

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ**  
**РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ**  
**МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА**

Интеллектуальная информационная система поддержки принятия решений (ИИСППР) в сфере оценки финансового состояния предприятий малого и среднего бизнеса (МСБ) является программным продуктом, доступ к которому возможен в режиме on-line.

ИИСППР создана с целью оптимизации процесса классификации предприятий МСБ по пяти уровням риска банкротства:

- очень низкий уровень риска банкротства;
- низкий уровень риска банкротства;
- средний уровень риска банкротства;
- высокий уровень риска банкротства;
- очень высокий уровень риска банкротства.

Такой выбор уровней риска основан на Положении Центрального Банка РФ от 26.03.2004 №254 – П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности».

Классификация предприятий по уровням риска банкротства осуществляется по данным бухгалтерской отчетности Формы 1 «Бухгалтерский баланс» и Формы 2 «Отчет о прибылях и убытках». Финансовые коэффициенты, на основе которых построены математические модели классификации предприятия МСБ, рассчитываются автоматически ИИСППР согласно данным из отчетностей Форм 1 и 2.

Оболочка ИИСППР размещена на сайте лаборатории статистических исследований *statlab.kubsu.ru* на вкладке «Проекты» (рис.1). Вся информацию о ИИСППР можно найти по ссылке *Проект 1 «Интеллектуальная информационная система поддержки принятия решений в сфере оценки финансового состояния предприятий малого и среднего бизнеса»*.

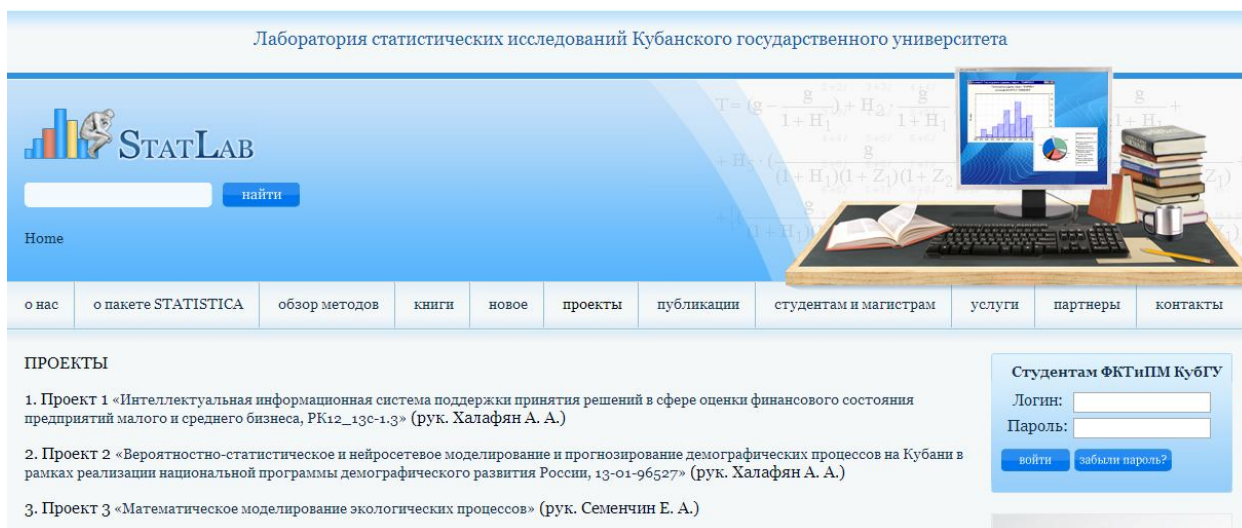


Рисунок 1 – Сайт лаборатории статистических исследований КубГУ, вкладка «Проекты»

Пользователю представлена возможность ознакомиться с основными аспектами работы, изучить научные статьи и годовые отчеты по проекту, которые доступны на сайте в формате pdf (рис.2). Так же на сайте, в разделе «Методы решения» представлено подробное описание основ используемых методов и поэтапного построения математических моделей с использованием пакета прикладных программ *Statistica* компании *Ltd. StatSoft*. Сопровождающая документация по ИИСПП доступна в разделе «Система поддержки принятия решения». Подробная информация о финансовых коэффициентах, их формулы, источники данных, а так же смысловая нагрузка коэффициентов представлена в файле формата pdf, доступ к которому осуществляется по ссылке «Система финансовых коэффициентов» раздела «Система поддержки принятия решения».



