

Ю.В. Корж

## ОЦІНКА СУЧАСНОГО РИНКУ ПАРАФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ З ФОТОПРОТЕКТОРНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ, ВИГОТОВЛЕНОЇ НА ОСНОВІ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Національний фармацевтичний університет, Україна, м. Харків

**Ключові слова:** нанотехнології, парафармацевтика, фотостаріння шкіри, фармацевтичний ринок.

Наведено результати дослідження сучасного розвитку парафармацевтики з використанням нанотехнологій у світі та Україні. Розглянуто основні тенденції розвитку вітчизняного фармацевтичного ринку парафармацевтиків, що застосовуються для запобігання фотостаріння шкіри. Встановлено, що вітчизняний ринок парафармацевтиків, створених з використанням нанотехнологій, представлений кількома вітчизняними виробниками, серед них компанія «НаноСвіт» (NanoSvit, Nanosvit), м. Київ, ТОВ «Харківська фармацевтична фабрика», що випускає серію кремів із вмістом наносубстанцій.

### Оценка современного рынка парафармацевтической продукции с фотопротекторными свойствами, изготовленной на основе нанотехнологий

Ю.В. Корж

Представлены результаты исследования современного развития парафармацевтики с использованием нанотехнологий в мире и в Украине. Рассмотрены основные тенденции развития отечественного фармацевтического рынка парафармацевтиков, которые применяются для предотвращения фотостарения кожи. Установлено, что отечественный рынок парафармацевтиков, созданных с использованием нанотехнологий, представлен несколькими отечественными производителями, среди них компания «Наномир» (NanoSvit, Nanosvit), г. Киев, ООО «Харьковская фармацевтическая фабрика», которая выпускает серию кремов с содержанием наносубстанции.

**Ключевые слова:** нанотехнологии, парафармацевтика, фотостарение кожи, фармацевтический рынок.

### Assessment of the current market of parapharmaceutical products with photoprotector properties made on the nanotechnology basis

Yu. V. Korzh

The article presents a study of the modern development of the parapharmaceutics with the use of nanotechnology in the world and in Ukraine. The basic tendencies of development of the domestic pharmaceutical market of parapharmaceutical products that are used to prevent photoaging of the skin are considered. It is established that the domestic market of parapharmaceutical products, created with the use of nanotechnology is represented by several domestic producers, in particular, by the company «Nanoworld» (NanoSvit, Nanosvit), Kiev, LLC «Kharkiv Pharmaceutical Factory», which produces series of creams with nanosubstance.

**Key words:** nanotechnology, parapharmaceutics, photo-aging of the skin, the pharmaceutical market.

На сьогодні застосування нанотехнологій у різних галузях економіки є одним із стратегічних напрямків ефективного розвитку провідних держав. У більш ніж 50 країнах світу розроблено та впроваджуються відповідні національні програми. За даними спеціалізованої літератури встановлено, що найбільший розвиток та найширше застосування різні методи нанотехнологій знайшли в мікроелектроніці, аерокосмічній, хімічній, медичній, фармацевтичній і косметологічній галузях [1, 11, 12]. Світовими лідерами за обсягами інвестицій у нанотехнології є США та Японія, а з 2007 р. до них приєдналась Росія [8]. Потрібно зазначити, що саме косметологія найбільше представлена продукцією з використанням нанотехнологій у світі. За оцінкою Європейської Комісії у 2009 році питома вага парафармацевтики з наночастинками становила 5% [5]. За оцінкою фахівців, одним із найперспективніших напрямків розвитку та впровадження нанотехнологій є виготовлення готової продукції на основі нанотехнологій, зокрема у фармацевтичній і косметичній галузях.

