

Министерство образования РФ

**Томский государственный университет
Факультет информатики
Кафедра теоретических основ информатики**

Допустить к защите в ГАК
зав. кафедрой теоретических
основ информатики,
кандидат тех. наук, доцент

_____ Ю.Л.Костюк

" ____ " _____ 2000 г.

Ерохин Алексей Евгеньевич

**Разработка системы поддержки принятия решения для управления
городским бюджетом г.Томска**

Дипломная работа.

Научный руководитель:

Зам. начальника ИВЦ

Управления Финансов

_____ Грудинин О.Ю.

Исполнитель:

студент гр. 1451

_____ Ерохин А.Е.

Электронная версия отчета
помещена в электронную библиотеку
_____ Администратор сети

Томск 2000г.

Реферат

Дипломная работа - 58 стр., 13 источников, 14 рисунков, 4 приложения.

1. Объект исследования – городской бюджет.
2. Цель исследования – разработать систему поддержки принятия решения для управления городским бюджетом.
3. Метод исследования – аналитический и экспериментальный.
4. Результат – разработана система поддержки принятия решения для управления городским бюджетом г.Томска, которая должна внести существенный вклад в работу управления финансов.

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	6
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ	7
1. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, КАК СПЕЦИАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....	9
1.1. Предвидение и прогнозирование.....	9
1.2. Типология прогнозов	11
1.3. Прогнозирование и прогностика.	15
1.4. Инструментарий прогнозирования.....	17
2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.....	19
2.1. Необходимость прогнозирования доходов бюджета	19
2.2. Анализ доходной части бюджета	20
2.3. НАЛОГИ, КАК СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ФОРМА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ	21
2.4. СТРУКТУРА НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ РФ	22
2.5. ФОРМИРОВАНИЕ БЮДЖЕТА.....	24
2.6. ОБЗОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	25
3. ВЫБОР ИНСТРУМЕНТАРИЯ.....	26
3.1. Ведение в Lotus Notes.....	26
3.2. Применение Lotus Notes	27
3.3. Терминология Lotus Notes	28
3.4. Элементы Lotus Notes	29
3.5. Средства разработки в среде Lotus Notes	32
3.7. Дополнительные замечания	34
3.8. Применение второстепенных технологий	34
3.9. Delphi 5.0 - средство RAD.....	35
4. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ	36
4.1. Реализация базы данных Lotus Notes	36
4.2. СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ	37
4.2.1 Созданные формы.....	37
4.2.2. Созданные представления.....	38
4.2.3. Объекты навигации и дополнительные компоненты	39
4.2.4. ОБРАБОТКА КОНТИНГЕНТА.....	39
4.2.5. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТЧЕТОВ	40
4.1.3. СИСТЕМА КОМПЛЕКСНЫХ ОТЧЕТОВ.....	40
5. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	42
5.1. ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ.....	42
5.2. СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ	43
5.2.1. НАВИГАЦИЯ ПО ПРИЛОЖЕНИЮ	43
5.2.1.1. Типы видов и их назначение	44
5.2.2. РАБОТА С ДАННЫМИ.....	45
5.2.2.1 СОЗДАНИЕ НОВОГО КОНТИНГЕНТА НАЛОГА	45
5.2.2.2. ЗАПОЛНЕНИЕ ПОЛЕЙ В ФОРМЕ.....	46
5.2.2.3. РАБОТА С КОНТИНГЕНТОМ НАЛОГА.	46
5.2.2.4. РАБОТА С ДАННЫМИ ЗА МЕСЯЦ.....	48
5.2.3. РАБОТА С ОТЧЕТАМИ.....	48
5.2.3.1. ФОРМИРОВАНИЕ ОТЧЕТА.....	49
5.2.3.2. РАБОТА С ОТЧЕТОМ	49
5.3. Сводка по доходам.....	50
5.3.1. НАВИГАЦИЯ ПО ПРИЛОЖЕНИЮ	50
5.3.2. ЗАПОЛНЕНИЕ КАРТОЧЕК.....	50

5.3.3. НАСТРОЙКА СИСТЕМА.....	51
5.3.4. РАБОТА С ОТЧЕТАМИ.....	51
6. РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОНТИНГЕНТ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ.	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СВОДКА ПО ДОХОДАМ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ.	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРИЛОЖЕНИЯ.	58

Введение

Данная работа является частью проекта комплексной автоматизации финансового управления администрации г.Томска. Задача анализа и прогнозирования доходов перед Управлением Финансов стоит уже давно и очень остро. Необходимость подобного проекта и данной работы в частности обусловлена отсутствием автоматизированной системы анализа и на основе этого прогнозирования бюджета города. Первоначально, руководство управления финансов поставило задачу ознакомиться с основными понятиями прогнозирования и изучить принципы работы Управления Финансов администрации г.Томска по прогнозированию доходной части, чтобы в дальнейшем была бы реализована система позволяющая прогнозировать доходную часть городского бюджета. В процессе работы стало ясно, что экономистам управления финансов нужна система, которая позволяла бы осуществлять анализ экономической ситуации за определенный период, отслеживать динамику изменения поступлений налоговых сборов и на основе этих показателей и учитывая законы налогообложения делать прогноз доходной части. В настоящее время весь прогноз осуществляется определенным человеком вручную. Это крайне трудоемко. То есть стоит задача создания автоматизированной системы анализа и планирования поступлений по каждому коду налогов в городской бюджет.

Какими же данными должна будет оперировать эта система? На третьем и на четвертом курсах была реализована система по учету доходной и расходной частей городского бюджета, теперь стоит необходимость на основе данных полученных в этой системе за какой-то период времени получить динамику поступлений по каждому коду налогов на будущий период.

Постановка задачи

Как уже было сказано выше, на сегодняшний день для осуществления возложенных на него функций управление финансов администрации г.Томска весьма неэффективно использует возможности компьютерной техники из-за отсутствия соответствующего ПО. Исходя из данной проблемной ситуации были поставлены следующие задачи:

1. Ознакомится с основными понятиями прогнозирования;
2. Изучить принципы работы управления финансов администрации г.Томска по прогнозирования доходной части;
3. Разработать общую структуру и принципы функционирования системы;
4. Выбрать базовое программное обеспечение для реализации системы;
5. Проанализировать технологические процедуры прогнозирования;
6. Создать систему поддержки анализа, обработки информации и прогнозирования на их основе доходной части бюджета г.Томска.

Основные термины и понятия

База данных - совокупность предназначенных для машинной обработки данных, которая служит для удовлетворения нужд многих пользователей в рамках одной или нескольких организаций.

Бюджет – средство аккумуляции и распределения различных фондов денежных средств.

Бюджетное регулирование - процесс распределения доходов и перераспределения средств между бюджетами разных уровней в целях выравнивания доходной базы местных бюджетов, осуществляемый с учетом государственных минимальных социальных стандартов.

Местный бюджет - бюджет муниципального образования, формирование, утверждение и исполнение которого осуществляют органы местного самоуправления.

Прогнозирование - специальное исследование, предметом которого выступают перспективы развития явления.

Налоги – это обязательные платежи, взимаемые государством (центральными или местными органами власти) с юридических и физических лиц.

Налогооблагаемая база - это объект налогообложения, скорректированный в соответствии с законодательством, к которому непосредственно применяется налоговая ставка.

Налоговая ставка – это величина налога на единицу налогообложения. Она обычно устанавливается в процентах к объекту, но может быть и в абсолютной форме.

1. Прогнозирование, как специальное исследование

При разработках прогнозов специалисты нередко встречаются с трудностями, которые связаны с недостаточной определенностью терминологии этого сравнительно нового направления научных исследований.

Всегда будущее стремятся предсказать, прогнозировать и т. д. Но будущее можно также планировать, проектировать. По отношению к будущему можно ставить цели и принимать решения[3].

1.1. Предвидение и прогнозирование

Ведем общее понятие, объединяющее все разновидности получения информации о будущем, — предвидение, которое разделяется на научное и ненаучное (интуитивное, обыденное, а также религиозное псевдопредвидение). *«Научное предвидение основано на знании закономерностей развития природы, общества, мышления; интуитивное — на предчувствиях человека, обыденное — на так называемом житейском опыте, связанных с ним аналогиях, приметах и т. п.; религиозное псевдопредвидение (пророчество) — на вере в сверхъестественные силы, якобы предопределяющие будущее, на суевериях и т. п.»* [3.С.47].

Иногда понятие предвидения относят к информации не только о будущем, но и о настоящем и о прошлом. Это происходит тогда, когда к еще неизвестным, явлениям прошлого и настоящего подходят с целью получения о них научного. Примерами могут служить оценки залежей полезных ископаемых, мысленная реконструкция памятников древности [3.С.46]. Предвидение затрагивает две взаимосвязанные совокупности форм его конкретизации: предсказательную (дескриптивную, или описательную)

и относящуюся к категории управления — предуказательную. Предсказание подразумевает описание возможных перспектив, состояний, решений проблем будущего. Предуказание связано с собственно решением этих проблем, с использованием информации о будущем для целенаправленной деятельности личности и общества.

