

УДК 004.78:347.736(450.57)

**Н. И. ЮСУПОВА, Е. О. ВОЛИК****МОНИТОРИНГ БАНКРОТСТВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Обсуждается проблема выявления незаконного банкротства предприятий органами надзора. Анализируется статистика рассмотрения дел о несостоятельности в арбитражных судах РФ и РБ. Обосновывается концепция автоматизированной поддержки процессов надзора (мониторинга) на основе информационных технологий OLAP, DM и ES. Обсуждается информационная модель процесса банкротства и ее реализация при построении хранилища данных. *Экономическая безопасность ; законность банкротства ; OLAP ; Data Mining ; Expert System*

Термин «банкротство» в экономической литературе используется довольно широко, но только судебное решение позволяет констатировать этот факт. Поэтому более правильно говорить о финансовых затруднениях предприятия, которые могут привести к банкротству.

Различают [2]:

- *экономическую несостоятельность*, когда доходы от реализационной и внереализационной деятельности не покрывают общие расходы. Приток нового капитала и серьезные экономические изменения могут позволить предприятию функционировать дальше;

- *неплатежеспособность*, когда денежных средств не хватает на удовлетворение требований кредиторов по текущим платежам с наступающим сроком. Приток нового капитала или отсрочка платежей могут позволить предприятию выжить;

- *предбанкротную неплатежеспособность*, которая характеризуется превышением балансовой оценки всей кредиторской задолженности над рыночной оценкой активов (небалансовой);

- *банкротство (несостоятельность)*, признанное арбитражным судом.

Для судебного рассмотрения вопроса о банкротстве требования к должнику (в совокупности) должны превышать 500 минимальных размеров оплаты труда, установленных законом. Основанием для судебного рассмотрения является заявление кредитора (кредиторов), должника (предприятия-должника) или прокурора (если имеет место умышленное или фиктивное банкротство).

Различают следующие процедуры банкротства:

- 1) наблюдение (с момента принятия арбитражным судом заявления о признании должника банкротом для обеспечения сохранности имущества);

- 2) внешнее управление (судебная санация) с целью восстановления платежеспособности должника;

- 3) конкурсное производство (с момента признания должника банкротом для удовлетворения требований кредиторов).

Каждая процедура может заканчиваться мировым соглашением.

Система банкротства в Российской Федерации регулируется Федеральным законом «О несостоятельности (банкротстве)» № 127-ФЗ от 26 октября 2002 г. Как отмечает А. Семеней [1], в России пока еще отсутствует статистика банкротств предприятий по причине молодости института банкротства в нашей стране, что затрудняет собственные разработки, основанные на реалиях нашей экономики и направленные на достоверное прогнозирование возможного банкротства предприятий. Существует также проблема достоверности информации о состоянии дел на конкретных предприятиях и трудности ее получения.

**1. НЕЗАКОННЫЕ БАНКРОТСТВА  
И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
ГОСУДАРСТВА**

Вопросы в сфере несостоятельности и борьбы с «недружественными поглощениями» активно прорабатываются на самом вы-

соком уровне, о чем свидетельствует организованный межрегиональный форум «Актуальные вопросы экономической безопасности. Рейдерство как препятствие на пути промышленного роста России». Выступая в рамках этого форума, Р. Ф. Хабиров, руководитель Администрации Президента Республики Башкортостан, отметил, что сегодня каждое 6 предприятие республики убыточно, при том, что это лучший показатель в Приволжском федеральном округе. В то время как региональные органы исполнительной власти, по сути, единолично отвечают за социально-экономическое развитие регионов, за состояние финансово-хозяйственной деятельности предприятий, реальных рычагов по их финансовому оздоровлению в случае банкротства, выводу на безубыточную работу практически нет. У субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления имеется возможность лишь косвенно влиять на осуществление процедур банкротства. А такие важные вопросы, как назначение арбитражных управляющих, принятие решений на собраниях кредиторов, порядок реализации имущества должников в интересах государства, как собственника, остаются за пределами их компетенции [7].

Так же следует отметить, что деятельность уполномоченного федерального органа исполнительной власти, представляющего интересы государства в делах о несостоятельности (банкротстве), нацелена сегодня на обеспечение максимальных показателей по полноте и своевременности поступления налогов и сборов. Длительные процедуры восстановления платежеспособности должников не входят в интересы данной службы. Свидетельством этого явился рост дел о банкротстве, практически каждое из которых завершается конкурсным производством. Так, в 2006 г. 92% дел было прекращено в связи с завершением конкурсного производства и ликвидацией должника [7].

