

Д-р техн. наук **А. И. Сапожникова**
д-р техн. наук **Е. Л. Пехташева**
Е. В. Щукина

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ КОСМЕТИЧЕСКИХ МАСОК С КОЛЛАГЕНОМ

В статье представлены результаты экспериментов, направленных на оценку эффективности использования коллагена в качестве увлажняющего фактора в системе домашнего ухода за зрелой кожей лица.

Ключевые слова: коллаген, увлажнение кожи, косметические маски, корнеометрия, экспертная оценка, опросные листы, балловая шкала, коэффициент весомости.

Профилактика преждевременного старения кожи – чрезвычайно актуальная медико-социальная проблема, решить которую можно только путем системного ухода за кожей, главным звеном которого врачи-дерматокосметологи считают увлажнение.

На российском косметическом рынке широко представлены средства увлажнения кожи. Российский косметический рынок с начала 1990-х гг. демонстрировал один из самых высоких темпов роста в Европе и мире. Однако по сведениям, предоставленным консалтинговым агентством L'agence de Luxe, в ближайшее время он сократится на 10–20%.

Мировые тенденции приходят к нам с опозданием. Тем не менее мировой финансовый кризис уже серьезно затронул российский косметический рынок. Резкая девальвация рубля после многолетнего периода стабильности только усиливает негативное влияние финансового кризиса на национальный косметический рынок.

В 1998 г. страна уже переживала дефолт, когда доходы существенной части российских потребителей продуктов красоты были привязаны к американской валюте. Сегодня индексация доходов в связи с девальвацией маловероятна. Вместе с тем рост цен на косметику неизбежен, поскольку российское производство косметических средств во многом зависит от импорта: ингредиенты и упаковка в большинстве случаев поступают на наши заводы из-за границы. Рост цен на косметику на фоне снижения общей покупательской активности только усиливает спад потребления. Пока далеко не все импортеры косметики повышают цены на 30–40% в соответствии с новым соотношением валют (прежде всего рубля и евро). Если уровень инфляции будет расти, то

резервы по снижению прибыли будут быстро израсходованы, так как и себестоимость товара, и обслуживание кредитов, и арендные ставки в России в основном привязаны к валютам. Конечно, снижение прибыли можно считать рекомендованным средством борьбы с падением спроса, однако злоупотребление им может привести к финансовому коллапсу компании.

Тактика снижения прибыли требует проведения целого ряда мер по сокращению расходов.

Во-первых, пересмотр затрат на рекламу. По сведениям агентства L'agence de Luxe, эффективность рекламы в глянцевых изданиях составляет не более 25%. Основной поток инвестиций целесообразно направить на продвижение товара в местах продаж. Если компания представляет продукт широкого потребления, то хороший эффект может дать реклама на ТВ.

Во-вторых, сокращение мест продаж. Это только на первый взгляд кажется, что в условиях падения спроса лучшая стратегия – продавать каждому. На самом деле разумно сократить количество мест продаж.

В-третьих, поиск сырьевых ресурсов внутри страны.

Примером доступного отечественного сырья могут служить гидролизаты коллагена. Животный коллаген и его гидролизаты часто вводят в рецептуры разнообразных кремов как влагоудерживающие и питательные компоненты.

В настоящее время в научной литературе достоверные данные о механизме действия коллагена и его гидролизатов на кожу в составе косметических кремов, гидрогелевых масок и других средств наружного применения представлены недостаточно полно. Кроме того, поскольку косметические продукты обычно представляют собой многокомпонентную смесь, оценить эффективность действия отдельных компонентов бывает весьма затруднительно.

Одна из основных функций кожи – препятствовать проникновению чужеродных компонентов из внешней среды и ограничивать потерю влаги организмом. Эта функция обеспечивается внешним слоем кожи, представляющим собой липидно-белковый биослой толщиной всего 10–20 микрон почти на всей поверхности тела. Высокая диффузионная устойчивость этого биослоя делает трансдермальный транспорт для большинства препаратов, особенно с большой молекулярной массой, трудным или невозможным. Коллаген, имеющий молекулярную массу около 300 кД (килодальтон) и длину 280–300 нм, вероятно, не способен проникать через роговой слой. Он просто заполняет микротрещины и морщины кожи, т. е. временно сглаживает неровности и увлажняет ее. Эффективность крема с коллагеном объясняется тем, что

на поверхности кожи гигроскопическая коллагеновая пленка действует наподобие влажного компресса и, следовательно, трансэпидермальная потеря влаги кожей снижается. В соответствии с директивой ЕС «Безопасность парфюмерно-косметической продукции» косметические средства не должны проникать через кожный барьер¹.

С целью исследования эффективности использования коллагена в качестве увлажняющего фактора в системе домашнего ухода за зрелой кожей лица нами была проведена потребительская оценка масок, изготовленных на базе лаборатории ЗАО «Косметическая лечебница «Институт красоты» на основе дисперсии коллагена. Дисперсию коллагена наносили на лица пробантов в виде аппликаций ежедневно по 30 минут в течение 4 недель. Использовали марлевые маски с прорезями для глаз, носа и рта. Клиническую оценку масок на основе дисперсий коллагена *in vivo* проводили методом корнеометрии на диагностическом приборе «Скин-О-Мат» немецкой фирмы Cosmomed. Влажность кожи оценивали в относительных корнеологических единицах (relative corneometer units, rcu), что согласуется с Гигиеническими требованиями к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции².

