

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ ЗАСОБІВ ОСОБИСТОЇ ГІГІЄНИ ЛЮДИНИ

**Н.В. Грабко**

старший викладач кафедри екології та охорони довкілля  
Одеський державний екологічний університет (м. Одеса, Україна)  
e-mail: grabkonatalyavikt@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1412-5683>

**Г.М. Вовкодав**

кандидат хімічних наук, доцент кафедри екології та охорони довкілля  
Одеський державний екологічний університет (м. Одеса, Україна)  
e-mail: galinakoltykova258@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4953-9491>

Кожна людина широко використовує сучасні засоби особистої гігієни, зокрема туалетне мило. Більшість із нас стикалися з інформацією, що цей гігієнічний засіб може містити компоненти, які шкідливо впливають на організм. Отже, слід врахувати наявність у його складі небезпечних для нашого здоров'я речовин. При виборі засобів гігієни люди досить часто орієнтуються на ціну, що може бути помилкою. З іншого боку, сучасний споживач не хоче витратити свої кошти й бажає придбати товар з оптимальними споживчими властивостями. Результатом нашої роботи є рекомендований перелік конкретних найменувань туалетного мила, що враховує всі зазначені аспекти. У цьому переліку повинні бути зацікавлені споживачі, які дбають про стан свого здоров'я. Метою роботи є виділення найбільш безпечних груп туалетного мила з погляду вмісту в їхньому складі небезпечних для організму людини речовин. Об'єктом роботи є туалетне мило (20 найменувань). Предметом дослідження є опис найбільш безпечних для споживача груп туалетного мила з урахуванням ціни й суб'єктивної оцінки споживачів. Вихідними даними для виконання роботи послужила інформація про склад кожного туалетного мила, вказана виробником на товарній упаковці. Під час проведення дослідження використовувалися порівняльно-описові, графічні, а також статистичні (метод К-середніх кластерного аналізу) методи обробки й надання інформації. Результати роботи мають безпосереднє практичне значення, оскільки представляють собою рекомендацію для споживача, яка полягає в необхідності вибору туалетного мила серед запропонованого переліку найбезпечніших зразків із найменшою ціною і найкращими споживчими властивостями.

**Ключові слова:** туалетне мило, сульфати, парабени, фталати, алергенні речовини.

### ВСТУП

Упродовж свого життя людина постійно використовує різноманітні засоби особистої гігієни, серед яких є засоби догляду за шкірою тіла, обличчя, рук, порожниною рота й зубами, волоссям тощо. Усі ці засоби безпосередньо контактують із поверхнею шкіри і слизовими оболонками тіла, а отже, небезпечні речовини, які входять до їхнього складу, можуть не тільки потрапити в організм людини, але й завдати йому шкоди. Тому вибір гігієнічних засобів, які містять найменшу кількість небезпечних речовин (а в кращому разі не містять їх взагалі), стає для споживача досить актуальним сьогодні.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Зазначимо, що в нашій країні дослідження косметичних засобів не відокремлені в окрему галузь знань, а мають досить уривчастий і специфічний характер. Різні науковці в межах своїх

наукових інтересів, обираючи косметичну продукцію предметом своїх досліджень, вивчають лише окремі аспекти цього питання. Зокрема, питання розвитку потреб у косметично-гігієнічних засобах досліджувалися в роботі О.В. Алтієвої і Н.В. Батиченко [7]. Н.П. Букреєва працювала над обліково-контрольними аспектами використання імпортової сировини в парфумерно-косметичній промисловості за економічним спрямуванням [8]. І.В. Городецька вивчала особливості англійського маркування косметичних засобів у рамках специфіки філологічних наук [9]. Підходи до розроблення методів контролю і випробувань складу пінно-мийних засобів досліджувалися в роботах Р.І. Байцар [11–13]. Подібні дослідження потрібні, проте вони більш спрямовані на практичний внесок у розвиток тих наук, у межах яких вони проводились.

Такі науковці, як Л.В. Пешук, Л.С. Петровська, О.Г. Башура, О.В. Жук [1–2; 14–15], досліджували питання технології парфумерно-

косметичних засобів, які мають медичне та фармацевтичне спрямування.

У складі кожного туалетного мила містяться різноманітні небезпечні компоненти, що можуть завдати шкоди здоров'ю людини. Аналіз публікацій [1–7] свідчить, що вони можуть спричинити алергію, провокувати старіння, приводити до нервових порушень і серцево-судинних захворювань. Однак такі речовини не можна виключити зі складу сучасного туалетного мила, оскільки без них ці косметичні засоби втрачуть свої властивості. Крім того, організм здатний до самоочищення (знезаражує або видаляє ці речовини), а проблеми зі здоров'ям переважно починаються тоді, коли порушується робота імунної системи.