Ф. М. Сафин, председатель Арбитражного суда Республики Башкортостан считает, что проблема недружественного поглощения предприятий несет в себе прямую угрозу экономической безопасности государства, поскольку подрывает основы современной рыночной системы, делает страну непривлекательной для стратегических инвесторов, дискредитирует политику, проводимую руководством Российской Федерации. Все это, несомненно, обуславливает актуальность темы и необходимость поиска новых путей решения проблемы. Рейдерство в России как особый

вид деятельности получило толчок к развитию в 1998 г., когда принятый Закон о несостоятельности (банкротстве) превратил искусственное банкротство в ключевой инструмент захвата чужой собственности. В конце 2002 г., когда вступила в силу новая редакция Закона о несостоятельности (банкротстве), наконец, были введены некоторые ограничения использования банкротства для перехвата «корпоративного контроля». В результате интенсивность банкротств в России упала в несколько раз.

В Республике Башкортостан ситуация складывалась аналогичным образом: по сравнению с 2002 г. количество заявлений о признании должников несостоятельными (банкротами), поступивших в 2006 г., сократилось с 4465 до 1679 или на 38%.

Однако и ныне действующая редакция Закона о несостоятельности не позволяет в полной мере создать действенные барьеры, препятствующие бесконтрольному распоряжению руководителями предприятий и учреждений имуществом, и исключить возможность безосновательного инициирования процедуры банкротства или проведения операций с выводом активом.

Так, за последние пять лет Арбитражным судом Республики Башкортостан на основании заключения арбитражных управляющих о наличии признаков преднамеренного банкротства направлено в прокуратуру республики порядка 10 заявлений о нарушении законодательства о несостоятельности, по двум из них — в отношении руководителей предприятий возбуждены уголовные дела по признакам преступления, предусмотренного ст. 196 УК РФ.

В связи с этим важным этапом в последовательном решении проблемы экономической безопасности должно стать формирование и развитие единой системы по противодействию рейдерской деятельности, основанной на конструктивном взаимодействии органов государственной власти, местного самоуправления, правоохранительных органов, судов, общественных организаций, представителей науки, предприятий всех форм собственности и других заинтересованных лиц.

По данным генпрокуратуры РФ (из доклада заместителя начальника управления по экономической преступности Генеральной прокуратуры РФ А. М. Яцева) в настоящее время применение процедуры признания несостоятельности предприятий связано со значительным числом нарушений закона.