Не зважаючи на наявність в Україні потужного інтелектуального потенціалу, здатного на високому рівні забезпечити фундаментальні й прикладні дослідження, розвиток нанотехнологій має розрізнений, хаотичний і випадковий характер [4, 12]. Україна нині посідає 29 місце серед усіх країн світу у сфері нанотехнологічних інновацій, про що свід-

чить індикатор технологічного потенціалу, розрахований RAND Corporation. З метою координації та цілеспрямованої підтримки таких робіт у 2009 р. затверджено Концепцію Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали» на 2010–2014 рр., що має на меті створення сучасної наоіндустрії в Україні [10]. Ефективне впровадження основних положень зазначеної програми потребує ґрунтовних теоретико-прикладних досліджень у різних галузях економіки, в першу чергу, у соціально-орієнтованих галузях економіки (парфюмерно-косметична та фармацевтична галузі). Крім цього, особливої актуальності набувають дослідження, виконані у зазначеному напрямку, в аспекті необхідності розширення масштабів ефективної зовнішньоекономічної діяльності України, задекларованої у численних законодавчих актах.

Аналіз світових тенденцій у дерматокосметологічній практиці свідчить про значний інтерес спільноти до процесу фотостаріння, а саме до особливостей використання парафармацевтики, що дозволяє запобігти передчасному та загальмувати природне фотостаріння. Відповідно до теорії фотостаріння, найнебезпечніше на шкіру діє ультрафіолет, він пошкоджує клітини шкіри (впливає на ДНК) і призводить до утворення вільних радикалів та розвитку онкологічних захворювань шкіри. Лікування хворих на онкологічні захворювання шкіри потребує значних фінансових витрат,

що за умов дефіциту ресурсів у вітчизняній охороні здоров'я та низької платоспроможності виглядає досить проблематичним. Тому використання профілактичних засобів у вигляді парафармацевтики, що запобігає фотостарінню шкіри, має не лише косметичне, але й важливе медичне значення.

Ґрунтовні теоретико-прикладні дослідження проблеми та перспективи розвитку вітчизняного ринку парафармацевтики висвітлено у роботах А.С. Немченко, З.М. Мнушко, О.Г. Башури [2,7,8]. Однак дослідження асортименту парафармацевтики, що виготовлені на основі нанотехнологій і запобігають фотостарінню шкіри, не проводились.

#### МЕТА РОБОТИ

Оцінка сучасного ринку парафармацевтичної продукції з фотопротекторними властивостями, виготовлено на основі нанотехнологій.

#### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під час виконання роботи застосовувалися методи маркетингового аналізу ринку, а також логічний, математико-статистичний, системно-аналітичний методи досліджень. Об'єктом досліджень обрані результати офіційно опублікованих статистичних звітів (Centre for the Study of Environmental Change at Lancaster University in Britain) з аналізу сучасного асортименту парафармацевтики, представленої на світовому ринку, а також дані паперових та електронних джерел інформації з явності на вітчизняному ринку парафармацевтики, що застосовуються з метою запобігання фотостарінню шкіри, за жовтень 2012 р. Дослідження ринку здійснювали за різними параметрами аналізу, зокрема країна та фірма-виробник, технологічна форма випуску, якісний склад продукції за деякими асортиментними лініями товарів.

Обробку статистичних даних здійснювали за допомогою табличного процесора Microsoft Office Excel 2007 та програми прикладного статистичного аналізу Statistica 6.0 (ліцензія програмного продукту V.7. English – V.6 Russia K 892818).

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За оцінкою спеціалістів, в останні роки вітчизняний ринок парафармацевтики є структурою, що динамічно розвивається. Цей факт зумовлений комплексом факторів, серед яких фінансова перспективність інтелектуальних інвестицій посідає пріоритетне місце. Виробники парафармацевтики вкладають значні кошти в наукові розробки, патенти, вдосконалення існуючих технологій і розширення асортименту за різними напрямками [3,6]. Особливе значення у формуванні споживацької привабливості зазначеної групи товарів є можливість їх придбання лише в аптеках, де покупець зможе отримати кваліфіковану консультацію фахівців-провізорів і відповідну допомогу в обґрунтованому виборі тієї чи іншої торгової марки товару [6].