Виробництво на основі штучних сполук займає значну частину світового ринку та є в доступнішому для споживача ціновому сегменті. Правильний вибір туалетного мила допоможе знизити ризик шкідливого впливу, але для цього необхідно знати, як впливає на здоров'я той чи інший інгредієнт, і враховувати всі небезпечні речовини, присутні в складі мила. Отже, виникає потреба в нових підходах щодо методики, яка спрямована на вибір предметів особистої гігієни, що є оптимальними щодо ціни, вмісту небезпечних для організму людини речовин і суб'єктивного сприйняття споживачів. Приклад такої методики представлений авторами в [6].

**Об'єктом нашого дослідження** є туалетне мило.

**Мета роботи** — виявлення найбільш привабливих для споживачів продуктів серед відповідної групи гігієнічних засобів із врахуванням мінімізації кількості небезпечних речовин у їхньому складі.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Основним завданням роботи стала спроба розділити досліджені засоби на ті, що найбільш бажані, і ті, що найбільш небажані щодо придбання споживачем. Під найбільш бажаними засобами розумілися ті, що містять найменшу кількість небезпечних речовин за умови найменшої ціни й найкращих споживчих властивостей (які характеризувалися через суб'єктивну оцінку, яку відповідному продукту надають споживачі).

**Результатом роботи** є перелік конкретних найменувань туалетного мила, які можна рекомендувати споживачам, зацікавленим у збереженні свого здоров'я.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для реалізації поставленої мети було досліджено 20 найменувань сучасного туалетного мила. Нами була зібрана інформація про вар-

тість (приблизну) кожного зразка туалетного мила, про суб'єктивну оцінку якості, яка надається споживачами, а також про небезпечні речовини, наявні в їхньому складі.

Для оцінки кожного з трьох вказаних параметрів застосовувався метод бальних оцінок. А для поділу досліджуваних зразків на групи з урахуванням кожної з трьох вказаних властивостей використовувався кластерний аналіз, а саме метод К-середніх.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Мило — миючий засіб, що застосовується для очищення забрудненої поверхні й дезінфекції як в побуті, так і в промисловості. Милом користується практично все населення. Так чи інакше, рідким або твердим, у гігієнічних цілях, для прання або як миючим засобом. У гарячій воді при температурі, близькій до точки кипіння, мило повністю розчиняється; при середніх кімнатних температурах розчинність його обмежена й залежить від природи, складу кислот і лугів. Мило, до складу якого входить у великій кількості солі високомолекулярних твердих жирних кислот, у холодній воді погано піниться і має низьку миючу здатність, тоді як мило з рідких олій, а також із твердих низькомолекулярних жирних кислот, наприклад кокосового масла, добре мие при кімнатній температурі. Мило, будучи солями лужних металів і слабких органічних кислот, при розчиненні у воді гідролізується з утворенням вільного луку й кислот, а також кислих солей, які для більшості жирних кислот представляють важкорозчинні осадки, що підвищують каламутність розчинів. Для солей різних жирних кислот гідроліз збільшується з підвищенням їх молекулярної ваги, зі зменшенням концентрації мила й зі збільшенням температури розчину. Унаслідок гідролізу водні розчини навіть нейтрального мила мають лужну реакцію. Спирт пригнічує гідроліз мила. Кількісні співвідношення між продуктами гідролізу водних розчинів мила залежать від концентрації і температури [1].

Багато властивостей мила, наприклад твердість, розчинність у воді, піноутворення, миюча здатність, залежить від його жирового складу. Твердість і добрі піноутворюючі властивості надає пальмітинова кислота, олеїнова кислота допомагає розчинятися в холодній воді, водночас стеаринова кислота посилює миючі властивості мила в гарячій воді.

Крім жирової основи, до складу мила вводять різні добавки. Це — наповнювачі (оксид титану або цинку), парфумерні віддушки, барвники, зволожуючі компоненти (гліцерин, рицинова олія, віск тваринного походження —

ланолін і спермацет). Бактерицидні й дезодоруючі мила містять антисептичні речовини, наприклад триклозан.

У складі сучасного туалетного мила міститься понад півтора десятка компонентів. Склад мила вказується на упаковці дуже дрібним шрифтом, який навіть досить зряча людина в умовах магазинного освітлення не може прочитати, не кажучи вже про назви самих компонентів (іноді зашифрованих кодовим позначенням). Потрібно бути хорошим хіміком, щоб розібратися в екологічній безпеці кожного компонента. У складі майже кожного сорту мила, поряд із традиційними речовинами, є речовини-барвники, стабілізатори, ароматизатори та низка інших інгредієнтів, які по-різному можуть впливати на шкіру кожної людини. Мало хто знає, що собою представляють такі компоненти мила, як трихлоркарбан, линалол, цитронелол, гераніл, бензил бензоат, С17005, С1420990. У мило Фа додатково входить цетеарил глюкозид, ЕДТА, бутілірований гідрокситолуол. У дитяче мило може бути додана речовина “Антол П-2”. У ланолиновом милі виявлені триетаноламін, “ПЕГ-9”.