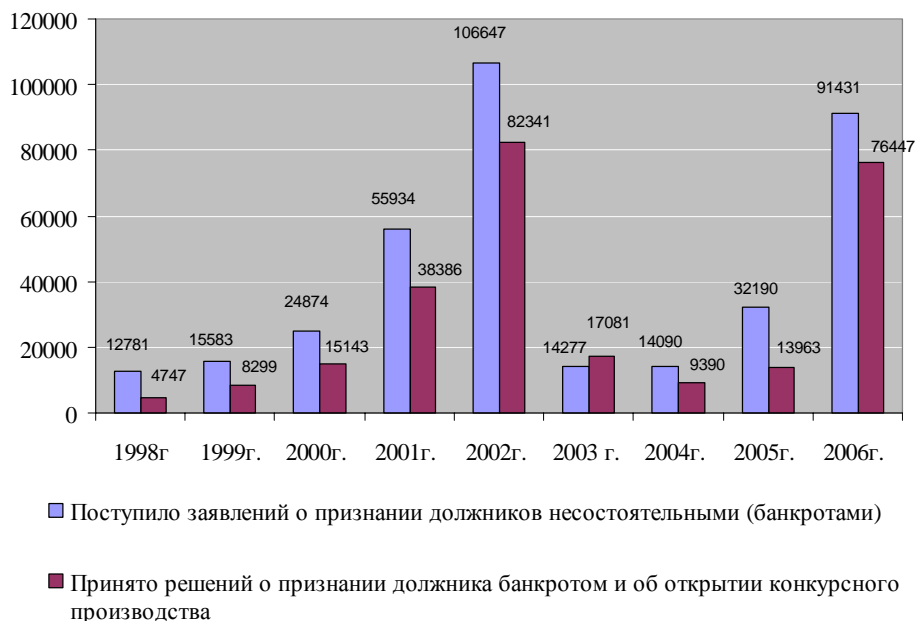


Рис. 1. Данные о заявлениях, поступивших в Арбитражный Суд РФ

Зачастую банкротство служит инструментом для незаконного передела собственности путем предварительного вывода активов во вновь организованные акционерные общества и создания фиктивной задолженности. В 2005 г. только в Центральном федеральном округе криминальные банкротства нанесли ущерб в 3 млрд рублей. За первое полугодие 2006 г. выявлено порядка 24 тысяч нарушений в этой сфере. По результатам прокурорских проверок возбуждено 75 уголовных дел, внесено 242 представления об устранении нарушений законодательства, привлечено к дисциплинарной ответственности 125 должностных лиц, к административной ответственности 214. В то же время представители генпрокуратуры признают, что существуют определенные трудности в организации прокурорского надзора. Например, в соответствии со статьей 24-й Закона о банкротстве обязанность по выявлению признаков преднамеренного или фиктивного банкротства возложена на арбитражных управляющих, которые часто в этом не заинтересованы. Между тем, орган, который давал бы оценку заключениям управляющих, федеральным законодательством не определен [8].

## 2. СТАТИСТИКА ДЕЛ О НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ В АРБИТРАЖНЫХ СУДАХ

### Анализ данных федерального уровня

Число банкротств в России неуклонно растет, об этом свидетельствует статистика дел о несостоятельности (банкротстве) рассмо-

тренная арбитражными судами Российской Федерации в 1998–2006 гг. [3, 4, 5, 6].

В ежегодном отчете-справке арбитражный суд РФ раскрывает ряд показателей по рассмотрению дел о несостоятельности. Сбор и анализ такого рода информации является важным шагом на пути формирования общей картины функционирования института банкротства в России. Предлагается проанализировать представленные данные, полученные на основе пакета прикладных программ MS Office. Результаты анализа данных в графическом виде представлен на рис. 1.

Анализ данных показывает, что в 2005 г. в суды поступило в 2,3 раза больше заявлений о несостоятельности, чем за предыдущий отчетный период. Такое увеличение количества поступивших заявлений обусловлено определением порядка и условий финансирования процедур банкротства отсутствующих должников из средств федерального бюджета в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21.10.2004. № 573. Это подтверждается и данными статистики.

Количество дел, по которым отказано в признании должников банкротами увеличилось по сравнению с 2004 г. в 2 раза и составило в 2005 г. 308 дел.

Процедуры, направленные на восстановление платежеспособности должников, проводились в отношении 1 045 должников (процедура финансового оздоровления — в отношении 3% должников, внешнего управления — в отношении 97% должников).

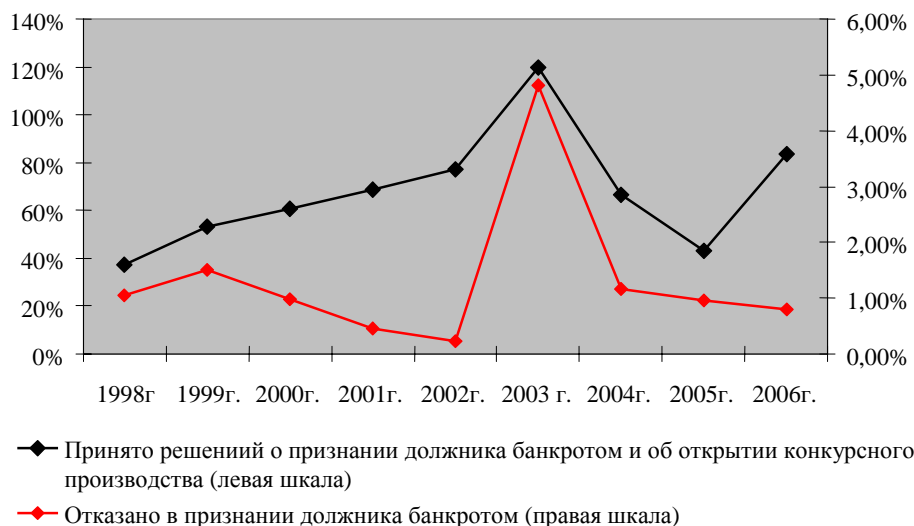


Рис. 2. Данные о решениях Арбитражного Суда РФ (в % от общего числа заявлений)

