**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 42» городского округа город Уфа Республики Башкортостан**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ**

**Тема**

**«Влияние косметических средств на организм человека»**

**Выполнила:**

Чиркова Ирина Александровна

ученица 10 В класса

**Куратор проекта:**

Стулин Дмитрий Сергеевич

учитель химии и биологии

Уфа

2022 г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ**………………………………..……………………………………...1

**1. Обзор литературы**………………….....…………………………………........2

1.1. Основной состав уходовой косметики…..…………………………..……...2

1.2. Вредные и полезные вещества в шампуне…………………………….........6

1.3. Вредные и полезные вещества в кремах………………………………........8

**2. Исследовательская работа**…………………………………………….........12

2.1. Социологическое анкетирование………………………………………......12

2.2. Проведение опытов на обнаружение качественности косметики…….....14

**3. Рекомендации по правильному выбору косметического средства**…...17

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**………………………………………………………………...18

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**………………………………….............................19

**ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире почти каждый человек пользуется косметическими средствами начиная от уходовой (мыло, гель, шампунь) и заканчивая декоративной (пудра, помада, тушь). Но мы часто забываем о том, что действительно держим в руках смотря только на красивую упаковку и обещания реклам сделать нас красивее. Какие вещества входят в состав косметических средств и какие будут подходить именно вам – очень важные вопросы, которые требуют внимания. Многие компоненты вызывают аллергическую реакцию и много других заболеваний. Я считаю, что тема моего проекта актуальна в наши дни, потому что каждый из нас хочет быть здоровым и красивым.

**Гипотеза**: если часто и необдуманно пользоваться косметическими средствами, то ваше здоровье может пострадать.

**Цели**: изучить химический состав уходовойкосметики и влияния ее компонентов на организм человека.

**Задачи:**

1. Изучить косметическую продукцию разных фирм.

2. Проанализировать химический состав косметики.

3. Составить рекомендацию по выбору косметических средств.

**Объект исследования:** продукты уходовой косметики и организм человека.

**Предмет исследования:** состав и свойства уходовой косметики.

**Методы исследования:** теоретические и эмпирические: наблюдение, изучение продуктов деятельности, ‘эксперимент, социологический опрос, метод анализа в обработке данных.

**1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Для начала я решила узнать, что такое косметика. Изучив справочники, я узнала, что косметика – это учение о средствах и методах улучшения внешности человека. В период развития человечества косметика претерпела много изменений. В Древней Греции считалось, что создания косметики началось с богини любви Афродиты. По легенде она создала красивый цветок-розу, чтобы с её лепестками принимать ванну.

А в древнем Египте на папирусе составляли советы, как умываться оливковыми, миртовым или кунжутным маслом. При царице Клеопатре были разработаны косметические процедуры по уходу за кожей, лицом, волосами, ногтями и телом.

Современная косметика сильно отличается от древней. Начиная со второй половины XX века в неё начали добавлять синтетические химические вещества. Эти вещества были очень дешёвыми и могли продлевать срок годности продукта, поэтому их начали активно использовать в производстве.

**1.1 Основной состав уходовой косметики**

Косметическая продукция делится на два типа: органическую, составленную из натуральных компонентов, и классическую, в которой присутствуют переработанные синтетические вещества. Рассмотрим основной состав уходовой косметики:

1. 40-80%-вода. В косметике она используется в качестве хорошего растворителя для активных компонентов и эксципиентов косметической продукции. Также снижает агрессивность и токсичность. Способствует дерматологическим эффектам кожи. В классической косметике используют обычную воду, которую тщательно очищают от различных микроорганизмов, грязи, примесей и большинства солей. А в органическую цветочную воду. Цветочная вода используется так же растворителем активных компонентов, но с приятным ароматическим эффектом. Её получают, как побочный продукт при производстве эфирных масел. В неё не входят ароматизаторы, красители и консерванты.

2. 8-20%-основы. Основа – натуральные жиры и масла (например, масло какао, жиры тресковых рыб, ланолин и т.п.), синтетические или полусинтетические жиры (касторовое масло, хитозан, силиконовые соединения, желатин, карбопол и т.п) которые, воздействуя на кожу, должны поддерживать липидный баланс, способствовать сохранению влаги в коже, и питать ее. Они хорошо предохраняют роговой слой кожу от испарения воды. Придают её пластичность и гладкость, но не способны восполнить ее нехватку.

