

# Летнее обострение акне

И.А. Парфенова, Д.Н. Юдина

## **И.А. Парфенова**

врач-дерматолог, косметолог клиники "Реформа", преподаватель УМЦ «Мартинекс»

## **Д.Н. Юдина**

врач-дерматолог, косметолог клиники "Реформа", преподаватель УМЦ «Мартинекс»

- [Механизмы обострения акне летом](#)
- [Лекарственные средства и ультрафиолет](#)
- [Как защититься от солнца?](#)
- [Мезотерапевтическая коррекция](#)
- [Опыт коррекции воспалительных элементов](#)
- [Проведение сеансов мезотерапии для пациентов с угревой болезнью](#)
- [Рекомендуемые препараты и коктейли](#)
- [Варианты процедур коррекции угревой болезни](#)
- [Продолжительность курсов и результаты](#)

Существует миф о пользе солнечных лучей в лечении акне. Но практикующие врачи знают из собственного опыта, что после летнего отдыха в клиниках и салонах увеличивается приток пациентов с обострением угревой болезни. Чем является солнце для таких пациентов — лечебным или повреждающим фактором? В чем причина обострения угревой болезни после отпуска? Как предотвратить и купировать этот процесс с помощью мезотерапии?

Несмотря на обилие информации, которую можно найти в монографиях и статьях, многие пациенты и практикующие специалисты до сих пор пребывают в заблуждении относительно пользы солнечных лучей. Этот миф возник не на пустом месте.

Результаты исследований порой противоречивы, так же как и практический опыт. Действительно, одни пациенты, страдающие угревой болезнью, после инсоляции отмечают улучшение состояния кожи, а другие видят прямо противоположное. Этот парадоксальный эффект легко объясняется. Все зависит от интенсивности и времени облучения. В малых дозах солнечный свет полезен. Он подавляет функцию сальных желез и усиливает поверхностное отшелушивание. Известно, что видимая часть солнечного спектра обладает бактерицидным действием, поскольку порфирины бактерий (*Propionibacterium acnes*) выступают как фотосенсибилизаторы.

Инфракрасное излучение в небольших дозах стимулирует микроциркуляцию, что благотворно действует на рассасывание застойных пятен постакне. Солнечный свет повышает выработку эндорфинов, тем самым подавляя стрессовый механизм образования акне, и ускоряет деление клеток базального слоя эпидермиса и дермы.

Но если мы говорим о заболевании акне, то солнце — скорее враг, чем друг.

Кратковременное улучшение состояния (оно в основном связано с бактерицидным эффектом небольших доз солнечного излучения), как правило, наблюдается только

при нахождении на солнце и очень быстро сменяется обострением по возвращении домой с солнечного юга. Такие пациенты даже не подозревают, что появление новых воспалительных элементов вызвано вовсе не их возвращением домой в пыльный город с плохой экологией, вернее, не совсем этим, а запущено как раз такими приятными и полезными, казалось бы, солнечными ваннами. Длительное нахождение на солнце угнетает иммунитет кожи. В результате мнимое улучшение закономерно сменяется ухудшением.

## Механизмы обострения акне летом



Угревая болезнь носит хронический характер; любое обострение может быть спровоцировано как экзогенными, так и эндогенными факторами. Приходится признать, что летом риск новых высыпаний особенно высок. Это обусловлено прежде всего повышенным воздействием солнечного излучения [3]. Подчеркиваем, речь идет только о злоупотреблении солнечными ваннами! Как быстро определить: малую или большую дозу облучения получила кожа? Критерии самые простые. Если кожа не потемнела, значит, доза лечебная. Установлено, что загар - ответная реакция кожи на повреждение ультрафиолетом. Повреждение заключается в утолщении рогового слоя эпидермиса, нарушении продукции кожного сала и его состава, активации свободнорадикального окисления. А главной мишенью отрицательного воздействия солнца служит иммунная система кожи. Действуя на клетки Лангерганса, большие дозы солнечного света оказывают иммуносупрессирующий эффект.

