єкт експертизи відповідає встановленим медичним критеріям безпеки/показникам:** за показниками перкутанної токсичності; залишковими кількостями ПАР після прання - допустимий рівень АПАР - 0,05 мг/дм<sup>3</sup> при дотриманні умов використання згідно СанПіН 6026 В-91 "Санитарные правила и нормы по производству и применению товаров бытовой химии", МУ № 6026 В-91 "Методические указания по гигиенической оценке товаров бытовой химии"

**Необхідними умовами використання/застосування, зберігання, транспортування, утилізації, знищення є:** транспортується усіма видами транспорту в критих транспортних засобах, а також в універсальних контейнерах згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на цих видах транспорту. При застосуванні дотримуватися рекомендацій фірми-виробника щодо умов зберігання та гарантійного терміну придатності до використання. Використовувати індивідуальні засоби захисту шкіри

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні ТМ "Royal Rowder" згідно з додатком до Висновку

(назва об'єкта експертизи)

за наданим заявником зразком відповідає вимогам діючого санітарного законодавства України і за умови дотримання вимог цього висновку може бути використаний в заявленій сфері застосування

**Термін придатності:** згідно з гарантіями фірми-виробника  
**Інформація щодо етикетки, інструкції, правил тощо:** Повинно бути надане маркування відповідно до вимог чинного законодавства. Даний висновок не може бути використаний для реклами споживчих якостей об'єкта експертизи.

**Висновок дійсний на термін дії** TU У 20.4.-36385435-001:2011 «Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні»

**Відповідальність за дотримання вимог цього висновку несе заявник**

**Показники безпеки, які підлягають контролю на кордоні:** вітчизняна продукція

**Показники безпеки, які підлягають контролю при митному оформленні:** вітчизняна продукція

**Поточний державний санітарно-епідеміологічний нагляд здійснюється згідно з вимогами цього висновку вибірково на відповідність встановленим медичним критеріям безпеки згідно з СанПиН 6026 В-91 "Санитарные правила и нормы по производству и применению товаров бытовой химии", МУ № 6026 В-91 "Методические указания по гигиенической оценке товаров бытовой химии"**

Комісія з питань державної санітарно-епідеміологічної експертизи «Лабораторія промислової токсикології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького»  
79010 м. Львів, вул. Пекарська, 69;  
тел. +8(032) 260-09-06,  
<http://www.meduniv.lviv.ua>

Протокол експертизи

№ 747 від 30.12.2016 р.

(дія протоколу, дата його затвердження)

Заступник голови  
експертної комісії

МП



*(підпис)*

Кузьмін Б.П.

(ініціали та прізвище)

**ДОДАТОК ДО**  
**протоколу державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 772 від**  
**16.09.2016 р.**

Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні ТМ “Royal Powder” за РЦ У 20.4-36385435-001-2016:

- порошок пральний концентрований безфосфатний універсальний “Royal Powder”;
- порошок пральний концентрований безфосфатний професійний “Royal Powder”;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для білих речей;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для кольорових речей;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для дитячих речей;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для чорних речей;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для спецодягу;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для шовку та вовни;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для відбілювання та активації прання

Заступник голови експертної комісії



Кузьмінов Б.П.

**ДОДАТОК ДО ВИСНОВКУ ДЕРЖАВНОЇ САНІТАРНО-  
ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

**Протокол державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 747 від  
30.12.2016р**

№ 602-123-20-1/1187


від 31.01 2017р.

Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні ТМ “Royal Powder” за  
РЦ У 20.4-36385435-001-2016:

- порошок пральний концентрований безфосфатний універсальний “Royal Powder”;
- горошок пральний концентрований безфосфатний професійний “Royal Powder”;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для білих речей;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для кольорових речей;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для дитячих речей;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для чорних речей;
- горошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для спецодягу;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для шовку та вовни;
- порошок пральний концентрований безфосфатний “Royal Powder” для відбілювання та активації прання (кисневий відбілювач).

Заступник голови  
експертної комісії





Кузьмін Б.П.

(ініціали та прізвище)

## Додаток И

### Декларація відповідності Технічному регламенту мийних засобів

#### ДЕКЛАРАЦІЯ

про відповідність Технічному регламенту мийних засобів

Товариство з обмеженою відповідальністю «Де Ла Марк», Україна, 03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, 143/2, кабінет «5», код ЄДРПОУ 36385435

(повне найменування виробника мийного засобу або уповноваженого представника, його місцезнаходження)

Підтверджує, що продукція:

1. Порошок пральний концентрований безфосфатний Універсальний ТМ «Royal Powder»;
2. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для прання білої білизни;
3. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для кольорової білизни;
4. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для прання дитячої білизни;
5. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для чорних речей;
6. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для шовку та вовни - Делікатний;
7. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для прання спецодягу “Professional”;
8. Порошок пральний концентрований безфосфатний Універсальний ТМ «Royal Powder» із ароматом білих квітів;
9. Порошок пральний концентрований безфосфатний Універсальний ТМ «Royal Powder» з ефектом кондиціонера;
10. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для прання дитячої білизни з ефектом кондиціонера;
11. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для прання білої білизни з ефектом кондиціонера;
12. Порошок пральний концентрований безфосфатний ТМ «Royal Powder» для прання кольорової білизни з ефектом кондиціонера;
13. Екологічний пральний порошок концентрований безфосфатний Універсальний ТМ DeLaMark
14. Екологічний пральний порошок концентрований безфосфатний ТМ DeLaMark для прання дитячої білизни
15. Екологічний пральний порошок концентрований безфосфатний ТМ DeLaMark для прання білої білизни
16. Екологічний пральний порошок концентрований безфосфатний ТМ DeLaMark для прання кольорової білизни
17. Порошок пральний для виведення плям, підсилювання прання, відбілювання ТМ «Royal Powder» для прання білої білизни;

18. Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) Універсальний ТМ «Royal Powder»;
19. Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для дитячої білизни ТМ «Royal Powder»;
20. Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для кольорових тканин ТМ «Royal Powder»;
21. Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для білих речей ТМ «Royal Powder»;
22. Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для чорних виробів ТМ «Royal Powder»;
23. Засіб мийний концентрований безфосфатний для дитячої білизни ТМ «Royal Powder»;
24. Засіб мийний концентрований безфосфатний для кольорових тканин ТМ «Royal Powder»;
25. Засіб мийний концентрований безфосфатний для мембранних тканин ТМ «Royal Powder»;
26. Засіб мийний концентрований безфосфатний для вовни та шовку ТМ «Royal Powder»;
27. Засіб мийний концентрований безфосфатний Універсальний ТМ «Royal Powder»;
28. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з ароматом букетів польових квітів;
29. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з квітковим ароматом з деревними нотками;
30. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з квітково-зеленим ароматом;
31. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з ароматом дикої троянди;
32. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з ароматом шафрана з нотками пурпурної орхідеї;
33. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з квітково-фруктовим ароматом з нотками амбри;
34. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з ароматом свіжих карпатських трав;
35. Кондиціонер-ополіскувач ТМ «Royal Powder» з ароматом жовтого ірису з нотками нарцису;
36. Кондиціонер-ополіскувач "DeLaMark" без ароматизаторів
37. Кондиціонер-ополіскувач "DeLaMark" з ароматом сандалового дерева
38. Кондиціонер-ополіскувач "DeLaMark" з ароматом зеленого чаю та жасміну 2  
л
39. Засіб для миття посуду, у тому числі дитячого, з ароматом африканського лимона ТМ «DeLaMark»;
40. Засіб для миття посуду, у тому числі дитячого, з ароматом римської ромашки ТМ «DeLaMark»;
41. Засіб для миття посуду, у тому числі дитячого, з ароматом троянди ТМ «DeLaMark»;
42. Засіб для миття дитячого посуду з іонами срібла ТМ «DeLaMark»;

43. Засіб для миття посуду з іонами срібла Алое Вера ТМ «DeLaMark»;
44. Засіб для миття посуду з іонами срібла Зелене Яблуко ТМ «DeLaMark»;
45. Засіб для миття посуду з іонами срібла Кориця ТМ «DeLaMark»;
46. Засіб для миття посуду з іонами срібла з солодким апельсином ТМ «DeLaMark»;
47. Засіб для миття посуду, у тому числі дитячого, в посудомийних машинах ТМ «DeLaMark»;
48. Засіб для миття та обполіскування посуду, у тому числі дитячого, в посудомийних машинах ТМ «DeLaMark»;
49. Засіб для прибирання кухні з ароматом лимону ТМ «DeLaMark»;
50. Засіб для прибирання кухні з ароматом вишні ТМ «DeLaMark»;
51. Засіб для прибирання кухні з квітковим ароматом ТМ «DeLaMark»;
52. Засіб для ванної кімнати з ароматом лимону ТМ «DeLaMark»;
53. Засіб для ванної кімнати з ароматом вишні ТМ «DeLaMark»;
54. Засіб для ванної кімнати з квітковим ароматом ТМ «DeLaMark»;
55. Засіб для туалету з ароматом лимону ТМ «DeLaMark»;
56. Засіб для туалету з ароматом вишні ТМ «DeLaMark»;
57. Засіб для туалету з ароматом смереки ТМ «DeLaMark»;
58. Засіб для туалету з квітковим ароматом ТМ «DeLaMark»;
59. Засіб для миття та очищення підлоги з ароматом м'яти ТМ «DeLaMark»;
60. Засіб для миття та очищення підлоги з ароматом лимону ТМ «DeLaMark»;
61. Засіб для миття та очищення скла з ароматом лимону ТМ «DeLaMark»;
62. Засіб для миття та очищення скла зі свіжим ароматом ТМ «DeLaMark»;
63. Мило для прання та видалення плям для дитячих речей;
64. Мило для прання та видалення плям з квітковим ароматом;
65. Мило для прання та видалення плям з фруктовим ароматом;
66. Мило для прання та видалення плям з ароматом свіжості;
67. Мило для прання та видалення плям з відбілюючим ефектом.  
(повна назва мийного засобу та ідентифікаційні дані у разі потреби)

Яка виготовляється Товариством з обмеженою відповідальністю «Де Ла Марк», Україна, 03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, 143/2, кабінет «5», код ЄДРПОУ 36385435

(повне найменування виробника мийного засобу та його місцезнаходження)

Відповідає вимогам Технічного регламенту.

Декларацію складено під повну відповідальність виробника

Директор

\_\_\_\_\_ підпис

О.М. Веренікін

М.П.

01.01.2020 р.