## Интеллектуальная информационная система поддержки принятия решений в сфере оценки финансового состояния предприятий малого и среднего бизнеса.

В настоящее время существуют определенные проблемы финансирования деятельности предприятий малого и среднего бизнеса. Это, с одной стороны, – высокие риски из-за большого процента невозвращенных заемщиками денежных средств, выданных по кредиту. С другой стороны – высокая конкуренция на рынке кредитования. Перечисленные факторы зачастую являются причинами финансового упадка кредитных организаций и глобальных экономических кризисов.

Поэтому в условиях современного рынка кредитования проблема быстрого и качественного анализа (мониторинга) финансового состояния предприятий является весьма актуальной.

Применяемые на практике методы анализа экономического благополучия предприятий обладают определенными недостатками, которые не позволяют получить достоверную оценку платежеспособности предприятий.

Предлагается интеллектуальная информационная системы поддержки принятия решения (СППР), основанная на интеграции статистического пакета STATISTICA, в котором реализованы мощные статистические и эвристические методы и баз данных с расширенными возможностями по хранению, обработке и представлению данных.

СППР позволит специалистам финансовых организаций на основе математических методов и экспертных оценок оперативно принять решение о выдаче заемных денежных средств предприятию, определить оптимальную величину займа и его процентную ставку с учетом выгоды для финансовой организации и возможностями клиента.

### Методы решения

1. Кластерный анализ
2. Бинарная модель оценивания
3. Дискриминантный анализ
4. Деревья классификации
5. Нейронные сети

### Система поддержки принятия решения

1. Система финансовых коэффициентов
2. Инструкция по использованию
3. Соглашение об использовании доступа
4. Как получить доступ?
5. Приглашение к сотрудничеству

[Вход в систему](#)

### Отчеты по проекту

[Отчет №1.](#)

[Отчет №2.](#)

[Отчет №3.](#)

### Статьи по проекту

1. Шевченко И.В., Халафян А.А., Васильева (Пелипенко) Е.Ю. Создание виртуальной клиентской базы для анализа кредитоспособности российских предприятий // Финансы и кредит. №1. 2010. с.13-18.

2. Халафян А.А., Пелипенко Е.Ю. Дискриминантный анализ созданной виртуальной клиентской базы в определении кредитоспособности предприятий // Актуальные задачи математического моделирования и информационных технологий: Материалы VI Всероссийской открытой научно-практической конференции. 2010г. с.160-161.

3. Пелипенко Е.Ю., Халафян А.А. Оценка платежеспособности предприятия на основе метода «деревья классификации» // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд: сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 2, 2010. с.34-39.

4. Халафян А.А., Пелипенко Е.Ю. Метод генерации виртуальной клиентской базы предприятий для определения платежеспособности в условиях российской экономики // Наука и современность – 2010: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 2, 2010. с.286-290.

5. Халафян А.А., Пелипенко Е.Ю. Оценка кредитоспособности предприятий на основе дискриминантного анализа // Актуальные вопросы экономических наук: сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции, НГТУ, 2010. с.292-297.

6. Пелипенко Е.Ю., Халафян А.А. Определение уровня риска неплатежеспособности предприятия на основе анализа виртуальной клиентской базы // Актуальные вопросы современной экономической науки: Сборник докладов II Международной научной заочной конференции, Липецк, 2010. с.194-195.

8. Пелипенко Е.Ю., Халафян А.А. Оценка платежеспособности российских предприятий на основе современных технологий статистического моделирования // Научный журнал КубГАУ, 2010. – №08(062). С. 374 – 385

9. Халафян А.А., Пелипенко Е.Ю. Дискриминантный анализ в определении кредитоспособности предприятий // Труды КубГАУ, 2012.

10. Пелипенко Е.Ю., Халафян А.А. Оценка финансового состояния предприятия на основе метода нейронных сетей // Автоматизация и современные технологии, 2013. - №09. С.