Шкіра людей по-різному сприймає вплив окремих компонентів туалетного мила. В одних піддослідних виникла сухість шкіри, в інших — почервоніння, у третіх — взагалі неприємне відчуття на шкірі. Слід зазначити, що антибактеріальне мило Safeguard і мило Фа несприятливо впливають на шкіру. Володіючи вираженими антибактеріальними властивостями і вбиваючи шкідливі бактерії, вони знищують також багато корисних, які підтримують нормальну флору зовнішнього шару шкіри і захищають її епідерміс. До того ж деякі компоненти, що входять до складу мила, здатні викликати алергічну реакцію.

У дитячому милі можуть міститися натрієві солі жирних кислот, харчових жирів, пальмового, кокосового масел, вода, норковий жир, гліцерин, натрію хлорид, гідроксид натрію, “Антипал П-2”, С1 77891.

Потрібно розшифрувати, що собою являє “Антипал П-2”. Це — суміш, у яку входять целюлозна камедь, триетаноламін, діетілен гліколь, дисодиум ЕДТА, бензойна кислота, лаурокс-9 і лимонна кислота. Завдяки цій композиції “Антипал-2” служить антиоксидантом, стабілізатором і пластифікатором. Загалом, норковий жир, гліцерин, кокосові і пальмові олії є хорошими зволожувачами для шкіри. Однак високий показник рН має несприятливий вплив на шкіру, висушуючи її. Це пов'язано з вмістом у милі вільного луку.

Наведемо характеристику ще двох інгредієнтів мила. Так, добавка С124090 може викли-

кати напади задухи в астматиків і алергічну реакцію у людей, чутливих до аспірину. Тріклокарбон може призвести до порушення низки гормонів та ендокринної системи. Линалол і добавка “синій блискучий” можуть викликати сильну алергічну реакцію.

Нами було проведено дослідження 20 найменувань різних марок туалетного мила. У тому числі були досліджені: інформація про ціну (усереднену) мила; оцінка, яку надають цьому милу споживачі, які його придбали і використали для власних потреб; інформація про склад мила, вказана на його товарній упаковці. Усі ці дані, у тому числі про кожну складову всіх досліджених зразків туалетного мила, було занесено в базу, яка була проаналізована. Результати цього аналізу показані далі.

Встановлено, що детергенти, які вважаються небезпечними для шампунів, виявлено і в складі туалетного мила: у таких його різновидах, як Bomb Cosmetics, “Вухастий нянь” і Le Cafe de Beaute, був виявлений лаурет сульфат натрію, який, як зазначалося, здатний до акумуляції в різних системах організму, мутагенної дії і порушень метаболізму.

Консервантів у туалетному милі було знайдено досить багато. По-перше, це два парабени — метилпарабен і пропилпарабен, які є алергенами, акумулюються в тканинах, порушують гормональний баланс організму і сприяють утворенню ракових пухлин. По-друге, два консерванти — бензоат натрію і бензойна кислота, наявні в милі Bomb Cosmetics, “Вухастий нянь”, L'erbolario, “Невська косметика”, “Борне”. Ці речовини безпечні за умови природного походження, широко використовуються як харчові добавки, а за умови штучного походження підозрюються в канцерогенній дії.

У милі Nivea виявлений консервант ВНТ, який підозрюється в шкідливому впливі на ендокринну систему.

Штучний полімер ПЕГ-400 наявний у милі “Невська косметика” і “Вухастий нянь”. Такі речовини подібні до силіконів і потребують тривалішого відмивання, що недоречно, оскільки остання марка вважається виключно дитячою.

Ароматизатор Alpha-Isomethyl Ionone, знайдений у милі марок Dove, Palmolive, Kappus, L'erbolario, Naturally European і Safeguard, включений у Європі в список алергенних елементів. Крім того, до алергенів належать такі речовини, як Alpha-Isomethyl Ionone, Amyl Cinnamal, Anise Alcohol, Benzyl Alcohol, Benzyl Salicylate, Butylphenyl Methylpropional, Citronellol, Coumarin, Eugenol, Geraniol, Hexyl Cinnamal, Hydroxycitronellal, Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene, Limonene, Linalool. Ці 16 речовин включені до списку з 26 найменувань тих

алергенів, які підлягають обов'язковому декларуванню на упаковці, якщо їх вміст більший за 0,001% в засобах, які не ополіскуються, і 0,01% в інших. Ці речовини були виявлені у 12 різновидах туалетного мила марок Dove, Fresh Juice, Palmolive, Bomb Cosmetics, Florinda, Karpus, Institut Karite, Johnson's, L'erbolario, Naturally European, Nivea, Safeguard.

Також ймовірними алергенами виявилися два синтетичні барвники, знайдені в складі мила Fresh Juice і Safeguard. Кількість таких алергенів у милі коливається від 1 (Nivea) до 9 (Karpus). Найчастіше їх кількість дорівнює 6 найменуванням.

Крім того, у туалетному милі було знайдено велику кількість природних і штучних барвників — 13 найменувань. Серед них — CI 11680, CI 12490, CI 21108, CI 2490, CI 51319, CI 73360, CI 74160, CI 77007, CI 77492, CI 77891, CI 42090, CI 47005 і CI 47007.

