

**Пугач Валентин Николаевич**

ФГБОУ ВПО «Вятский государственный гуманитарный университет»  
Россия, Киров  
Ректор  
Кандидат экономических наук  
E-mail: 123-g@mail.ru

**Кирсанов Константин Александрович**

Интернет-журнал «Науковедение»  
Москва, Россия  
Главный редактор  
Доктор экономических наук, профессор  
E-Mail: allprof@mail.ru

## **Документационный анализ: от информативности и эксплицитности к генерации новой информации**

**Аннотация.** Предложены базовые положения теории документационного анализа. Показано, что интенсификация проектных работ, ускорение инновационных процессов невозможны на базе традиционных информационно - поисковых систем. Обобщены подходы к анализу документов при информационном обеспечении. Систематизированы функции информационных документов: авторская или редакционная адресация, представление смыслового содержания, сохранности, представление для обработки смыслового содержание документа, представление возможностей для охраны интеллектуальной собственности, представление возможностей для тиражируемости и репродуцируемости, представление возможностей для потребностной стимуляции, представление возможностей для возникновения информативности документа. Введено понятие «эксплицитность документа» представляющая собой свойство измеряемое показателем: отношение числа пользователей, нашедших решение проблемы при предъявлении документа, к общему числу пользователей.

**Ключевые слова:** научно-технические циклы; интеллектуальный продукт; автоматизация обработки информации; информационно - поисковые системы; первичные документы; информационное обеспечение интеллектуального труда; функции информационных документов; эксплицитность (внутреннее содержание) документа; интеллектуальный потенциал пользователя; методы преподнесения потребителю дополнительной информации; информативность; генерационность.

Человечество вступило в новый этап развития интенсивного целенаправленного управления научно-техническими циклами (УНТЦ). С рождением представлений об интеллектуальном продукте – этого чрезвычайно хрупкого и подверженного тысячам случайностей создания человеческого разума – возникают институты по его созданию, хранению, передаче и т.д. [Рофе А.И. 2005].

Интеллектуальный продукт, как только он перешел от конкретного индивидуума к абстрактному потребителю, позволил резко повысить темп развития институтов УНТЦ. Создание институтов по сохранению; поддержанию, охране и т.д. интеллектуального продукта первоначально давало значительный эффект и явилось побудителем его роста. Но далее, все более и более начали сказываться многочисленные противоречия. [Кирсанов К.А. 2008]. Огромные объёмы интеллектуального продукта привели к тому, что им стало трудно пользоваться. Он стал являться «вещью в себе». На его обслуживание тратятся колоссальные средства, которых с каждым днём требуется всё больше [Алимова Н.К. 2008., Кирсанов К.А. 2009]. В связи с этим резко повысился интерес к возможностям автоматизации обработки информации. Однако, как оказалось после радужных представлений, ЭВМ, даже последних поколений, не явились «панацеей» от всех бед. Всё яснее и яснее стал проступать «информационный кризис».

Как всегда, в такие критические моменты происходит переосмысление накопленных ценностей, создаются прорывы из тупиковых положений, рождаются новые парадигмы и концепции. На базе этих парадигм и концепций строятся новые теории, к которым в полной мере можно отнести теорию интеллектуального труда и теорию информационного обеспечения, и естественно теорию документационного анализа [Вишняков Я.Д. 2006].

Интенсификация проектных работ, ускорение инновационных процессов невозможны на базе традиционных информационно - поисковых систем. Новые методы информационного обеспечения должны основываться на принципиально других подходах, не учитывать потребности, а прогнозировать их, вести за собой.

Для этого необходимо проанализировать существо информационных документов, современные методы их обработки. Анализ документов при информационном обеспечении строится на двух принципиально отличающихся подходах (рис. 1.).

Первый подход исходит из анализа отдельных документов. В реальной практике, как правило, когда говорят об информационном обеспечении имеют именно этот подход. Это связано с тем, что данный подход возник первым и доминировал вплоть до конца XX-го столетия.

Второй подход исходит из анализа не единичных документов, а потоков документов (под потоками документов понимаются совокупности определённых документов распределённые по тем или иным параметрам или показателям во времени). Данный подход как правило, не возможен без использования ЭВМ и поэтому он начал использоваться, и то не очень широко, лишь в конце XX-го столетия [Кирсанов К.А. 2008].