## Додаткок І

# Сертифікат відповідності вимогам СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 «Мийні засоби та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу»

СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ ТА МАРКУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ  
SYSTEM FOR ENVIRONMENTAL CERTIFICATION AND LABELLING OF PRODUCTS



Орган сертифікації  
Certification Body

## СЕРТИФІКАТ

РЕЄСТРАЦІЙНИЙ № UA.08.002.405



Міжнародна система сертифікації  
System of International Certification

UA.08.002  
ISO/IEC 17065, ISO 14024

Цей сертифікат підтверджує, що продукція

**Мийні засоби та засоби для чищення**  
в асортименті згідно з додатком (ами)

відповідає вимогам СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення.  
Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу

що розроблені у відповідності до стандарту ДСТУ ISO 14024:2002 (ISO 14024:1998, IDT)

### ОДЕРЖУВАЧ СЕРТИФІКАТУ:

Товариство з обмеженою відповідальністю «ДЕ ЛА МАРК»

Код ЄДРПОУ 36385435;

Юридична адреса: 01015, Україна, м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 5, оф. 1 ;

Фактична адреса: 03151, Україна, м. Київ, вул. Народного ополчення, буд. 1, оф. 317.

### ВИРОБНИК:

Товариство з обмеженою відповідальністю «ДЕ ЛА МАРК»

Код ЄДРПОУ 36385435;

Адреса виробничих потужностей: 03039, Україна, м. Київ, вул. М. Грінченка, 18.

Дата первинної сертифікації: 22-08-2014

Дата видачі сертифікату: 22-08-2017

Термін дії сертифікату: 21-08-2020.

Президент ВГО «Жива планета»



Світлана Берзіна  
М.П.

Директор Центру екологічної  
сертифікації та маркування

Світлана Перминова

Центр екологічної сертифікації та маркування (Орган сертифікації) ВГО «Жива планета»

02121, Україна, м. Київ, пр-т. Бажана, 9Б-261

+38-044-332-84-08; os@ecolabel.org.ua; www.ecolabel.org.ua

Сертифікований за програмою GINECIS\*:

ABNT- Environmental Quality in Brazil; China Environmental Labelling; Czech Ecolabelling Agency;  
Hong Kong Green Label Scheme; Israeli Green Label; Eco Mark Program in Japan; The Korean  
Ecolabelling Program; Environmental Choice New Zealand; Nordic Environmental Label- the Swan  
(Nordic Ecolabelling Board); Ecologo program in Canada (UL Environment); Green Seal program in  
U.S.A.; Saint-Petersburg Ecological Union (Vitality Leaf); Greenmark Program in Taiwan; Singapore  
Green Labelling Scheme; Good Environmental Choice (The Swedish Society for Nature  
Conservation); Thailand Environment Institute; Ecolabelling Program in Ukraine



\*Міжнародна програма взаємної довіри та визнання між органами сертифікації національних та регіональних програм екологічного маркування згідно ISO 14024, які є членами Глобальної мережі екологічного маркування (GEN).  
Перелік органів сертифікації чинний на момент видачі сертифікату і може змінюватися, актуальна інформація на <http://www.globalecolabelling.net/>



СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ ТА МАРКУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ  
SYSTEM FOR ENVIRONMENTAL CERTIFICATION AND LABELLING OF PRODUCTS



Орган сертифікації  
Certification Body

Додаток №1



Міжнародна система сертифікації  
System of International Certification

до СЕРТИФІКАТУ

UA.08.002  
ISO/IEC 17065, ISO 14024

РЕЄСТРАЦІЙНИЙ № UA.08.002.405

№ п/п	Найменування продукції	Позначення нормативного документа на виготовлення
Відповідає вимогам СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу:		
	<b>Засоби мийні порошкоподібні безфосфатні концентровані (пральні порошки) тм «Royal Powder» в асортименті:</b>	ТУ У 24.5-36385435-001:2011
1.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання спецодягу Professional	
2.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання дитячої білизни	
3.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання білої білизни	
4.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання кольорової білизни	
5.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання чорних речей	
6.	Порошок пральний концентрований безфосфатний Універсальний	
7.	Порошок пральний концентрований безфосфатний Універсальний з ароматом білих квітів	
8.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання вовни та шовку - Делікатний	
9.	Порошок пральний концентрований безфосфатний Універсальний з ефектом кондиціонера	
10.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання дитячої білизни з ефектом кондиціонера	
11.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання білої білизни з ефектом кондиціонера	
12.	Порошок пральний концентрований безфосфатний для прання кольорової білизни з ефектом кондиціонера	
13.	Порошок пральний для виведення плям, підсилювання прання, відбілювання	

Всього в додатку №1: 13 найм.

Президент ВГО «Жива планета»

Світлана Берзіна

М.П.

Центр екологічної сертифікації та маркування (Орган сертифікації)  
ВГО «Жива планета»

02121, Україна, м. Київ, пр-т. Бажана, 9Б-261  
+38-044-332-84-08; os@ecolabel.org.ua; www.ecolabel.org.ua

Директор Центру екологічної  
сертифікації та маркування

Світлана Перминова





Орган сертифікації  
Certification Body

## Додаток №2



Міжнародна система сертифікації  
System of International Certification

# до СЕРТИФІКАТУ

UA.08.002  
ISO/IEC 17065, ISO 14024

РЕЄСТРАЦІЙНИЙ № UA.08.002.405

№ п/п	Найменування продукції	Позначення нормативного документа на виготовлення
Відповідає вимогам СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу:		
	Засоби мийні концентровані безфосфатні (рідкі гелі для прання) та засоби для прання ТМ «Delamark» в асортименті:	
1.	Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) Універсальний	ТУ У 20.4-36385435-002:2012
2.	Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для дитячої білизни	
3.	Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для кольорових тканин	
4.	Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для білих речей	
5.	Засіб мийний концентрований безфосфатний (рідкий гель для прання) для чорних виробів	
6.	Засіб мийний концентрований безфосфатний для кольорових тканин	
7.	Засіб мийний концентрований безфосфатний для мембранних тканин	
8.	Засіб мийний концентрований безфосфатний для дитячої білизни	
9.	Засіб мийний концентрований безфосфатний для вовни та шовку	
10.	Засіб мийний концентрований безфосфатний Універсальний	

Всього в додатку №2: 10 найм.