### Учебники

Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. скачать

Халафян А.А. ПРОМЫШЛЕННАЯ СТАТИСТИКА. Контроль качества. Анализ процессов. Планирование экспериментов

Доступ к ИИСППР осуществляется по ссылке «Вход в систему», после чего пользователю становится доступно главное меню программы (рис.3).

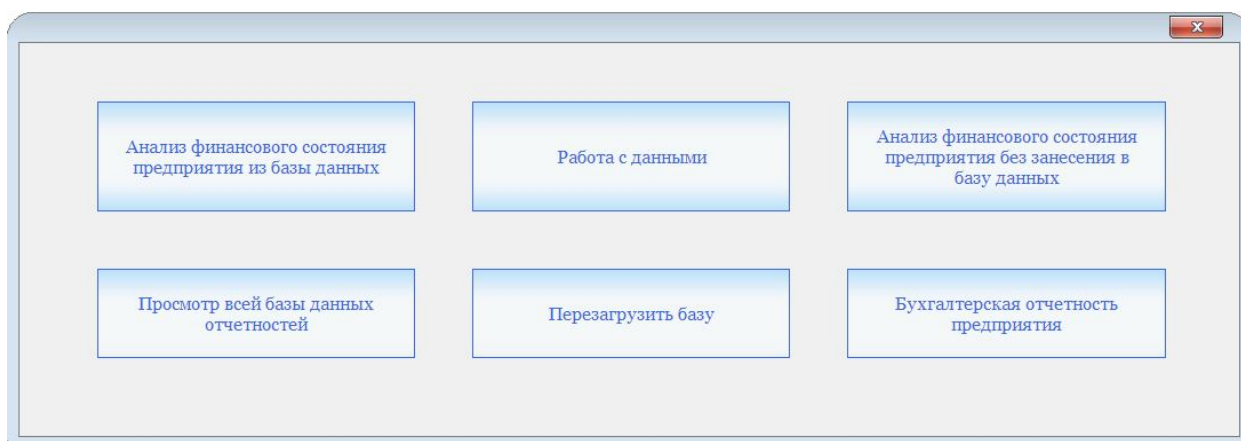


Рисунок 3 – Главное меню программы

Оно содержит шесть основных функциональных составляющих:

1. Анализ финансового состояния предприятия из базы данных
2. Работа с данными
3. Анализ финансового состояния предприятия без занесения в базу данных
4. Просмотр всей базы данных отчетностей
5. Перезагрузить базу
6. Бухгалтерская отчетность предприятия.

Меню доступа к функциональным составляющим «Анализ финансового состояния предприятия из базы данных» и «Работа с данными» доступно только для зарегистрированных пользователей системы. Меню «Работа с данными» дает возможность заносить данные бухгалтерской отчетности предприятия МСБ в базу данных, редактировать их или удалять.

Меню «Анализ финансового состояния предприятия из базы данных» позволяет пользователю найденное предприятие МСБ по данным ИНН, наименованию или по виду деятельности (заданного кодом ОКВЭД) классифицировать по пяти заданным уровням риска банкротства. Методы классификации так же выбираются пользователем.

Аналогичной функциональностью, но без возможности доступа к базе данных обладает меню «Анализ финансового состояния предприятия без занесения в базу данных». Оно находится в свободном доступе для любых пользователей.

Опции «Просмотр всей базы данных отчетностей» и «Бухгалтерская отчетность предприятия» так же находятся в свободном доступе. Первая из

них позволяет пользователю просмотреть те данные бухгалтерских отчетностей предприятий, которые занесены в базу данных, без возможности занесения, удаления или изменения этих данных. Вторая опция позволяет вывести бухгалтерскую отчетность предприятия из базы данных, поиск которой осуществляется по наименованию, ИНН или по коду ОКВЭД.

Опция «Перезагрузить базу» доступна только для администраторов системы. Она позволяет обновлять данные в базе согласно заданным параметрам.