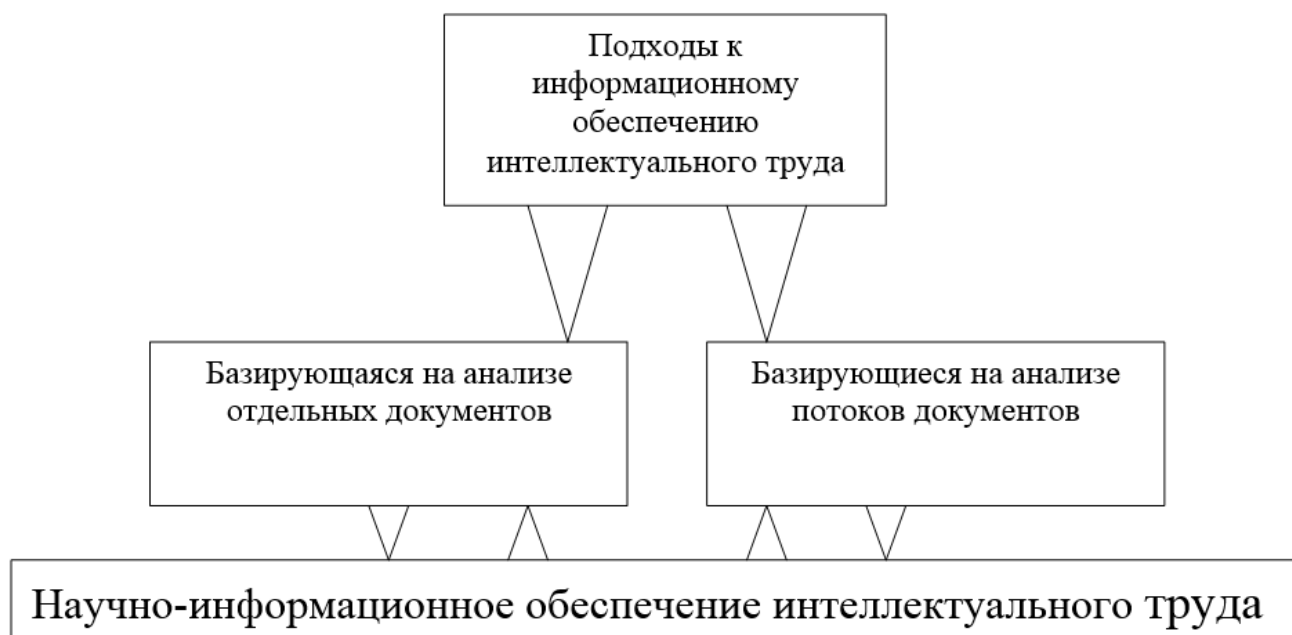
Рассмотрим каждый из подходов отдельно:

Первый подход. Основная масса информации к настоящему моменту накоплена на документах, зафиксированных на **бумажных и магнитных носителях.**

*Общепринято деление информационных документов на первичные и вторичные.*

К первичным документам обычно относят:

- книги (монографии, учебники, методические руководства, материалы научных конференций и т.д.);



*Рис. 1. Классификация подходов к анализу документов (информационному обеспечению интеллектуального труда)*

- периодические издания (журналы, газеты и т.д.);
- специальные виды технических изданий (стандарты, технические условия, нормалы, описания изобретений, технические каталоги и т.д.);
- неопубликованные документы (научно - технические отчеты, лабораторные журналы, информационные карты, диссертации, переводы и т.д.).

Вторичные документы - результат аналитико-синтетической и логической переработки первичных научных документов. К ним обычно относят следующие документы:

- справочная (энциклопедии, производственные справочники, толковые словари, двух- и многоязычные словари, библиографические словари);
- обзоры (аналитические и реферативные);
- реферативные журналы;
- экспресс - информация и сигнальная информация;
- библиографические указатели;
- каталоги, картотеки и указатели.

В настоящее время насчитывается несколько сотен миллиардов (совсем недавно было несколько миллионов) документов. Естественно, что такой огромный объем документов требует их классификации, заключающейся в их группировке по таким-то определенным признакам или свойствам.

Различают международные, национальные или государственные, а также отраслевые классификации информационных документов.