Згідно з даними досліджень Centre for the Study of Environmental Change at Lancaster University in Britain, у світі більшість споживачів парафармацевтики віддають перевагу продукції, що виготовлена з використанням нанотехнологій. Це зубні пастки, сонцезахисні креми, шампуні, кондиціонери для волосся, губні помади, тіні для очей, гелі після гоління, дезодоранти. Умовно лідерів світових виробників парафармацевтики з використанням нанотехнологій можна розділити на дві групи. До першої групи належать виробники, що використовують нанотехнології в окремих лініях парафармацевтики, зокрема L'Oreal (Франція), L'OrealKerastase (Франція), L'OrealRevitalift (Франція), Dior (Франція), EsteeLauder, Johnson&Johnson, KOSE Corporation, Vichy (Франція), Biotherm (Франція), Natinuel (Італія). До другої групи належать виробники, що спеціалізуються суто на виробництві: парафармацевтики на основі нанотехнологій: NanoDerm від Plazan (Росія), Dekaroline (Росія), Leogex (Ізраїль-США), LacVert (Корея), NanoPure (Японія), Neoglis (Італія), NewAge (Швейцарія), Pro-Tec (Німеччина). Характеристика основних виробників парафармацевтики, що використовують нанотехнології, наведено в таблиці 1 [8].

Таблиця 1

#### Характеристика основних виробників парафармацевтики на основі нанотехнології

Назва виробника, країна	Характеристика
Dekaroline, Росія	Створена на основі запатентованої технології «Нізацелл». Ця технологія дає можливість поєднувати в одній рецептурі жир- і водорозчинні речовини, а також несумісні у звичайних умовах біологічно активні речовини, підбір яких здійснюється відповідно до типу шкіри і віку.
Leogex, США-Ізраїль	Основна лінія парафармацевтиків, заснованих на нанотехнологіях. У технологіях використовують нанокремнеземну формулу. Створено засоби для шкіри на основі наночастинок оксиду кремнію (SiO <sub>2</sub> в 10-9).
NanoPure, Японія	Іонізована парафармацевтика, створена на основі натуральної плаценти та полярно-кристалічної мінеральної пудри.
Noadada, Японія	Створена на запатентованій формулі Kyoto Solution. Містить активну косметичну есенцію, розчин, що став результатом спільних досліджень і розробок компанії Kyoto Biomedical Science та кафедри медицини Кіотського університету.
NanoDerm, Росія	Компанію створено в 2011 р. за підтримки ВАТ «Роснано» як інноваційне підприємство, що займається розробками і впровадженням нанотехнологій в дерматокосметологію
Neoglis, Італія	Парафармацевтика на основі нанотехнологій представлена у різних косметичних лініях: «Вік-контроль», комплекс профілактики акне, спеціальні лінії реабілітації тканин шкіри після пластичних операцій.
NewAge, Швейцарія	Парафармацевтика Newage поєднує новітні розробки в галузі високих технологій та традиційні омолоджуючі компоненти. Крім наноконкомплексів, активними речовинами косметики Newage є екстракти рослин.