При увеличении интенсивности ультрафиолетового излучения начинается высвобождение медиаторов воспаления, в том числе различных цитокинов. Как следствие, вместе с развитием очагов воспаления нарушается баланс между скоростью деления и отшелушивания клеток эпидермиса, что усугубляет уже имеющиеся гиперкератоз и шелушение кожи. Усиленный разогрев кожи приводит к увеличению ее кровоснабжения, а это способствует дальнейшему развитию и распространению воспалительного процесса. Одновременно возрастает

чувствительность рецепторов сальных желез к андрогенным гормонам, что вызывает избыточную продукцию кожного сала [7]. Причем происходит не только увеличение количества сального секрета, но и изменение его химического состава и консистенции: повышается содержание вязких жирных кислот, поэтому кожное сало становится еще более плотным, густым. На избыточную инсоляцию кожа, защищаясь, отвечает избыточным ороговением эпидермиса — создается механическое препятствие выходу кожного сала наружу. Возникает своего рода эффект губки, которая впитывает жидкость, но не выпускает ее на поверхность [1]. Из-за повышенной влажности воздуха и жары на поверхности кожи образуется термостатическая пленка — благоприятная среда для развития бактерий. Говоря о профилактике и лечении летних акне, специалисты почему-то забывают, что отдых на пляже - это не только солнце, но и сухой ветер, и соленая вода, которые обезвоживают кожу, нарушают ее липидную мантию и в итоге снижают ее барьерные функции, в том числе антимикробные. В рекомендациях специалистов редко встретишь совет смывать с себя морскую соль после любого купания, а ведь это не менее важно, чем защита кожи от ультрафиолетовых лучей, и делать это надо так же часто, как и наносить солнцезащитные средства.

Комедогенный эффект от пребывания на солнце накапливается постепенно, в течение месяца. Его может усугубить применение в летнюю жару декоративной косметики. В итоге после короткого периода мнимого улучшения в коже усиливается воспалительный процесс и происходит закупорка выводного протока сальной железы, то есть развивается обострение акне.

Еще один летний фактор - жара - способствует избыточному разогреву кожи и расширению сосудов, провоцируя вторичное воспаление. В некоторых случаях в результате застойных и воспалительных процессов на коже появляются множественные папулы и пустулы.

## **Лекарственные средства и ультрафиолет**

Пребывание на солнце усиливает риск раздражающего действия ряда наружных препаратов, применяемых для лечения акне. Это прежде всего препараты, обладающие кератолитическими свойствами: ретиноиды, бензоилпероксид, азелаиновая кислота, салициловая кислота и др. [2, 5, 7].

Ультрафиолетовое облучение также не показано на фоне системной терапии. В частности, антибактериальные препараты тетрациклинового ряда и некоторые пероральные контрацептивы могут приводить к развитию фототоксических и фотоаллергических реакций. Системное лечение угревой болезни изотретиноином усиливает чувствительность кожи к солнечным лучам.



**Как защититься от**

## **солнца?**

Обидно, конечно, все лето просидеть в тени, но многим пациентам с акне именно это и придется сделать. В любом случае вопрос о допустимости инсоляции для пациента с себореей и угрями должен решаться врачом с учетом индивидуальных особенностей.

Пациентам с большим количеством воспалительных элементов акне на фоне наружной и системной терапии следует избегать пребывания на открытом солнце и в солярии. Более того, им необходимо использовать солнцезащитные средства (фотопротекторы). Следует подчеркнуть, что эти средства должны быть максимально адаптированы для кожи с явлениями себореи и акне. Фотопротекторы наносят перед выходом на улицу. Лучше выбирать эмульсии и легкие кремы. Степень защиты должна соответствовать типу кожи (чем кожа светлее и легче обгорает, тем больше должно быть значение фактора солнечной защиты [SPF]). После прекращения пребывания на солнце крем или эмульсию обязательно нужно удалить с кожи мягкими очищающими средствами. Во время инсоляции солнцезащитные средства следует наносить повторно после купания, а также через определенные промежутки времени, в зависимости от значения SPF (чем меньше фактор защиты, тем чаще наносится крем).

Юных пациентов с акне средней тяжести стоит предостеречь от долгого лежания на пляже и порекомендовать им, пребывая на солнце, носить майки и головные уборы, закрывать лицо [2, 5, 7].

Нежелателен загар и тем пациентам, которые отмечают обострение заболевания в летнее время.

Пациентам со всеми видами акне в летний период желательно внести коррекцию в индивидуальную программу ухода за кожей. Их лучшим другом должна стать солнцезащитная косметика. Повышенное внимание должно быть уделено очищению кожи, антисептической защите, себорегуляции и адекватному увлажнению.