### **Анализ финансового состояния предприятия без занесения в базу данных**

Для осуществления анализа финансового состояния предприятия МСБ рассмотрим работу опции «Анализ финансового состояния предприятия без занесения в базу данных» главного меню ИИСППР. Выбор данной опции открывает перед пользователем окно ввода данных бухгалтерской отчетности предприятия (рис.4). Слева от поля ввода указано наименование показателя бухгалтерской отчетности, а справа – код соответствующей строки и номер формы отчетности. Сокращения Ф1 и Ф2 соответствуют формам бухгалтерской отчетности №1 «Бухгалтерский баланс» и №2 «Отчет о прибылях и убытках» соответственно. Обратим внимание, что в формах отчетности каждому показателю сопоставлено два столбца данных: на начало отчетного периода и не конец отчетного периода (в форме 1) или за текущий период и за аналогичный период прошлого года (в форме 2). В случае, если в окне ввода в наименовании показателя не указано на начало или конец отчетного периода требуются данные, то следует выбирать данные из столбца «на конец отчетного периода» (если данные формы 1) или из столбца «за отчетный период» (если данные формы 2). Например, данные занесенные в поля ввода на рисунке были взяты из отчетностей форм 1 и 2, представленных в приложении к инструкции (данные предприятия «ООО А.Н.И.» за 2011 год ИНН 2320183734).

После занесения данных необходимо использовать кнопку «Анализ финансового состояния», нажатие которой откроет окно выбора методов анализа данных (рис.5). Пользователь может выбрать все 4 реализованных в ИИСППР метода классификации данных: логит регрессии (бинарных откликов), дискриминантного анализа, деревьев классификации и нейронных сетей.



**Ввод данных предприятия МСБ**

Внеоборотные активы (итого):	<input type="text" value="405000"/>	Ф1 стр.1100
Запасы на начало отчетного периода:	<input type="text" value="3858000"/>	Ф1 стр.1210
Запасы на конец отчетного периода:	<input type="text" value="4931000"/>	Ф1 стр.1210
Дебиторская задолженность, платежи по кот. ожидаются более, чем через 12 мес.:	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.230
Дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 мес.:	<input type="text" value="79000"/>	Ф1 стр.1230
Оборотные активы (итого) на начало отчетного периода:	<input type="text" value="4290000"/>	Ф1 стр.1200
Оборотные активы (итого) на конец отчетного периода:	<input type="text" value="5038000"/>	Ф1 стр.1200
Балансовая стоимость активов на начало отчетного периода:	<input type="text" value="4757000"/>	Ф1 стр.1600
Балансовая стоимость активов на конец отчетного периода:	<input type="text" value="5443000"/>	Ф1 стр.1600
Собственные акции, выкупленные у акционеров:	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1320
Капитал и резервы (итого) на начало отчетного периода:	<input type="text" value="-520000"/>	Ф1 стр.1300
Капитал и резервы (итого) на конец отчетного периода:	<input type="text" value="346000"/>	Ф1 стр.1300
Долгосрочные обязательства (итого):	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1400
Краткосрочные займы и кредиты:	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1510
Доходы будущих периодов:	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1530
Краткосрочные обязательства (итого) на начало отчетного периода:	<input type="text" value="5277000"/>	Ф1 стр.1500
Краткосрочные обязательства (итого) на конец отчетного периода:	<input type="text" value="5097000"/>	Ф1 стр.1500
Выручка от продажи товаров за минусом НДС:	<input type="text" value="40911000"/>	Ф2 стр.2110
Себестоимость запасов за отчетный период(себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг):	<input type="text" value="38881000"/>	Ф2 стр.2120
Себестоимость запасов за аналогичный период прошлого года(себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг):	<input type="text" value="6877000"/>	Ф2 стр.2120
Коммерческие расходы:	<input type="text" value="949000"/>	Ф2 стр.2210
Управленческие расходы:	<input type="text" value="0"/>	Ф2 стр.2220
Прибыль от продаж:	<input type="text" value="1081000"/>	Ф2 стр.2200
Доходы от участия в других организациях:	<input type="text" value="0"/>	Ф2 стр.2310
Прочие краткосрочные обязательства:	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1550
Чистая прибыль отчетного периода:	<input type="text" value="850000"/>	Ф2 стр.2400
Прочие доходы:	<input type="text" value="1000"/>	Ф2 стр.2340
Заемные средства (долгосрочные):	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1410
Остаточная стоимость активов:	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1170
Заемные средства (краткосрочные):	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1510
Кредиторская задолженность на конец отчетного периода:	<input type="text" value="5097000"/>	Ф1 стр.1520
Основные средства на начало отчетного периода:	<input type="text" value="467000"/>	Ф1 стр.1130
Основные средства на конец отчетного периода:	<input type="text" value="405000"/>	Ф1 стр.1130
Краткосрочные финансовые вложения:	<input type="text" value="0"/>	Ф1 стр.1240
Денежные средства:	<input type="text" value="28000"/>	Ф1 стр.1250

Пожалуйста, вводите данные внимательно.  
От ЭТОГО зависит результат финансового анализа.