Президент ВГО «Жива планета»

Світлана Берзіна  
М.П.



Директор Центру екологічної  
сертифікації та маркування

Світлана Перминова



Центр екологічної сертифікації та маркування (Орган сертифікації)  
ВГО «Жива планета»

02121, Україна, м. Київ, пр-т. Бажана, 9Б-261  
+38-044-332-84-08; os@ecolabel.org.ua; www.ecolabel.org.ua





Орган сертифікації  
Certification Body

## Додаток №3



Міжнародна система сертифікації  
System of International Certification

# ДО СЕРТИФІКАТУ

UA.08.002  
ISO/IEC 17065, ISO 14024

РЕЄСТРАЦІЙНИЙ № UA.08.002.405

№ п/п	Найменування продукції	Позначення нормативного документа на виготовлення
Відповідає вимогам СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу:		
<b>Кондиціонери-ополіскувачі ТМ «Delamark» в асортименті:</b>		
1.	Кондиціонер-ополіскувач з ароматом букетів польових квітів	ТУ У 20.4-36385435-002:2012
2.	Кондиціонер-ополіскувач з квітковим ароматом з деревними нотками	
3.	Кондиціонер-ополіскувач з квітково-зеленим ароматом	
4.	Кондиціонер-ополіскувач з ароматом дикої троянди	
5.	Кондиціонер-ополіскувач з ароматом шафрана з нотками пурпурної орхідеї	
6.	Кондиціонер-ополіскувач з квітково-фруктовим ароматом з нотками амбри	
7.	Кондиціонер-ополіскувач з ароматом свіжих трав карпатських гір	
8.	Кондиціонер-ополіскувач з ароматом жовтого ірису з нотками нарцису	
<b>Мило для прання та видалення плям ТМ «Delamark» в асортименті:</b>		
9.	Мило для прання та видалення плям для дитячих речей	ДСТУ 4544:2006
10.	Мило для прання та видалення плям з квітковим ароматом	
11.	Мило для прання та видалення плям з фруктовим ароматом	
12.	Мило для прання та видалення плям з ароматом свіжості	
13.	Мило для прання та видалення плям з відбілювачем	

Всього в додатку №3: 13 найм.

Президент ВГО «Жива планета»

Світлана Берзіна  
М.П.

Директор Центру екологічної  
сертифікації та маркування

Світлана Перминова



Центр екологічної сертифікації та маркування (Орган сертифікації)  
ВГО «Жива планета»



02121, Україна, м. Київ, пр-т. Бажана, 9Б-261  
+38-044-332-84-08; os@ecolabel.org.ua; www.ecolabel.org.ua



Орган сертифікації  
Certification Body

## Додаток №4



Міжнародна система сертифікації  
System of International Certification

# ДО СЕРТИФІКАТУ

UA.08.002  
ISO/IEC 17065, ISO 14024

РЕЄСТРАЦІЙНИЙ № UA.08.002.405

№ п/п	Найменування продукції	Позначення нормативного документа на виготовлення
Відповідає вимогам СОУ ОЕМ 08.002.12.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу:		
	<b>Засоби мийні для посуду та використання у побуті ТМ «Delamark» в асортименті:</b>	ТУ У 20.4-36385435-003:2016
1.	Засіб для миття посуду, у тому числі дитячого з ароматом африканського лимона	
2.	Засіб для миття посуду, у тому числі дитячого з ароматом римської ромашки	
3.	Засіб для миття посуду, у тому числі дитячого з ароматом рози	
4.	Засіб для миття дитячого посуду з іонами срібла	
5.	Засіб для миття посуду з іонами срібла Алое Вера	
6.	Засіб для миття посуду з іонами срібла Зелене Яблуко	
7.	Засіб для миття посуду з іонами срібла Кориця	
8.	Засіб для миття посуду з іонами срібла з солодким апельсином	
9.	Засоби для миття посуду, у тому числі дитячого, в посудомийних машинах	
10.	Засіб для миття та обполіскування посуду, у тому числі дитячого в посудомийних машинах	
11.	Засіб для прибирання кухні з ароматом лимону	
12.	Засіб для прибирання кухні з ароматом вишні	
13.	Засіб для ванної кімнати з ароматом лимону	
14.	Засіб для ванної кімнати з ароматом вишні	
15.	Засіб для туалету з ароматом лимону	
16.	Засіб для туалету з ароматом вишні	
17.	Засіб для миття та очищення підлоги з ароматом м'яти	
18.	Засіб для миття та очищення підлоги з ароматом лимону	
19.	Засіб для миття та очищення скла з ароматом лимону	
20.	Засіб для миття та очищення скла зі свіжим ароматом	

Всього в додатку №4: 20 найм.  
Разом в 4-ох додатках: 56 найм.

Президент ВГО «Жива планета»

Світлана Берзіна  
М.П.