**Мезотерапевтическая коррекция - возможность патогенетической терапии**

В случае обострения акне и появления новых воспалительных элементов весьма эффективной будет мезотерапия. Именно эта технология использует патогенетический подход к проблеме, при котором применяются коктейли, действующие на все звенья патогенеза угревой болезни. Препарат поступит непосредственно в очаг, где создастся его максимальная концентрация, что позволит ускорить регрессию воспалительных элементов. В зависимости от выраженности клинического процесса, его этиологии и патогенеза можно составить индивидуальную программу лечения, комбинируя разные препараты и коктейли противовоспалительного, себорегулирующего и иммуномодулирующего действия. Используя мезотерапевтические коктейли, можно ингибировать фермент 5 $\alpha$ -редуктазу, что снизит чувствительность андрогензависимых рецепторов, и в результате устранить избыточную продукцию кожного сала (эффект себорегуляции).

### **Опыт коррекции воспалительных элементов**



Имеется опыт мезотерапевтического использования антибактериальных препаратов для лечения клинических проявлений акне. Например, в случае чувствительности микрофлоры из пустул к гентамицину и метронидазолу рекомендуется проводить лечение этими препаратами ежедневно или через день, в зависимости от выраженности высыпаний (всего 6—12 сеансов). Инъекции делают вокруг воспалительных элементов.

Если микрофлора нечувствительна к гентамицину и метронидазолу, лечение начинают с Иммунала, Рибоксина, экстракта алоэ, сосудистых препаратов. Такая схема лечения как нельзя лучше иллюстрирует преимущества мезотерапевтической коррекции. Действительно, при таком подходе нет необходимости пропить антибиотиками весь организм и есть возможность существенно уменьшить дозы вводимых препаратов (антибиотики можно разводить органическим кремнием). По сравнению с системным

введением антибиотиков это более щадящая, но одновременно и более действенная терапия [6].

Основной возбудитель угревой болезни, *Propionibacterium acnes*, бурно размножается в закупоренной сальной железе, особенно на фоне сниженного иммунитета кожи. Повышение иммунного статуса кожи позволяет подавить избыточное размножение этого микроорганизма. Поэтому перспективным направлением в терапии акне является изучение механизмов иммунологической регуляции регенерации кожи. На этой основе разрабатываются новые способы коррекции дисфункции кожи, связанной с нарушением системных и локальных иммунных процессов.

Установлено, что на фоне интрадермального введения иммуномодуляторов существенно ускоряются процессы восстановления кожи и подавляется экссудативное воспаление. Доказана эффективность иммуномодулятора Рибомунила: внутрикожное введение этого препарата приводит к регенерации кожи, которая реализуется через стимуляцию иммунорегуляторных механизмов, пролиферативной активности фибробластов и синтеза гликозаминогликанов. В настоящее время изучается эффективность мезотерапевтического введения гликозаминогликанов, гиалуроновой кислоты, аминокислот (лизина) при лечении и профилактике акне. Предварительные результаты внушают оптимизм. Возможно, в скором будущем появятся новые схемы - мезотерапевтической иммунокоррекции акне [4].

Что еще можно порекомендовать врачам\_косметологам? В настоящее время в арсенале мезотерапии есть достаточно действенные препараты, дающие хорошие результаты в терапии угревой болезни.

### **Особенности проведения эстетических сеансов мезотерапии для пациентов с угревой болезнью**

Курс мезотерапии будет эффективен при комедонах, воспалительных элементах без гнойного содержимого, атрофических рубцах постакне, застойных пятнах, вторичной поствоспалительной гиперпигментации и т. д. Процедуры проводят только в отсутствие гнойных элементов в зоне обработки. Мезотерапевт должен помнить, что острые гнойные элементы купируются другими способами и требуют лечения или наблюдения врача-дерматолога.

Что еще можно порекомендовать врачам-косметологам? В настоящее время в арсенале мезотерапии есть достаточно действенные препараты, дающие хорошие результаты в терапии угревой болезни.