Рисунок 4 – Окно ввода данных предприятия МСБ

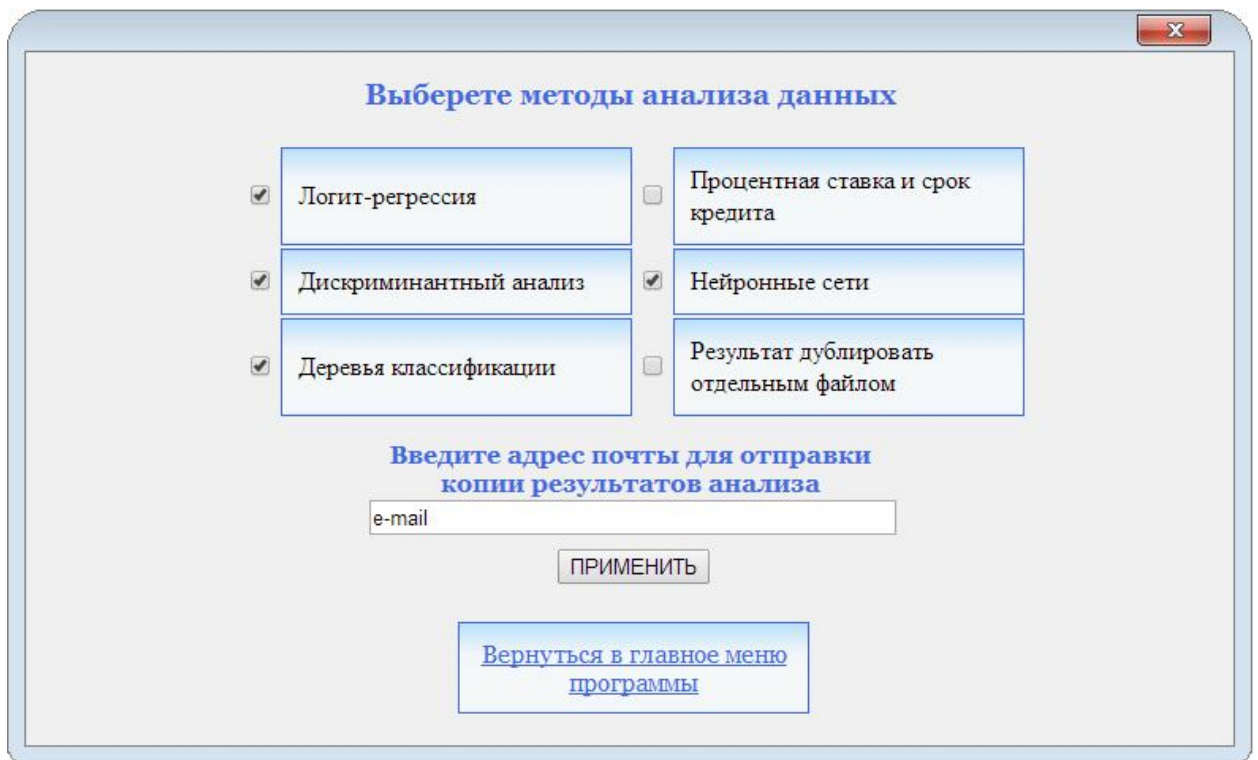


Рисунок 5 – Окно выбора методов анализа данных

Так же пользователю предоставляется возможность получения копии результатов проведенного анализа в виде файла данных, который будет отправлен на указанный пользователем адрес. Файл содержит рассчитанные значения финансовых коэффициентов и результаты классификации по каждому из выбранных пользователем методов.

