

П Р И К Л А Д Н А Я

# ИНФОРМАТИК@

научно-практический  
журнал

№ 2 2006

ISSN 1993-8314



СИНЕРГИЯ ПРИНТ

п р и к л а д н а я

ИНФОРМАТИК@



научно-практический  
журнал

№2 2006

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

В настоящее время журнал «Прикладная информатика» — это печатное средство массовой информации, имеющее только среди вузов более сотни подписчиков. Немного истории: первое периодическое издание под названием «Прикладная информатика» вышло в свет 25 лет назад, в 1981 году. Это был сборник статей, выпускаемый издательством «Финансы и статистика». Первым главным редактором и инициатором создания сборника стал В. М. Савинков. В редакционной коллегии работали А. П. Ершов, С. С. Лавров, А. А. Стогний, Л. Н. Сумарков, Э. Х. Тыгу и другие известные ученые.

Мы продолжаем следовать традициям, заложенным первой редакционной коллегией. Однако за четверть века появились такие разделы прикладной информатики, о которых тогда сложно было мечтать: электронная коммерция, сетевая экономика, виртуальные предприятия в реальном бизнесе и многое другое, что также нашло отражение на страницах нашего журнала.

Материалы большей части данного номера посвящены прикладным вопросам применения информационных технологий в следующих областях: электронный банк, коммерция, анализ и безопасность бизнеса, информационные риски, информационные системы малого бизнеса, образовательное пространство и e-learning. В других разделах журнала вниманию читателя представлены публикации по таким вопросам, как стандарты электронного обмена, системы поддержки принятия решений и управление эффективностью. Также по просьбе авторов введены рубрики «IT в государственных учреждениях» и «Некоммерческие IT».

В заключение отметим, что, наряду с именитыми учеными и ведущими специалистами фирм, авторами или соавторами ряда публикаций в двух первых выпусках журнала за 2006 год стали студенты старших курсов различных вузов.

**Главный редактор**  
**А. А. Емельянов**

**ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ**

**IT-БИЗНЕС**

*ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК*

**Костин Б.А., Коноплева И.А.**

Потребительские свойства программных средств учета в кредитных организациях .....3

**Михалёв А.А., Лужецкий М.Г.**

Автоматизация аналитической работы кредитной организации ..... 10

*АНАЛИЗ БИЗНЕСА*

**Бугорский В.Н., Фомин В.И., Говорунов Д.А.**

Программные средства непараметрического анализа бизнес-процессов ..... 17

**IT-МЕНЕДЖМЕНТ**

*ЭЛЕКТРОННЫЕ КОММУНИКАЦИИ*

**Мендкович Н.А.**

Анализ трафика некоммерческих сетей .....27

*РЕАЛЬНАЯ КОММЕРЦИЯ*

**Бугорский В.Н., Никитин Н.А.**

Нейронные сети в управлении розничной торговлей .....34

*БЕЗОПАСНОСТЬ БИЗНЕСА*

**Стельмашонок Е.В.**

Организация информационной защиты бизнес-процессов ..... 42

*ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ МАЛОГО БИЗНЕСА*

**Шполянская И.Ю.**

Потребительское качество информационных систем для малых предприятий ..... 58

**НЕКОММЕРЧЕСКИЕ IT**

*ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ*

**Буянов А.С.**

Информационное обеспечение мониторинга и использования ресурсов Мирового океана .....66

**IT В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММАХ**

*УПРАВЛЕНИЕ ОТРАСЛЬЮ*

**Бурин Р.М.**

Система информационного обеспечения Росатома ..... 70

**IT И ОБРАЗОВАНИЕ**

*E-LEARNING*

**Шевырёв А.В., Романчук М.Н.**

Информационная система подготовки креативных решений в бизнесе .....74

**Яминский А.В.**

IT в совершенствовании профессионального английского инженерной элиты ..... 85

*ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО*

**Салмин С.П.**

**Торгашев А.Б.**

Информационный комплекс вуза: метамодель и основные процедуры ..... 95

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА**

*СТАНДАРТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБМЕНА*

**Кудинов А.В.**

Разработка XML-стандартов: мировой опыт и практика работы в банковском секторе ..... 102

**ВОПРОСЫ ТЕОРИИ**

*ИНФОРМАЦИОННЫЕ РИСКИ*

**Завгородний В.И.**

Информация и экономическая безопасность предприятия ..... 107

*СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ*

**Стрельцова Е.Д.**

Математическое обеспечение межбюджетного регулирования в регионе ..... 114

**ЛАБОРАТОРИЯ**

*УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ*

**Дик В.В.**

Инструментальные средства формирования решений в сбалансированной системе показателей ..... 121