Предсказание выливается в формы предчувствия, предугадывания, прогнозирования. Предчувствие (простое предвосхищение) содержит информацию о будущем на уровне интуиции — подсознания. Предугадывание несет информацию о будущем на основе жизненного опыта, более или менее верные догадки о будущем, не основанные на специальных научных исследованиях. Наконец, *«прогнозирование должно означать при таком подходе специальное исследование, предметом которого выступают перспективы развития явления»* [3.С.48].

С этой точки зрения прогноз определяется как вероятностное суждение о перспективах, возможных состояниях того или иного явления в будущем и (или) об альтернативных путях и сроках их осуществления[3.С.48].

Важно подчеркнуть, что предсказание и предуказание тесно связаны между собой. Без учета этой связи невозможно понять сущность прогнозирования, его действительное соотношение с управлением. В предуказании может преобладать волевое начало, и тогда соответствующие цели, планы, программы, проекты, вообще решения оказываются произвольными. В связи с этим желательно преобладание в них объективного, исследовательского начала, чтобы они были научно обоснованными, с повышенным уровнем ожидаемой эффективности принимаемых решений[3.С.48].

Важнейшие способы научного обоснования предуказаний — анализ и прогноз (предсказание), они составляют основные функции каждой научной дисциплины. Прогноз не есть лишь инструмент такого обоснования. Однако его практическое значение сводится именно к возможности

повышения с его помощью эффективности принимаемых решений. Только в силу этого прогнозирование за последние десятилетия приняло беспрецедентные масштабы, стало играть важную роль в процессах управления.

Прогнозирование не сводится к попыткам предугадать детали будущего. Прогнозист исходит, из того, что к явлениям будущего нужен вероятностный подход с учетом широкого набора возможных вариантов. Только при таком подходе прогнозирование может быть эффективно использовано для выбора наиболее вероятного или наиболее желательного, оптимального варианта при обосновании цели, плана, проекта. Для этого и нужно проводить анализ прошлого и настоящего.

Прогнозы должны предшествовать планам (т.е. в нашем случае утверждению бюджета), содержать оценку последствий выполнения (или невыполнения) планов, охватывать все, что не поддается планированию. Они могут охватывать в принципе любой отрезок времени. Прогноз и план различаются способами оперирования информацией о будущем. Вероятностное описание возможного или желательного — это прогноз. Директивное решение относительно мероприятий по достижению возможного, желательного — это план [3.С.50].

Прогноз и план могут разрабатываться независимо друг от друга. Но чтобы план был эффективным, оптимальным, ему должен предшествовать прогноз, по возможности непрерывный, позволяющий обосновывать данный и последующие планы.

1.2. Типология прогнозов

Типология прогнозов может строиться по различным критериям в зависимости от целей, задач, объектов, предметов, проблем, характера, периода упреждения, методов, организации прогнозирования и т. д.

Основополагающим является проблемно-целевой критерий: для чего разрабатывается прогноз? Соответственно различаются два типа прогнозов: поисковые (их называли прежде исследовательскими, изыскательскими, трендовыми, генетическими и т. п.) и нормативные (их называли программными, целевыми) [3.С.60].

Поисковый прогноз — определение возможных состояний явления в будущем. Имеется в виду условное продолжение в будущее тенденций развития изучаемого явления в прошлом и настоящем, *«абстрагируясь от возможных решений, действия на основе которых способны радикально изменить тенденции, вызвать в ряде случаев самоосуществление или саморазрушение прогноза»*[3.С.61]. Такой прогноз отвечает на вопрос: что вероятнее всего произойдет при условии сохранения существующих тенденций?

Нормативный прогноз — определение путей и сроков достижения возможных состояний явления. Имеется в виду прогнозирование достижения желательных состояний на основе заранее заданных норм, целей. Такой прогноз отвечает на вопрос: какими путями достичь желаемого?

Поисковый прогноз строится на определенном спектре возможностей, на которой затем устанавливается степень вероятности прогнозируемого явления. При нормативном прогнозировании происходит такое же распределение вероятностей, но уже в обратном порядке: от заданного состояния к наблюдаемым тенденциям. *«Сопоставление результатов поисковых и нормативных разработок должно охватывать весь комплекс организационных мероприятий, повышая тем самым общий уровень управления»* [3.С.70].

По периоду упреждения — промежутку времени, на который рассчитан прогноз, — различаются оперативные (текущие), кратко-, средне-, долго- и дальнесрочные (сверхдолгосрочные) прогнозы[3.С.75]. Оперативный, как правило, рассчитан на перспективу, на протяжении

которой не ожидается существенных изменений объекта исследования — ни количественных, ни качественных. Краткосрочный — на перспективу только количественных изменений, долгосрочный — не только количественных, но преимущественно качественных. Среднесрочный охватывает перспективу между кратко- и долгосрочным с преобладанием количественных изменений над качественными, дальнесрочный (сверхдолгосрочный) — перспективу, когда ожидаются столь значительные качественные изменения, что по существу можно говорить лишь о самых общих перспективах развития природы и общества.

Оперативные прогнозы, содержат, как правило, детально-количественные оценки, краткосрочные — общие количественные, среднесрочные — количественно-качественные, долгосрочные — качественно-количественные и дальнесрочные — общие качественные оценки.

По объекту исследования различаются естественноведческие, научно-технические и обществоведческие прогнозы. [З.С.80].

Более подробно рассматривать естественноведческие прогнозы нам не имеет смысла, так как прогнозирование доходов относится к классу обществоведческих прогнозов.

Обществоведческие прогнозы делятся на подтипы;

- 1) социально-медицинские (здравоохранения, включая физическую культуру и спорт);
- 2) социально-географические (перспектив дальнейшего освоения земной поверхности, включая Мировой океан);
- 3) социально-экологические (перспектив сохранения равновесия между состоянием природной среды и жизнедеятельностью общества);
- 4) социально-космические (перспектив освоения космоса);
- 5) экономические (перспектив развития народного хозяйства, вообще экономических отношений);
- 6) социологические, или социальные в узком смысле (перспектив

развития социальных отношений);

7) психологические (личности, ее поведения, деятельности);

8) демографические (роста, половозрастной структуры, миграции населения);

9) филолого-этнографические, или лингво-этнические (развития языка, письменности, личных имен, национальных традиций, нравов, обычаев);

10) государственно-правовые, или юридические (развития государства и законодательства, права и криминологии, вообще правовых отношений);

11) внутривластные (внутренней политики своей и других стран);

12) внешневластные (внешней политики своей и других стран, международных отношений в целом);

13) военные (военно-технические, военно-экономические, военно-политические, военно-стратегические, военно-тактические, военно-организационные прогнозы) [З.С.85].

На первый взгляд наша задача прогнозирования относится к классу экономических прогнозов и это вообще говоря так, но нужно отметить тот факт, что прогнозирование доходов города тесно связано не только с экономической ситуацией в стране, но и с политической, социальной и т.д., поэтому в ход идет целая группа прогнозов. Чуть подробнее об этом в следующей главе.

Нужно отметить, что типология прогнозов не исчерпывается перечисленными критериями и названными порядками по каждому типу. В принципе критериев значительно больше и по каждому из них можно выделить подтипы третьего, четвертого и т. д. порядка. Однако разработка «дерева типов прогнозов» пока еще ждет специального исследования [З.С.90].

1.3. Прогнозирование и прогностика.

Перечисленные подтипы прогнозов по критерию объекта исследования представляют известную абстракцию. На практике ни один из них в «чистом» виде не существует, так как они взаимосвязаны, образуют сложные комплексы. Обычно прогноз разрабатывается в рамках определенной группировки прогнозов в зависимости от цели исследования (целевая группировка прогнозов). [З.С.100]

Было бы затруднительно, например, дать прогноз развития науки или техники, не располагая данными смежных отраслей (экономики, демографии, культуры и т. д.); Точно так же трудно определить перспективы развития экономики или культуры, не зная перспектив развития науки, техники, народонаселения, градостроительства, народного образования и т. д.

Для каждого прогноза желательно привлекать возможно больше данных по смежным направлениям. Сейчас используются лишь некоторые, важнейшие для цели исследования. *«Как показывает опыт, при прочих равных условиях степень достоверности прогноза всегда прямо пропорциональна степени полноты используемого материала по другим отраслям, степени полноты целевой группировки»*[З.С.100].

Целевая группировка складывается из ведущего и вспомогательных направлений. В принципе согласно цели исследования ведущим может стать любое направление. На практике среди целевых группировок выделяется одна наиболее развитая — народнохозяйственное прогнозирование, где ведущими являются экономическое и социальное, а ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ — научно-техническое и демографическое прогнозирование (остальные направления играют пока что незначительную роль).

Необходимость формирования нулевых группировок прогнозов диктуется требованиями практики прогнозирования. Ни один научный коллектив не в состоянии разработать прогнозы достаточно высокой

достоверности по всем отраслям прогнозирования. Целевая группировка помогает мобилизовать силы специалистов различных областей научных знаний и организовать их оптимальным образом для разработки прогноза[3.С.103].