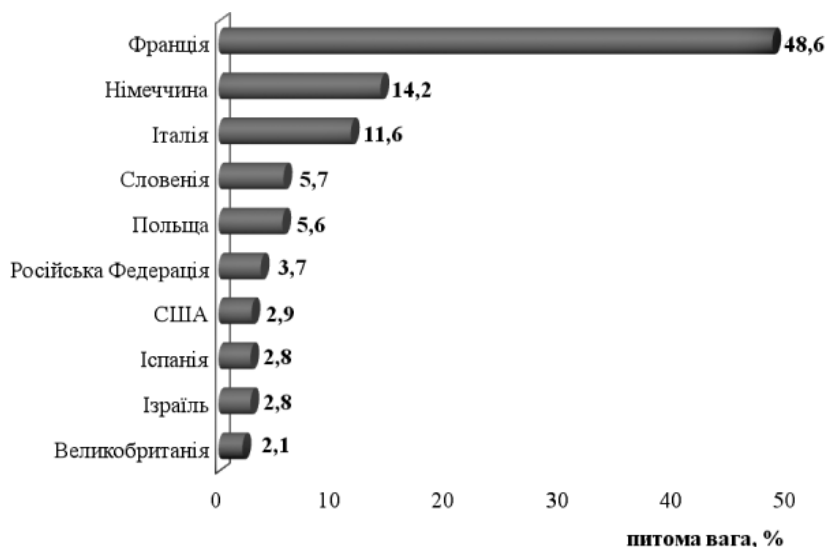


Рис. 1. Рейтинг країн-виробників парафармацевтики, що застосовується для запобігання фотостарінню шкіри.

Необхідно зазначити, що у Росії активно розвивається ринок парафармацевтики на основі нанотехнології. Так, з 2006–2011 р. отримано 367 патентів на розробку парафармацевтики на основі нанотехнології. Водночас, 1 липня 2012 р. у Росії набрало чинності нове косметичне законодавство, згідно з яким впроваджується європейська норма з необхідності здійснення доказових досліджень з безпеки застосування парафармацевтики [8]. Варто зазначити, що відсутність інформації про безпеку наноматеріалів викликає все більше занепокоєння у міжнародних регулюючих структур. Так, у США Food and Drug Administration вже запропонувало впровадити контроль над використанням наноматеріалів, а Friends of the Earth пропонує тимчасово заборонити продаж товарів, які містять нанопорошки, поки остаточно не буде доведена їх безпека [1]. На жаль, в Україні зазначене питання залишається у площині законодавчо-нормативної та правової невизначеності.

За результатами досліджень встановлено, що на вітчизняному ринку парафармацевтики, які застосовуються для запобігання фотостарінню шкіри, представлені 125 торгових марок зарубіжного та вітчизняного виробництва. Розподіл країн за питомою вагою продукції, що представлена на вітчизняному, наведено *рис. 1*.

Монопольне становище на ринку фармацевтичному Україні займає парафармацевтична продукція, вироблена компаніями з Франції. Так, питома вага товарів французького виробництва дорівнює 48,6% від загальної кількості представлених асортиментних позицій. Це продукція таких відомих фірм, як Vichy, Avene, RoC, Uriage, La Roche-Posay, Ducray, Lireac, Ozon, Galenic, Klorane тощо. Другу позицію за питомою вагою (14,2% від усіх асортиментних позицій на ринку) парафармацевтики з групи, що досліджується, займали товари виробництва Німеччини (компанії Annemarie Borlind, KOKO GmbH&Co KG, Sebamed, Medopharm та WT-MethodeWewering&ThimbachGmbH). З незначним відривом далі представлена парафармацевтична продукція, що виготовлена італійськими фірмами. Питома вага зазначеної групи товарів на ринку України становить 11,6%. Вітчизняним спо-

живачам пропонуються товари таких торгових марок: Nature's, Guam, Termedi Chianciano, Cosmeciromatica та Clinians.

На ринку представлені також парафармацевтичні товари таких компаній: Vitaskin (Словенія); Farmona, Dr. Irena Eris, Натур продукт Фарма, Польща; Sun Energy, Російська Федерація; Johnson & Johnson, США; Fresh Look, Ізраїль; Pro-Medic, Іспанія; Boots Healthcare International, Великобританія.

Необхідно зазначити, що частка вітчизняного виробника складає всього 9% від загальної кількості представлених на ринку асортиментних позицій парафармацевтики, що застосовуються для запобігання фотостарінню шкіри.