### **Рекомендуемые препараты коктейли**

По направленности действия все препараты и коктейли можно условно разделить на несколько групп:

устранение гиперкератоза (мезопилинг гидроксикислотами);

иммунокоррекция и профилактика появления воспалительных элементов;

себорегуляция;

увлажнение и создание оптимальной среды для жизнедеятельности клеток кожи;

устранение постакне (атрофические рубцы, застойные пятна, гиперпигментация и т. д.).

В качестве базовых препаратов для собственно сеанса мезотерапии идеально подходят моно- и комплексные препараты на основе гиалуроновой кислоты, которая создает оптимальную среду для нормального функционирования дермы, улучшает межклеточную коммуникацию, нормализует пролиферативные и иммунные реакции, обладает бактерицидным эффектом и т. п. Используются микроэлементы (сера, цинк, германий), витамины (рибофлавин, фолиевая кислота, аскорбиновая кислота), аминокислоты (лизин), которые при сочетанном применении улучшают иммунитет, обмен веществ, регенерацию кожи, обладают себорегулирующим, кератолитическим, депигментирующим, противовоспалительным действием.

**Схемы коррекции** и у взрослых, и у подростков одинаковы. Чаще всего используются две схемы: пошаговая и комплексная.

### **Пошаговая**

Введение коктейлей по следующей схеме:

первый шаг — устранение гиперкератоза и противовоспалительное воздействие во время первых сеансов курса (в среднем 3 - 5 сеансов);

второй шаг — увлажнение и себорегуляция во время следующих сеансов (7 - 10 сеансов).

Число процедур зависит от количества воспалительных элементов, открытых и закрытых комедонов.

### **Комплексная**

Во всех процедурах курса для инъекций используют комплексные коктейли, действие которых направлено сразу на все основные составляющие патогенеза акне (воспаление сальной железы, гиперпродукцию кожного сала, гиперкератоз). Курс состоит из 10—12 процедур, которые проводятся один раз в 7 дней.

Важно понимать, что для каждого пациента курс лечения подбирается индивидуально. Начинать процедуры можно сразу после интенсивной инсоляции (на пляже или в солярии), если нет раздражения кожи и ожогов. Если есть солнечные ожоги, процедуры стоит отложить до их полного заживления, то есть примерно на 2 - 4 недели.

## **Варианты процедур коррекции угревой болезни**

### **А. Сосудистый этап**

Схема проведения стандартная.

## Пример коктейля

Экстракт гинкго билоба 7% / Гибилан - 4,0 мл

Рутин + экстракт Мелилота - 2,0 мл

Сосудистый этап особенно необходим пациентам с застойными пятнами, с длительно невызревающими воспалительными элементами.

## Б. Собственно сеанс мезотерапии

### Диффузная обработка зоны

**1-й вариант.** Лечение и профилактика угревой болезни с признаками гиперкератоза, застойными явлениями и гиперпигментацией, а также у «возрастных» пациентов с акне.

## Пример коктейля

REVITACARE Bio-revitalisation Гиалуроновая кислота - 1,0 мл

REVITACARE Bio-revitalisation Мультивитаминный комплекс - 2,5 мл

### Техника введения:

классическая интрадермальная (глубина на лице, шее и в области декольте — 2 мм).

Комплексный препарат [REVITACARE Bio-revitalisation](#) (Laboratoire REVITACARE, Франция) представляет собой комбинацию гиалуроновой кислоты и мультивитаминного комплекса (витамины А, С, Д, Е, группы В). Он включает 1% биотехнологическую гиалуроновую кислоту (флакон 4 мл) и мультивитаминный комплекс (флакон 10 мл).

Гиалуроновую кислоту можно отнести к препаратам, действующим на все звенья патогенеза акне. Витамин А, входящий в комплекс, незаменим при лечении угревой болезни. Он ускоряет регенерацию эпидермиса и дермы, восстанавливает липидный барьер, снижает уровень медиаторов воспаления, активизирует фагоцитоз. Витамины группы В, С, Е обладают противовоспалительным, антигипоксическим, антиоксидантным эффектами. Защищая мембраны иммунокомпетентных клеток от повреждения, они оказывают положительное действие на иммунный статус кожи. Причем это действие распространяется как на неспецифические, так и на специфические (гуморальный и клеточный) звенья иммунитета. Известное свойство витамина С - отбеливающий эффект - позволяет существенно снизить проявления поствоспалительной пигментации при акне.