Ведущее направление целевой группировки образует профиль прогноза, который является предметом исследования. Вспомогательные направления составляют прогнозный фон — совокупность внешних по отношению к объекту прогнозирования условий, существенных для решения задачи прогноза. В отличие от профильных, фоновые данные обычно не являются предметом исследования силами одного научного коллектива:

их либо получают готовыми по заказу из других научных учреждений, либо получают из имеющейся научной литературы, либо постулируют условно с соответствующими оговорками относительно степени их достоверности. Стандартный прогнозный фон разделяется на научно-технический, демографический, экономический, социологический, социокультурный, организационно-политический, международный. Обычно выбирается несколько подразделений в зависимости от цели и задач разработки прогноза[3.С.109].

Научная дисциплина о закономерностях разработки прогнозов — прогностика имеет своим предметом исследование законов и способов прогнозирования. *«Ее задачи — разработка соответствующих проблем гносеологии и логики теоретического прогностического исследования, научных принципов типологии прогнозов, классификации методов прогнозирования, разграничения таких взаимосвязанных понятий, как гипотеза и прогноз, прогноз и закон, анализ и прогноз, прогноз и план, решение и т. д. Одна из важнейших задач прогностики — разработка на базе материалистической диалектики специальных методологических*

проблем прогнозирования с целью повышения обоснованности прогнозов»[3.С.112].

1.4. Инструментарий прогнозирования.

В основе прогнозирования лежат три взаимодополняющих источника информации о будущем:

- оценка перспектив развития, будущего состояния прогнозируемого явления на основе опыта, чаще всего при помощи аналогии с достаточно хорошо известными сходными явлениями и процессами;
- условное продолжение в будущее (экстраполяция) тенденций, закономерности развития которых в прошлом и настоящем достаточно хорошо известны;
- модель будущего состояния того или иного явления, процесса, построенная сообразно ожидаемым или желательным изменениям ряда условий, перспективы развития которых достаточно хорошо известны.

В соответствии с этим существуют три дополняющих друг друга способа разработки прогнозов:

- анкетирование (интервьюирование, опрос) — опрос населения, экспертов с целью упорядочить субъективные оценки прогнозного характера. Особенно большое значение имеют экстраполирование и интерполирование (выявление промежуточного значения между двумя известными моментами процесса) — построение динамических рядов развития показателей прогнозируемого явления на протяжении периодов основания прогноза в прошлом и упреждения прогноза в будущем (ретроспекции и проспекции прогнозных разработок);

- моделирование — построение поисковых и нормативных моделей с учетом вероятного или желательного изменения прогнозируемого явления на период упреждения прогноза по имеющимся прямым или косвенным данным о масштабах и направлении изменений. Наиболее эффективная прогнозная;
- модель — система уравнений. Однако имеют значение все возможные виды моделей в широком смысле этого термина: сценарии, имитации, графы, матрицы, подборки показателей, графические изображения и т. д. [З.С.120].

Прием прогнозирования — конкретная форма теоретического или практического подхода к разработке прогноза, одна или несколько математических или логических операций, направленных на получение конкретного результата в процессе разработки прогноза. Процедура — ряд приемов, обеспечивающих выполнение определенной совокупности операций. Метод — сложный прием, упорядоченная совокупность простых приемов, направленных на разработку прогноза в целом. Методика — упорядоченная совокупность приемов, процедур, операций, правил исследования на основе одного или чаще определенного сочетания нескольких методов. Методология прогнозирования — область знания о методах, способах, системах прогнозирования. Способ прогнозирования — получение и обработка информации о будущем на основе однородных методов разработки прогноза. *«Система прогнозирования («прогнозирующая система») — упорядоченная совокупность методик, технических средств, предназначенная для прогнозирования сложных явлений или процессов»* [З.С.125].

Опыт показывает, что ни один из названных способов, взятый сам по себе, не может обеспечить значительную степень достоверности, точности, дальности прогноза. Зато в определенных сочетаниях они оказываются в высокой степени эффективными.

2. Экономическая необходимость прогнозирования

2.1. Необходимость прогнозирования доходов бюджета

Ежегодно любому финансовому органу приходится решать задачу планирования своих действий на следующий год. Не является исключением и городское финансовое управление, одна из задач которого - формирование бюджета города.

Бюджет – это основной финансовый документ. Государственный бюджет – это основной финансовый документ государства, городской - основной финансовый документ города. Так как мы работаем в рамках города, то нас будет интересовать только понятие городского бюджета. Он состоит из доходной и расходной частей. Формирование бюджета сводится к планированию доходов и утверждению расходов. Задача данной работы заключается в прогнозировании доходов города.

От того насколько точно предсказаны доходы будет зависеть правильность построения расходной части. Когда, как это наблюдается в данный момент, присутствует дефицит бюджета, и желаемые расходы могут в несколько раз превосходить доходы, эта проблема стоит особенно остро. Ведь по своей сути доходы бюджета представляют из себя порог, который может быть лишь незначительно превышен расходной частью. Если этот порог занизить и утвердить соответствующую ему расходную часть, мы получим такую ситуацию, при которой можно расходовать больше, чем расходует. Бюджет имеет силу закона, откуда следует, что в этом случае расходная часть будет исполняться строго в соответствии с тем, как она утверждена. А это означает, что а так недофинансированные образование, здравоохранение, социальная сфера и другие разделы расходов не получат дополнительные средства. Превышение реальных доходов над запланированными в определенный момент времени не является

достаточным для изменений расходной части, так как здесь имеет место сезонность поступлений. Поэтому конечный ориентир идет на запланированный объем доходов и, следовательно, утвержденные расходы.

Более опасной является ситуация, когда порог доходов превышен. В этом случае утверждаются расходы, которые невыполнимы. Расходы бюджета, в свою очередь, влияют на финансовые планы тех организаций, которые финансируются из бюджета, значит, эти планы тоже будут составлены не верно. И если твердо придерживаться утвержденных расходов, то к определенному моменту времени будут исчерпаны все источники их покрытия, что приведет к невозможности выполнения бюджета и потребуют его корректировки. Рассмотренные выше ситуации подтверждают необходимость прогнозирования доходов.

2.2. Анализ доходной части бюджета

Полный перечень доходов определяется бюджетной классификацией [1]. Приступим к их детальному анализу. Доходы бюджета складываются из:

- налоговых доходов;
- неналоговых доходов;
- безвозмездных перечислений.

Наибольший интерес для нас представляет группа налоговых доходов. Объем неналоговых поступлений достаточно мал (составил 1.1% от всех доходов в 1996 году), а структурно эта группа состоит из большого числа разнородных элементов: доходов от государственной собственности или от деятельности, доходов от реализации государственных запасов, доходов от продажи земли и нематериальных активов, административных платежей, штрафных санкций и других. Каждое из перечисленных поступлений, в свою очередь, делится на еще более мелкие элементы. Все это делает процесс рассмотрения этой группы доходов достаточно

трудоемким по сравнению с ничтожностью того вклада, который она вносит в общую картину доходов.

Безвозмездные перечисления складываются из субвенций, дотаций, трансфертов, которые имеют непостоянный характер и в последние не наблюдались вообще, а также средств, полученных по взаимным расчетам, объем которых зависит от собираемости налоговых доходов и полностью регулируется финансовым управлением.

Поэтому вернемся к налоговым доходам. Из самого названия этой группы понятно, что складывается она из налогов.

«Налоги – это обязательные платежи, взимаемые государством (центральными или местными органами власти) с юридических и физических лиц» [2. С.92].

Именно обязательность налогов и дает нам возможность строить анализ поступлений налогов и учитывая, что каждый налог имеет свою динамику, свою специфику, делать на основе этого прогноз.

2.3. Налоги, как специфическая форма производственных отношений

«Налоги, будучи особой сферой производственных отношений, являются своеобразной экономической категорией с устойчивыми внутренними свойствами, закономерностями развития и отличными формами проявления» [2. С.93].

Одной из функций налогов является регулирующая, которая означает, что налоги *«... оказывают серьезное влияние на воспроизводство, стимулируя или сдерживая его темпы, усиливая или ослабляя накопление капитала, расширяя или уменьшая платежеспособный спрос населения» [2. С.94].*

Управление влиянием налогов на производственные отношения и другие системы происходит посредством изменения их элементов. На элементарном уровне каждый налог характеризуется: субъектом налога,

объектом налога, налогооблагаемой базой, ставками налога, льготами налога, сроками уплаты, распределением по бюджетам, источником уплаты налога. Более точно перечисленные выше понятия определяются следующим образом.

Субъект налога – это юридическое или физическое лицо, на которое законом возложена обязанность уплачивать налог.

Объект налога – это доход или имущество налогоплательщика, с которого исчисляют налог и которое служит основой для налогообложения.

Доход, из которого уплачивают налог, является источником налога.

К элементам налога относятся налоговые льготы, которые представляют полное или частичное освобождение от налогов в соответствии с законодательством.

Налогооблагаемая база - это объект налогообложения, скорректированный в соответствии с законодательством, к которому непосредственно применяется налоговая ставка.

Налоговая ставка – это величина налога на единицу налогообложения. Она обычно устанавливается в процентах к объекту, но может быть и в абсолютной форме.

Срок уплаты налога – законодательно установленный срок, в который налог подлежит уплате.

Распределение по бюджетам задает конкретные доли налога, поступающие в бюджеты различных уровней. [2]

2.4. Структура налоговой системы РФ

Возможность влияния на ту или иную сферу экономической деятельности определяется множеством налогов и многообразием их конкретных элементов. Налоговая система комплексно влияет на другие системы, поэтому имеет смысл рассмотреть ее в целом.