3.1-10%-активных ингредиентов. Обычно это витамины, экстракты, грязи, соли, масла и плаценты. Основной функцией активных веществ является повышение тонуса кожи, улучшение её водного баланса, отшелушивание верхнего рогового слоя эпидермиса и активизация кровоснабжения.

 4. 2-8%- эмульгирующихся веществ. Эмульгаторы — это вещества, которые обеспечивают создание эмульсий из несмывающихся жидкостей. Абсорбируясь на границе раздела фаз, они снижают межфазное поверхностное натяжение и создают вокруг частиц дисперсной фазы прочные бронирующие оболочки. Эмульгаторами натурального растительного происхождения является желток и белок жидкого яйца, сапонины, экстракты овса и пшеницы. Современная промышленность использует синтетические эмульгаторы или лецитин.

5. 1-6% -увлажняющих веществ. Эти вещества вытягивают воду из окружающей среды к поверхности рогового слоя кожи или волос, обеспечивая тем самым их увлажнение, мягкость и эластичность. К ним относятся: гиалуроновая кислота, вазелин, жидкий парафин, воск, ланолин, сквален и т.п.

6. 0,1-2% -стабилизаторы и загустители. Основной функцией стабилизаторов является поддержание химического состава средства так, чтобы все ингредиенты эффективно работали и осуществляли видимый результат. А загустители отвечают за вязкость и плотность косметического продукта.

7. 0,1-1,5-консерванты. Консерванты придают косметическим изделиям устойчивость от микробного загрязнения и продления срок хранения изделия. Если консервантов 0,3% тогда срок хранения до года. Импортные изделия со сроком хранения 2-3 года могут содержать до 1,2-1,3% консервированых веществ. Большее содержание консервантов не рекомендуется из-за токсико-аллергических свойств. К синтетическим консервантам относят: парабены, дихлорбензиловый спирт, сорбат калия, дегидроацетат натрия, феноксиэтанол, бензоат натрия, кватерниум-15 и т.п.

К растительным консервантам относятся, например, эфирные масла, экстракт семян грейпфрута, масло чайного дерева, лимонная кислота. Но тем не менее люди сталкиваются с испорченным кремом или эмульсией. Это может быть связано со следующими проблемами: неправильные условия хранения продукта; истечение срок годности самого консерванта; резким колебанием температуры; неправильным применением продукта.

Испорченные или плохого качества консерванты практически у всех людей может вызвать нарушене барьерной функции рогового слоя эпидермиса с поражением кислотной мантии. Это состояние сопровождается жжением, зудом, появление экземы и аллергического контактного дерматита.

Чтобы защитить себя от вредных консервантов нужно учитывать срок годности и наличие логотипа COSMEBIO, ECOCERT, COSMOS ORGANIC или других организаций, которые обеспечивают соответствие эко- и био-косметики по строгим органическим стандартам. Они исключают использование сырья и консервантов, противоречащим нормам безопасности и экологическим ценностям. Гарантирует производство и обработку продукции без загрязнения окружающей среды. Также гарантирует то, что продукция проходит строгий контроль качества, осуществляемый независимым сертификационным органом на основе установленной спецификации.

8. 0,1-1%-ароматизаторы. Ароматизаторы — это органические соединения с характерным запахом, применяемые как пахучие компоненты в производстве косметических изделий, духах, мылах и т.п. Все ароматизаторы можно разделить на природные соединения (натуральные ароматизаторы) и вещества, имитирующие природные (искусственные ароматизаторы).

Натуральные ароматизаторы — это смеси изоляторов, представляющие собой ароматические соединения, экстрагированные методом дистилляции из растительного сырья. К ним относятся например: Эвгенол-запах гвоздики, Гераниол-запах розы, Лимонен-цитрусовый запах, Цитраль-сильный, Линалоол-запах лаванды, бергамота, кориандра, запах ванили и другие.

Искусственные ароматизаторы полученное методом химического синтеза. Они часто содержат фталаты и произведены нефтеперерабатывающей промышленностью.