Досить підозрілий діоксид титану наявний у складі аж 13 найменувань мила. Марки Fresh Juice, Bomb Cosmetics, "Банний еталон" містять по 4 барвники, Nivea і Safeguard — по три барвники, а Karpus — 2 барвники. У складі мила деяких марок барвників не зазначається. Виявлені барвники мають різне походження (природне або синтетичне), різний колір, присутні в складі різних видів мила й мають принципово різний вплив на організм споживачів.

Вибір барвників для туалетного мила досить індивідуальний: у складі 20 видів мила барвники використовуються 1–3 рази й лише діоксид титану наявний у складі 13 найменувань. Як барвники в складі туалетного мила використовуються переважно синтетичні речовини, які мають токсичні, алергенні й канцерогенні властивості.

Така складова, як віддушки (Parfums або Fragrance), виявлені в складі 16 найменувань туалетного мила. Наявність віддушок (Parfums) не встановлено в туалетному милі "Борне" виробництва "Невська косметика", у милі Bomb Cosmetics, Institut Karite і гліцериновому милі "Молочний пай" виробництва Le Cafe de Beaute. Як уже зазначалося, під такою поміткою знаходяться переважно синтетичні речовини (фталати), значна кількість яких здійснює руйнівний вплив на ендокринну систему людини.

Для кожного різновиду туалетного мила було розраховано загальну кількість небезпечних для організму добавок, які є в його складі. Можна побачити, що різні зразки туалетного мила істотно відрізняються кількістю небезпечних для організму речовин, які знаходяться в його складі. Деякі з них не мають жодної небезпечної речовини, а в деяких кількість таких добавок сягає 12 найменувань.

При виборі засобу особистої гігієни на рішення споживача впливає ціна й думка про якість цього товару інших споживачів. Тому для вибору групи найбільш оптимальних марок мила авторами був проведений кластерний аналіз досліджених зразків. Вихідними даними для проведення кластерного аналізу 20 досліджуваних найменувань туалетного мила послужили матеріали *табл. 1*, складеної авторами на основі дослідження і узагальнення інформації, отриманої з сайтів інтернет-магазинів косметики і парфумерії Makeup, Parfums.ua і Pozetka. Під час поділу туалетного мила на кластери враховувалися такі характеристики, як ціна, суб'єктивна оцінка якості цього мила групою споживачів і загальна кількість небезпечних речовин у складі кожного досліджуваного мила. Можна побачити, що досліджені зразки принципово відрізняються за ціною — від повністю бюджетного варіанту ((Fresh Juice ("Вишня в шоколаді")), мило "Вухастий нянь" з оливковою олією, мило Johnson's з маслом какао та ін.) до порівняно дорогих ((L'Arbre Vert ("Жасмін")), L'erbolario ("Жоржина"))).

Суб'єктивна оцінка споживачів встановлювалася за п'ятибальною шкалою — від 1 до 5. Досліджені зразки туалетного мила отримали відповідні значення — від 2 (Fresh Juice ("Вишня в шоколаді")), L'Arbre Vert ("Жасмін")) до 5 (Palmolive ("Ромашка і вітамін Е"), Aroma Dead Sea (гліцеринове), Bomb Cosmetics та ін.)

Числові значення трьох вказаних параметрів використовувалися авторами дослідження як відповідні бальні оцінки. Перед проведенням кластерного аналізу всі ці значення були стандартизовані. А визначення кількості небезпечних речовин у складі 20 досліджуваних зразків мила показали, що в деяких ці речовини взагалі відсутні (Bialy Jelen (гіпоалергенне), InJoy ("Вишня")), а в деяких сягають 12 найменувань (Bomb Cosmetics, Karpus ("2 в 1")).

Результати кластерного аналізу туалетного мила, проведеного авторами цього дослідження, можна представити у вигляді графіка (*рис. 1*). Вихідними даними до проведення кластерного аналізу послужили три характеристики туалетного мила, представлені в *табл. 1*. На цьому графіку за 0 на осі У прийнято середнє значення кожного з трьох параметрів (стандартизованого). А точками на графіку показані середні значення кожного з трьох врахованих параметрів, встановлених у межах виділених кластерів (їх також три). Далі було проаналізовано кожен із виділених кластерів.