Принципы построения налоговой системы РФ и ее структуру определяют Закон “Об основах налоговой системы РФ” [8]. В зависимости от органа, который взимает налог и в распоряжение которого он поступает, различают:

- федеральные налоги;
- региональные налоги;
- местные налоги.

К федеральным налогам относятся [7]:

1. налог на добавленную стоимость;
2. налог на прибыль;
3. акцизы;
4. государственная пошлина;
5. налог с имущества, переходящего в порядке наследования и дарения;
6. платежи за пользование недрами;
7. плата за пользование водными ресурсами;
8. подоходный налог с физических лиц.

Региональные налоги состоят из [7]:

1. единый налог на доход юр. лиц;
2. единый налог на доход субъектов малого предпринимательства;
3. единый налог на доход физ. лиц;
4. единый налог на вмененный доход;
5. единый налог на вмененный доход юр. лиц;
6. единый налог на вмененный доход физ. лиц;
7. сбор на нужды образования;
8. налог на имущество предприятий.

Местные налоги включают [7]:

1. налог на имущество физ. лиц;

2. земельный налог;
3. местные налоги и сборы;
4. прочие налоговые платежи и сборы.

2.5. Формирование бюджета

Из главы 2.2 ясно, что бюджет включает в себя доходную и расходную части. Но понятие формирование бюджета подразумевает под собой в первую очередь формирование доходной части.

Как это происходит? Как упоминалось в предыдущей главе, налоги делятся на три уровня. Собираемые местные налоги полностью остаются в городском бюджете. Региональные налоги остаются только в областном бюджете, но область может из этих поступлений выделить для города. Федеральные же налоги есть распределяемые, так и не распределяемые. Так например налог на прибыль, налог на добавленную стоимость и др. являются распределяемыми налогами, т.е. какая-то часть остается в федеральном бюджете (большая часть), какую-то получает область и наконец оставшуюся часть получает город. Всю эту информацию Управление Финансов получает от налоговых служб. Департамент Экономики предоставляет информацию об экономическом положении города, значения показателей экономического роста. Областное управление статистики предоставляет данные об экономическом положении предприятий.

Расходная часть является очень сложным этапом. Как говорилось выше на данный момент, если брать расходы такими, которыми они должны быть, то они будут превышать доходы в три раза, поэтому этот этап проходит в урезанной форме, т.е. прежде всего планируются расходы на защищенные статьи, такие как образование, медицину и т.д. На основе этой

информации Финансовое Управление и делает анализ ситуации и формирует бюджет на следующий год..

2.6. Обзор программного обеспечения

В процессе работы и изучения материала стало известно, что уже была попытка создания необходимого ПО и этот программный продукт «Моделирование социально-экономического развития города с целью прогнозирования налоговых доходов бюджета», являлся дипломной работой выпускника Факультета Информатики Сидорова Михаила Михайловича. Но этот продукт не нашел применения в управлении финансов, так как Михаил не являлся работником мэрии и кроме него ни кто не знал как работать с этой системой, и как ее обслуживать. Сам программный продукт был утерян в следствии нарушения функционирования компьютера, на котором был установлен этот программный продукт.

3. Выбор инструментария

Учитывая специфику работы управления финансов, эта система будет реализовываться в системах **Lotus Notes** [4], **Delphi** [5].

3.1. Ведение в Lotus Notes

В настоящее время возрос интерес к использованию современных информационных технологий в сфере автоматизации задач делопроизводства и документооборота, а также задач управления крупными государственными и коммерческими структурами.

Интерес к решению этих задач обусловлен необходимостью решения таких проблем, как

- Повышение эффективности управления организацией;
- Сокращение количества бумажных документов;
- Повышение надежности выполнения решений.

В данный момент отмечается нарастание кризиса управляемости крупных государственных и коммерческих структур, причинами которого являются одновременное увеличение масштаба производимых операций и усложнение организационной структуры. С другой стороны решение такого рода проблем стало возможным с технической точки зрения: на рынке появилось программное обеспечение, которое позволяет на качественно новом уровне решать вопросы автоматизации документооборота и делопроизводства. Наиболее развитые системы этого профиля объединяют в себе совокупность таких технологий, как:

- Средства работы групп людей с совместно используемыми данными в рамках локальных и глобальных вычислительных сетей;

- Документоориентированные базы данных, позволяющие хранить информацию достаточно произвольного формата, включая форматированные тексты, графику и видеоизображения;
- Средства разработки прикладных систем;
- Средства тиражирования данных и создания территориально распределенных информационных систем;
- Встроенные средства электронной почты, позволяющие, в том числе, обеспечивать маршрутизацию документов;
- Средства защиты информации.

Всеми вышеперечисленными средствами и способностями решать указанные проблемы удовлетворяет система Lotus Notes [4].

Lotus Notes – это открытая платформа для распределения информации и построения деловых приложений. Lotus Notes способен кардинальным образом увеличить деловую активность людей, работающих вместе, за счет сокращения времени и улучшения качества ежедневных деловых процессов, таких как хранение и обработка документов и другой информации, обслуживание клиентов и т.д.

3.2. Применение Lotus Notes

Lotus Notes часто рассматривают в качестве стандарта в области программного обеспечения для групповой работы. В этом качестве Notes обеспечивает все средства, необходимые для совместной работы групп людей, объединенных общими деловыми процессами, такие как:

- Средства коммуникации в виде передовой технологии электронной почты;
- Средства координирования работы, позволяющие маршрутизировать документы и отслеживать статус деловых процессов.

Пакет представляет прекрасную платформу для справочных баз данных, в частности внутренних документов организации, инструкций и руководств, регистрации входящей и исходящей корреспонденции.

Это системы автоматизации и информационной поддержки организационно-распорядительной деятельности (управление, обеспечение) и производственно-хозяйственной деятельности. Другой сильной стороной Lotus Notes является гибкость средств получения и визуализации данных. Информация может вводиться с использованием стандартных заготовок форм и бланков, создаваемых внутри Lotus Notes, или импортироваться из множества популярных форматов представления данных. Поля баз данных Notes могут содержать текст, числа, даты, графику и т.д.

Notes содержит встроенную компоненту электронной почты, что позволяет автоматически задействовать компьютерную сеть внутри офиса и каналы связи с другими предприятиями и организациями.

3.3. Терминология Lotus Notes

База данных (DataBase) – некоторая коллекция разнородной информации, хранящаяся в одном файле. Базу данных также можно называть приложением Lotus Notes. Общий вид пустой базы данных в режиме дизайна представлен в Приложении 1.

Форма (Form) – бланк для создания, чтения, редактирования и печати документов определенного типа. Форма может содержать следующие элементы поля, статический текст, графику.

Поля (Fields) – элементы формы, хранящие данные различных типов.

Документ (Document) – некоторая конкретная запись в базе данных, созданная по определенной форме.

Вид, представление (View) – краткое содержание множества документов.

Навигатор (Navigator) – элементы приложений Lotus Notes, применяемые для создания пользовательского интерфейса.

Агенты (Agents) – некоторые программы, выполняемые при возникновении определенных условий (например, при появлении в базе данных новых документов или модификации старых).

3.4. Элементы Lotus Notes

Под **базой данных** в Lotus Notes понимается некоторая коллекция взаимосвязанной информации, хранящейся в одном файле. База данных ориентирована на хранение документов (не обязательно однородных), и является основой построения приложений Lotus Notes. Физически файл базы данных является контейнером для большого числа разнородных объектов – документов, описаний форм, видов, навигаторов, агентов. Файл начинается с некоторого заголовка и карты размещения данных в оставшейся части файла. Общий вид базы данных Lotus Notes представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Общий вид базы данных Lotus Notes

Заголовок базы данных (DataBase title)
Установки реплицирования (Replication Settings)
Список управления доступом (Access Control List)
История репликаций (Replication History)
Информация об активности пользователей (Users Activity Log)
Индексы видов и другие нереплицируемые данные
КАРТА РАЗМЕЩЕНИЯ (Allocation Map)
Пиктограмма базы данных

Документ “About DataBase”
Документ “Using DataBase”
Вид (View Note)
Форма (Form Note)
Агент (Filter Note)
Документ (Document Note)
Документ (Document Note)
...

Note – общая структура определенного формата, используемая системой для хранения разнородной информации. В некотором смысле note – документоориентированный аналог записи в реляционной базе данных.

Как уже упоминалось, форма в базе данных Lotus Notes – это некоторый объект, на базе которого, путем заполнения полей, создаются конкретные документы. В режиме дизайна разработчиком создается форма, на нее помещаются определенные элементы (это поля, статический текст, графические изображения, секции и т.д.). В режиме заполнения базы вызывается указанная форма (есть несколько способов) и пользователь вносит необходимую информацию.

