

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ

¹Горюнова В.В., ¹Горюнова Т.И., ¹Жилиев П.С.,
²Кухтевич И.И.

¹ФГОУ ВПО «Пензенский государственный
технологический университет», Пенза, Россия
e-mail: gvv17@ya.ru

²ГОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования
врачей Минздрава России, Пенза, Россия
e-mail: gvv17@mail.ru *

Введение. Основой ИМИС является совокупность баз, банков и хранилищ данных, содержащих отраслевые информационные ресурсы, формирование которых осуществляется самостоятельно в своей части субъектами здравоохранения и системы ОМС в рамках локальных информационных систем, взаимодействующих на основе телекоммуникационной сети

Цель и задачи исследований. С помощью инструментальных средств моделирования решаются задачи развития интегрированных медицинских информационных систем (ИМИС), в том числе: формирования стратегии развития в условиях изменения внешней среды; выбора целей ИМИС с учетом ограничений на потребляемые ресурсы; определения возможных сценариев достижения целей при выбранной стратегии, определения оптимального сценария и т.д.

Результаты исследований и их обсуждение.

Обзор решений по интеграции распределенных данных и знаний в ИМИС [1,2] может быть представлен информационными структурами приведёнными ниже.

Хранилища данных. Во большинстве случаев, одним из первых инструментариев интегрированных информационных систем (ИИС) были хранилища данных, которые работают по принципу центрального склада. Хранилища данных отличаются от традиционных баз данных (БД) тем, что они проектируются для поддержки процессов принятия решений, а не просто для эффективного сбора и обработки данных.]

Хранилища знаний. Если хранилища данных содержат в основном количественные данные, то хранилища знаний ориентированы в большей степени на качественные данные. ИМИС генерируют знания из широкого диапазона баз данных (включая Lotus Notes), хранилищ данных, рабочих процессов, внешних баз, Web-страниц (как внешних, так и внутренних), и обязательно информации от пользователей. Таким образом, хранилища знаний подобны виртуальным складам, где знания должны быть распределены по большому количеству серверов в большинстве случаев с использованием принципов «инженерии онтологий» [1-3].

В некоторых случаях в роли интерфейса к реляционной базе данных может выступать Web браузер как традиционный так и специализированный [4-6].

Базы данных и базы знаний. Знания можно извлекать из рабочих процессов, обзоров текущих событий и широкого диапазона других источников. Знания, приходящие из рабочих процессов, базируются на рабочих материалах, предложениях и т. п. Кроме того, базы знаний могут быть спроектированы в расчете на ведение хронологии деятельности лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ), касающейся, например, работы с лекарственными средствами.

Базы данных для обучения персонала. Обучающие БД могут использоваться для поддержки операций или генерации информации о деятельности ЛПУ в целом, или о конкретном клиническом процессе и диагностике в частности.

Базы знаний оптимальных решений. Обычно подобные знания накапливаются в процессе использования различных тестов при поиске эффективных путей решения задач. После того как организация получила знания о наилучшем решении, доступ к ним может быть открыт для сотрудников корпорации. Например, компания Huges Electronics, входящая в состав General Motors, ведет базу данных лучших проектов реконструкции предприятий.

Заключение. На сегодняшний день основными по объему источниками структурированных данных выступают реляционные базы данных, хотя это могут быть и файловые системы, и XML базы данных, расширяющие масштабы своего применения, и другие типы источников информации. Вне зависимости от выбранного метода хранения данных, первая проблема интеграции гетерогенных данных, с которой приходится сталкиваться при формировании хранилища (репозитория) информационных ресурсов ИМИС, это разнообразие моделей и схем данных, низкий уровень их абстракции, малая адекватность отражения семантики предметной области. Например, хорошим решением может быть переход к некоторой объектно-ориентированной модели данных, на основе онтологий, которые по многим параметрам близки к семантическим моделям, где ключевой единицей является сложно структурированный информационный объект (концепт), поддерживающий различные атрибуты, участвующий в различных ассоциациях с другими объектами[2-8].

Список литературы

1. Гаврилова Т. Онтологический подход к управлению знаниями при разработке корпоративных информационных систем. // «Новости искусственного интеллекта», N2, 2003. — с. 24-30
2. Горюнова В.В. Модульная онтологическая системная технология в интеллектуальных информационных системах/Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2010. — Т8 № 10. — С. 48-55.
3. Горюнова В.В. Проектирование систем технического обслуживания и ремонта с использованием онтологий. //Нейрокомпьютеры: разработка и применение. — 2009. — № 12. — С. 23-28.
4. Горюнова В.В. Модульная онтологическая системная технология в управлении промышленными процессами. // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. — 2008, -№2, с.59-64
5. Горюнова В.В. Декларативное моделирование распределенных систем управления промышленными процессами. // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. — 2009, -№9, с.62-70
6. Горюнова В.В. Онтологический подход к проектированию систем технического обслуживания // Автоматизация и современные технологии. — 2009, №12, с.25-29
7. Результаты проекта Ontoweb (<http://ontoweb.org/>)
8. Публикации по управлению знаниями (<http://www.bigc.ru/publications/bigspb/km/>)

ИНФОРМАЦИОННОЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. ПЕНЗЫ

Дмитриев В.С., Назарова Н.В.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный
технологический университет», Пенза, Россия

Введение. Предпринимательство— неотъемлемый элемент рыночной экономики, без которого экономика и общество в целом не могут нормально существовать и развиваться. Малые предприятия — одно из важных направлений формирования экономики страны, от которого во многом существенно зависят как темпы экономического роста, так и степень занятости населения.