Кластер 1 на цьому графіку містить найменування туалетного мила, які характеризуються ціною, трохи нижчою за середню, низькими оцінками споживачів і низьким вмістом

Таблиця 1

## Характеристика туалетного мила за оцінкою кількості небезпечних речовин у складі

№	Назва торговельної марки та туалетного мила	Ціна, грн	Оцінка споживачів	Кількість небезпечних речовин
1	“Невська косметика”, “Борне”	20	4	4
2	Dove, “Обійми ніжності”	24	4	11
3	Fresh Juice, “Вишня в шоколаді”	10	2	5
4	Palmolive, “Ромашка і вітамін Е”	47	5	10
5	Aroma Dead Sea, гліцеринове мило	162	5	1
6	Bomb Cosmetics	117	5	12
7	Bialy Jelen, гіпоалергенне мило	43	3	0
8	“Вухастий нянь”, мило з оливковою олією	12	5	4
9	Florinda, “Імбир”	123	5	4
10	Karpus, “2 в 1”	23	3	12
11	InJoy, “Вишня”	80	4	0
12	Institut Karite	51	4	8
13	Johnson’s, мило з маслом какао	16	3	7
14	L’Arbre Vert, “Жасмин”	136	2	1
15	L’erbolario, “Жоржина”	229	5	11
16	“Банний еталон”, “Хвойне”	18	3	4
17	Le Cafe de Beaute, “Молочний пай”	52	4	1
18	Naturally European, “Молоко”	165	4	9
19	Nivea, “Чорниця і молоко”	17	4	4
20	Safeguard, “Нижній догляд з алое”	23	5	11

Джерело: сформовано авторами на основі інформації, зібраної на сайтах інтернет-магазинів MakeUp, Parfums.ua, Rozetka.

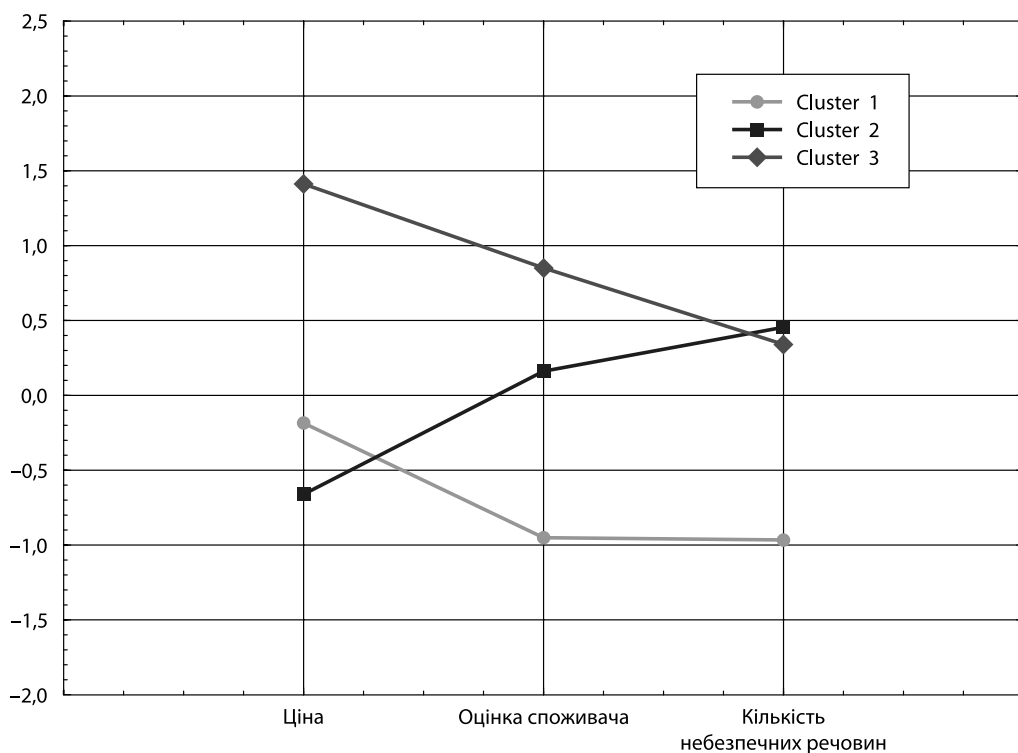


Рис. 1. Результати кластеризації туалетного мила за трьома характеристиками

Джерело: розраховано авторами за даними табл. 1.

небезпечних речовин у складі. Це ті найменування, які слід рекомендувати до використання. Саме в цей кластер потрапили найбільш безпечні зразки, а саме Fresh Juice (“Вишня в шоколаді”), Bialy Jelen (гіпоалергенне), InJoy (“Вишня”), L'Arbre Vert (“Жасмін”), “Банний еталон” (“Хвойне”), Le Cafe de Beaute (“Молочний пай”).

Кластер 2 містить ті найменування мила, які мають найнижчу ціну, трохи вищу середнього рівня оцінку споживачів і містять вище середнього рівня кількість добавок (майже таку ж, як і в останньому третьому кластері). Туалетне мило, яке потрапило в цей кластер, не рекомендується до використання споживачами. Це такі найменування, як “Невська косметика”, (“Борне”), Dove (“Обійми ніжності”), Palmolive (“Ромашка і вітамін Е”), “Вухастий нянь” (мило з оливковою олією), Karpus (“2 в 1”), Institut Karite, Johnson's (мило з маслом какао), Nivea (“Чорника і молоко”), Safeguard, (“Ніжний догляд з алое”).