Зонами теста служила кожа лба, височных областей и щек. За два часа до процедуры кожу пациентов тщательно очищали. Измеряемые параметры считывали с дисплея прибора. Измерения проводили до начала исследования и в последующие 20 дней с 5-дневным интервалом между измерениями. Экспертную оценку косметических средств проводили при помощи группы врачей-дерматокосметологов в количестве 5 человек, имеющих глубокие теоретические знания и большой опыт практической работы по оценке качества косметической продукции.

Для экспертов и пробантов были разработаны специальные карты опроса, позволяющие оценить функциональные, эргономические и эстетические свойства продукта. Экспертов просили сконцентрировать внимание на клинических признаках увлажненности кожи. Практическую оценку потребительских свойств исследуемой продукции *in vivo* проводили силами пробантов – добровольцев, пациентов ЗАО «Косметическая лечебница «Институт красоты». Карты опроса для пробантов были составлены с учетом отсутствия специального дерматологического образования участников эксперимента. В исследованиях участвовало 20 женщин в возрасте от 25 до 33 лет, которые были разделены на две группы по 10 человек в каждой, одна из групп служила контролем.

¹ См.: Директива 76/768/ЕЕС, 90/121/ЕЕС, 2003/15/ЕС.

² См.: Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.681-97 «Гигиенические требования к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 20 ноября 1997 г. № 26).

Пробанты контрольной группы в качестве увлажняющего средства применяли аппликации с термальной водой.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с учетом особенностей исследований биологических объектов, используя компьютерную программу BioStat 2007 v3.8.

Результаты клинической оценки увлажняющего действия масок показаны в таблице. Для получения сопоставимых результатов все данные представлены в относительных величинах. Так, относительную влажность протестированных участков лица до начала опыта принимали за 100%, последующие значения представляли собой процент от исходных данных.

Динамика изменения показателей относительной влажности кожи у пациентов в ходе эксперимента

Зона тестирования	Относительная влажность кожи, %									
	Исходная		Сроки контрольных замеров, сутки							
			5		10		15		20	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Лоб	100	100	97,90 ± 3,44	103,29 ± 2,14	101,53 ± 1,80	113,85 ± 2,68	101,29 ± 1,76	117,07 ± 2,81	100,95 ± 1,80	126,46 ± 4,34
Щека	100	100	94,66 ± 6,16	110,23 ± 8,97	102,27 ± 5,73	120,48 ± 10,31	93,64 ± 13,07	123,69 ± 9,50	98,12 ± 5,07	122,30 ± 7,02
Висок	100	100	91,97 ± 10,39	107,02 ± 6,25	102,66 ± 4,01	116,91 ± 9,83	101,41 ± 5,63	122,71 ± 6,53	103,75 ± 4,54	123,42 ± 8,72

Примечание: 1 – контроль, 2 – опытная группа.

Как видно из таблицы, у пробантов из опытной группы на протяжении всего эксперимента относительная влажность на всех протестированных зонах кожи лица увеличивалась, о чем свидетельствовали данные парного двухвыборочного t -теста для средних ($t_{\phi} > t_{\text{ст}}$ при $P > 0,95$). Через 20 дней после начала эксперимента значения этого показателя превышали исходные в среднем на 20%. Что касается пробантов из контрольной группы, то существенных различий между значениями данного показателя, полученными для тех же участков кожи лица через 5, 10, 15 и 20 дней после начала опыта, выявлено не было ($t_{\phi} < t_{\text{ст}}$ при $P < 0,95$). Данные варьировались в пределах ошибки опыта и практически не отличались от исходных значений.

Нами была разработана балловая шкала для оценки косметических масок.

При опросе пробантов (рис. 1) и экспертов (рис. 2) коэффициенты весомости были назначены для каждого из выбранных показателей с учетом их значимости в общем восприятии. Согласно рекомендациям, сумма коэффициентов весомости была равна 20. Максимальный комплексный показатель качества составлял 100 баллов.



Рис. 1. Оценка показателей качества коллагеновых масок и масок с термальной водой при опросе пробантов

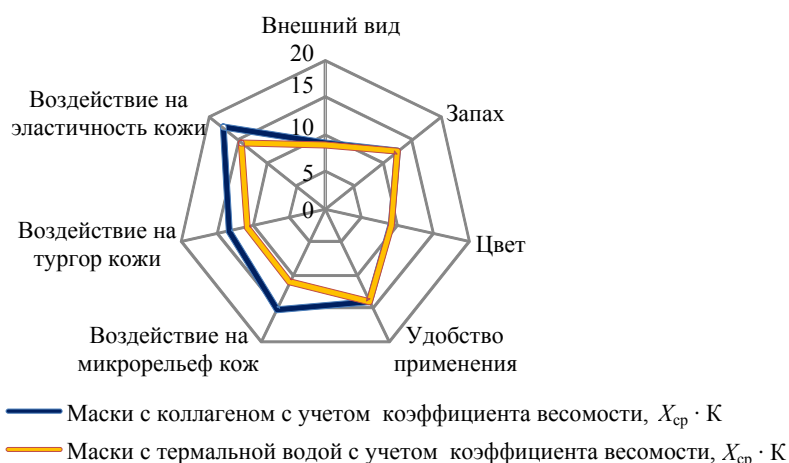


Рис. 2. Оценка показателей качества коллагеновых масок и масок с термальной водой при опросе экспертов

На основе комплексных показателей качества масок были построены графики (рис. 3).