В среде Lotus Notes достаточно детально продуманы и успешно реализованы способы представления информации. Для визуализации хранящихся в базе документов применяются виды (представления). Вид представляет собой краткое содержание некоторого набора документов, принадлежность к которому задается условиями отбора. В общем случае строка в представлении – конкретный документ в базе данных, столбец – значение поля в документе либо результат вычисления некоторой формулы. Для удобства представления информации есть возможность создать множество видов, которые будут по-разному визуализировать документы. При разработке видов есть возможность задать порядок сортировки и необходимость категоризации документов по конкретным полям. Под

категоризацией понимается визуальное объединение множества документов, содержащих поля с одинаковыми значениями. Вложенность уровней категоризации может достигать 32. Также весьма удобной функцией является контекстно-зависимый поиск по виду.

Если рассматривать реализацию видов с технической точки зрения, то можно указать на следующий момент: вид – это набор ссылок на документы (note), которые, в общем случае, беспорядочно распределены по файлу базы данных. В начале файла (см. Таблицу 1) хранятся индексы всех видов базы данных. При добавлении документа, или его модификации происходит перестроение индексов тех видов, в которые попадает данный документ (точнее перестроение происходит при первом обращении к соответствующим видам).

Говоря об ориентации на пользователя и возможностях визуализации информации в среде Lotus Notes невозможно не упомянуть о навигаторах. Навигаторы – элементы приложений Lotus Notes, применяемые разработчиками для создания интуитивного графического пользовательского интерфейса. Навигаторы могут содержать текст, графику, кнопки, активные участки (hotspot) произвольной формы. При использовании указанных управляющих элементов можно реализовать такие операции, как открытие вида, запуск внешней программы, открытие документа (вида, базы данных) по ссылке. В конкретной базе данных может применяться множество навигаторов, один из которых может вызываться по умолчанию при открытии базы.

Необходимо также упомянуть об особом роде программах, хранящихся в базах данных – агентах. Агент запускается при определенных условиях вручную (через меню Lotus Notes) либо автоматически, причем можно задать расписание запуска агента – ежемесячно, еженедельно, ежедневно, либо с периодов в указанное количество часов. Использование агентов позволяет решать такие задачи, как модификация полей документов, регулярная отправка почтовых сообщений и др.

Также необходимо упомянуть про возможность полнотекстового поиска в базе данных. Для любой базы может быть построен полнотекстовый индекс, который будет регулярно обновляться по мере появления или изменения документов. Для того, чтобы найти интересующий документ, или множество документов, достаточно в строке формирования запросов написать определенное предложение, которое может состоять из служебных слов и слов для поиска.

3.5. Средства разработки в среде Lotus Notes

Вниманию разработчиков, работающих в среде Lotus Notes, предлагаются следующие средства:

- Визуальные средства дизайна форм, видов, навигаторов, агентов;
- Объектно-ориентированный язык Lotus Script;
- Язык формул;
- Набор простых действий (Simple Actions).

На мой взгляд, наибольший интерес для разработчика представляет объектно-ориентированный язык Lotus Script, который позволяет достаточно удобно оперировать с базами данных, документами, видами, коллекциями документов, отдельными полями в документах. Кратко рассмотрим основные классы Lotus Script, которые наиболее часто используются:

- Класс NotesSession. Позволяет работать с оболочкой Lotus Notes как с объектом. Обеспечивает доступ к переменным окружения и базам данных.
- Класс NotesDataBase. Обеспечивает доступ к конкретной базе данных.
- Класс NotesDocument. Позволяет оперировать с каким-либо документом в базе данных как с объектом;

- Класс NotesUIWorkspace. Представляет рабочее пространство Lotus Notes. Методы данного класса позволяют производить ряд манипуляций с открытым документом, с открытым видом и т.п.
- Класс NotesUIDocument. Аббревиатура “UI” обозначает “User interface” – пользовательский интерфейс. Объектом данного класса является документ базы данных, открытый в данный момент;
- Класс Field. Объекты данного класса представляют поля на формах.
- Класс NotesView. Позволяет работать с видом базы данных.

На языке Lotus Script создаются обработчики событий (например, обработчик события OnClick), агенты, процедуры и функции для форм, видов, навигаторов, а также глобальные процедуры и функции для базы данных, объединяемые в библиотеки.

Кроме объектно-ориентированного языка Lotus Script в среде Lotus Notes используется язык формул, с помощью которого решаются такие задачи, как:

- Отбор документов при селективных репликациях
- Отбор документов для включения в вид
- Вычисление значений для показа в документах, видах и папках

В общем случае язык формул используется в тех случаях, когда требуется выполнить какие – либо достаточно простые вычисления или действия (например, для того, чтобы перевести документ из режима просмотра в режим редактирования необходимо написать следующую формулу: @Command([EditDocument])). Язык формул работает более эффективно в смысле времени выполнения задачи, по сравнению с языком Lotus Script, но возможности второго неизмеримо богаче.

Дополнительным средством для разработчиков (даже не слишком искушенных в объектно-ориентированном программировании) являются простые действия, под которыми понимаются наиболее часто применяемые

средства среды Lotus Notes (например, необходимо отобразить в виде документы, созданные в указанном диапазоне дат).

3.7. Дополнительные замечания

В процессе изучения и эксплуатации среды Lotus Notes был замечен ряд недостатков данной системы. Основным из них является неполноценная работа с документами и видами в смысле вывода информации на печать. Сложность в том, что непосредственно из оболочки Lotus Notes невозможно ни поменять ориентацию документа (портрет либо ландшафт), ни выполнить такую удобную и зачастую необходимую операцию, как предварительный просмотр. Фирмой производителем в указанном направлении велись определенные разработки и был создан программный продукт NotesReport, однако проверка данного продукта показала неудовлетворительные результаты по нескольким причинам: невозможность настройки на русский язык, крайне неудобный интерфейс. Кроме того возможности работы с принтером не были расширены до приемлемого уровня. Для полноценной работы с принтером было решено расширить возможности Lotus Notes в этом направлении с помощью подключения дополнительных библиотек динамического подключения.

3.8 Применение второстепенных технологий

В качестве сопутствующего программного обеспечения, для устранения замеченных недостатков в среде Lotus Notes было выбрано следующее программное обеспечение:

- Delphi 5.0 с. 1999 Inprise Corporation. Используется для формирования отчетов. Применяется OLE технология для доступа к данным, хранящихся в базе Lotus Notes.

3.9. Delphi 5.0 - Средство RAD

Среда Delphi является одной из наиболее популярных технологий быстрой разработки приложений (Rapid Application Development).

Delphi – среда визуального объектно-ориентированного программирования, использующая набор компонент (как визуальных, так и невидимых) для создания приложений, управляемых системой событий. Используя данную технологию можно в короткие сроки реализовать достаточно объемные в функциональном смысле приложения. Это могут быть как отдельные приложения Windows так и динамически подключаемые библиотеки (*.DLL).

В представляемой работе используется следующий метод: при использовании Delphi создается библиотека с рядом функций, которые затем вызываются в ходе работы с основной базой при наступлении определенных событий.

4. Реализация системы

В этой главе речь пойдет о некоторых моментах реализации и об инструментарии, который использовался при написании системы. Основой системы является база данных Lotus Notes. Для получения и генерации отчетов используется Delphi 5.0 с применением технологии OLE.

Одной из проблем при создании системы был учет расчета контингента налогов. Как говорилось в главе 2.4, расчет контингента является основой прогноза доходов бюджета на следующий год. Для его обработки была создано расширение на Delphi с использованием ActiveX "Formula One". Сам расчет контингента хранится в документе, как встроенный объект. Это позволяет рассчитывать контингент в привычной и удобной среде, похожей на MS Excel. В работе с контингентом заложена возможность печати и записи в файл. Более конкретно об обработке контингента рассмотрено ниже.

4.1. Реализация базы данных Lotus Notes

Основой разработки приложения в среде Lotus Notes является создание дизайна приложения, на основе которого создаются документы, происходит навигация по базе, и так далее. Большим плюсом реализации в среде Lotus Notes является возможность настроить представления таким образом, что можно извлекать нужную информацию без предварительных расчетов. Используя этот механизм, были созданы представления для просмотра динамики поступлений налогов и планируемых поступлений в местный бюджет.

В отличие от реляционных СУБД, где можно задавать ограничения целостности и первичные ключи, в базах данных Lotus Notes нет такой возможности. Все проверки на ограничения целостности данных ложатся на плечи разработчика приложения. В нашем случае не может быть несколько

поступлений одного налога в одном финансовом году. Для проверки данных созданы специальные скрытые упорядоченные виды и написана функция для проверки наличия документа в этом виде.

4.2. Система поддержки

4.2.1 Созданные формы

Для хранения и обработки данных были созданы следующие формы документов:

- Cont - форма для создания и обработки контингента налога. В этой форме хранится информация о коде налога, финансовом годе, контингент налога и месячные прогнозируемые поступления;
- Tax - форма для обработки поступлений налогов в бюджет. Суммы поступлений заносятся ежемесячно, по мере поступлений средств.
- TaxPlan - форма для занесения помесечных прогнозов в форме для обработки контингента. Документы по данной форме не создаются, она только нужна для представления информации в форме Cont.
- Settings - Форма дополнительных настроек базы данных. Так как в управлении финансов уже созданы справочные базы данных с информацией о кодах налогах, то нет необходимости создавать обработку и учет кодов налогов в этой базе, а использовать уже существующие, тем более, что Lotus Notes предоставляет такие средства. В этой форме устанавливается текущий финансовый год и указывается путь к справочнику кодов доходов.