У кластер 3 було віднесено найменування мила, які характеризуються найвищою ціною, оцінками, вищими за середній рівень, а також кількістю небезпечних речовин у складі мила, яка трохи вище за середній рівень (приблизно на рівні кластера 2). Мило, яке потрапило до цього кластеру, також не рекомендується до споживання. Це такі найменування, як Aroma Dead Sea (гліцеринове), Bomb Cosmetics, Florinda (“Імбир”), L'erbolario (“Жоржина”), Naturally European (“Молоко”).

Отже, після проведеного аналізу досліджені засоби особистої гігієни були не тільки кількісно оцінені з погляду наявності в їхньому складі небезпечних речовин, а названі ознаки

найбільш рекомендованих для використання засобів у кожній дослідженій групі. Крім того, вказані конкретні найменування мила, рекомендовані до використання.

## ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження було зроблено низку висновків. На сучасному ринку засобів особистої гігієни (а саме, туалетного мила) широко представлені товари, які містять істотну кількість речовин, властивості яких небезпечні для здоров'я людини. До таких небезпечних речовин належать детергенти, силікони, консерванти (у тому числі такий їх різновид, як парабени), барвники (передусім синтетичного походження), синтетичні віддушки (фталати) та ін. Усі ці компоненти не тільки токсичні, але й більшість із них мають алергенну, канцерогенну або інші види негативної дії на організм людини, у який вони потрапляють під час тривалого використання за призначенням.

Різні найменування туалетного мила істотно відрізняються за кількістю небезпечних речовин, які входять у їх склад. Було виявлено до 12 таких речовин у складі туалетного мила. З урахуванням показника кількості небезпечних для здоров'я людини речовин у складі туалетного мила, ціни товару й оцінки якості продукту, наданої споживачами, серед 20 найменувань туалетного мила були визначені ті, які найбільш рекомендовані для споживання. Серед них такі найменування, як Fresh Juice (“Вишня в шоколаді”), Bialy Jelen (гіпоалергенне), InJoy (“Вишня”), L'Arbre Vert (“Жасмін”), “Банний еталон” (“Хвойне”), Le Cafe de Beaut, (“Молочний пай”).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Пешук Л.В., Бавіка Л.І., Демідов І.М. Технологія парфумерно-косметичних продуктів: навч. пос. для студ. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 376 с.
2. Петровська Л.С., Баранова І.І., Коваленко С.М. Вивчення стабільності піномийних засобів для немовлят та для інтимної гігієни в процесі зберігання. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика*. 2019. Вип. 34. С. 250–261.
3. Крутій А-В.В., Вовкодав Г.М., Грабко Н.В. Оцінка складу окремих мил щодо функціональних властивостей та негативного впливу. VII Міжнародна заочна науково-практична конференція “Актуальні питання біологічної науки”: Збірник статей. Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2021. С. 168–171.
4. Вовкодав Г.М., Грабко Н.В., Крутій А-В. В. Оцінка складу деяких засобів особистої гігієни на прикладі окремих шампунів. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції: тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених (11 листопада 2021 року)*. Житомир: “Житомирська політехніка”, 2021. С. 91–92.
5. Вовкодав Г.М., Крутій А-В.В. Характеристика та оцінка складу деяких засобів особистої гігієни щодо негативного впливу на організм людини. *Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку: IV Міжнародна науково-практична конференція до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора Пилипенка Юрія Володимировича (м. Херсон, 21–22 жовтня 2021)*. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. С. 55–58.
6. Grabko, N., Vovkodav, G., Krutiy, A.-V. Assessment of the composition of some personal hygiene (on the example of shampoos) regarding the negative effect on the human body. *Збалансоване природокористування*. 2021. № 2. С. 72–79.

7. Алтисева О.В., Батиченко Н.В. Тенденція розвитку потреб у мийних косметико-гігієнічних засобах в Україні. Торгівля і ринок України. Донецьк: ДонДУЕТ. 2002. Вип. 13. Т. 2. С. 12–20.
8. Букреева Н.П. Використання імпоротної сировини в парфумернокосметичній промисловості: обліково-контрольні аспекти: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.00.09. Київ, 2011. 22 с.
9. Городецька І.В. Англійськомовний рекламний текст косметичних засобів: структура, семантика, прагматика: дис. ... канд. філ. наук.: спец. 10.02.04. Чернівці, 2015. 203 с.
10. Кордіяка Ю.М., Міхалева М.С., Байцар Р.І. Нормовані показники якості піномийних косметичних засобів, що забезпечують покращення їх реологічних властивостей. *Вимірювальна техніка та метрологія*. 2015. Вип. 75. С. 107–110.
11. Байцар Р.І., Кордіяка Ю.М. Напрямки розвитку виробництва шампунів та забезпечення їх якості. *Формування і оцінювання асортименту, властивостей та якості непродовольчих товарів: матеріали 1-ої міжнар. наук.-практ. конф. (22 листопада 2013 р.): тези доповідей: у 3 ч. Ч. 1*. Львів. Комерційна Академія, 2013. С. 37–40.
12. Байцар Р.І. Ультрафіолетові фільтри у косметичній продукції. *Вимірювання, контроль та діагностика у технічних системах: матеріали III Міжнар. наук. конф. (жовтень 2015 р.): тези доповідей*. Вінниця, 2015. С. 37–40.
13. Байцар Р.І. Розвиток методів випробувань косметичних засобів. “*Technical Using of Measurement — 2016*”: матеріали Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених у царині метрології (1–5 лютого, 2016 р.): тези доповіді. Київ: Академія метрології України, 2016. С. 53–56.
14. Башура О.Г., Половко Н.П., Ковалева Т.Н., Пересадько І.Г. Технологія косметичних та парфумерних засобів: навч. пос. для студ. фармац. спец. вищ. навч. закладів. Вінниця: Нова книга, 2009. 256 с.
15. Жук О.В. Розробка складу та технології дитячого піномийного засобу: дис. ... канд. фарм. наук: спец. 15.00.01. Харків, 2015. 156 с.