Любой информационный документ в большинстве случаев выполняет несколько функций:

- первая функция дать сведения об источнике информации (представление авторской или редакционной адресация документа) ;
- вторая функция - сообщить определённые, конкретные сведения (представление смыслового содержания документа);
- третья функция - давать возможность хранить сведения об источнике информации и сведениях содержащихся в документе (представление сохранённого документа);
- четвертая функция - позволять за определенный период и с надлежащим о качеством извлекать определённые сведения (представление для обработки смыслового содержание документа)
- пятая функция - защитить права источника информации от использования сведений содержащихся в документе другими лицами (представление возможностей для охраны интеллектуальной собственности);
- шестая функция - позволять тиражировать и репродуцировать сведения, содержащиеся в документе (представление возможностей для тиражируемости и репродуцируемости);
- седьмая функция - обеспечить способность стимулировать возникновение у пользователя документом новых информационных потребностей (представление возможностей для потребностной стимуляции);
- восьмая функция - обеспечить способность стимулировать у пользователя документом возникновение новой информации непосредственно не вытекающей из сообщения (представление возможностей для возникновения информогенности документа).

Каждая из функций на определенном этапе развития общества и науки воспринималась по разному. Исходя из целей данной работы наиболее значимой является восьмая функция, связанная с информогенностью документа. Будем процесс возникновения новой информации называть выводимостью сведений на базе заданных.

Оценить степень выводимости информации (информогенность документа) можно различным образом.

Так, например, если профессионально - однородная группа пользователей документом, работая над идентичными проблемами в родственных условиях вырабатывает независимо друг от друга какую - либо информацию, то по количеству пользователей и количеству лиц, сделавших однотипные выводы, можно судить об эксплицитности (внутреннем содержании) документа. Если обозначить эксплицитность документа через  $E$ , а через  $Ч$  - отношение числа пользователей, нашедших решение проблемы при предъявлении документа, к общему числу пользователей, то можно записать:

$$Ч = f(E) = aE + b, \quad (1)$$

где,  $a$ ,  $b$  коэффициенты в случае линейной аппроксимации.

Пользователь воспринимает документ при уже имеющихся запасах знаний.

В этом случае процесс выводимости конкретным пользователем можно записать следующим образом:

$$\Phi_0 T \Phi_{\text{доп}} \Rightarrow f(I_n; \Delta) \Rightarrow \Phi_p, \quad (2)$$

где  $\Phi_0$  - объём знаний, имеющийся у пользователя до момента изучения документа;

$\Phi_{\text{доп}}$  - объём знаний, заложенный в документе, который предъявляют для решения проблемы

$f(I_n; \Delta)$  - функция характеризующая информационное состояние пользователя

$I_n$  - интеллектуальный потенциал пользователя (способность его творчески перерабатывать информацию, заложенную в документе);

$\Delta$  - эмоциональный потенциал пользователя;

$\Delta$  - сложность решаемой проблемы;

$\Phi_p$  - знания, полученные в результате обработки документа

$T$  - закон композиции.

В этом случае эксплицитность документа можно определить следующим образом:

$$E = \frac{\Phi_0 T \Phi_{\text{доп}}}{\Phi_p} \quad (3)$$

Так, если требуемая информация прямо содержится в документе (это не всегда ясно не профессиональному пользователю), то  $E = 1$ . Если документ не имеет никакого отношения к решаемой проблеме, то  $E = 0$  (последнее не достаточно верно по отношению к документам рождающим ассоциации).

В контексте изложенного, теоретически можно подходить к решению поставленной проблемы - разработка методов создания новой информации – двойко;

Во-первых, за счёт изменения интеллектуальной системы так, чтобы увеличить вероятность достижения цели т.е. при имеющихся  $\Phi_0$  и  $\Phi_{\text{доп}}$  увеличить величину  $\mathbf{Ч}$ . В том случае  $E = \text{const}$ , а изменяются коэффициенты «а» и «в» в уравнении 1

Во-вторых, изменить  $\Phi_{\text{доп}}$  так, чтобы увеличить вероятность достижения цели, т.е. при неизменной интеллектуальной системе увеличить величину  $\mathbf{Ч}$  - в этом случае  $E \neq \text{const}$ , а коэффициенты «а» и «в» постоянны

Первый путь выводимости информации неоднократно обсуждался в литературе и затрагивает целую гамму задач, решение которых на настоящем этапе развоя науки и техники только начинается.