Создание форм заключается не только в создании внешнего вида документа, но и написании кода, который наделяет этот документ нужной функциональностью. Для каждой формы написан скрипт, который при сохранении проверяет введенные данные на корректность, производит проверку на ограничение целостности в базе. Для формы, представляющей контингент налога, сделаны дополнительные функции по обработке контингента.

4.2.2. Созданные представления

Для навигации по базе и просмотра данных было создано 12 представлений. Три из них являются скрытыми и используются для проверок ограничений целостности и настройки системы. Рассмотрим представления, предназначенные для навигации, и их смысловое значение:

- **Налоги** - поступления налогов, упорядоченные по годам. В нем можно увидеть помесечные поступления налогов без группировки по видам налогам. Причем видно суммы поступления налога за год и поступлений за каждый месяц.
- **Налоги с группировкой** - Это представления включают информацию аналогично предыдущему, но у него есть дополнительная группировка по видам и группам налогов.
- **Налоги по годам** - в этом представлении все поступления представлены в разрезе налогов, то есть можно увидеть поступления каждого налога в динамике годов.
- **Удельный вес** - представление показывает удельный вес месячной суммы поступлений налога в общей сумме поступлений налога за год. Для получения удельных весов налога в общей сумме поступлений реализована система отчетов.
- **Удельный вес по годам** - удельные веса поступлений налогов представлены в годовом разрезе.

- Контингенты налогов - содержит информацию о прогнозе бюджета на год в целом.
- Контингенты ежемесячно - в этом представлении прогноз бюджета разбит на месяцы.
- Контингенты с группировкой - в этом представлении прогноз бюджета разбит на месяцы и представлен в годовом разрезе.

После создания представлений для просмотра данных и форм для создания документов базу данных вполне можно эксплуатировать. Но для удобства работы пользователя создается еще система навигации по базе данных и дополнительные компоненты.

4.2.3. Объекты навигации и дополнительные компоненты

Для навигации по базе созданы следующие компоненты: FrameSet, Page, Outline. Мы не будем уделять им особого внимания, так как эти компоненты не важны в дизайне базы данных.

Для функционирования базы данных были созданы дополнительные ресурсы:

- Набор общих кнопок - используется в формах и делает работу наглядной. Обычный набор для обеспечения работы: Создать, Сохранить, Редактировать, Закреть.
- Библиотека, в которой реализовываются классы, общие функции и процедуры, объявляются необходимые константы. В данном случае реализована функция проверки на наличие документа в базе данных с указанными кодом налога и годом.

4.2.4. Обработка контингента

Для обработки контингента налога была написана библиотека с применением OLE для доступа к данным в Lotus и ActiveX для

непосредственной обработки контингента. Экономисты для обработки данных по налогам используют MS Excel. Первоначально было решено использовать Excel для работы с контингентами налогов, но реализация на практике показала, что этот вариант работает довольно медленно. Поэтому было принято решение использовать для этих целей ActiveX Formula One, одну из компонент Delphi. Этот вариант реализации работает быстрее, сохраняет основные функции работы в MS Excel.

4.2.5. Реализация системы отчетов

В системе реализовано три типа отчетов:

- удельный вес;
- процент выполнения
- поступления.

В каждом типе отчета есть три варианта расчета:

- по годам;
- по кварталам
- по месяцам.

Отчеты по кварталам и по месяцам рассчитываются только за определенный год, список которых формируется динамически и доступен через меню.

Для реализации системы отчетов использовалась технология OLE для доступа данным в базе Lotus Notes, ActiveX для формирования отчета. Для формирования отчета в базе Lotus Notes построены упорядоченные виды, позволяющие получать быстрый доступ к данным.

Дополнительно в системе отчетов реализована возможность просмотра графиков с использованием компоненты VtChart.

4.1.3. Система комплексных отчетов

Для расчетов отчетов в приложении используется технология встроенных объектов. Основная идея заключается в следующем. Создаются документы, определяющие строки отчета, в которых указывается дополнительная информация: планируемые поступления по кварталам и отчетным периодам. В отчет. В базе создан документ, в котором вложены шаблоны отчетов в виде листов MS Excel. При создании нового отчета из документа с шаблона берется нужный документ и внедряется в созданный документ. Далее идет выборка данных из приложения "Финотдел" и заполнение строк отчета в соответствии созданными карточками налогов.

Для реализации алгоритма созданы агенты, которые стартуют на сервере. Применение такой технологии всю нагрузку при расчете отчета переносит на сервер, позволяя использовать его ресурсы, что значительно увеличивает производительность приложения.

5. Руководство пользователя

Основной целью данного приложения является автоматизация процесса принятия решения при прогнозировании доходов бюджета. Приложение «Прогнозирование доходов бюджета» предназначено для эксплуатации в отделе прогнозирования доходов. Приложение состоит из двух баз данных: "Сводка по доходам" и "Система поддержки".

5.1. Запуск приложения

Приложение работает в системе «Lotus Notes». Подробно запуск системы описан в «Руководстве пользователя по системе «Lotus Notes». Для запуска приложения «Прогнозирование доходов бюджета» есть несколько способов:



Рис. 1. Заголовки листов рабочего пространства

1. На одном из листов рабочего пространства должен быть ярлык «Прогноз» (рис.2.). Листы рабочего пространства выбираются нажатием левой кнопки мыши на их заголовках (рис.1.). Запуск приложения осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши.

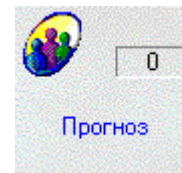


Рис. 2. Ярлык прогноза.

2. В случае если ярлык приложения обнаружить не удалось, необходимо добавить его на рабочее пространство. Для этого при помощи меню (рис.4) надо вызвать окно диалога «Open DataBase» (рис.3). В строке «Server» надо указать название сервера, например, «CDF/CityFin/Tomsk/RU». Далее, в списке «DataBase» выбрать базу данных «Прогноз» и нажать кнопку «Add Icon», чтобы добавить ярлык приложения на лист рабочего пространства. Запуск приложения описан в пункте 1. Для закрытия диалога нажмите кнопку «Done».

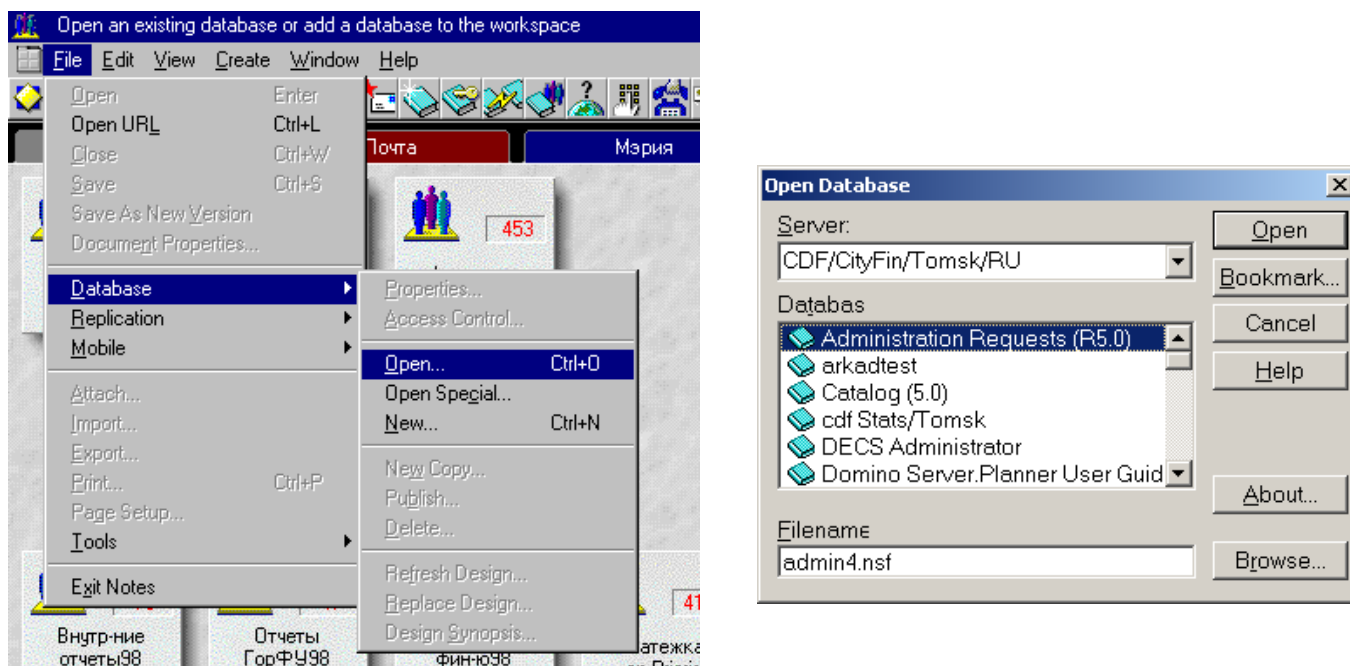


Рис. 3. Открытие базы данных.