**Брусакова И.А., Деревянко П.М.**

Оценка эффективности инвестиций в виртуальное предприятие ..... 131

**АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК СТАТЕЙ** ..... 141

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Емельянов А. А. проф., д.э.н. — главный редактор  
 Акперов И. Г. проф., д.э.н.  
 Амбросов Н. В. проф., д.э.н.  
 Бабошин А. В.  
 Бугорский В. Н. проф., к.э.н.  
 Буянова Л. Н. проф., д.э.н.  
 Власова Е. А.  
 Волкова В. Н. проф., д.э.н.  
 Диго С. М. проф., к.э.н.  
 Дик В. В. проф., д.э.н.  
 Емельянов С. А.  
 Звонова А. Н. к.э.н.  
 Иванов Л. Н. проф., д.т.н.

Коршунов С. В. проф., к.т.н.  
 Литвинова О. А. к.э.н.  
 Нешвеев В. В. доц., к.т.н.  
 Попов И. И. проф., д.т.н.  
 Росс Г. В. проф., д.т.н., д.э.н.  
 Рубин Ю. Б. проф., д.э.н.  
 Салмин С. П. проф., д.э.н.  
 Тельнов Ю. Ф. проф., д.э.н.  
 Халин В. Г. проф., к.ф.-м.н.  
 Хубаев Г. Н. проф., д.э.н.  
 Чистов Д. В. проф., д.э.н.  
 Шахов Э. К. проф., д.т.н.  
 Шорикив А. Ф. проф., д.ф.-м.н.

Б.А. Костин, И.А. Коноплёва

## Потребительские свойства программных средств учета в кредитных организациях

Внедрение автоматизированных учетных систем в кредитных организациях всегда производится по определенной методике, которая, как правило, заключается в установке программного пакета на компьютеры организации и последующей работе с ним. Наиболее проработанные методики внедрения автоматизированных систем включают обследование кредитной организации, выбор программного продукта и его адаптацию, пробную, а затем штатную эксплуатацию. То есть вариантов процесса внедрения автоматизированной системы много, но в любом случае при автоматизации работы всегда подразумевается автоматизация той или иной технологии учета.

В результате изучения потребительских свойств программных продуктов, используемых для учета (RS-Bank, продукция «Диасофт», семейство продуктов «1С», «Галактика», IBS и IBSO, UBS и некоторых других), авторами сделан следующий вывод, побудивший написать эту статью: отождествление технологии учета и технологии автоматизации учета приводит к существенным недостаткам в автоматизированных банковских системах, поэтому в настоящее время назрела необходимость разработки нового подхода к построению как самих автоматизированных банковских систем, так и автоматизированных технологий учетной работы кредитной организации на основе создания стандартов для построения автоматизированных банковских систем.

Учитывая актуальность поставленной проблемы, а также полемический характер статьи, авторы сочли возможным не приводить ссылок на литературные источники.

Далее в тексте будут использованы некоторые неоднозначно трактуемые термины из области автоматизации. Авторы используют эти термины в следующем смысле:

- Программный пакет — набор прикладных программ, баз данных и средств разработки программ в любой комбинации (но без аппаратуры), распространяемый как единое изделие. Обычно предназначен для автоматизации определенного вида работ;
- Автоматизированная система, автоматизированное решение — комплекс, состоящий из: (1) вычислительной, коммуникационной, офисной и специализированной аппаратуры, (2) программных средств, (3) методик, правил, инструкций по использованию аппаратуры и программных средств. Используется как один из инструментов решения задач, стоящих перед предприятием или организацией;
- Автоматизированная учетная система — автоматизированная система, предназначенная для автоматизации задач учета (под учетом понимаются прежде всего бухгалтерский учет, кадровый учет и учет клиентов; а также более специализированные виды учета — управленческий, налоговый, материальный, кредитно-депозитный и др.);
- Автоматизированная банковская система — автоматизированная учетная система, спроектированная для кредитных организаций;

- Автоматизированная бухгалтерская система — в общем случае, это автоматизированная учетная система, предназначенная для автоматизации бухгалтерского учета, но в настоящей статье используется в смысле «спроектированная для организаций, не являющихся кредитными». Это противопоставление кредитных организаций и остальных предприятий отражает различие их бухгалтерского учета, но впоследствии имеется в виду создание эталонной универсальной автоматизированной системы.