Результати аналізу асортименту парафармацевтики за технологічними формами випуску (тверді, рідкі, м'які) свідчить, що 100% представлених парафармацевтичних товарів припадає на м'які форми. Цей факт зумовлений необхідністю забезпечення постійної концентрації діючої речовини у крові протягом тривалого часу, а також вимогою до зручності застосування. Подальший структурний аналіз продемонстрував значне домінування кремів в асортименті товарів, що досліджується. Так, питома вага продукції у зазначеній формі складає 60,1% від загальної кількості представлених парафармацевтиків на ринку. Далі засоби розподілені у такому порядку: лосьйон – 12,8%, олії – 8,8%, молочко – 7,6%, емульсія – 6,6%, бальзам – 4,1%.

Важливим етапом виконаного досліджень став аналіз вітчизняного сектора ринку парафармацевтики, що запобігає фотостарінню шкіри, з метою оцінки кількісних і якісних характеристик його розвитку. Встановлено, що парафармацевтики, створені з використанням нанотехнологій, представлені лише двома вітчизняними виробниками, зокрема це компанія НаноСвіт-NanoSvit, Nanosvit (м. Київ) та ТОВ «Харківська фармацевтична фабрика». Компанія НаноСвіт є структурною частиною холдингу NanoUnion – першого в Україні науково-виробничого холдингу, який займається науковими розробками в області нанотехнологій і виробництвом готових продуктів у промисловому обсязі. ТОВ

«Харківська фармацевтична фабрика» представляє на ринку серію кремів із вмістом наносубстанцій. Розглянемо характеристики вітчизняних парафармацевтиків, у виробництві яких використовуються нанотехнології.

Спеціалізація компанії NanoSvi, як структурного підрозділу холдингу полягає у створенні та реалізації профілактично-лікувальної парафармацевтики (серія RESULT) шляхом розробки та застосування нового екологічно чистого фізичного способу отримання наночасток металів і надчистих біокомплексів металів, а також у виконанні ґрунтовних прикладних досліджень ролі біометалів (мікро-і макроелементів) в обміні речовин в організмі людини. Варто зазначити, що уся парафармацевтична продукція компанії NanoSvit розроблена за допомогою запатентованого методу використання нанотехнологій. Також в інструкціях виробники посилаються на Міністерство охорони здоров'я України, яким було видано відповідні рекомендації до застосування зазначеної серії парафармацевтичної продукції.

У складі парафармацевтичної продукції у вигляді тоніків серії RESULT наявна основна група біологічно активних і важливих для життєдіяльності людини металів: срібло, мідь, магній, цинк, залізо, марганець, кобальт, молібден. У якості «провідника» зазначених металів в організмі застосовують лимонну кислоту.

Варто зазначити, що RESULT Skin Care містить мікроелемент цинк, але на ринку не позиціонується як фотопротектор. Як правило, імпортна парафармацевтична продукція, що містить цинк (цинку окис), визначається виробниками як така, що характеризується фотопротекторними властивостями.

Підсумовуючи результати здійснених досліджень, можна стверджувати про необхідність розвитку вітчизняного виробництва парафармацевтичної продукції, у т.ч. з фотопротекторними властивостями на основі нанотехнологій. Для вирішення зазначеної проблеми необхідне створення сприятливого бізнесового середовища для вітчизняних фірм, що застосовують у виробництві нанотехнології, формування відповідної законодавчо-нормативної та правової бази, державна підтримка наукових досліджень у зазначеному напрямку та розвиток кадрового потенціалу майбутньої вітчизняної нанопарфюмерно-косметичної галузі економіки.

## ВИСНОВКИ

Встановлено, що у світі більшість споживачів парафармацевтики віддають перевагу засобам, виготовленим з використанням нанотехнологій. Умовно лідерів світових виробників парафармацевтики з використанням нанотехнологій можна розділити на дві групи. До першої групи належать виробники, що використовують нанотехнології в окремих лініях парафармацевтики, до другої групи – виробники, що спеціалізуються суто на виробництві нанокосметики.