5.2. Система поддержки

5.2.1. Навигация по приложению

Навигация по приложению заключается в переключении между представлениями, используемыми для просмотра и обработки информации. На рис.4. показан главный навигатор приложения «Прогнозирование доходов бюджета». Переключение осуществляется нажатием левой кнопки мыши на кнопке с соответствующим названием. При нажатии открывается выбранный вид.

Например, при нажатии на кнопку «Поступления» на экране отобразится представление, представляющее все документы, содержащие поступления налогов в бюджет города.

- О программе
- ПОСТУПЛЕНИЯ
- Поступления
- С группировкой
- По годам
- Удельный вес
- Удельный вес по годам
- ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
- Контингенты
- С группировкой
- Помесячно
- Помесячно с группировкой
- Выйти из программы

Рис. 4. Навигация по базе данных.

5.2.1.1. Типы видов и их назначение

Все документы помещаются в приложение в порядке их создания. Для их представления в удобной и наглядной форме используются представления, предназначенные для отображения полной или частичной информации в нужном виде, с различными типами группировки и агрегирования. Можно выделить две группы представлений по типу хранящейся информации: поступление и прогнозирование.

1. Поступления - поступления налогов, упорядоченные по годам. В нем можно увидеть помесечные поступления налогов без группировки по видам налогам. Причем видно суммы поступления налога за год и поступлений за каждый месяц.
2. С группировкой - Это представления включают информацию аналогично предыдущему, но у него есть дополнительная группировка по видам и группам налогов.
3. По годам - в этом представлении все поступления представлены в разрезе налогов, то есть можно увидеть поступления каждого налога в динамике годов.
4. Удельный вес - представление показывает удельный вес месячной суммы поступлений налога в общей сумме поступлений налога за год. Для получения удельных весов налога в общей сумме поступлений реализована система отчетов.
5. Удельный вес по годам - удельные веса поступлений налогов представлены в годовом разрезе.
6. Контингенты - содержит информацию о прогнозе бюджета на год в целом.
7. Контингенты помесечно - в этом представлении прогноз бюджета разбит на месяцы.

Для представлений: С группировкой, По годам, смысловое назначение зависит от типа хранимой информации.

5.2.2. Работа с данными

Данные о поступлениях налогов за месяц в бюджет города переносятся в систему автоматически, при расчете отчета "Сводка о доходах". Ручной ввод только для прогнозируемых данных.

Перед началом работы с системой её необходимо настроить. Для настройки системы нажмите строку "О программе" (рис.4). В области данных откроется титульная страница приложения, на которой надо нажать "Настройки". В окне настроек (рис.5) надо указать:

- название базы справочника кодов доходов с полным названием пути.
- текущий финансовый год
- путь к временной папке

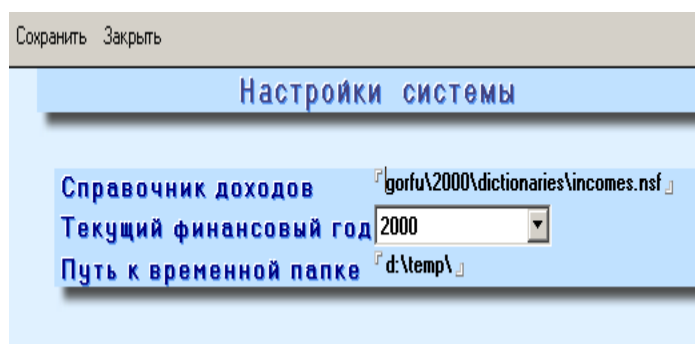


Рис. 5. Настройки системы.

Учитывая тот факт, что поступления доходов попадают в систему автоматически, после расчетов в системе формирования сводных отчетов по доходам, необходимо занести прогнозируемые данные, так как критерием для занесения является кода налога. При занесении прогнозируемых данных сначала заносит расчет годового поступления налога, и затем заполняются ежемесячные прогнозы.

5.2.2.1 Создание нового контингента налога

Для работы с контингентами налогов необходимо перейти в один из соответствующих представлений. Для создания нового контингента налога необходимо нажать кнопку "Добавить контингент" (рис.6).

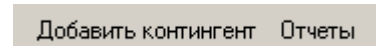


Рис. 6. Кнопки представления.

5.2.2.2. Заполнение полей в форме

В этой форме необходимо заполнять поля "Год" и "Код налога". Значение поля "Год" заполняется автоматически при создании нового документа и равен значению текущего финансового года+1. Значение поля "Код налога" выбирается из списка кодов налогов, хранящихся в справочнике кодов налогов. Для активизации списка необходимо нажать на серый квадратик справа от "Код налога" (рис.7).

Рис. 7. Форма "Контингент налога".

В появившемся списке выбрать нужный код налога и нажать клавишу "Enter". Код и название налога переносятся в форму. На рисунке 7 код - 1010101, название "Налог на прибыль предприятий".

Далее необходимо заполнить контингент налога.

5.2.2.3. Работа с контингентом налога.

Для работы с контингентом необходимо нажать на строку "Расшифровка контингента". Загрузится модуль для обработки и настройки контингента (рис. 8).

1	Показатели	Значение	Источники и алгоритм расчета
2	Валовая прибыль по предприятиям г. Томска на 1.07.97г. (тыс.руб)		
3	Валовая прибыль по предприятиям г. Томска на 1.01.98г.(тыс.руб)		
4	Удельный вес валовой прибыли полученной в первом полугодии 1997г. в годовом объеме		
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Рис. 8.Модуль работы с контингентом.

В этом модуле производится его настройка. Есть три столбца:

- Показатели - наименование показателя, используемого при расчете контингента.
- Значение - значение текущего показателя. Оно может вводиться вручную или рассчитываться по формуле.
- Источники и алгоритмы расчета - вспомогательный материал, показывающий, из какого источника и каким образом рассчитывается данный показатель.

Когда все расчеты завершены, необходимо указать какое значение является конечным. Для этого надо на нужной строке нажать правую кнопку мыши и во всплывающем меню выбрать строку "Установить результат".

Дополнительные возможности:

- Изменение свойств шрифта, фона и выравнивания. Это позволяет наглядно выделять нужные места в расчете. Для изменения свойств текста необходимо выделить при помощи мышки нужную область и вызвать всплывающее меню, в котором нужно выбрать соответствующую строку. В появившемся диалоге (рис. 9) установить нужные вам параметры и нажать кнопку "ОК".
- Печать на принтер. Для этого нужно кнопку с изображением принтера на панели инструментов.

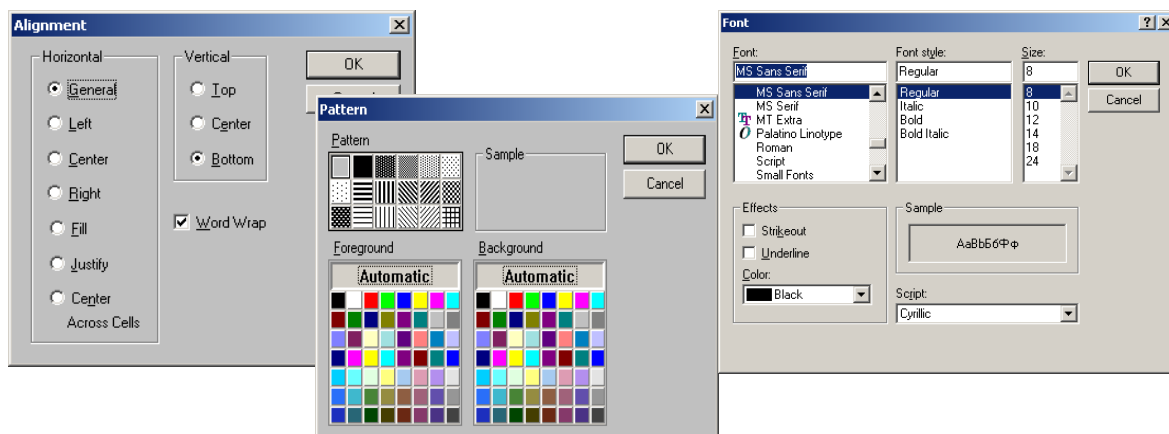


Рис. 9. Диалоги изменения свойств.

Для завершения работы с контингентом необходимо нажать кнопку с изображением открытой двери на панели инструментов. Пример готового отчета можно увидеть в приложении 1.

5.2.2.4. Работа с данными за месяц

В приложении имеется два типа данных, которые содержат данные по месяцам: поступления доходов и прогнозируемые значения поступлений. Работа с формой документа не зависит от типа данных, поэтому мы рассмотрим только работу с прогнозируемыми значениями (рис.10) и выделим отличия и особенности при работе с поступлениями.

В форме необходимо заполнить суммы за каждый месяц. При работе с прогнозируемыми данными производится проверка на превышение общей суммы прогноза, а в поступлениях, общая сумма поступлений складывается из месячных сумм.

Планируемое поступление Налог на прибыль предприятий	
Год	1998
Код налога	1010101
Поступления всего	232323.0
Январь	120.0
Февраль	0.0
Март	0.0
Апрель	0.0
Май	0.0
Июнь	0.0
Июль	0.0
Август	0.0
Сентябрь	0.0
Октябрь	0.0
Ноябрь	0.0
Декабрь	0.0

Рис. 10. Помесячное разбиение.

