

- Ельга, Ніка – Центр, 2002. – 380с.
6. Стеченко Д.М. Розміщення продуктивних сил і регіоналістика: Навч. посібник – К.: Вікар, 2001. – 377с.
7. Чумаченко Н.Г. Очерки по экономике региона. – К.: «Наукова думка», 1995. – с. 339.
8. Мандель И.Д. Кластерный анализ.- М.: Финансы и статистика. 1988.- 176 с.

УДК 004.428.4 : 681.518

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИТ-СЕРВИСОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Студ. Бойко И.Н.*

*Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации*

Любое предприятие зачастую сталкивается с разного рода проблемами, возникающими в процессе эксплуатации информационной системы (ИС). Эти проблемы могут быть связаны с функционированием ИТ-сервисов, аппаратного и программного обеспечения ИС и чаще всего возникают на рабочих местах конечных бизнес-пользователей. Это может привести в лучшем случае к приостановлению деятельности конкретного пользователя, в худшем – целого бизнес-подразделения. На устранение таких проблем часто требуются большие затраты времени как конечных пользователей ИС, так и ИТ-специалистов. Любое отклонение от нормального функционирования информационной системы предприятия в условиях современного хозяйствования влечет за собой такие экономические последствия, как потеря дохода, ухудшение конкурентоспособности.

С точки зрения современных подходов к управлению ИТ-подразделением, представленных в концепции и модели управления качеством информационных услуг (Information Technology Service Management – ITSM), для обеспечения четкого управления работой ИТ-сервисов предприятия рекомендуется в структуре ИС иметь подсистему поддержки пользователей информационных систем – службу Service Desk. Наличие такой подсистемы существенно облегчает работу специалистов по сопровождению ИС, позволяет более четко распределить обязанности между сотрудниками ИТ-отдела, достаточно быстро устранять неполадки ИТ-сервиса, организовать запись и хранение всех проблем и инцидентов в единой базе данных.

Модель ITSM описывает совокупность процессов службы ИС. Она является открытой, что позволяет настраивать процессы ITSM для конкретного применения.

В зависимости от размера организации, размера службы ИС (ИТ-подразделения) и состава процессов, которые планируется внедрять, может быть различен уровень автоматизации этих процессов. Тем не менее, практически всегда, когда проводится внедрение процессной модели управления ИТ, в том или ином виде внедряют процесс управления инцидентами, поскольку именно этот процесс отвечает за взаимодействие пользователей и ИТ-службы и обеспечивает интерфейс между ними.

Существует большое количество инструментальных средств, реализующих модели процессов ITSM, разработанных компаниями-консультантами и производителями программного обеспечения управления инфраструктурой ИТ (Terrasoft Service Desk, IBM Tivoli, IntraService, ИнфраМенеджмент и др.). Каждая система имеет ряд преимуществ и недостатков перед другими. Однако по ряду причин не каждое предприятие может позволить себе приобрести такую систему. В этом случае оптимальным вариантом является разработка подсистемы Service Desk собственными силами на базе определенной технологической платформы, с учетом предложений и требований конечных пользователей подсистемы.

В рамках проведенного исследования выполнялась разработка проекта подсистемы поддержки пользователей ИТ-сервисов для ОАО «СветлогорскХимволокно». Цель подсистемы:

- 1) повышение эффективности управления ИС на основе концепции ITSM;
- 2) сокращение непроизводительных потерь времени сотрудников предприятия, связанных с возникающими нештатными ситуациями в функционировании ИС;
- 3) учет и анализ возникающих инцидентов при работе с информационной системой предприятия.

На рисунке 1 схематично представлена модель подсистемы Service Desk.

В качестве платформы для написания программного кода был выбран язык программирования Delphi. Данный язык позволяет создавать приложения интерактивным

выбором необходимых компонентов из Component Pallete и перетягиванием их на форму. Важно отметить и то, что Delphi обладает высокоразвитыми средствами для работы с базами данных и позволяет эффективно создавать приложения, работающие с базами данными.