9. 0,5%-красителей. Красители — это цветные добавки, которые не растворимы в той среде, к которой они относятся. Они используются во многих косметических средствах для придания товарного вида.

Особым свойством красителей является проникать в материал и полностью менять его цвет. Это происходит за счёт процесса диффузии и сорбции, то есть краситель хорошо закрепляется на активных центрах.

В органической косметике красители как правило не используют, но иногда добавляют природные сделанные на основе растений, животных или минералов.

В производстве косметики чаще всего используют синтетические красители. Наиболее часто из синтетической косметики встречаются: азокрасители, антрахиноновые, индигоидные, порфирины и каротиноидные.



Рис 1 - Основной состав уходовой косметики

**1.2 Вредные и полезные вещества в шампуне**

**Шампуни**

На поверхности кожи головы выделяется сало, жир и пот. Эти компоненты прилипают к волосам и делают их жирными и грязными. Шампунь содержит эмульгатор, который позволяет растворить жирные кислоты и открепить с волос всюгрязь. Основу шампуня составляет вода и поверхностно-активных веществ, а остальные компоненты уже идут как добавки.

**Сульфаты и парабены**

Сульфаты представляют собой соли серной кислоты и бывают нескольких разновидностей, и я из них выделила только два названия это лаурилсульфат натрия и лауретсульфат натрия. Они отвечают за пенное образование. Изначально их использовали для очистки машинных деталей и только потом начали использовать в косметической продукции. Вред этого вещества в том, что лаурил и лаурет сульфата натрия являются нефтепродуктами. Эти вещества крайне тяжело выводятся из организма естественным путем и потому они имеют свойство накапливаться в различных тканях. Научного подтверждения тому ещё пока нету, но многие исследователи утверждают, что сульфаты способны провоцировать образование онкологические заболевания и развитие мутаций. Особый вред сульфаты могут принести детям поскольку они вмешаны в метаболистические процессы нашего организма и провоцировать задержку в развитии.

Перейдём к следующему вредному веществу парабен. Парабены представляют собой сложные эфиры и играют в косметической продукции роль консервантов. Они препятствуют появлению микроорганизмов внутри шампуня и тем самым продлевают его срок годности. Никто не видел в парабенах опасное вещество до тех пор, пока его не изучили два британских учёных Доктор Филипп Харби и Доктор Дэвид Эверит. В своих статьях они доказали, что парабены могут накапливаться в тканях молочной железы и провоцировать развитие раковых опухолей. Результаты исследования показали, что высокая концентрация парабенов наблюдалась в 18 из 20 случаев рака груди. Однако другие учёные оспаривают это мнение и говорят, что пока недостаточно данных, чтобы делать такое заявление. В 2006 году европейская научная по потребительским продуктам что концентрацию парабеннов в шампуне следует снизить почти в 2 раза (до 0,4).

Наиболее часто сульфаты и парабены вызывают аллергическую реакцию, провоцируют сыпь и раздражение кожи, а также делают наши волосы более тяжёлыми и тусклыми. Девушкам, которые проходили процедуру кератинового выпрямления волос советуют избегать шампуней, которые содержат сульфат. Это связано с тем, что сульфаты провоцируют набухание белка кератина вследствие чего причёска разрушается и волосы становятся негладкими и некрасивыми. Они начинают пушится, как это было до процедуры.

Шампуни содержащие в своём составе сульфаты и парабены:

* Head & shoulders
* Чистая линия
* Dove
* Loreal paris
* GARNIER FRUCTIS

**Сорбат калия и кокоглюкозид**

В натуральной косметике парабины заменяют сорбатом калия. Это вещество получается в результате нейтрализации сорбиновой кислоты гидроксидом калия.

Хорошо растворим в воде и готовых эмульсиях. Кроме косметики его широко применяется в качестве консерванта в пищевых продуктах.

Что касается сульфатов, то им нашлись заменители, которые создают из кокосового масла и глюкозы: лаурет сульфосукцинат, лаурил глюкозид и кокоглюкозид. Это очень мягкие моющие средства, которые образуют пену. Используются как "пере жир" **в** шампуне, увлажняя кожу головы. Загущают шампуни и смягчают агресивное воздействие других ПАВов.