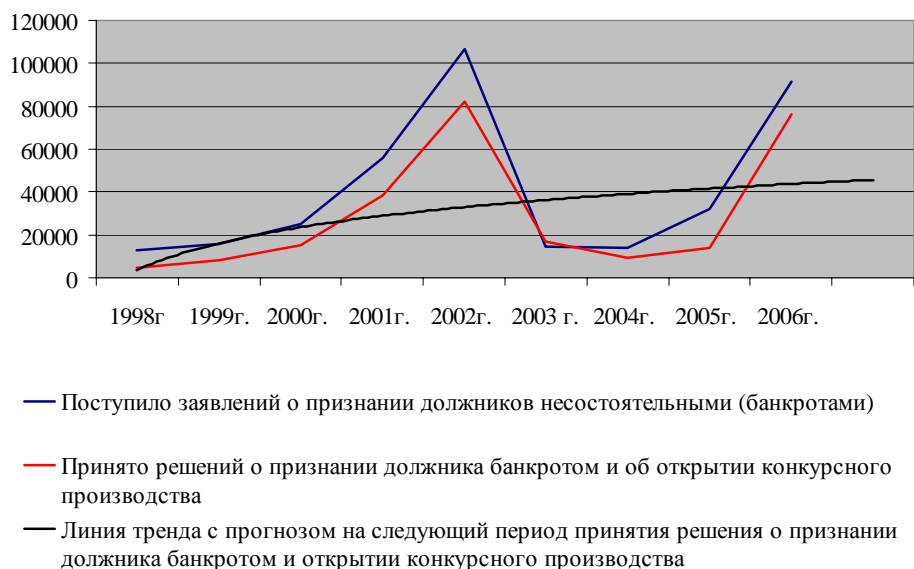


Рис. 3. Количество решений о признании должника банкротом в сравнении с общим количеством поступивших заявлений в динамике лет

По результатам проведения указанных процедур только в 2% случаях производство по делам было прекращено в связи с погашением задолженности и удовлетворением требований кредиторов.

По результатам рассмотрения дел принято 13 963 решения о признании должников банкротами и открытии конкурсного производства. Из них в 13,6% случаях признаны банкротами государственные и муниципальные унитарные предприятия.

В рассматриваемом периоде завершено производство по 18 812 делам, в том числе по 0,4% делам в связи с заключением мирового соглашения и по 1,6% делам в связи с отказом

в признании должника банкротом. По 79,3% дел производство окончено в связи с завершением конкурсного производства.

В рамках дел о банкротстве арбитражными судами рассмотрено 99 220 разногласий, заявлений, жалоб, т. е. на 13,4% больше, чем в 2004 г. Из общего количества рассмотренных заявлений 73,0% составили заявления об установлении размера требований кредиторов.

По состоянию на 01.01.2006 в производстве арбитражных судов находилось 52 900 дел о банкротстве. На рис. 3 представлены данные о решениях о признании должника банкротом в сравнении с общим коли-

чеством поступивших заявлений в динамике лет.

Анализ полученных данных позволил установить, что после спада в 2003–2005 гг. вновь увеличилось число поступивших в арбитражные суды заявлений о признании должников банкротами. Также следует отметить, что количество дел, по которым должников признали банкротом, растет, следовательно, проблема прогнозирования несостоятельности предприятия и поддержка принятия управленческих решений остается актуальной.

### Анализ данных регионального уровня

Проблему принятия решения об экономической несостоятельности предприятия рассмотрим на примере Республики Башкортостан, которая на сегодняшний день не входит в число самых проблемных регионов страны, однако, следует отметить, что год от года число поступающих заявлений в Арбитражный суд растет. Статистика поступивших заявлений за последние два года сформирована на основании ежегодного отчета Арбитражного суда.

Исходя из этих данных, следует отметить, что процент дел, по которым принято решение о признании должника банкротом и об открытии конкурсного производства, растет (рис. 4).