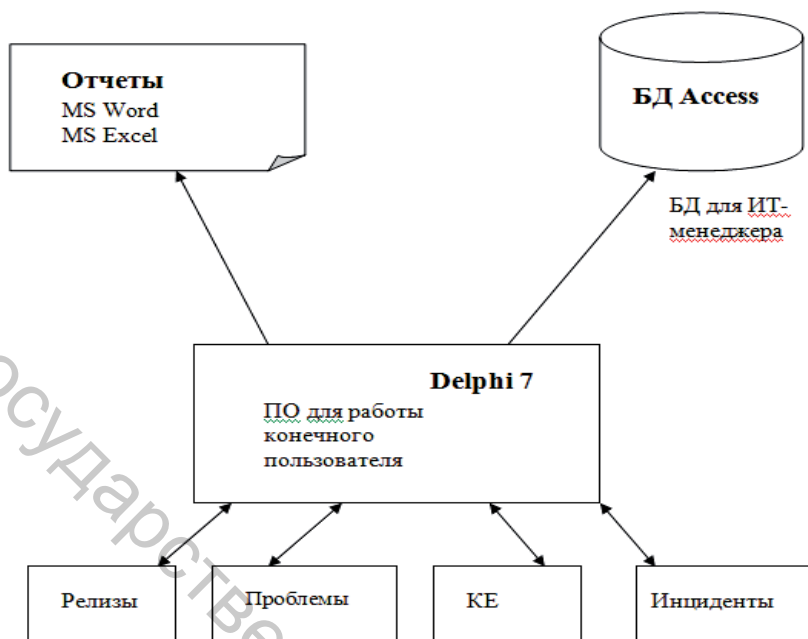


Рисунок 1 – Схематическая модель разрабатываемой подсистемы поддержки пользователей

Концептуальное проектирование представляет собой построение семантической модели предметной области. Каждый элемент концепции полностью обоснован, так как концепция разрабатывалась на основе достоверных данных о целях и задачах пользователей при работе с программным продуктом. Для этих целей проводилось специальное анкетирование будущих конечных пользователей.

Для построения реально полезной службы Service Desk и получения от ее функционирования максимального эффекта, изначально были определены возлагаемые на нее обязанности, установлены используемые ею функции и формализованы реализуемые процессы. Можно предложить следующий список основных функций:

- 1) Ответ на звонки, обеспечение точки контакта с клиентами;
- 2) Регистрация и дальнейшее сопровождение инцидентов, жалоб и запросов;
- 3) Выполнение начальной оценки запроса, попытка самостоятельно разрешить его либо переадресация на того, кто сможет решить;
- 4) Управление жизненным циклом инцидента, включая подтверждение о его устранении, закрытие инцидента, согласование факта закрытия с пользователем;
- 5) Контроль текущего состояния предоставляемых сервисов и систем, задействованных в предоставлении сервисов, идентификация ожидаемых проблем; Предоставление управленческой информации и выработка предложений по улучшению сервисов;
- 6) Идентификация проблем.

Концептуальное проектирование подсистемы поддержки пользователей было разработано с помощью ERWin-модели. Разработанная концептуальная модель предметной области представлена на рисунке 2.

Рассмотрим более подробно ключевые сущности модели.

Сущность «Инциденты» предназначена для учета всех возможных предложений от клиентов, обращений с вопросами, предоставления консультаций. После регистрации обращения можно определить связи нового инцидента с другими объектами системы, указать сотрудника, ответственного за его обработку. По каждому инциденту предусмотрена также фиксация его типа, текущего состояния, сроков выполнения и других параметров, позволяющих организовать качественный процесс сервисного обслуживания клиентов.