Шампуни с сорбат калием и кокоглюкозид:

* ECO Laboratorie
* Natura Siberica
* SharMe
* Рецепты бабушки Агафьи Таёжные истории
* BOTAVIKOS

**1.3 Вредные и полезные вещества в кремах**

**Крема**

Кожа-самый крупный орган у человека. Она защищает организм от бактерий и вирусов, трения, перепада температур и негативного воздействия окружающей среды. Также она участвует в синтезе витамина D и является органом осязания. Кожа ежедневно подвергается огромным нагрузкам и из-за этого она сменяет свой слой на новый, но с каждым слоем она становится грубее и теряет свои компоненты. Рассмотрим кожу человека в разном возрасте.

У юной кожа отличается несколькими особенностями. На слое дермы кожи находится многочисленные компоненты коллаген и эластин, которые поддерживаются клетками подпорками. Она вся натянута и растянутая этими подпорками, поэтому кожа ровная и гладкая. Идут годы и появляются первые признаки старения. Это связано с тем, что с возрастом в коже становится мало эластина и коллагена. Становится больше мёртвых клеток. У старой кожи всё печально. Практически пропадает коллаген и эластин. Слои мёртвых клеток всё больше и больше. Кожа начинает провисать и образовывать морщины. Для предотвращения старения и сухости кожи мы используем крема. Компоненты крема проникают вглубь кожу и стараются удержать её влагу и повышают упругость кожи.

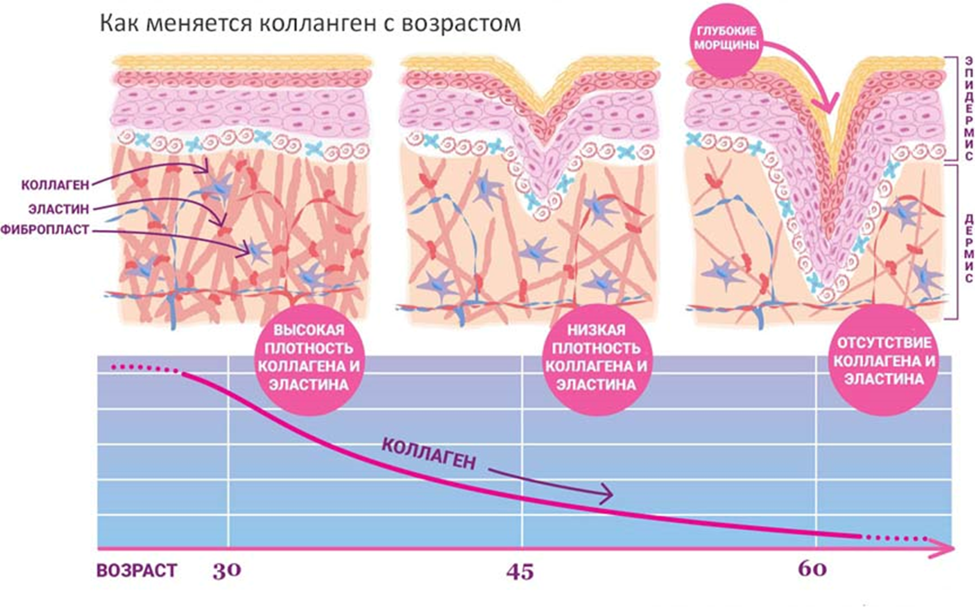


Рис 2 - Схема состояния кожи в разном возрасте

**Пропиленгликоль**

Пропиленгликоль- спирт, полученный химическим путём из нефтепродуктов. Не имеет специфичных запахов. Пропиленгликоль характерен высокими растворяющими свойствами. Легко соединяется с другими веществами, cспособствуя формированию однородных масс. В косметике он выступает в роли эмульгатора – вещества, не позволяющего крему или лосьону распадаться на составные компоненты. Без пропиленгликоля водный и масляный слои в креме или помаде могут разделиться, между ними поселятся микробы, а активные компоненты утратят свою активность. Но при этом по токсичности гликоль приравнивают к PEG, поэтому следует обращать внимания на его негативные последствия: появление дерматита, аллергических реакций, провоцирует нарушение функций печени и почек.