Препарат может применяться для профилактики и лечения угревой болезни как у молодых пациентов, так и у пациентов с возрастными изменениями кожи (сухость, гиперкератоз, особенно при фотостарении, возрастная и поствоспалительная гиперпигментация, нарушение микроциркуляции, застойные явления). Другими словами, он позволяет решить сразу несколько эстетических задач.

**2-й вариант.** Лечение и профилактика угревой болезни при наличии атрофических рубцов постакне и гиперпигментации.

## Пример коктейля

ГИАЛРИПАЙЕР-06М /МЕЗОЛИФТ в моновиде - 5,0мл



### **Техника введения:**

классическая интрадермальная (глубина на лице, шее и в области декольте — 2 мм; на спине — 4 мм).

Препарат ГИАЛРИПАЙЕР-06М / МЕЗОЛИФТ (Лаборатория Тоскани, Россия) содержит гиалуроновую кислоту (2 мг/мл), модифицированную витамином С и рибофлавином (витамином В2). Присоединение витаминов к гиалуроновой кислоте с помощью особой химической технологии обеспечивает их биостабильность и пролонгированность их функций. Помимо мощного противовоспалительного действия препарат обладает ярко выраженными антиоксидантным, регенерирующим, отбеливающим эффектами. Он особенно рекомендуется при сухости и обезвоженности кожи в сочетании с акне.

**3-й вариант.** Лечение и профилактика угревых высыпаний на спине и на груди.

### **Пример коктейля**

Гиалулит 1% 1,0 - 2,0 мл

Germanio - 2,0 мл

Витамин С 10% - 2,0 мл

### **Техника введения:**

классическая интрадермальная (глубина на спине — 4 мм; в области декольте — 2 мм).

[Germanio](#) (германий; Dietbel, Испания) повышает иммунитет, обладает антигипоксическим действием. Стабилизирует мембраны эндотелиоцитов и клеток крови, что снижает проницаемость сосудов, улучшает реологические свойства крови и препятствует образованию застойных пятен и атрофических рубцов. Улучшает энергетический обмен в иммунных клетках кожи, создает условия для адекватной регенерации и противовоспалительной защиты кожи.

[Витамин С 10%](#) (аскорбиновая кислота; ID-Farma, Испания) - антиоксидант, особенно важный в летнее время для кожи, не адаптированной к солнечному свету. Кроме защитного действия он снижает прочность сцепления корнеоцитов и способствует отшелушиванию рогового слоя эпидермиса, особенно на спине, где всегда имеется гиперкератоз.

### **В. Дополнительные инъекции в проблемные места**

Дополнительные инъекции проводятся вокруг воспалительных элементов, застойных пятен, атрофических рубцов, участков гиперпигментации. Глубина инъекций составляет 2 мм (лицо, шея, область декольте) и 4 мм (спина). Применяются коктейли, используемые на этапе диффузной обработки зоны.

### **Г. Применение дополнительных коктейлей и техник для решения специфических задач**

#### **Устранение гиперкератоза**

### **Пример коктейля**

Салициловая кислота 15% / Saliforo - 2,5 мл

Органический кремний 0,5-1% / Силикин - 2,5мл

### **Техника введения:**

поверхностный наппаж. Инъекции проводятся по всей мезотерапевтической зоне «лицо—шея—декольте».

Saliforo(салициловая кислота 15%; Toskanicosmetics, Испания) обладает противовоспалительным и выраженными кератолитическим и бактерицидным действием.

Препарат вызывает эксфолиацию эпидермиса в устье волосяного фолликула, тем самым препятствуя образованию комедонов. Салициловую кислоту не используют в моновиде, только в составе коктейля — обычно с [Силикином](#) (органическим кремнием 0,5 - 1%). Первой в шприц набирают салициловую кислоту, вторым — Силикин (его набирают медленно).

### **Себорегуляция, противовоспалительное действие**

#### **Пример коктейля**

Олигоэлементы (Zn-Se-Si) - 2,0 мл

Azufre - 2,0 мл

#### **Техники введения:**

поверхностный и срединный наппаж.

Для себорегуляции используются препараты, в состав которых входят цинк, опосредованно ингибирующий действие фермента 5 $\alpha$ -редуктаза, что ведет к снижению чувствительности андрогензависимых рецепторов, и сера, обладающая кератопластическими свойствами. Эти препараты устраняют избыточную продукцию кожного сала.