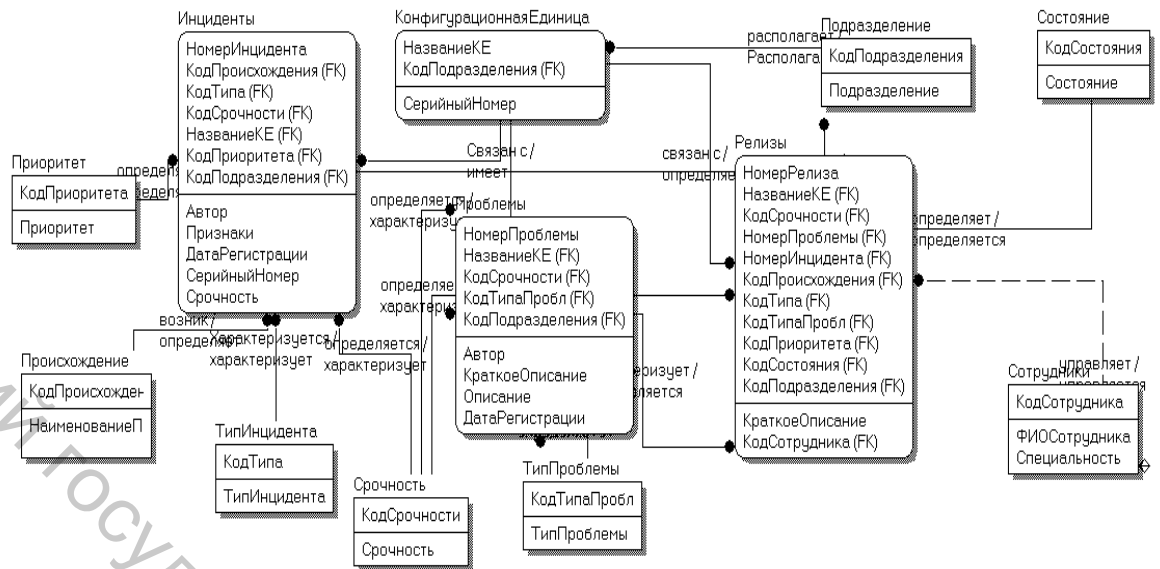


Рисунок 2 – Диаграмма сущностей и связей концептуальной модели подсистемы Service Desk

Атрибут «НомерИнцидента» будет являться ключом сущности и идентифицировать каждую запись. Сущность связана также с сущностями «Приоритет», «ТипИнцидента», «Происхождение», «Срочность», «Релизы» и «КонфигурационныеЕдиницы».

Сущность «Проблемы» предназначена для обработки существующих проблем и планирования работ по их разрешению. Проблема- это неизвестная причина одного или нескольких инцидентов. Первичным ключом сущности «Проблемы» будет атрибут «КодПроблемы». Сущность связана также с такими сущностями как «Срочность», «ТипПроблемы» и «Релизы».

Сущность «Происхождение» необходима для фиксирования формы оповещения об инциденте (e-mail, web, звонок или прямое обращение). Атрибут «КодПроисхождения» является первичным ключом сущности.

Сущность «Срочность» необходима для определения срочности решения инцидента, проблемы или релиза, она может быть как высокая, средняя или низкая. Атрибут «КодСрочности» является первичным ключом сущности. Сущность связана с сущностями «Инциденты», «Релизы» и «Проблемы».

Таким образом, база данных будущей подсистемы разрабатывается в среде MS Access, а приложение, с которым будут работать пользователи, создается с помощью Delphi. Благодаря этому, доступ к самой базе данных будет закрыт для обычных пользователей. Доступ к базе данных будет только у определенного круга лиц – системных администраторов и менеджера подсистемы поддержки пользователей (профессионала Service Desk).

УДК 517.988

## ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

Студ. Чимирикин А. А., ст. пр. Силивончик В. В.

Витебский государственный технологический университет

В работе строится динамическая система, предельные точки траекторий которой дают решения комплексного алгебраического уравнения  $n$ -й степени. Для наглядности изложение ведётся при  $n = 3$ , но рассуждения и выводы носят общий характер и справедливы для любого  $n$ .

Рассмотрим алгебраический многочлен  $z^3 + a_1z^2 + a_2z + a_3$ ,  $z$  – комплексная переменная,  $a_1, a_2, a_3$  – комплексные константы. Будем предполагать, что дискриминант многочлена не равен нулю. Тогда уравнение

$$z^3 + a_1z^2 + a_2z + a_3 = 0 \quad (1)$$