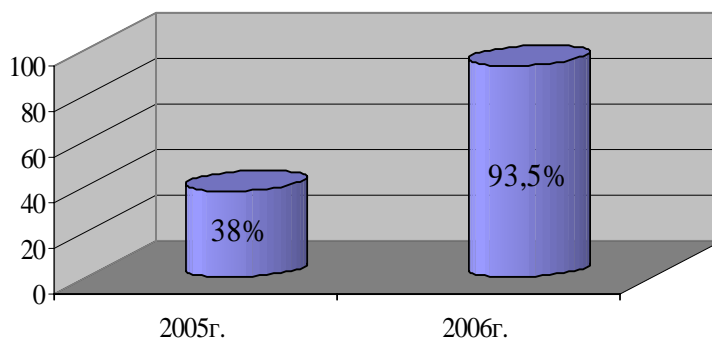
Согласно статистике, большинство дел о несостоятельности 2006 г. было инициировано уполномоченными органами, число таких дел, по сравнению предшествующим отчетным периодом увеличилось с 807 до 1342 дел.

Отметим и тот факт, что в 2006 г. увеличилось число поданных заявлений о признании банкротами отсутствующих должников в 11 раз по сравнению с 2005 г.

### 3. КОНЦЕПЦИЯ МОНИТОРИНГА БАНКОТСТВ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Главный вывод, следующий из приведенного выше анализа статистики дел о несостоятельности в арбитражных судах за 1998–2006 гг, заключается в том, что закон 2002 г. о несостоятельности (банкротстве) не принес ожидаемого снижения незаконных банкротств. Следовательно, проблема не может быть решена только путем совершенствования законодательства, необходимо создание эффективной системы мониторинга (слежения) органами надзора процессов банкротства предприятий в плане законности. Надзорные органы, на которые возложена обязанность по защите интересов государства в этой области, должны вести постоянный мониторинг процессов банкротства с целью выявления незаконных схем, коррупционных механизмов, лазеек в законодательстве и выработки мер противодействия.

Поскольку подобный мониторинг предполагает большой объем аналитической деятельности с разнообразными данными, он должен основываться на новых информационных технологиях обработки данных, в частности — интеллектуального анализа данных и поддержки принятия решений. Обобщенная концептуальная схема предлагаемой системы надзора за законностью банкротств с использованием информационных технологий приведена на рис. 5.



■ Доля принятых решений о признании должника банкротом и об открытии конкурсного производства от общего числа поступивших заявлений

Рис. 4. Доля принятых решений о признании должника банкротом и об открытии конкурсного производства от общего числа поступивших заявлений по годам

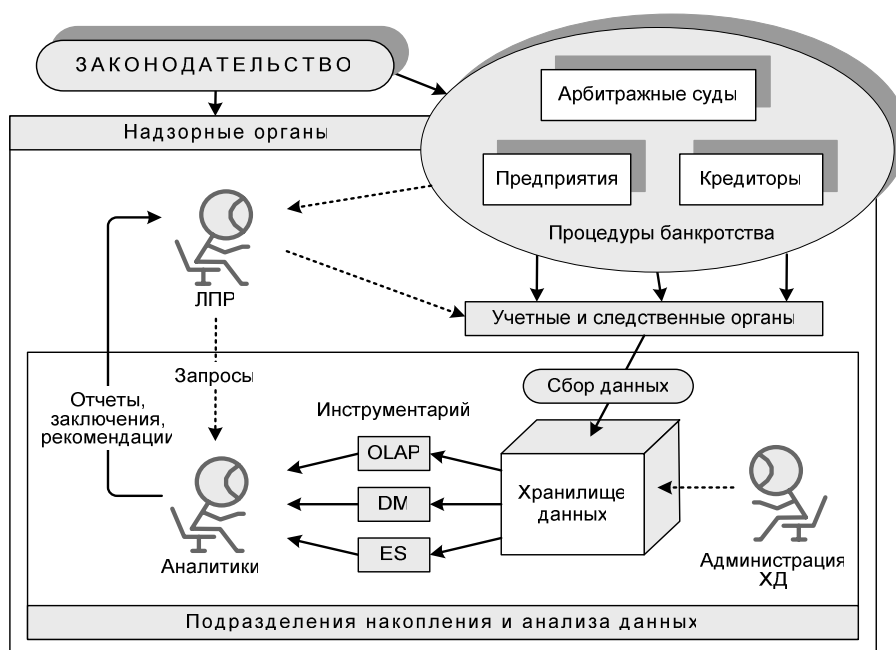


Рис. 5. Концептуальная схема системы мониторинга законности банкротств с использованием информационных технологий