Директор Центру екологічної  
сертифікації та маркування

Світлана Перминова



Центр екологічної сертифікації та маркування (Орган сертифікації)  
ВГО «Жива планета»



02121, Україна, м. Київ, пр-т. Бажана, 9Б-261  
+38-044-332-84-08; os@ecolabel.org.ua; www.ecolabel.org.ua

# Додаток І

## Протоколи випробувань

### ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ТОВ "НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР "ВНДІХІМПРОЕКТ"

Адреса: 02002, Україна м. Київ, вул. С.Сверстюка,11, Тел./Факс : +38(044)517-84-33  
E-mail: sert@ntcv.com.ua, slotyuk2009@ukr.net



2H061  
ДСТУ ISO/IEC 17025



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Керівник Випробувальної  
лабораторії  
**Л.О.Жуковська**  
10 серпня 2018 р.

### ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ № 0577

від 10 серпня 2018 р.

Замовник: ТОВ «Де Ла Марк» 03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, буд.143/2, оф. 5  
Підстава для випробувань: Угода № 02/38-18 від 10.01.2018 р.

#### 1 Характеристика і позначення зразка, що випробувався

- 1.1 Найменування та марка продукції: Порошок пральний концентрований без фосфатний Універсальний з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний для прання дитячої білизни з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний для прання білої білизни з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний для прання кольорової білизни з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний Універсальний; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний для кольорових речей; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний для білих речей; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний для дитячої білизни - ( об'єднана проба )
- 1.2 Фірма-виготівник: ТОВ « Де Ла Марк »
- 1.3 Акт відбору зразка не надано
- 1.4 Зразок прийнятий до ВЛ 24.05.2018 р.

#### 2 Характеристика випробувань

Дата проведення випробувань 25.07. – 10.08.2018 р.

2.2 Позначення нормативної документації на випробувальну продукцію Технічний регламент мийних засобів (Постанова №717 Кабінету міністрів України від 20.08.2008 р.) ДСТУ 2161:2010 Метод визначення здатності до біологічного розкладання аніонних поверхнево-активних речовин; ДСТУ 7282:2012 Метод визначення здатності до біологічного розкладання неіоногенних поверхнево-активних речовин

2.3 Умови проведення випробувань відповідають ДСН 3.3.6.037-99 ДСН 3.3.6.039-99  
ДСН 3.3.6.042-99

## 3 Результати випробувань

№ пп	Найменування показників	НД на метод випробувань	Норма згідно НД*	Результати випробувань	Невизначеність ( за вимогою замовника)
1.	Здатність до біологічного розкладання аніонних поверхнево- активних , %, не менше	ДСТУ 2161:2010	80	Не виявлено	
2.	Здатність до біологічного розкладання неіоногенних поверхнево-активних ,%, не менше **	ДСТУ 7282:2012	80	91	

\* Згідно « Технічного регламенту мийних засобів» ( Постанова №717 Кабінету міністрів України від 20.08.2008 р. )

\*\* Еталонна сполука – оксиетильована неіоногенна поверхнево-активна речовина Lutensol TO 8 (8EO)

**4 Результати випробувань дійсні лише для зразків, що випробувались**

4.1 Забороняється повне або часткове переддрукування «Протоколу» без дозволу Випробувальної лабораторії.

**Висновок:** Досліджений зразок – Порошок пральний концентрований без фосфатний Універсальний з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний для прання дитячої білизни з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний для прання білої білизни з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний для прання кольорової білизни з ефектом кондиціонера; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний Універсальний; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний для кольорових речей; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний для білих речей; Порошок пральний концентрований без фосфатний екологічний для дитячої білизни ( об'єднана проба ) виробництва ТОВ « Де Ла Марк» за визначеним показником відповідає вимогам Технічний регламент мийних засобів (Постанова №717 Кабінету міністрів України від 20.08.2008 р.) ДСТУ 7282:2012 Метод визначення здатності до біологічного розкладання неіоногенних поверхнево-активних речовин

За показником – «ДСТУ 2161:2010 Метод визначення здатності до біологічного розкладання аніонних поверхнево-активних речовин» випробувати не можливо, оскільки у складі засобу аніонних поверхнево- активних речовин не виявлено

Відповідальний за випробування  
Виконавці:

*Т.П.Слотюк*  
*В.В.Кабанюк*

**ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ  
ТОВ «НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР «ВНДІХІМПРОЕКТ»**

Адреса: 02002, Україна м. Київ, вул. Є.Сверстюка,11, Тел./Факс :+38(044)393-08-23  
E-mail:sert@ntcv.com.ua, slotyuk2009@ukr.net



2H061  
ДСТУ ISO/IEC 17025



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Керівник Випробувальної  
лабораторії

*Л.О.Жуковська*  
**Л.О.Жуковська**  
17 листопада 2020 р.

**ПРОТОКОЛ ПЕРІОДИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ № 0558**

від 17 листопада 2020 р.

Замовник: ТОВ «Де Ла Марк» 03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, буд.143/2, оф. 5

Підстава для випробування: Угода № 02/38-18 від 10.01.2018 р.( Лист № 12/11/20 від 12.11.2020 р.)

**1 Характеристика і позначення зразка, що випробувався**

1.1 Найменування та стан зразка: Порошок пральний концентрований безфосфатний з кисневим вибілювачем і комплексом ферментів « Універсальний» призначений для машинного та ручного прання виробів з бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин зі змішаних волокон

1.2 Фірма-виробник: ТОВ « Де Ла Марк»

1.3 Акт відбору зразка не надано

1.4 Зразок прийнятий до ВЛ 12.11.2020 р.