В то же время опыт показывает, что второй путь повышения выводимости информации имеет широкие перспективы и с успехом применяется в ряде отраслей.

Принципиально возможны три метода преподнесения потребителю дополнительной информации:

1. обработанная или видоизменённая информация;
2. аналитико-синтезированная информация;
3. глубоко переработанная информация;

В первом случае потребитель использует или ему предоставляют согласно его запросу полные описания, рефераты, аннотации публикаций. В этом случае возможны два типа информационного поиска - экстремальный, при котором стремятся найти информацию, максимально соответствующую, решаемой проблеме;

2 - отсеивающий, при котором стремятся найти информацию, даже незначительно соответствующую решаемой проблеме. При первом типе информационного поиска отбирают документы с высокой эксплицитностью, во втором - также и с низкой эксплицитностью. Однако величина  $\checkmark$  в этом случае не велика и даже при эксплицитности равной или близкой к единице незначительно превышает 0,25 (величина  $\checkmark$  среднестатистическая). Это связано с рядом причин наиболее важной из которых является необходимость переработки большого объема информации – нужная информация «глубоко» запрятана в большом объеме «шума»

Во втором случае потребителю передаётся преобразованная (аналитико-синтезированная) информация.

Применяют различные методы преобразования информации. Наибольшее распространение нашли следующие: статистическая обработка, экспертная обработка и специализированные подборки.

Статистическая обработка потоков информации позволяет выявить на каком этапе жизненного цикла находятся альтернативные системы, каков интерес других разработчиков к изучаемой проблеме, в каком направлении приложены их усилия и динамике их изменения.

Экспертная обработка предварительно отобранной информации основывается на переработке отфильтрованного массива человеком или группой лиц экспертом или группой экспертов при этом эксперт, естественно, пользуется своим багажом знаний и опыта, и чем более информирован эксперт, чем более он прогрессивен тем более совершенной будет обработка массива информации.

Специализированные подборки состоят из разнородных составляющих, например, статистических данных и рефератов.

Если согласно первому методу пользователю «вываливают» гору материала, и он должен разбираться в ней сам то второй метод разделяет эту «гору» на «кучи» При этом может быть указано, в какой «куче» искать предпочтительнее.

Принципиально по иному преподносится информация при её глубокой переработке. Можно выделить два подхода:

- информогенный;
- генерационный.

При информогенном подходе информация представляется так что исследователь видит принципы решения проблемы. Ему только требуется определить конкретные пути их реализации.

При генерационном подходе информация представляется так, что исследователь видит принципы решения проблемы и один или несколько путей реализации. Ему требуется уточнить характеристики и оценить степень решаемости задачи.

В последнем случае пользователю информации представляются другие функции. Из генератора новых решений он становится «выборщиком» «фильтром».

Аналитико - синтезированная и глубокая переработка информации повышает эксплицитность документов. Повышение эксплицитности объясняется большей целенаправленностью информации.

При глубокой переработке информации резко повышается степень решаемости задач, снижается трудоёмкость получения решения.

Могут быть предложены различные методы глубокой переработки информации. Одним из наиболее интересных является метод, базирующийся на структурно системном анализе. В этом случае последовательность переработки информации проводится по следующей схеме.

1. Формулируется цель информационного исследования. Определяются цели более высшего и низшего уровней. Строится дерево целей. На этом этапе также необходимо рассмотреть ретроспективу изменения целей и сделать их прогноз. Этот этап определяет всю стратегию исследования. Необходимо выбрать цели так, чтобы, с одной стороны, не расширить поисковую область до слишком широких границ, а, с другой стороны, не сузить её до такой степени, что исследование будет малозначимым.

2. Исходя из целей определяют принципиальные альтернативы возможных решений и выявляют типовые системы, уже применяемые в науке и технике. Желательно определить системы, имеющие лучший мировой уровень – экономический уровень на дату проведения исследования. Затем проводится ранжирование найденных альтернатив, их отсев и выбор наилучшим образом соответствующей целям исследования.

3. Отобранную систему подвергают структуризации, т.е. систему разделяют на уровни: подсистемный уровень, блочный уровень и т.д. На каждом уровне выделяют структурные составляющие и устанавливают между ними связи! Затем для каждой структурной составляющей определяются и приводятся во взаимно однозначное соответствие функции. Функции разделяют на основные, вспомогательные и дополнительные.