Объектами мониторинга являются процессы банкротства, главными «действующими лицами» которых выступают предприятия (потенциальные или реальные банкроты), кредиторы (инициирующие процедуры банкротства), арбитражные суды (рассматривающие в соответствии с законодательством дела о несостоятельности и вводящие своими решениями процедуры банкротства). Субъекты мониторинга — компетентные надзорные органы, наделенные в соответствии с законодательством соответствующими полномочиями надзора и принятия решений. Лица, принимающие решения, (ЛПР) в надзорных органах располагают силами и средствами для сбора, накопления и анализа данных (учетные и следственные органы, подразделения накопления и анализа данных).

В соответствии с общей идеей оперативного и интеллектуального анализа данных (см., например, [9]) собираемые данные после очистки и фильтрации должны накапливаться в хранилище данных (ХД, Data Warehouse). В дальнейшем данные из ХД служат информационной основой для работы аналитиков, исследующих те или иные аспекты банкротства того или иного предприятия и создающих отчеты, заключения, рекомендации по запросам ЛПР. Современные информационные технологии предоставляют аналитикам разнообразный инструментарий анализа данных в ХД:

1) On-Line Analytical Processing (OLAP — оперативная аналитическая обработка данных) — предоставляет гибкий доступ к данным, организованным в виде гиперкубов — многомерных массивов показателей, адресуемых координатами по нескольким измерениям. При анализе банкротств OLAP позволит аналитику просматривать сведения об анализируемом случае в сравнении с другими случаями банкротств (законных и незаконных), накопленными в ХД, в различных аспектах, по различным показателям, с различной степенью укрупнения данных.

2) Data Mining (DM — «раскопки» данных, извлечение знаний из ХД) — предоставляет возможность выявления скрытых закономерностей в больших информационных массивах. Такие DM-алгоритмы, как алгоритмы классификации, регрессии, поиска ассоциаций, кластеризации, основанные на классических статистических методах и методах искусственного интеллекта, позволят выявлять общие закономерности, характерные для тех или иных схем незаконного банкротства, относить конкретный случай к тому или иному классу, выявлять признаки новых схем незаконного банкротства.

3) Expert System (ES — экспертная система или система, основанная на знаниях) — предоставляет возможность создавать базу правил (знаний), которые будут применяться к данным, накопленным в ХД, ES способна ав-

томатически делать логические выводы путем применения имеющихся правил, объяснять и обосновывать предлагаемые решения. В системе мониторинга банкротств экспертная система, содержащая правила выявления фиктивных или преднамеренных банкротств, сформулированных на основе предшествующего опыта, позволяет выявить новые случаи незаконных банкротств, осуществляемых по тем же схемам.

Перечисленные технологии охватывают различные аспекты процесса анализа данных, взаимно дополняя друг друга, поэтому целесообразно их совместное использование в системе мониторинга банкротств.

Контур обучения (на рисунке не отражен) предполагает обратную связь по результатам анализа в виде:

- корректировки моделей гиперкубов с учетом новых классов информации, целесообразных для хранения в ХД для более эффективного анализа незаконных банкротств;
- пополнения моделей Data Mining, ориентированных на поиск новых классов характерных признаков и новых схем незаконных банкротств;
- пополнения базы правил экспертной системы, соответствующих новым выявленным схемам незаконных банкротств.