5.2.3. Работа с отчетами

Для запуска системы отчетов необходимо нажать кнопку "Отчеты" (рис.6). Все отчеты можно разбить на три группы:

- удельный вес
- процент выполнения
- поступления.

В каждой группе отчетов можно получить отчеты по: годам, кварталам, месяцам. Отчеты по кварталам и месяцам формируются по определенным годам (рис.11.).

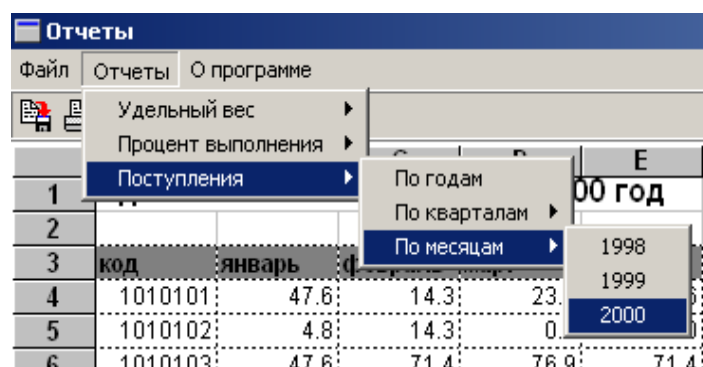


Рис. 11. Система отчетов.

5.2.3.1. Формирование отчета

Для формирования отчета предназначено меню "Отчеты". Чтобы сформировать отчет щелкните левой кнопкой мышки на строку "Отчеты" в меню приложения. Выберите нужный отчет, затем нужный период и год, если необходимо.

5.2.3.2. Работа с отчетом

Для работы с отчетом реализованы дополнительные возможности:

- настройка параметров страницы;
- печать отчета;
- запись отчета в файл;
- просмотр графика.

Для вызова определенного действия над отчетом надо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов. В данной версии системы графики формируются только для выбранной строки отчета.



Рис. 12. Графики.

5.3. Сводка по доходам

Приложение "Сводка по доходам" предназначено для расчета комплексных отчетов о доходах в городской бюджет, требующих дополнительных настроек.

5.3.1. Навигация по приложению

Навигация по приложению заключается в переключении между представлениями, используемыми для просмотра и обработки информации. База содержит только два представления: "Список карточек" и "Список сводок". Переключение осуществляется нажатием левой кнопки мыши на кнопке с соответствующим названием. При нажатии открывается выбранный вид.

1. Список карточек - содержит карточки (рис.13) для настройки строк отчета.
2. Список сводок - содержит сформированные отчеты.

5.3.2. Заполнение карточек

В каждой карточке необходимо указать код налога и суммы планируемых поступлений по кварталам. Итоги за полугодие, 9 месяцев и год рассчитываются автоматически.

Карточка кода налога	
<small>данные о налоге:</small>	
Код налога	1010101
Наименование	Налог на прибыль предприятий
<small>план поступлений:</small>	
План по кварталам:	
1 квартал -	30315000.00
2 квартал -	62962000.00
3 квартал -	58299000.00
4 квартал -	81618000.00
Итоги:	
полугодие -	93277000.00
9 месяцев -	151576000.00
год -	233194000.00

Рис. 13. Карточка кода налога.

5.3.3. Настройка система

Для корректной работы приложения необходимо указать путь к базам "Финотдел", содержащей данные о поступлениях налогов, и "Справочник кодов доходов".

Счет дохода бюджета. В этом поле перечисляются счета из плана бухгалтерских счетов, на которые производится зачисление налогов.

При формировании отчетов в отчет попадает не полный перечень налогов из справочника, а только нужная их группировка. Но при этом будет потеряна часть доходов. Для избежания этого создана таблица перекрестных ссылок между налогами, в которой указывается куда попадает налог при расчете.

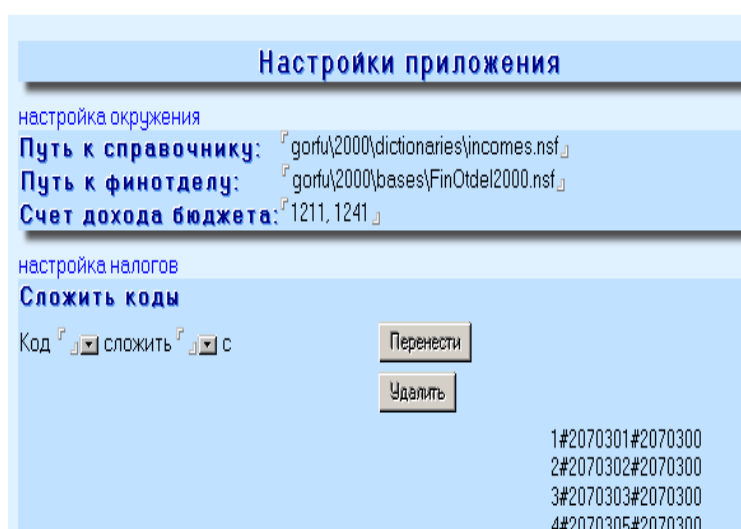


Рис. 14. Настройка приложения.

5.3.4. Работа с отчетами

Для просмотра готового отчета необходимо найти его в представлении по дате и нажать кнопку "Enter". Пример готового отчета можно увидеть в приложении 2.

6. Руководство программиста

Для правильной работы с приложения необходимо, чтобы у вас были установлены следующие компоненты:

- Сервер Lotus Notes, не ниже версии 5.0;
- Находящиеся на сервере Lotus Notes базы приложения - файлы **forecast.nsf, incomeSv2000.nsf, Incomes.nsf**
- Установленный на клиентской машине клиент Lotus Notes;
- Находящаяся в системном директории созданная библиотека функций – файл **forecast.dll**;
- Находящийся в системном директории ActiveX Formula One - файл **VcF132.OCX**.

Для работы приложения необходимо зарегистрировать ActiveX на вашем компьютере. Для регистрации ActiveX необходимо запустить **REGSVR32.EXE /S VcF132.OCX**.

В начале работы с приложениями необходимо настроить приложения. Для этого в каждом из них надо зайти в документ настройки и установить: путь к приложению со справочником кодов налогов, текущий финансовый год, условия расчета и т.д., в зависимости от приложения.

Заключение

Результатом работы является система поддержки принятия решения прогнозирования управления финансов Администрации г. Томска.

В процессе решения поставленных задач я ознакомился с основными понятиями прогнозирования, методикой формирования доходной части, принципами работы ФУ по прогнозированию доходной части. Используя полученную информацию, мною были решены следующие задачи:

- Создана система комплексных отчетов, формирующихся на основе информации содержащейся в БД «Фин.отдел».
- Создана система поддержки принятия решения при прогнозировании доходной части.

На данный момент система создания комплексных отчетов уже используется, а система поддержки принятия решения готовится к сдаче ее в опытную эксплуатацию.

Выводы о проделанной работе.

- Была автоматизирована работа отдела прогнозирования.
- Подготовлен плацдарм для создания системы автоматического прогнозирования;
- Необходимо отметить, что на системе Lotus Notes можно создавать весьма серьезные приложения, но с использованием дополнительных технологий;

Список использованных источников и литературы

1. О бюджетной классификации РФ: Приказ Минфина РФ от 29 декабря 1994 г. // Налоговый вестник. – 1995 – №9.
2. Общая теория финансов: Учебник / Л.А. Дробозина, Ю.Н. Константинова, Л.П. Окунева и др.; под ред. Л.А. Дробозиной. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1995 – 256с.
3. Рабочая книга по прогнозированию/Редкол.: И.В. Бестужев-Лада(отв. Ред.). – М.; Мысль, 1982,-430стр.
4. Ионцев Н.Н., Кулаков В.К., Панов В.А. Lotus Notes R.4: разработка приложений, язык Lotus Script, встроенные классы. -М: Издательская компания <Научная книга>, 1996г. -577с.
5. Delphi2.Энциклопедия пользователя: Пер. с англ./Чарлз Калверт. - К.: НИПФ "ДиаСофт Лтд.", 1996. - 736с.
6. Основные направления бюджетной политики в г.Томске в 1998 году: Управление финансов администрации г.Томска, декабрь 1997год, 40 стр.
7. Налоговый кодекс РФ: Приказ Минфина РФ от 1 января 2000 г.
8. Об основах налоговой системы в РФ: Федеральный закон РФ от 27 декабря 1991г. // Рос.газ. – 1992. – №56. – 10 марта.
9. Водолазкий В. Графики в Windows – это просто! // Монитор. – 1995. - №5. С.14-18.
10. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. «Методика финансового анализа». – М.: ИНФРА-М, 1999. – 208с.
11. Абрютика М.С., Грачев А.В. «Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: Учебно-практическое пособие». –М. : Издательство «Дело и Сервис», 1998. – 256с.
12. Ковалев В.В. Финансовый анализ. – М.; Финансы и статистика, 1998.
13. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности. – М.: Экономика, 1980.

Приложение 1. Контингент налога на прибыль.

Приложение 2. Сводка по доходам.

Приложение 3. Информационные потоки.

Приложение 4. Структурная схема приложения.