**2 Характеристика випробувань**

2.1 Дата проведення випробувань 12.11. – 17.11.2020 р.

2.2 Позначення нормативної документації на випробувальну продукцію ТУ У

24.5- 36385435-001:2011 Засоби мийні синтетичні порошкоподібні без фосфатні ( п 3.3 Табл.1 п.4)

2.3 Умови проведення випробувань відповідають ДСН 3.3.6.037-99 ДСН 3.3.6.039-99

ДСН 3.3.6.042-99

## 3 Результати випробувань

№ пп	Найменування показників	НД на метод випробувань	Норма згідно НД	Результати випробувань	Невизначеність ( де застосовно )
4.	<i>Таблиця 1</i> Мийна здатність, %, не менше ніж	ДСТУ 2665:2012	85,0	102	±1,8

## 4 Результати випробувань дійсні лише для зразків, що випробувались

4.1 Забороняється повне або часткове передрукування «Протоколу» без дозволу Випробувальної лабораторії.

**Заява про відповідність:** Досліджений зразок – Порошок пральний концентрований безфосфатний з кисневим вибілювачем і комплексом ферментів « Універсальний» призначений для машинного та ручного прання виробів з бавовняних, лляних, синтетичних, штучних тканин, а також тканин зі змішаних волокон виробництва ТОВ « Де Ла Марк» за визначеним показником відповідає вимогам ТУ У 24.5- 36385435-001:2011 Засоби мийні синтетичні порошкоподібні без фосфатні ( п 3.3 Табл.1 п.4)

Відповідальний за випробування  
Виконавці:

*Т.П.Слотюк*  
*В.В.Кабанюк*  
Т.П.Слотюк  
В.В.Кабанюк



**ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ  
ТОВ «НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР «ВНДІХІМПРОЕКТ»**

Адреса: 02002, Україна м. Київ, вул. Є.Сверстюка,11, Тел./Факс : +38(044)393-08-23  
E-mail:sert@ntcv.com.ua, slotyuk2009@ukr.net



21061  
ДСТУ ISO/IEC 17025



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Керівник Випробувальної  
лабораторії  
**Л.О.Жуковська**  
01 червня 2020 р.

**ПРОТОКОЛ ПРИЙМАЛЬНО - ЗДАВАЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ № 0234**

від 01 червня 2020 р.

Замовник: ТОВ «Де Ла Марк» 03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, буд.143/2, оф. 5

Підстава для випробування: Угода № 02/38-18 від 10.01.2018 р.( Лист № 06/05/20 від 06.05.2020 р.)

**1 Характеристика і позначення зразка, що випробувався**

- 1.1 Найменування та стан зразка: Екологічний пральний порошок Універсальний
- 1.2 Фірма-виробник: ТОВ « Де Ла Марк»
- 1.3 Акт відбору зразка не надано
- 1.4 Зразок прийнятий до ВЛ 07.05.2020 р.

**2 Характеристика випробувань**

- 2.1 Дата проведення випробувань 07.05. – 01.06.2020 р.
- 2.2 Позначення нормативної документації на випробувальну продукцію ТУ У 24.5- 36385435-001:2011 Засоби мийні синтетичні порошкоподібні безфосфатні ( п 3.3 Табл.1пп.1-3;п 3.4 Табл.2 п.1 )
- 2.3 Умови проведення випробувань відповідають ДСН 3.3.6.037-99 ДСН 3.3.6.039-99 ДСН 3.3.6.042-99

## 3 Результати випробувань


№ пп	Найменування показників	НД на метод випробування	Норма згідно НД	Результати випробувань	Невизначеність (де застосовно)
1.	<u>Таблиця 1</u> Зовнішній вигляд	п.6.1 ТУ У	Гранули або порошок	Відповідає	-
2	Колір	п.6.1 ТУ У	Відповідність контрольному зразку	Відповідає	-
3	Запах	п.6.1 ТУ У	Запахника, що застосовується	Відповідає	-
1.	<u>Таблиця 2</u> Показник концентрації водневих іонів 1% водного розчину, од.рН	ДСТУ 2207.1-93 (ГОСТ 22567.5-93)	9,5 - 10,5	10,2	±0,02

## 4 Результати випробувань дійсні лише для зразків, що випробувались

4.1 Забороняється повне або часткове передрукування «Протоколу» без дозволу Випробувальної лабораторії.

**Заява про відповідність:** Досліджений зразок – Екологічний пральний порошок Універсальний виробництва ТОВ «Де Ла Марк» за визначеними показниками відповідає вимогам ТУ У 24.5-36385435-001:2011 Засоби мийні синтетичні порошкоподібні без фосфатні (п 3.3 Табл.1 пп.1-3; п 3.4 Табл.2 п.1)

Відповідальний за випробування  
Виконавці:

  
Т.П.Слотюк  
Т.І.Кривко

**Додаток Й**  
**Висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи**



2

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ  
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**  
вул. Б. Грінченка, 1, м. Київ, 01001, тел. 279-12-70, 279-75-58, факс 279-48-83,  
e-mail: info@consumer.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова Держпродспоживслужби

Лана В. І.  
(прізвище, ім'я по батькові)

(підпис)

М.П.