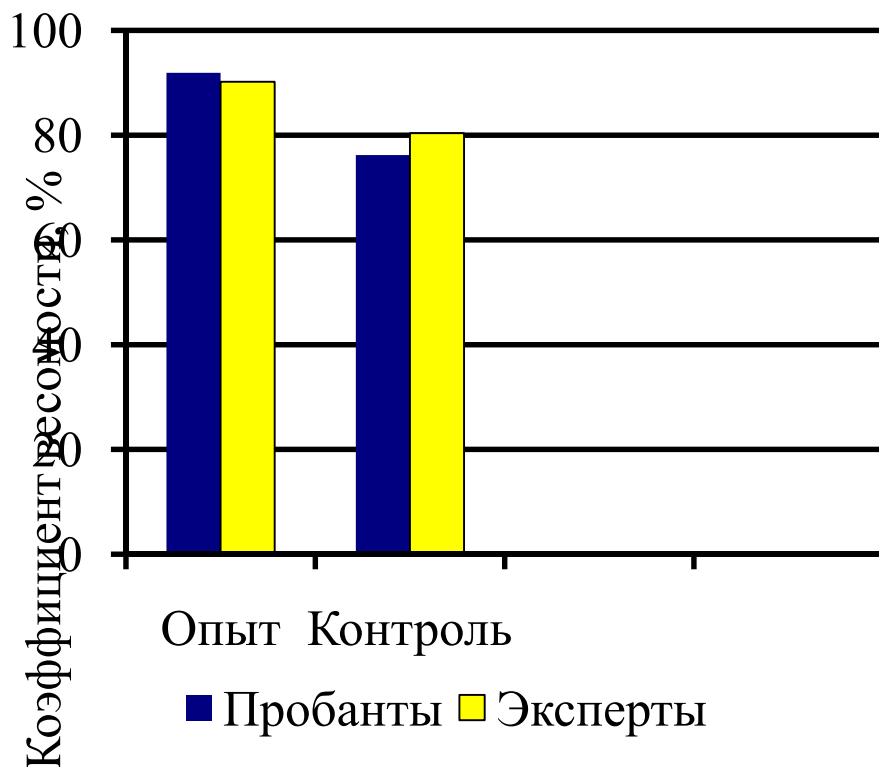


Рис. 3. Комплексные показатели качества масок на основе дисперсии коллагена

Мнение каждого эксперта и пробанта было обосновано во время обсуждения результатов эксперимента.

Результаты проведенной работы свидетельствуют о явном преимуществе косметических масок с коллагеном.

Результаты проведенного исследования показали, что маски с коллагеном оказывают местное увлажняющее действие, которое клинически выражается в улучшении качества кожи. Опрос экспертов и пробантов подтвердил хорошую переносимость масок с коллагеном, комфортность и удобство применения.

Таким образом, согласно проведенным исследованиям, маски на основе коллагена можно считать надежным средством увлажнения кожи.

В условиях мирового финансового кризиса Россия может производить конкурентоспособный товар для косметического рынка без использования импортных поставок. В новых условиях потребители уже не будут хаотично метаться, выбирая из массы предложений, а станут внимательнее анализировать соответствие рекламных лозунгов действительной эффективности предлагаемых средств, а также соответствие цены качеству.

Безусловно, не все продукты косметического рынка пройдут подобное испытание внимательным потребителем, но определенное очищение рынка сегодня станет залогом развития будущего добросовестных производителей отечественных косметических средств.

Список литературы

1. *Андреев С.* Коллаген: структура и функции. – Ч. 3 // Косметика и медицина. – 2001. – № 6 (25).
2. *Деев А.* Структура рогового барьера кожи // Косметика и медицина. – 2006. – № 1.
3. *Кольгуненко И. И.* Ключ к секретам красоты, молодости и здоровья. – М. : Центр биоэнергетической и косметологической реабилитации, 1993.
4. *Кольгуненко И. И.* Руководство по геронтокосметологии. – М. : Изд-во Академии наук; Движение «За международный диалог», 1993.
5. *Родина Т. Г.* Сенсорный анализ продовольственных товаров. – М. : ИЦ «Академия», 2006.
6. *Тимофеев Г.* Диагностика кожи. Инструмент маркетолога или косметолога? // Косметика и медицина. – 2006. – № 5.
7. www.lagencedeluxe.ru/rus/index/3