Крема содержащие пропиленгликоль:

* Чистая линия
* OBLEPIHA ORGANICA
* Le Petit Marseillais
* Бархатные ручки
* Faberlic

**Гиалуроновая кислота**

Гиалуроновая кислота-полисахарид с большим удельным весом и длинной цепочки. Своего рода она является цементом дермы. Дело в том, что слои кожи почти на 90% состоят из воды. Под воздействием ультрафиолета, стресса, холода она склонна испарятся, лишая кожу необходимого увлажнения. Гиалуроновая кислота способна захватывать молекулы воды и поддерживать увлажнение кожи. Известно, что одна молекула гиалуроновой кислоты связывает 500 молекул воды.

Крема без пропиленгликоля:

* Natura Siberica
* Organic kitchen
* Ecolab
* AVON care
* Рецепты бабушки Агафьи

**2 ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**2.1 Социологическое анкетирование**

В ходе исследования по теме моей работы было проведено анкетирование, в котором приняли участие ученики 10 класса. Ответы учеников показаны на диаграммах.

Приходилось ли вам наблюдать, что некоторые косметические средства плохо влияли на вашу кожу?

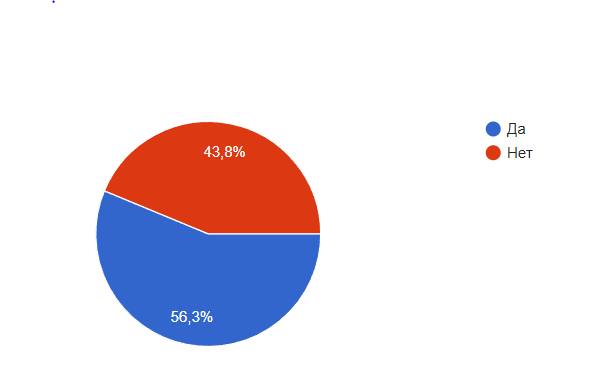
****

Рис 3 - Первая диаграмма

Первая диаграмма на вопрос “ приходилось ли вам наблюдать, что некоторые косметические средства плохо влияли на вашу кожу?” показала, что большинство учеников сталкивались с проблемой кожи, появившиеся из-за косметики. В основном это были покраснения, зуд или аллергия. В результате проведенного исследования можно сказать, что основной причиной является содержанием в косметических средствах нефтепереработанных веществ. Эти вещества в результате производства были либо плохо очищены, либо были использованы по проценту выше нормы.

Рис 4 - Вторая диаграмма

Второй опрос показал, что при выборе косметики на доступную цену обращают внимание 16 человек (44,4%), на известность марки 5 человек (13,9%), на состав 8 человек (22,2%), на красивый дизайн и упаковку 1 человек (2,8%), на советы знакомых 6 человек (16,7%). Поскольку состав занял второе место, а цена первое, такой показатель весьма уместен.

Где чаще всего вы приобретаете косметику?