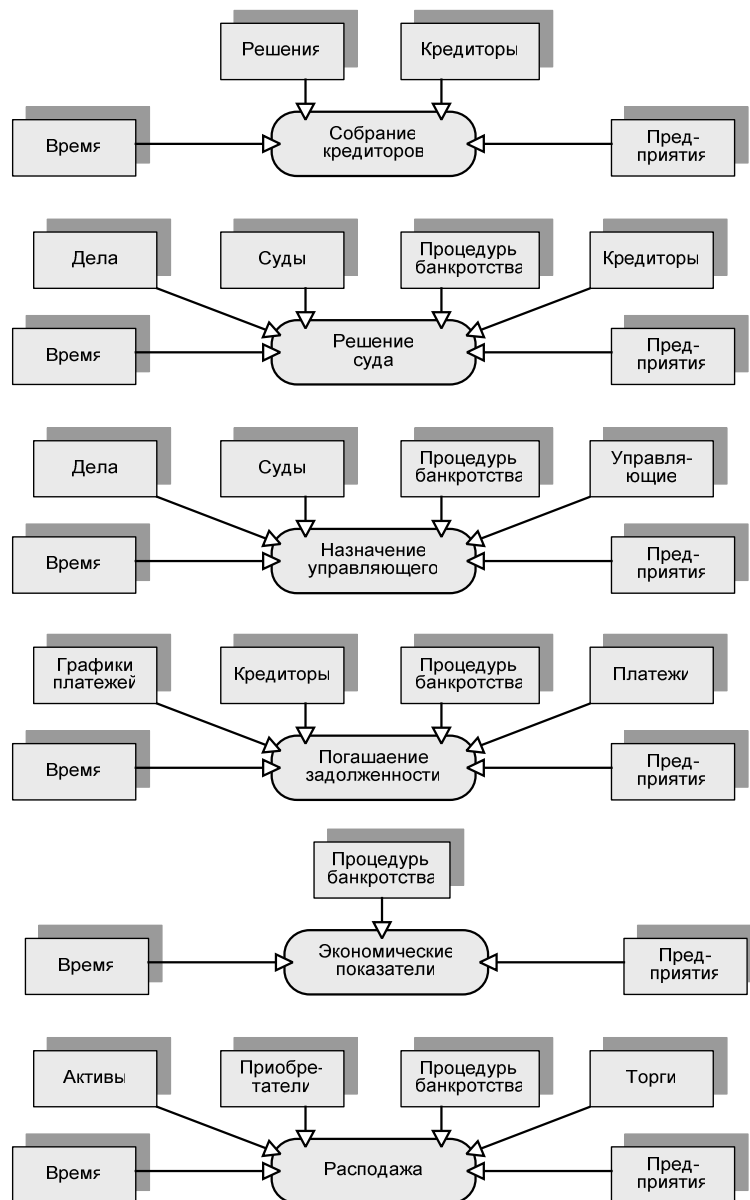


Рис. 6. Концептуальная OLAP-модель хранилища данных

#### 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ БАНКРОТСТВ

Центральным компонентом информационной технологии мониторинга банкротств является хранилище данных, поэтому главным моментом разработки является выбор информационной модели данных, необходимой для выявления незаконных схем банкротств. Модели данных, ориентированные на OLAP, DM, ES, относятся к классу многомерных моделей, в основе которых лежит понятие гиперкуба данных [9]. Поэтому при построении таких моделей необходимо определить, какие гиперкубы необходимы для анализа банкротств, какой состав имеют измерения и меры гиперкубов, как осуществляется агрегация мер, а также какая реляционная модель данных необходима для загрузки гиперкубов из внешних источников при использовании технологии MOLAP или для непосредственной выборки данных по технологии ROLAP<sup>1</sup>.

Гиперкубы многомерной модели построены, исходя из того, что каждый из них отражает группу мер (показателей) одинаковой гранулярности, соответствующих факту наступления некоторого события, существенно в плане анализа законности банкротства. На рис. 6 показаны наиболее важные гиперкубы (овалами обозначены меры, а прямоугольниками — измерения гиперкубов; для компактности опущены показатели мер и атрибуты измерений):

- «Собрание кредиторов» — отражает факты состоявшихся собраний кредиторов предприятия-должника и принятые на нем решения (в том числе об инициации судебного рассмотрения);

- «Решение суда» — отражает факты принятия арбитражным судом решения или постановления (в том числе о введении процедуры банкротства);

- «Назначение управляющего» — отражает факты назначения управляющего предприятия-должника в соответствии с той или иной процедурой банкротства;

- «Погашение задолженности» — отражает факты платежей должника кредиторам в соответствии с графиком погашения задолженности;

- «Экономические показатели» — отражает экономические показатели деятельности предприятия в различные моменты времени, существенные в плане несостоятельности;

- «Распродажа» — отражает факты смены собственников тех или иных активов должника на различных этапах процедуры банкротства<sup>2</sup>;

- другие гиперкубы.

#### 5. ДАЛЬНЕЙШИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенная концептуальная проработка вопросов построения информационной технологии мониторинга банкротств легла в основу разрабатываемого исследовательского прототипа ХД. Известно, что создание полноценного хранилища данных — чрезвычайно трудоемкая задача, поэтому часто ее решают поэтапно путем создания тематических хранилищ (витрин данных)<sup>3</sup> и их последующего объединения. Для разрабатываемой витрины данных были приняты следующие проектные решения: операционная система — Microsoft Windows XP; система управления базами данных — Microsoft SQL Server 2005 (Analysis Services); технология OLAP — Multidimensional OLAP (MOLAP); OLAP-клиент — SQL Server Business Intelligence Development Studio; Data Mining — возможности, предусмотренные в SQL Server 2005 Analysis Services. В настоящее время выполняется детальная проработка информационной модели и ее реализация в компьютерной среде.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Незаконные (фиктивные, преднамеренные, «рейдерские») банкротства представляют угрозу экономической безопасности страны, поэтому государство объективно заинтересовано в уменьшении этих явлений.

2. Анализ статистики дел о несостоятельности в арбитражных судах свидетельствует о том, что закон 2002 г. о несостоятельности (банкротстве) не принес ожидаемого снижения незаконных банкротств. Проблема не может быть решена только путем совершенствования законодательства и требует создания эффективной системы мониторинга законности банкротств со стороны надзорных органов

<sup>1</sup>Технология MOLAP (Multidimensional OLAP) предполагает физическое хранение данных в специальных многомерных структурах, в то время как ROLAP (Relational OLAP) — в структурах с реляционной организацией.

<sup>2</sup>Например, распространенная схема состоит в том, что предварительно ценные активы выводятся, а затем иницируется фиктивное банкротство.

<sup>3</sup>Тематические хранилища (витрины данных) — Data Mart — подмножество хранилища данных, организованное для решения аналитических задач по одному из аспектов деятельности.



с целью выявления незаконных схем, коррупционных механизмов, лазеек в законодательстве.

3. Концепция системы мониторинга законности банкротств с использованием информационных технологий предусматривает создание и ведение хранилища данных о банкротствах и применение многомерного (OLAP) и интеллектуального (Data Mining) анализа, а также экспертных систем.

4. Информационная модель процесса банкротства включает набор гиперкубов, отражающих инициацию судебного рассмотрения, решение суда о введении процедуры банкротства, отказ в возбуждении дела, мировое соглашение и другие события, существенные для процесса банкротства.

5. Дальнейшие исследования ведутся в направлении создания исследовательского прототипа хранилища в виде витрины данных на платформе Microsoft SQL Server 2005.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семеней, А. Проблемы прогнозирования банкротства на отечественных предприятиях / А. Семеней // Люди дела XXI. 2003. № 36 (март).
2. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. Минск : ООО «Новое знание», 1999.
3. Справка о рассмотрении арбитражными судами Российской Федерации дел о несостоятельности (банкротстве) в 1998 г.
4. Справка о рассмотрении арбитражными судами Российской Федерации дел о несостоятельности (банкротстве) в 1999 г.
5. Справка о рассмотрении арбитражными судами Российской Федерации дел о несостоятельности (банкротстве) в 2000–2004 гг.
6. Справка о рассмотрении арбитражными судами Российской Федерации дел о несостоятельности (банкротстве) в 2003–2006 гг.
7. Хабиров, Р. Ф. / Р. Ф. Хабиров // Рейдерство как препятствие на пути промышленного роста России. Актуальные вопросы экономической безопасности : межрег. форум, 14 марта 2007 г., Республика Башкортостан. Уфа, 2007.
8. Тимофеев, О. В. / О. В. Тимофеев // Рейдерство как препятствие на пути промышленного роста России. Актуальные вопросы экономической безопасности : межрег. форум, 14 марта 2007 г., Республика Башкортостан. Уфа, 2007.
9. Барсегян, А. А. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холд. СПб. : БХВ-Петербург, 2004. 336 с.

#### ОБ АВТОРАХ



**Юсупова Нафиса Исламовна**, проф., зав. каф. выч. мат. и кибернет., декан ФИРТ. Дипл. радиофизик (Воронежск. гос. ун-т, 1975). Д-р техн. наук по упр-ю в техн. сист. (УГАТУ, 1998). Иссл. в обл. критич. сит. управления, информатики.



**Волик Евгений Олегович**, асп. той же каф. Дипл. инж. по многокан. телеком. сист. (УГАТУ, 2004), дипл. экон. по фин. менеджменту (ВЗФЭИ, 2007). Готовит дис. по упр. в соц. и экон. сист.