Модуль расчета процентной ставки и срока кредита находится на стадии разработки.

Нажатие кнопки «Применить» выводит на экран окно результатов анализа методами, выбранными пользователем (рис.6). Результат классификации по уровням риска банкротства предприятия «ООО А.Н.И.» показывает, что предприятие, согласно методам дискриминантного анализа и деревьев классификации, относится к высокому уровню риска банкротства, согласно методу нейронных сетей – к очень высокому уровню. Бинарная модель оценивания предполагает вывод результата в виде классификации по двум классам: «отказ в выдаче кредита» или «одобрение кредита». Для тестируемого предприятия результатом работы метода бинарных откликов ИИСПР является отказ в выдаче кредита. Окно вывода так же содержит информацию об уровнях доверия по классам, значения которых были вычислены при классификации предприятия методом нейронных сетей. Доверительные значения нельзя интерпретировать как оценки вероятностей принадлежности по классам. Если они выходят за пределы пороговых

значений (класс не предсказан), то они отражают не вероятность принадлежности к классу, а меру ошибки классификации.



Рисунок 6 – Окно вывода результатов классификационного анализа

Согласно результатам окна вывода ИИСППР кредитный аналитик может принять решение об одобрении или отказе в выдаче заемных денежных средств клиенту. В нашем случае, очевидно, клиент является потенциально опасным заемщиком, поэтому ему, скорее всего, будет отказано в выдаче займа.



## Приложение 1.

### Форма 1 «Бухгалтерский баланс»

АКТИВ	Код строки	На начало отчетного года	На конец отчетного периода
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>			
Нематериальные активы	1110	0	0
Результаты исследований и разработок	1120	0	0
Основные средства	1130	467000	405000
Доходные вложения в материальные ценности	1140	0	0
Финансовые вложения	1150	0	0
Отложенные налоговые активы	1160	0	0
Прочие внеоборотные активы	1170	0	0
Итого по разделу I	1100	467000	405000
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>			
Запасы	1210	3858000	4931000
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	0	0
Дебиторская задолженность	1230	424000	79000
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	8000	28000
Прочие оборотные активы	1260	0	0
Итого по разделу II	1200	4290000	5038000
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>4757000</b>	<b>5443000</b>

ПАССИВ	Код строки	На начало отчетного года	На конец отчетного периода
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>			
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	10000	10000
Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	0	0
Переоценка внеоборотных активов	1340	0	0
Добавочный капитал (без переоценки)	1350	0	0
Резервный капитал	1360	0	0
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	-530000	336000
Итого по разделу III	1300	-520000	346000
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>			
Заемные средства	1410	0	0
Отложенные налоговые обязательства	1420	0	0
Оценочные обязательства	1430	0	0
Прочие обязательства	1450	0	0
Итого по разделу IV	1400	0	0
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>			
Заемные средства	1510	0	0
Кредиторская задолженность	1520	5277000	5097000
Доходы будущих периодов	1530	0	0
Оценочные обязательства	1540	0	0
Прочие обязательства	1550	0	0
Итого по разделу V	1500	5277000	5097000
<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>4757000</b>	<b>5443000</b>

Приложение 2  
Форма 2 «Отчет о прибылях и убытках»

Наименование показателя	Код строки	За отчетный период	За аналогичный период предыдущего года
Выручка	2110	40911000	6478000
Себестоимость продаж	2120	38881000	6877000
Валовая прибыль (убыток)	2100	2030000	-399000
Коммерческие расходы	2210	949000	68000
Управленческие расходы	2220	0	0
Прибыль (убыток) от продаж	2200	1081000	-467000
Доходы от участия в других организациях	2310	0	0
Проценты к получению	2320	0	0
Проценты к уплате	2330	0	0
Прочие доходы	2340	1000	53000
Прочие расходы	2350	232000	47000
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	850000	-461000
Текущий налог на прибыль	2410	0	69000
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	0	0
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	0	0
Изменение отложенных налоговых активов	2450	0	0
Прочее	2460	0	0
Чистая прибыль (убыток)	2400	850000	-530000
<b>СПРАВОЧНО:</b>			
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	0	0
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	0	0
Совокупный финансовый результат периода	2500	850000	-530000