Аналіз ринку парафармацевтики, які застосовуються для запобігання фотостарінню шкіри, показав, що український ринок парафармацевтики містить 125 торгових марок зарубіжного та вітчизняного виробництва. Найбільша частка на ринку України належить французькій продукції парафармацевтики – 48,6% від загальної кількості. Частка вітчизняного виробника складає лише 9% від загальної кількості парафармацевтиків, що застосовуються для запобігання фотостарінню шкіри.

Нині вітчизняні виробники нанокосметики не мають у власних лініях парафармацевтики з використанням нанотехнологій фотопротекторних засобів або не проводять їх інтенсивного маркетингу (існує брак інформації, адресованої споживачеві), що призводить до задоволення потреб українських споживачів за рахунок імпортової продукції.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Алешина И.В.* Глобализация рынков, nanoиндустрия и стратегия интернет-продвижения нанопродуктов / И.В. Алешина, Э.Б. Алешин // Маркетинг в России и за рубежом. – 2010. – №3. – С. 104–116.
2. *Башура А.Г.* Лечебная косметика в аптеках / А.Г. Башура, С.Г. Ткаченко. – Х.: Прапор, 2006. – 400 с.
3. *Гладько В.В.* Средства ухода за кожей в аптечном ассортименте / В.В. Гладько, С.А. Масюкова, Л.В. Некрасова // Новая аптека. – 2006. – №3. – С. 24–30.
4. *Ковальчук М.В.* Нанотехнологии – фундамент новой наукоемкой экономики. Новые возможности СНГ в XXI веке / М.В. Ковальчук // Наука та інновації. – 2008. – №1. – С. 5–28.
5. *Ландре Э.* Общие направления развития нанотехнологии до 2020 г. / Ландре Э. // Российские нанотехнологии. 2007. – Т. 2, №3–4. – С. 8–15.
6. *Лоскутова Е.Е.* Стратегическая оценка рынка лечебной косметики / Е.Е. Лоскутова, Е.В. Турубара, И.В. Косова // Ремедиум. – 2007. – №11. – С. 21–24.
7. *Мнушко З.Н.* Рынок биологически активных добавок: насыщенность, динамика цен, потребительские предпочтения, виды рисков и пути их минимизации / З.Н. Мнушко, Н.В. Сотникова, Е.Н. Евтушенко // Провизор. – 2004. – № 22. – С. 27–32.
8. Нанотехнологическое общество России (НОР) - [Электронный ресурс] – 2011 – Режим доступа: [http://www.nts.rinfo/nanoworld/news.php?ELEMENT\\_ID=3070](http://www.nts.rinfo/nanoworld/news.php?ELEMENT_ID=3070)
9. *Немченко А.С.* Организационно-экономические проблемы реализации парафармацевтических товаров в Украине и за рубежом / А.С. Немченко, О.А. Немченко // Провизор. – 2001. – №13. – С. 14–17.
10. Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали» на 2010–2014 роки: постанова Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2009 р. № 1231 // Урядовий кур'єр: Орієнтир №51. – 2009. – 2 грудня. – С. 11.; Постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України. – 2010. – № 3. – С. 72–85; Офіційний вісник України. – 2009. – № 90. – С. 9–68.
11. *Раткин Л.* Мегаинвестиции в нанотехнологии // Инвестиции в России. – 2006. – № 1. – С. 39–42.
12. *Чекман, І.С.* Нанонаука: перспективи наукових досліджень / І.С. Чекман // Наука та інновації. – 2009. – №3. – С. 89–93.
13. <http://www.nanosvit.com/tehnologii>

## Відомості про автора:

Корж Ю.В. к.фарм.н., доц. кафедри ОЕФ НФаУ.

Поступила в редакцію 08.04.2013 г.