Несмотря на то, что технология бухгалтерского учета является в большей мере законодательно регламентированной сферой деятельности, тем не менее особенности конкретного кредитного учреждения, например, количество и квалификация персонала, объемы операций, длительность функционирования организации, — приводят к заметным различиям как в технологии учета, так и в организации автоматизированной банковской системы. Поэтому автоматизация всегда предполагает исполнение некоторых принципов организации автоматизации учетной работы в кредитной организации и основанной на этих принципах методики.

Существующие в настоящее время представления об автоматизации работы кредитных учреждений состоят в том, что автоматизированная банковская система может создаваться на базе программного обеспечения разных иерархических уровней:

- на уровне базового программного обеспечения (операционной системы);
- на уровне программного обеспечения среднего уровня (систем управления базами данных);
- на уровне прикладного программного обеспечения.

Анализ архитектуры ряда бухгалтерских и банковских автоматизированных систем показывает, что главной задачей при разработке производители считают соблюдение максимального соответствия набора таблиц и операций используемым в бухгалтерии технологиям учета, в частности категориям счета и проводки. В первую очередь это соответствие соблюдается в принципиальном построении базы данных. Базы данных бухгалтерских и банковских автоматизированных систем содержат следующие главные таблицы:

- таблица счетов, содержащая значения остатков и оборотов по счетам, а в пределах счетов по датам, и соответствующая книге регистрации счетов;
- таблица проводок, содержащая список всех проводок и соответствующая журналам документов дня.

По сути, список главных таблиц не меняется, так как в этой части все производители стремятся следовать законодательно регламентированной технологии учета, чем и определяется этот список таблиц. При этом к вспомогательным таблицам относятся:

- таблица, содержащая список документов, являющихся основанием для проводок;
- справочник, содержащий информацию о клиентах;
- таблица кредитов и депозитов, содержащая информацию о кредитах и депозитах;
- другие справочники.

Список вспомогательных таблиц в большей мере зависит от автоматизированной банковской системы и, в отличие от главных таблиц, определяется автоматизированной банковской системой.

Для выполнения бухгалтерской проводки требуется следующий список операций базы данных:

1. Добавление строки в таблицу проводок.
2. Добавление строки в таблицу счетов со значением счета по дебету.
3. Добавление строки в таблицу счетов со значением счета по кредиту.
4. Обновление информации во вспомогательных таблицах.

Первые три операции являются обязательными, так как они реализуют технологию бухгалтерского учета, а четвертая операция в основном обновляет информацию, необходимую для отчетов, не требующих длительных расчетов, так как для таких отчетов информация вводится в базу данных быстро, не замедляя операции ввода в главные таблицы.

В автоматизированных банковских системах поддерживается принцип двойной записи, действующий в бухгалтерии, который состоит в том, что каждой операции соответствуют две строки в таблице остатков на счетах — для дебетового и кредитового счетов, участвующих в операции. А список строк, относящихся к одному счету, в совокупности со списком проводок по этому счету представляет собой учетную карточку счета. По аналогичному принципу реализован учет материалов, ценных бумаг, кредитов и депозитов, взаимоотношений с дебиторами и кредиторами и т. д.

Над технологией бухгалтерского учета в автоматизированных банковских системах надстраиваются собственно автоматизированные технологии: группировка проводок в пакеты операций, массовый ввод строк в таблицы, выполнение определенных операций в зависимости от тех или иных событий, подготовка отчетности и др. Информация в таблицах обычно делится по сферам деятельности — складской учет, финансовый учет,

учет взаимоотношений с дебиторами и кредиторами, учет материальных ценностей и т. д. — путем разделения таблиц. При этом для каждого вида деятельности вводится или отдельный набор файлов операционной системы, или отдельный набор таблиц системы управления базами данных. Такой набор со своими интерфейсными решениями обычно получает название «продукта» или «модуля».

При таком подходе автоматизация учетной работы имеет как достоинства, так и недостатки, которые являются результатом факторов, проявляющихся на двух уровнях:

1-й уровень — законодательно регламентированная технология самого бухгалтерского учета.

2-й уровень — исполнение бухгалтерского учета в той или иной автоматизированной банковской системе.

Достоинствами такого подхода к автоматизации учета считаются:

- полное соответствие бумажной технологии учета;
- возможность быстрого получения информации о состоянии счетов на любую дату;
- возможность получения основных отчетов только по таблице счетов, не обращаясь к другим таблицам;
- безошибочность и быстрота при внесении изменений в базу данных.