**ВИСНОВОК**  
державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від 19 11 20 18 р.

№602-123-20-11 46674

Об'єкт експертизи: Порошки пральні концентровані безфосфатні згідно додаткам 1,2

виготовлені у відповідності із – ТУ У 24.5-36385435-001:2011 «Засоби мийні порошкоподібні безфосфатні» Технічні умови

Код за ДКПП, УКТЗЕД, артикул: 20.41.32

Сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи: Побут, оптова та роздрібна торгівля

Виробник: Товариство з обмеженою відповідальністю «Де Ла Марк» ("De La Mark"), Україна, 03150, м. Київ, вулиця Червоноармійська, будинок 143/2, кабінет № 5, адреса виробництва: м. Київ, вул. М. Грінченка, 18; тел. (044)229-15-21, info@delamark.ua. Код ЄДРПОУ 36385435

(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Заявник експертизи: Товариство з обмеженою відповідальністю «Де Ла Марк» ("De La Mark"), Україна, 03150, м. Київ, вулиця Червоноармійська, будинок 143/2, кабінет № 5, адреса виробництва: м. Київ, вул. М. Грінченка, 18; тел. (044)229-15-21, info@delamark.ua. Код ЄДРПОУ 36385435

(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Дані про контракт на постачання об'єкта в Україну: Продукція вітчизняного виробництва

**Об'єкт експертизи відповідає встановленим медичним критеріям безпеки/показникам:** порошки пральні відповідають вимогам ДСТУ 2972-10 «Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування», СанПіН № 6026 Б-91 «Санітарні правила и нормы по производству и применению товаров бытовой химии», вимогам Технічного регламенту мийних засобів, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2008 р. за № 717: залишкові кількості ПАР на тканинах білизни після ополіскування не повинні перевищувати 5 мкг/см<sup>2</sup>; вміст аніонних та неіоногенних ПАР на поверхні шкіри рук і передпліччя після ополіскування їх в проточній воді не повинен перевищувати 1 мкг/см<sup>2</sup>; препарати не володіють подразнюючою дією на слизові оболонки очей та шкіру; не алергени.

**Необхідними умовами використання/застосування, зберігання, транспортування, утилізації, знищення є:** застосування порошків пральних згідно з інструкцією виробника; дотримання вимог, встановлених даним висновком за результатами випробувань наданих заявником зразків;

**Додаток до Висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи**

від 19.11 2018 р.

№602-123-20-1/ 46674

**ДОДАТОК 1**

Перелік засобів мийних синтетичних порошкоподібних безфосфатних до ТУ У 24.5- «Засоби мийні порошкоподібні безфосфатні» Технічні умови

1. порошок пральний концентрований безфосфатний універсальний
2. порошок пральний концентрований безфосфатний професійний
3. порошок пральний концентрований безфосфатний для білих речей;
4. порошок пральний концентрований безфосфатний для кольорових речей;
5. порошок пральний концентрований безфосфатний для дитячих речей;
6. порошок пральний концентрований безфосфатний для чорних речей;
7. порошок пральний концентрований безфосфатний для спецодягу;
8. порошок пральний концентрований безфосфатний для відбілювання та активації прання (кисневий відбілювач).

**ДОДАТОК 2**

- 1 Концентрований пральний порошок з ефектом кондиціонера для кольорових речей;
- 2 Концентрований пральний порошок з ефектом кондиціонера для універсального прання;
- 3 Концентрований пральний порошок з ефектом кондиціонера для дитячих речей;
- 4 Концентрований пральний порошок з ефектом кондиціонера для білих речей
- 5 Екологічний пральний порошок для універсального прання;
- 6 Екологічний пральний порошок для дитячої білизни;
- 7 Екологічний пральний порошок для білої білизни;
- 8 Екологічний пральний порошок для кольорової білизни;
- 9 Екологічний засіб для прання 3 в 1 (для відбілювання та активації прання).

Комісія з державної  
санітарно-епідеміологічної  
експертизи

Державної установи «Інститут  
медицини праці імені Ю.І. Кундієва  
Національної академії медичних наук України»  
(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

01033, м. Київ, вул.Саксаганського, 75,  
тел.: приймальня: (044) 284-34-27,  
e-mail: yik@nanu.kiev.ua;  
секретар експертної комісії  
(044) 289-63-94, e-mail: test-lab@ukr.net  
(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Протокол експертизи №26410 від 08 листопада 2018 року

(№ протоколу, дата його затвердження)

Заступник Голови експертної комісії,  
директор Державної установи  
"Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва  
Національної академії медичних наук України"  
М.П.



Чернюк В.І.

ДСТУ 2972-10 «Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування», СанПіН № 6026 Б-91 «Санитарные правила и нормы по производству и применению товаров бытовой химии», Транспортування, зберігання, застосування, згідно інструкції виробника.

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи: Порошки пральні концентровані безфосфатні згідно додаткам 1,2, за наданим заявником комплектом документів, відповідає вимогам діючого санітарного законодавства України і за умови дотримання вимог цього висновку може бути використаний в заявленій сфері застосування.

Термін придатності: гарантується виробником

Інформація щодо етикетки, інструкції, правил тощо: етикетка та інструкція з використання вимагаються. Висновок не може бути використаний для реклами споживчих якостей об'єкту експертизи

Висновок дійсний: на термін дії ТУ У 24.5-36385435-001:2011 «Засоби мийні порошкоподібні безфосфатні» Технічні умови

Відповідальність за дотримання вимог цього висновку несе заявник.