[Олигоэлементы Zn-Se-Si](#) (ID-Farma, Испания). Цинк (Zn) в качестве кофермента участвует в блокировании 5 $\alpha$ -редуктазы, играет важную роль в регенерации кожи. Селен (Se) входит в состав глутатион-пероксидазы, защищающей биологические мембраны от повреждающего действия свободных радикалов. Органический кремний (Si) потенцирует действие других микроэлементов в препарате.

[Azufre](#)(сера; Dietbel, Испания). Сера обладает противомикробными и кератопластическими свойствами. Препарат устраняет избыточную продукцию кожного сала. Серосодержащие и цинксодержащие препараты практически всегда включаются в терапию акне, поскольку обладают отличным себорегулирующим и противовоспалительным действием.

### **Застойные пятна и гиперпигментация**

#### **Пример коктейля**

Экстракт гинкго билоба 7% / Гибилан - 2,0 мл

Рутин + экстракт Мелилота - 2,0 мл

Витамин С 10% - 2,0 мл

#### **Техники введения:**

поверхностный и срединный наппаж.

[Гибилан](#) (Гинкго Билоба; Скинасил, Россия), устраняя спазм прекапиллярных сфинктеров, улучшает микроциркуляцию, обмен веществ и оксигенацию кожи.

[Рутин + экстракт Мелилота](#) (ID-Farma, Испания) обеспечивает дренаж, выведение токсинов из очагов воспаления, предотвращает появление очагов гиперпигментации и застойных пятен.

[Витамин С](#) укрепляет стенки капилляров, повышает их эластичность, снижает проницаемость сосудов.

Сочетание в одном коктейле трех важнейших мезопрепаратов с антиоксидантными свойствами существенно снижает проявления воспаления, в особенности застойные явления.

### **Продолжительность курсов и результаты**

Обычно мезотерапевтический курс включает от 8 до 12 процедур. Уже после 3-4го сеанса пациенты отмечают положительные результаты, а после окончания курса мезотерапии у большинства наступает стойкая ремиссия. При соблюдении всех рекомендаций лечащего дерматолога такой курс поможет избежать обострений акне на долгое время (от полугода и дольше). Тем не менее мы настраиваем пациента на повторное прохождение такого курса через 4-6 месяцев. Но есть и исключения... Как быть, если процесс обострения удалось только замедлить, но не погасить? В этом случае нужно обязательно включать мезотерапию в долговременную комплексную программу лечения и эстетической коррекции акне. При необходимости можно назначить дополнительные лабораторные исследования. В частности, микроэлементный анализ волос и/или крови поможет определить микроэлементный статус пациента. Для устранения дефицита микроэлементов мы можем прицельно назначить мезотерапевтический коктейль с различными комбинациями олигоэлементов на этапе дополнительных техник.

Мезотерапия дает очень хорошие результаты при коррекции акне, но не отменяет медикаментозного лечения и применения методов, купирующих воспалительные элементы, таких, как фото- и лазеротерапия. При акне 3-4й степени к системному и наружному специфическому дерматологическому лечению должна подключаться мезотерапия. А если в дополнение к этому с пациентом заранее провести беседу о риске пребывания на солнце и подготовить его кожу к воздействию ультрафиолета, то можно значительно повысить качество «жизни после лета». И конечно, не стоит забывать о правильном ежедневном уходе за кожей, склонной к угревой болезни.

### *Литература*

- . Адаскевич В. П. Акне и розацеа. — СПб.: Ольга, 2000.
- . Альбанова В. И., Шишкова М. В. Угри: патогенез, клиника, лечение. — М.: Бином, 2009.
- . Аравийская Е. Р., Красносельских Т. В., Соколовский Е. В. Акне. // Акне. Кожный зуд. Урогенитальная хламидийная инфекция / Под ред. Соколовского Е. В. — СПб.: Сотис, 1998; стр. 68—100.

- . Базарный В. В. Иммунная система кожи. Мезотерапия 2011; № 2:28—34.
- . Кошевенко Ю. Н. Кожа человека, том II. — М.: Медицина, 2008.
- . Озерская О. С. Мезотерапия в дерматокосметологии и ее технологические основы. — СПб.: Искусство России, 2009.
- . Потехаев Н. Н. Акне и розацеа. — М.: Бином, 2007.