4. Каждой функции ставится во взаимно однозначное соответствие числовая мера характеристика. Определяют границы варьирования характеристик и составляют матрицу.

5. Определяют системы предшествующего поколения и гамму решений которые позволили перейти от систем одного поколения к другому.

6. Все решения разделяют по характеристикам, функциям и структурным составляющим и прослеживают изменения их в процессе эволюции. Строят циклограммы. Если требуется, то повторяют этап 5 и 6 несколько раз до достижения требуемой ретроспективы.

7. Выявляют решения, относящиеся к рассматриваемой проблеме, которые не были реализованы в процессе развития систем и разделяют их на три класса: перспективные, явно бесполезные и отчуждённые, т.е. технические решения, о реализации которых что - либо сказать затруднительно.

8. Полученное множество структурных составляющих функций и характеристик рассматривают индивидуально и совместно, например, с помощью двумерных матриц. На этом заканчивается информогенная переработка информации. Основным выходом в рассматриваемой методе переработки информации являются матрицы, которые наглядно представляют степень разработанности объекта исследования. Пользователю остаётся только проанализировать новые, ранее не использованные в литературе и производстве сочетания характеристик. Как показывает опыт, в этом случае удаётся на порядок и более ускорить поиск новых решений и тем самым интенсифицировать проектные разработки.

9. При переходе к генерационной переработке информации первоначально определяют метод создания новой информации. Исходя из опыта формализации создания технических решений на базе структурно системного анализа можно предложить следующую классификацию методов генерации информации:

- генерирование;

- агрегирование;
- интегрирование;
- синтез.

При генерировании определяют дополнительные возможные варианты характеристик или выявляют новые характеристики. Если предложенный вариант является промежуточным между существующими, то такое генерирование называют интерполяционным. Если предложенный вариант выходит за рамки существующих хотя бы по одной характеристике, то такое генерирование называют экстраполяционным. При агрегировании, как минимум, две технические системы объединяют без образования из них новой системы. Внутренние связи между ними либо не существуют, либо не являются системными. При интегрировании, как минимум, две технические системы объединяют с образованием из них системы. При этом происходит только адаптация исходных технических систем. Их изменения не происходит, при синтезе, как минимум, две технические системы объединяют с образованием из них новой системы, причём, составляющие изменяются настолько что значительно отличаются от исходного состояния, а сама система приобретает эмерджентные свойства.

10. В результате генерационных процессов образуется множество вариантов объектов исследования которое, как правило, является чрезмерно большим. В связи с этим необходимо разработать критерии позволяющие производить последовательную фильтрацию и, в конечном итоге выбора такого подмножества, которое было бы оптимальным.

11. Затем этапы 3-11 повторяют для каких-то других альтернатив, которые также удовлетворяют заданным целям.

12. Каждая из альтернатив проверяется на ресурс, выявляются тенденции её развития и делается вывод о состоянии её развития.

Этот материал представляется пользователю. Ему остаётся изучить проведённый анализ и выбрать вариант объекта исследования, которой в наибольшей степени подходит к его задаче. Таким образом, пользователь меняет свои функции, о чём говорилось выше.

В зависимости от способа представления информации различают документы текстовые (книги, журналы, отчёты и др.), графические (чертежи, схемы, диаграммы и т.д.), аудиовизуальные (звукозаписи, кино, видеофильмы и т.д.) и машиночитаемые (базы данных на микрофотоносителях, магнитных дисках, магнитных лентах и т.д.).

Кроме того, информационные документы можно разделить в зависимости от того, какие сведения (информация какого характера) заложены в них. Обычно документы разделяют по наличию технических сведений в документах на технические и не технические.