Фактически все указанные достоинства, кроме первого, являются просто следствием большей производительности компьютеров по сравнению с ручной работой. Принципиального улучшения работы за счет организации автоматизированной банковской системы нет.

К недостаткам автоматизированных банковских систем обычно относят плохую реализацию или плохую постановку технологии исполнения. Однако многие недостатки могут быть обусловлены автоматизацией технологии учета, а не реализацией автоматизированной банковской

системы в целом. Из недостатков, обусловленных технологией учета, можно выделить следующие:

1. Возможность нарушения целостности информации в базе данных из-за того, что в выполнении операций задействовано несколько атомарных операций базы данных.
2. Большая длительность транзакции при выполнении проводки по той же причине.
3. Необходимость наличия процедур восстановления информации в базе данных из-за возможности нарушения целостности информации, но эти процедуры никакой полезной работы не выполняют.
4. Необходимость, чтобы база данных была распределенной, из-за того что технология предполагает наличие, по крайней мере, двух обязательных таблиц.

Эти проблемы являются следствием прямого переноса бумажной технологии в электронный вид. Но то, что является приемлемым при бумажной технологии, может оказаться принципиально неприемлемым в автоматизированной банковской системе, и это может быть обусловлено именно технологией учета, а не технологией автоматизации. Перечисленные недостатки, обусловленные технологией учета, разработчики пытаются преодолеть за счет технических решений, однако это приводит к созданию неоправданно сложного в реализации и работе программного продукта, в котором, тем не менее, учетно-технологические проблемы оказываются неустранимыми.

Список внутренних недостатков автоматизированных систем можно дополнить проблемами, обусловленными технологией автоматизации. Эти проблемы очень специфичны для каждой системы, поэтому трудно выделить какие-то общие. Если отбросить прямые ошибки, среди которых

очень серьезной является отсутствие возможности заверения внутреннего документа электронно-цифровой подписью, то чаще всего встречаются следующие:

- слишком большое количество требуемых подтверждений при ручном вводе информации;
- недостаточная настраиваемость автоматизированной системы на технологию учета конкретного предприятия;
- излишняя сложность автоматизированной системы и неочевидность действий в ней, которые нужно предпринять для выполнения какой-либо бухгалтерской или финансовой операции;
- выполнение действий, которые можно выполнять чисто автоматически, с обязательным участием оператора.

Однако следует отметить, что перечисленные недостатки обычно не являются критичными для потребителей, так как часть из них маскируется под дружелюбность интерфейса автоматизированной системы, часть незаметна благодаря высокому быстродействию аппаратной составляющей системы, часть проходит мимо внимания потребителей из-за их некомпетентности в технических вопросах. Но при больших объемах обрабатываемой информации эти недостатки зачастую делают автоматизированные банковские системы малоприспособленными для использования. Кроме этих недостатков, есть еще недостатки, присущие не столько технологии учета или технологии автоматизации, сколько самому подходу к автоматизации. Эти недостатки можно обозначить как отсутствие четких критериев качества автоматизированной системы.

Любая автоматизированная система должна быть наполнена информацией, поэтому один из важных компонентов автоматизированной системы — это подсистема ввода информации. Разработчики при

Для повышения качества анализа кредитных заявок банкам необходимо основываться на ряде предпосылок:

- информация, предоставляемая заемщиком, является достоверной;
- метод, используемый для анализа кредитоспособности заемщиков, имеет достаточную чувствительность к рискованным ссудам;
- банк сможет оперативно получить необходимую дополнительную информацию по всем элементам рассматриваемой кредитной заявки.

Как ни странно, но основной вопрос состоит именно в методике оценки риска неплатежеспособности заемщика. Выбор методики зависит от сложности ее эффективной реализации (как с использованием, так и без использования информационных технологий) при работе банка в рамках системы массового обслуживания, которой является потребительское кредитование. Это обусловлено глубиной и всесторонностью анализа факторов, прямо или косвенно влияющих на возможность заемщика платить по своим обязательствам.