## ENVIRONMENTAL ASPECTS OF USING SOME MEANS HUMAN PERSONAL HYGIENE

**Hrabko N.**

Senior Lecturer

Odesa State Environmental University (Odesa, Ukraine)

e-mail: grabkonatalyavikt@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1412-5683>

**Vovkodav H.**

Candidate of Chemical Sciences, Assistant Professor

Odesa State Environmental University (Odesa, Ukraine)

e-mail: galinakolytkova258@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4953-9491>

*Every individual widely uses modern means of personal hygiene, in particular toilet soap. Most of us have encountered the information that this hygiene product can contain components that have a harmful effect on the body. Therefore, it should be taken into consideration that soap contains substances dangerous for our health. When choosing hygiene products, people quite often focus on the price, which can be a mistake. On the other hand, modern day consumers do not want to waste their money and want to buy a product with the best consumer properties. The result of our work is a recommended list specific names of toilet soap, which takes into account all the mentioned aspects. Consumers who care about their health might be interested in this list. The purpose of this research work is the selection of the safest groups of toilet soaps from the point of view of their content composition of substances dangerous for the human body. The object of the work is toilet soap (20 items). The subject of the study is the description of the safest groups of toilet soap for the consumer, considering its price and subjective evaluation of consumers. The list of ingredients on the product packaging of each toilet soap indicated by the manufacturer served as a source for the conducting this research work. Comparatively-descriptive, graphic, and statistical (K-means method of cluster analysis) methods of processing and providing information were used to perform this research paper. The results of the work have immediate practical value, as they represent a recommendation for consumers, which consists in the necessity to choose toilet soap among the offered list of the safest samples with the lowest price tag and the best consumer properties.*

**Keywords:** toilet soap, sulfates, parabens, phthalates, allergenic substances.

## REFERENCES

1. Peshuk, L.V., Bavika, L.I., Demidov, I.M. (2019). *Tekhnolohiia parfumerno-kosmetychnykh produktiv: navchalnyi posibnyk dlia studentiv [Technology of perfumery and cosmetic products: study guide for students]*. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury [in Ukrainian].
2. Petrovska, L.S., Baranova, I.I., Kovalenko, S.M. (2019). *Vyvchennia stabilnosti pinomyynykh zasobiv dlia nemovliat ta dlia intymnoi hihiieny v protsesi zberihannia [Study of the stability of foam detergents for infants and intimate hygiene during storage]. Zbirnyk naukovykh prats spivrobotnykiv NMAPO*