Второй подход. Каждая совокупность документов (документационный поток) может быть структурирована определённым образом (исходя из целей и возможностей тех кто занимается процессом структуризации) например так:

- по региону, в котором создан данный документ континент, страна, республика и т.д.;
- по виду документа первичные книги полные тексты изобретений и т.д., вторичные - обзоры, рефераты и т.д.;
- по величине упреждающих свойств (очень большие - отчёты о НИОКР, большие - патентная документация и т.д.);



- по характеру содержащихся в документе сведений (результаты теоретических изысканий - отчёты о НИОКР, периодические публикации; нормативы времени на работу оборудования отчёты о НИОКР, периодические публикации, нормативно - техническая документация и т.д.).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алимова Н.К. Математическое моделирование в призме решения проблем экономической безопасности. Вестник университета. Государственный университет управления. №5 (43). М.: 2008. - стр. 159-161
2. Вишняков Я.Д., Кирсанов К.А., Зозуля А.В. Картины миропонимания и современная система образования: рискологический взгляд.//РИСК, II-2006 (374), стр.5-19.
3. Кирсанов К.А. Персонология – ответ на вызовы и риски двадцать первого века. //МВА 2/2008, стр.60-70.
4. Кирсанов К.А. Естественнонаучные основы глобального целеполагания: исходные представления. // «Актуальные проблемы современной цивилизации», Сборник научных статей №1 – М.: НОУ ВПО «ИГУПИТ» 2009. стр.76-94.
5. Кирсанов К.А., Кирсанов К.К. Измерение полезности (ютилей) как проблема экономической безопасности / «ЭПОС». – 2012. - №1(49). – С. 85-92.
6. Пугач В.Н. Инновационная экономика, цивилизованный разрыв и система образования. Вестник УГТУ-УПИ Серия «Экономика и управление». №6 М.: 2009. - стр. 173 -174. 1,0
7. Рофе А.И. Труд: теория, экономика, организация: Учебник для ВУЗов. – М.: МИК, 2005. – стр. 41.

**Valentin Pugach**

Rector Vyatka State Humanities University  
Kirov, Russia  
E-Mail: 123-g@mail.ru

**Konstatin Kirsanov**

Online journal «Naukovedenie»  
Moscow, Russia  
E-Mail: allprof@mail.ru

## **Documentation analysis of informationgenic ekpletsivity and the generation of new information**

**Abstract.** Proposed the basic tenets of the theory of documentary analysis. It is shown that the intensification of design work, the acceleration of innovation processes are not possible on the basis of traditional information - search engines. Summarizes the approaches to the analysis of documents for information support. Systematized as information documents: author or editorial addressing, representation of the semantic content, security, representation for the processing of semantic content of the document, presentation opportunities for intellectual property protection, performance opportunities for replicability and reproducibility, performance opportunities for requirement of the stimulation, the presentation possibilities for the emergence of informogennosti document. Introduced the notion of "explicitness Document" which is a property of measurable indicators: ratio of the number of users who have found a solution upon presentation of the total number of users.

**Keywords:** science and technology cycles; intellectual product; automation of information processing; information - the search engines; primary documents; information support intellectual work; as information documents; explicitness (internal content) document; intellectual potential of the user; methods of presenting additional information to the consumer; informogennost; lasing.

## REFERENCES

1. Alimova N.K. Matematicheskoe modelirovanie v prizme reshenija problem jekonomicheskoj bezopasnosti. Vestnik universiteta. Gosudarstvennyj universitet upravlenija. №5 (43). M.: 2008. - str. 159-161
2. Vishnjakov Ja.D., Kirsanov K.A., Zozulja A.V. Kartiny miroponimaniya i sovremennaja sistema obrazovanija: riskologicheskij vzgljad.//RISK, II-2006 (374), str.5-19.
3. Kirsanov K.A. Personologija – otvet na vyzovy i riski dvadcat' pervogo veka. //MVA 2/2008, str.60-70.
4. Kirsanov K.A. Estestvennonauchnye osnovy global'nogo celepolaganija: ishodnye predstavlenija. // «Aktual'nye problemy sovremennoj civilizacii», Sbornik nauchnyh statej №1 – M.: NOU VPO «IGUPIT» 2009. str.76-94.
5. Kirsanov K.A., Kirsanov K.K. Izmerenie poleznosti (jutilej) kak problema jekonomicheskoj bezopasnosti / «JePOS». – 2012. - №1(49). – S. 85-92.
6. Pugach V.N. Innovacionnaja jekonomika, civilizovannyj razryv i sistema obrazovanija. Vestnik UGTU-UPI Serija «Jekonomika i upravlenie». №6 M.: 2009. - str. 173 -174. 1,0
7. Rofe A.I. Trud: teorija, jekonomika, organizacija: Uchebnik dlja VUZov. – M.: MIK, 2005. – str. 41.