В зависимости от глубины исследования качества заемщика все методики анализа можно условно разделить на методики экспресс-анализа (необходим программный инструмент, позволяющий произвести локальный анализ заемщика на основе множества входных факторов и, возможно, некоторой локальной статистики) и методики детализированного анализа (включающего сложные многоступенчатые алгоритмы анализа, базирующиеся на множестве внутрибанковской статистической информации и внешних хранилищах данных). Для двух видов анализа различаются скорость его проведения и точность результата оценки. Для экспресс-анализа скорость его проведения будет значительно выше (вся информация чаще всего хранится и обрабатывается локально), чем для детализированного, ввиду того, что при экспресс-анализе не учитываются всевозможные факторы, которые

могли бы повлиять на кредитоспособность заемщика, а также используются небольшие массивы статистической информации. Это обусловлено сложностью его проведения, когда решающим фактором остается отведенное на анализ время. Вследствие этого экспресс-вариант будет уступать детализированному анализу по точности результатов.

Различным вариантам анализа кредитного риска необходимы различные данные о заемщике, тем самым определяются факторы, которые, возможно, повлияют на платежеспособность заемщика. Основными факторами, а их можно, в свою очередь, разделить на внешние и внутренние, влияние которых желательно, если не необходимо учесть при проведении оценки кредитоспособности заемщика, являются следующие:

1. Внутренние:

- 1.1. Особенности организационно-правовой формы деятельности заемщика;
- 1.2. Финансовый потенциал организации;
- 1.3. Имущественный потенциал;
- 1.4. Качество менеджмента организации;
- 1.5. Качество обслуживания обязательств;
- 1.6. Достоверность финансовой и управленческой отчетности;
- 1.7. Кредитная политика организации (минимальный уровень уставного капитала (УК), структура капитала и др.);
- 1.8. Аккуратность при расчетах по ранее полученным кредитам (кредитная история);
- 1.9. Текущее финансовое положение и перспективы его изменения;
- 1.10. Способность мобилизовать денежные средства из различных источников;
- 1.11. Финансовое планирование на долгосрочную перспективу и реалистичность планов;

- 1.12. Значение компании в группе компаний-конкурентов и в отрасли;
  - 1.13. Наличие аудиторских заключений;
  - 1.14. Организационно-технологическая специфика компании;
  - 1.15. Фаза жизненного цикла компании-заемщика.
2. Внешние:
- 2.1. Экономические:
    - 2.1.1. Вид отраслевого рынка;
    - 2.1.2. Конъюнктура отраслевого рынка;
    - 2.1.3. Инфляция;
    - 2.1.4. Наличие контрагентов и эффективность работы с ними;
    - 2.1.5. Экономическая нестабильность (экономический цикл);
    - 2.1.6. Спад производства в отрасли;
    - 2.1.7. Стандарты надзорных органов (ЦБ РФ);
    - 2.1.8. Сезонный фактор;
  - 2.2. Политические:
    - 2.2.1. Политический режим страны пребывания;
    - 2.2.2. Изменения в законодательстве страны пребывания (налоговом, валютном, ВЭД, административном и т.д.) — политическая нестабильность.

О целесообразности учета влияния каждого фактора в модели анализа риска неплатежеспособности заемщика кредитная организация принимает решение самостоятельно. Это обусловлено, прежде всего, спецификой деятельности банка в соответствии с политикой кредитования, а также мощностью применяемых или планируемых к применению программных систем как для автоматизации основной деятельности банка, так и аналитических или интеллектуальных систем.

В настоящее время все доступные методы для анализа риска неплатежеспособности можно классифицировать следующим образом (рис. 2). Реализация

каждого из них в рамках современных информационных систем потребует интеграции различных программных компонентов, локальных и удаленных хранилищ данных, аналитических подсистем, интеллектуальных систем, позволяющих автоматизировать мыслительную деятельность человека. В классификации методов следует отметить, что в Положении ЦБ РФ № 254-П [4] и в Методических рекомендациях по оценке финансового положения предприятий в соответствии с ФЗ № 127-ФЗ от 26.10.2002г. «О несостоятельности (банкротстве)» описаны лишь общие положения, которые носят рекомендательный характер. Детализированные процедуры оценки качества ссуд и формирования резервов на возможные потери, описания методов, правил и процедур, используемых при оценке финансового положения заемщика, а также сведения, необходимые для оценки, отражены во внутренних документах кредитной организации. Кредитные организации самостоятельно определяют степень регламентации по данному вопросу. Выбор методики, как уже упоминалось выше, может зависеть от сложности ее реализации в рамках работы банка в системе массового обслуживания.

При современном развитии информационных технологий и количестве выдаваемых кредитов актуальным является вопрос об автоматизации процесса на всех этапах кредитования. Это поможет снизить монотонность его выполнения, оптимизировав работу кредитного комитета, сотрудников кредитного отдела банка, а также сотрудников выносных офисов банка. Рассмотрим его более детально.