Показники безпеки, які підлягають контролю на кордоні: контролю не підлягає

Показники безпеки, які підлягають контролю при митному оформленні: контролю не підлягає

Поточний державний санітарно-епідеміологічний нагляд здійснюється згідно з вимогами цього висновку: виконання умов використання

Комісія з державної  
санітарно-епідеміологічної  
експертизи  
Державної установи «Інститут  
медицини праці імені Ю.І. Кундієва  
Національної академії медичних наук України»  
(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

01033, м. Київ, вул.Саксаганського, 75,  
тел.: приймальня: (044) 284-34-27,  
e-mail: [yik@panu.kiev.ua](mailto:yik@panu.kiev.ua);  
секретар експертної комісії  
(044) 289-63-94, e-mail: [test-lab@ukr.net](mailto:test-lab@ukr.net)  
(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Протокол експертизи №26410 від 08 листопада 2018 року  
(№ протоколу, дата його затвердження)

Заступник Голови експертної комісії,  
директор Державної установи  
"Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва  
Національної академії медичних наук України"  
М.П.



Чернюк В.І.



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ  
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**  
вул. Б. Грінченка, 1, м. Київ, 01001, тел. 279-12-70, 279-75-58, факс 279-48-83,  
e-mail: info@consumer.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова Держпродспоживслужби  
Лапа В.І.  
(прізвище, ім'я, по батькові)

**ВИСНОВОК**  
державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від 30 07 2019 р.



Об'єкт експертизи: ЗМІНА № 2:2019 ДО ТУ У 24.5-363885435-001:2011 «ЗАСОБИ МИЙНІ СИНТЕТИЧНІ ПОРОШКОПОДІБНІ БЕЗФОСФАТНІ. ТЕХНІЧНІ УМОВИ»

Код за ДКПП: 20.41.32, УКНД 71.100.40

Сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи: Нормативна документація. Виробництво засобів мийних синтетичних порошкоподібних безфосфатних

Розробник: Товариство з обмеженою відповідальністю «Де Ла Марк» («DeLaMark»), Україна, 03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, будинок 143/2, кабінет № 5, тел. (044)229-15-21, info@delamark.ua, код за ЕДРПОУ 36385435. Виробничі приміщення за адресою: м. Київ, вул. М.Грінченка, 18  
(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Заявник експертизи: Товариство з обмеженою відповідальністю «Де Ла Марк» («DeLaMark»), Україна, 03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, будинок 143/2, кабінет № 5, тел. (044)229-15-21, info@delamark.ua, код за ЕДРПОУ 36385435  
(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи: ЗМІНА № 2:2019 ДО ТУ У 24.5-363885435-001:2011 «ЗАСОБИ МИЙНІ СИНТЕТИЧНІ ПОРОШКОПОДІБНІ БЕЗФОСФАТНІ. ТЕХНІЧНІ УМОВИ» відповідають вимогам безпеки для здоров'я і життя людини і можуть бути погоджені

Висновок дійсний: на термін дії ЗМІНА № 2:2019 ДО ТУ У 24.5-363885435-001:2011 «ЗАСОБИ МИЙНІ СИНТЕТИЧНІ ПОРОШКОПОДІБНІ БЕЗФОСФАТНІ. ТЕХНІЧНІ УМОВИ»

Відповідальність за дотримання вимог цього висновку несе заявник.

Комісія з державної санітарно-епідеміологічної експертизи  
Державної установи «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної академії медичних наук України»  
(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

01033, м. Київ, вул.Саксаганського, 75,  
тел.: приймальня: (044) 284-34-27,  
e-mail: yik@nanu.kiev.ua;  
секретар експертної комісії  
(044) 289-63-94, e-mail: test-lab@ukr.net  
(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Протокол експертизи № 7652 від 17 липня 2019 року  
(№ протоколу, дата його затвердження)

Заступник Голови експертної комісії,  
директор Державної установи  
"Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва  
Національної академії медичних наук України"  
М.П.



Додаток К  
Свідоцтва для товарів і послуг

BA 1429

УКРАЇНА

UKRAINE



СВІДОЦТВО

НА ЗНАК ДЛЯ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ

№ 137517

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на знаки для товарів і послуг".

Зареєстровано в Державному реєстрі свідоцтв України на знаки для товарів і послуг **11 квітня 2011 р.**

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M.V. Paladiy', is written over the text of the official name.

М.В. Паладій



УКРАЇНА



# СВІДОЦТВО

НА ЗНАК ДЛЯ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ

№ 166331

Видано відповідно до Закону України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг».

Зареєстровано в Державному реєстрі свідоцтв України на знаки для товарів і послуг **25 січня 2013 р.**

Голова Державної служби інтелектуальної власності України

М. В. Ковіня





УКРАЇНА



# СВІДОЦТВО

НА ЗНАК ДЛЯ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ

№ 245433

Видано відповідно до Закону України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг».

Зареєстровано в Державному реєстрі свідоцтв України на знаки для товарів і послуг **10 серпня 2018 р.**

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

М.І. Тітарчук



BA-1635

УКРАЇНА



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА

ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ

# СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 44745

**Збірка творів образотворчого мистецтва "Дизайн етикетки "DELAMARK"**

(вид, назва твору)

**Автор(и) Веренікін Олексій Михайлович**

(повне ім'я, псевдонім (за наявності))

Дата реєстрації

17.07.2012



**Перший заступник**

Голова Державної служби  
інтелектуальної  
власності України

**О.В. Янов**