- im. P.L. Shupyka – Collection of scientific works of staff members of NMAPE, 34, 250–261 [in Ukrainian].*
3. Krutii, A.-V.V., Vovkodav, H.M., Hrabko, N.V. (2021). Otsinka skladu okremykh myl shchodo funktsionalnykh vlastyvostei ta nehatyvnoho vplyvu [Evaluation of the composition of individual soaps in terms of functional properties and negative impact]. *Current issues of biological science: VII Mizhnarodna zaochna naukovo-praktychna konferenciia – VII-th International extramural scientific and practical conference* (p. 168–171). Nizhyn: NDU imeni Mykoly Hoholia [in Ukrainian].
  4. Vovkodav, H.M., Hrabko, N.V., Krutii, A.-V.V. (2021). Otsinka skladu deiakykh zasobiv osobystoi hihiieny na prykladi okremykh shampuniv [Evaluation of the composition of some personal care products on the example of individual shampoos]. *Sustainable development of the country within the framework of European integration: Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia здобувачив вищої освіти і молодих учених (11 листопада 2021 року) – The All-Ukrainian scientific and practical conference of higher education graduates and young scientists* (p. 91–92). Zhytomyr: “Zhytomyrska politekhnikha” [in Ukrainian].
  5. Vovkodav, H.M., Krutii, A.-V.V. (2021). Kharakterystyka ta otsinka skladu deiakykh zasobiv osobystoi hihiieny shchodo nehatyvnoho vplyvu na orhanizm liudyny [Characterization and evaluation of the composition of some personal care products in terms of negative effects on the human body]. *Ecological problems of the environment and rational use of nature in the context of sustainable development: IV Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia do dnia pamiati doktora silskohospodarskykh nauk, profesora Pylypenka Yurii Volodymyrovycha (m. Kherson, 21–22 zhovtnia 2021) – IV International Scientific and Practical Conference dedicated to memory of doctor of agricultural sciences, professor Pylypenko Yurii* (p. 55–58). Kherson: OLDI-PLYUS [in Ukrainian].
  6. Grabko, N., Vovkodav, G., Krutiy, A.-V. (2021). Assessment of the composition of some personal hygiene (on the example of shampoos) regarding the negative effect on the human body. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya – Balanced nature using, 2, 72–79 [in English].*
  7. Altyieva, O.V., Batychenko, N.V. (2002). Tendentsiia rozvytku potreb u myinykh kosmetyko-hihiienichnykh zasobakh v Ukraini [Trends in the development of demand for cosmetic and hygiene detergents in Ukraine]. *Torhivlia i rynek Ukrainy – Ukrainian trade and market, 13 (2), 12–20. Donetsk: DonNUET [in Ukrainian].*
  8. Bukreieva, N.P. (2011). Vykorystannia importnoi syrovyny v parfumernokosmetychnii promyslovosti: oblikovo-kontrolni aspekty [Use of imported raw materials in the perfumery and cosmetics industry: accounting and control aspects]. *Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv [in Ukrainian].*
  9. Horodetska, I.V. (2015). Anhliiskomovnyi reklamnyi tekst kosmetychnykh zasobiv: struktura, sementyka, prahmatyka [English-language advertising text for cosmetics: structure, semantics, pragmatics]. *Candidate's thesis. Chernivtsi [in Ukrainian].*
  10. Kordiiaka, Yu.M., Mikhalieva, M.S., Baitsar, R.I. (2015). Normovani pokaznyky yakosti pinomyinykh kosmetychnykh zasobiv, shcho zabezpechuiut pokrashchennia yikh reolohichnykh vlastyvostei [Normalised quality indicators for foaming cosmetic products to improve their rheological properties]. *Vymiriuvalna tekhnika ta metrolohiia – Measuring equipment and metrology, 75, 107–110 [in Ukrainian].*
  11. Baitsar, R.I., Kordiiaka, Yu.M. (2013). Napriamky rozvytku vyrobnytstva shampuniv ta zabezpechennia yikh yakosti [Areas of development of shampoo production and quality assurance]. *Formation and evaluation of the assortment, properties and quality of non-food products: 1-sha mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia (22 lystopada 2013 r.) – The 1<sup>st</sup> international scientific and practical conference* (p. 37–40). Lviv: Commercial Academy [in Ukrainian].
  12. Baitsar, R.I. (2015). Ultrafioletovi filtry u kosmetychnii produktsii [Ultraviolet filters in cosmetic products]. *Measurement, control and diagnostics in technical systems: III Mizhnarodna naukova konferentsiia (zhovten 2015 r.) – The III International Scientific Conference* (p. 37–40). Vinnytsia [in Ukrainian].
  13. Baitsar, R.I. (2016). Rozvytok metodiv vyprobuvan kosmetychnykh zasobiv [Development of testing methods for cosmetics]. *Technical Using of Measurement – 2016: Vseukrainska naukovo-tekhnichna konferentsiia molodykh vchenykh u tsaryni metrolohii (1–5 liutoho, 2016 r.) – The All-Ukrainian scientific and technical conference of young scientists in the field of metrology* (p. 53–56). Kyiv: Akademiia metrolohii Ukrainy [in Ukrainian].
  14. Bashura, O.H., Polovko, N.P., Kovaleva, T.N., Peresadko, I.H. (2015). *Tekhnolohiia kosmetychnykh ta parfumernykh zasobiv: navchalnyi posibnyk dlia studentiv farmatsevtichnykh spetsialnostei vyshchykh navchalnykh zakladiv [Technology of cosmetic and perfumery products: textbook for students of pharmacy specialities of higher educational institutions]. Vinnytsia: Nova knyha [in Ukrainian].*
  15. Zhuk, O.V. (2015). Rozrobka skladu ta tekhnolohii dytiachoho pinomyinoho zasobu [Development of composition and technology of children's foam detergent]. *Candidate's thesis. Kharkiv [in Ukrainian].*

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Грабко Наталія Вікторівна**, старший викладач кафедри екології та охорони довкілля, Одеський державний екологічний університет (вул. Львівська, 15, м. Одеса, Україна, 65016; e-mail: grabkonatalyavikt@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1412-5683>)

**Вовкодав Галина Миколаївна**, кандидат хімічних наук, доцент кафедри екології та охорони довкілля, Одеський державний екологічний університет (вул. Львівська, 15, м. Одеса, Україна, 65016; e-mail: galinakoltykova258@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4953-9491>)