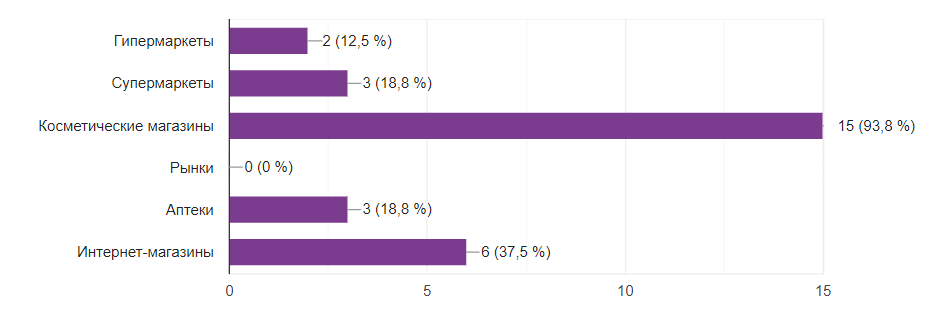
****

Рис 5 - Третья диаграмма

Третий опрос показал, что 15 человек (93,8%) приобретают косметику в косметических магазинах, 6 человек (37,5%) в интернет-магазинах, 3 человек (18,8%) в супермаркете, 3 человека (18,8%) в аптеке, 2 человека (12,5%) в гипермаркете и 0 человек на рынке. Большинство из учащихся ответили, что приобретают косметику в косметических магазинах — это весьма радует, потому что в таких магазинах всегда продают свою продукцию. Она являются более качественной и пишется правильный состав. При покупке товара в интернет-магазине или супермаркете можно сэкономить деньги, но при этом нужно быть осторожным, так как товар может быть поддельным и менее натуральным. В таких случаях нужно обращать внимание на целостность и качественность упаковки.

**2.2 Проведение опытов на обнаружение качественности косметики**

В ходе своего исследования я провела ряд опытов, которые помогли выяснить качество косметики различных марок:

**Опыт 1**

**Разбавление крема в воде**

В ходе опыта я взяла четыре крема марки: “FABERLIC”, “Бархатные ручки”, “AVON care”, “NATURA SIBERICA”. Эти крема я разбавила водой и начала наблюдать результат. Первый хорошо растворился крем “AVON care”, затем “NATURA SIBERICA”. Крема марки “FABERLIC” и “Бархатные ручки” растворились не до конца, образуя на поверхности комочки.

Хорошая растворимость “AVON care” и “NATURA SIBERICA” в воде свидетельствует о том, что крем будет хорошо проникать в кожу и не вызывать дискомфорта. Образовавшиеся комочки от крема “FABERLIC” и “Бархатные ручки” говорят о том, что крема содержат большой процент парафина и минеральных масел, которые образуют на эпидермисе пленку. Эта пленка препятствует выводу из пор токсинов и затрудняет доступ кислорода.



Рис 6 - Подготовка к опыту -1



Рис 7. Разбавление крема в воде

**Опыт 2**

**Разбавление шампуня в желтке**

Для опыта я взяла за основу два шампуня “Аmway” и “Schauma”.

В первую тарелку с желтком нальем шампунь “Amway”, а во вторую тарелку шампунь “Shauna”.

Через несколько минут мы наблюдаем, что во второй тарелке с шампунем “Shauma” структура и цвет желтка полностью разрушился, а в первой тарелке с шампунем “Amway” структура желтка осталась без изменений.

Вывод: шампунь “shauma”, как и с желтком может навредить нашим волосам. А шампунь “ Amway” сохрани структуру желтка и гарантирует безопасность нашим волосам.



Рис 8 - Разбавление шампуня в желтке



Рис 9 - Результат состояния желтка

**3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАВИЛЬНОМУ ВЫБОРУ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

Продукт моего проекта — это рекомендации по правильному выбору косметических средств. Они представлены в виде брошюры. Придерживаясь этим рекомендациям, вы можете правильно приобрести для себя косметику, которая не навредит вашему здоровью, а будет приносить только пользу.

Основы рекомендации:

* Определите тип кожи;
* Проверяйте сроки годности и составы;
* При выборе косметики ориентируйтесь на качество, не покупайте слишком дешёвую косметику;
* Не доверяйте средствам «пять в одном»;
* При покупке проверяйте целостность упаковки.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основе проделанной работы я пришла к следующим выводам:

1. Нефтепереработаные вещества, содержащиеся в косметике, могут накапливаться в организме и привести к тяжёлым последствиям или вызвать аллергическую реакцию.
2. Лучше покупайте косметику, состоящая из натуральных компонентов, которая хорошо влияет на нашу кожу и замедляет её старение.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.. Биологическая химия. Москва, Медицина, 1983
2. Децина А.Н.. Сибирская природная косметика. Санкт-Петербург. 1998.
3. Липидный барьер кожи и косметические средства. Тематический сборник. Издательский дом “Косметика и медицина” Москва, 1998.
4. Растения и косметика. Г.В.Пашина. Минск, “Ураджай”, 1993
5. Журнал “ Косметика и медицина”, 1998-2002
6. Озерская О.С..Косметология. Издательство: “Искусство России”. 2008
7. Флоренс Барретт-Хилл. Косметическая химия для косметологов и дерматологов. Издательский дом “Косметика и медицина”. Москва, 2017