На схеме принятия решения о выдаче кредита заемщику (рис. 3) представлены этапы этого процесса, начиная от принятия заявки филиалом банка и заканчивая непосредственно решением об одобрении предоставления заемщику кредита или об отказе в его выдаче. Приведем описание пронумерованных элементов схемы.

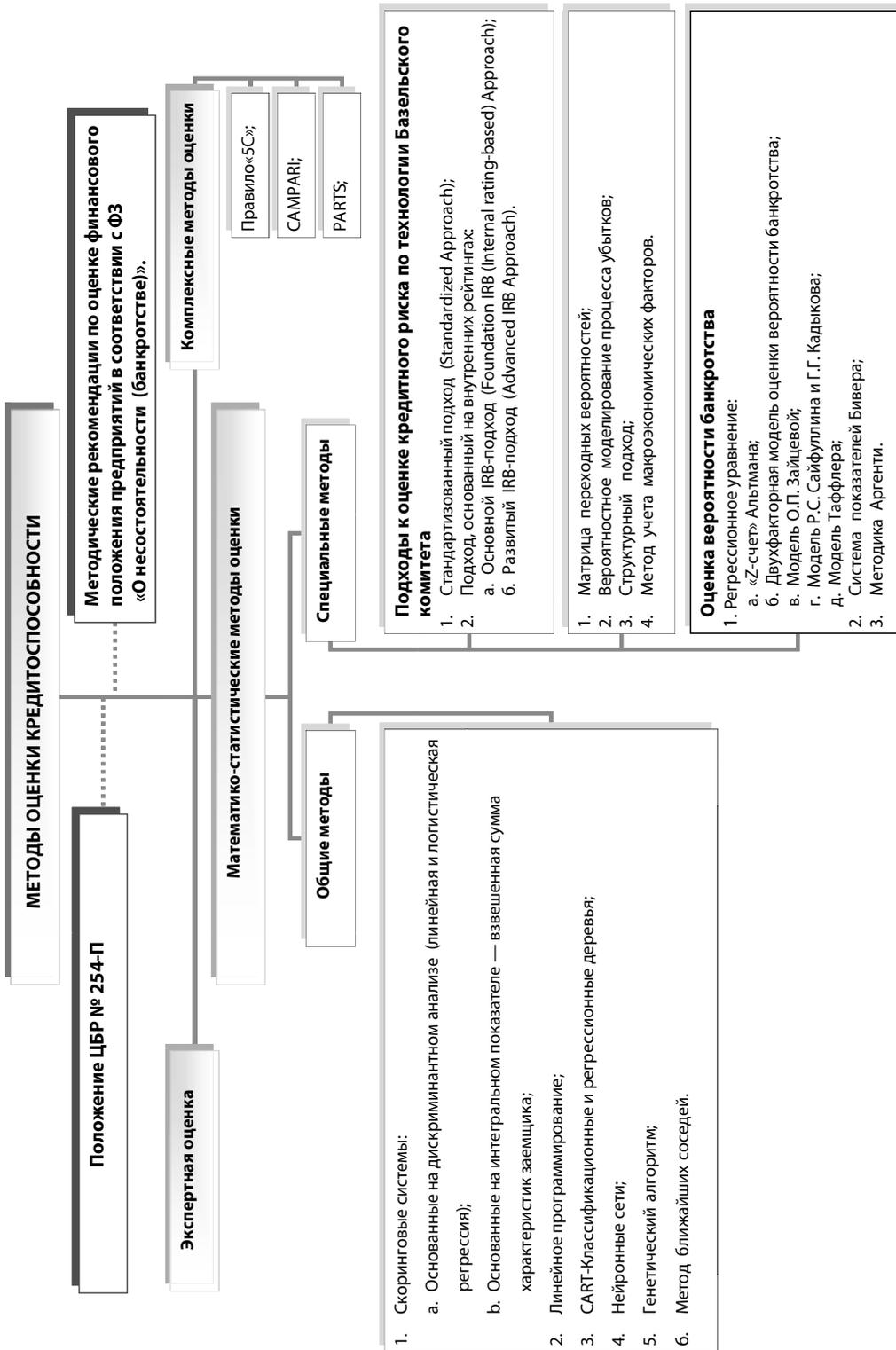


Рис. 2. Классификация методов оценки кредитоспособности заемщика