Методы и результаты исследований. Малые предприятия могут создаваться в любом секторе экономики в ответ на неудовлетворенные потребности населения — что является их отличительной и важной особенностью.

В г. Пензе обеспечиваются благоприятные условия для развития малого предпринимательства, повышения деловой активности и конкурентоспособности субъектов малого предпринимательства, о чем свидетельствуют проведенные исследования количества действующих на территории города малых предприятий по видам экономической деятельности.

Анализ динамики малых предприятий показал, что по состоянию на 1 октября 2013 г. количество малых предприятий на территории г. Пензы составило 1738 ед., в сравнении с 3 кварталом 2012 г. произошло увеличение на 203 ед.

Общее распределение малых предприятий по различным сферам деятельности представлено на рисунке 1

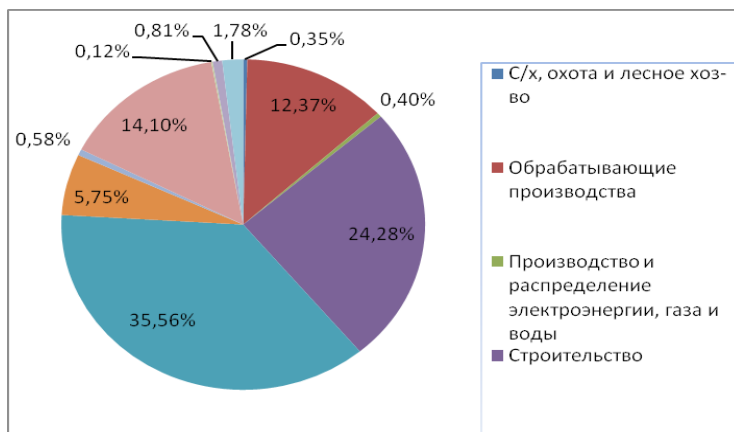


Рисунок 1 – Распределение малых предприятий по видам экономической деятельности

Анализ распределения малых предприятий по видам деятельности выявил следующее соотношение приоритетных сфер малого предпринимательства:

1) оптовая и розничная торговля, а также ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования – 618 ед. (35,56%);

2) строительство – 422 ед. (24,28%);

3) операции с недвижимым имуществом, аренду и предоставление услуг – 245 ед. (14,10%);
 обрабатывающие производства – 215 ед. (12,37%).

Наименьшую долю в малом бизнесе г. Пензы составляют следующие предприятия:

1) социальные, персональные услуги – 31 ед. (1,78%);

2) здравоохранение – 14 (0,81%);

3) финансовая деятельность – 10 ед.(0,58%);

4) производство и распределение электроэнергии, газа и воды – (0,4%);

5) образование – 2 ед. (0,12%).

Исследование прироста количества малых предприятий по разным видам деятельности по сравнению с 4 кварталом 2011 г. показало, что общее количество малых предприятий увеличилось на 471 ед. (37,17%). Наибольшее увеличение числа малых предприятий зарегистрировано в торговле – 390 ед. (171,05%) , производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 4 ед. (92,31%), в строительстве прирост составил 149 ед. (54,58%). При этом зарегистрировано уменьшение числа малых предприятий в сферах: операции с недвижимым имуществом – на 117 ед. (32,3%), здравоохранение – 20ед. (58,82%), финансовая деятельность – 15 ед. (60%), образование – 1 ед. (33,3%).

Темп прироста малых предприятий г. Пензы приведен на рисунке 3.

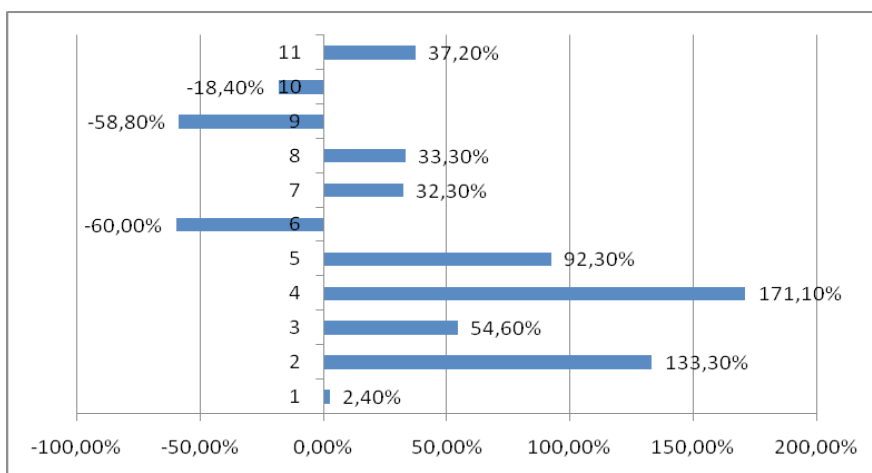


Рисунок 3 – Темп прироста малых предприятий по сравнению с 4 кварталом 2011г.

Выводы. Непроизводственная сфера остается наиболее привлекательной для субъектов малого предпринимательства города Пензы благодаря быстрой окупаемости вложенных средств на реализацию бизнес-проектов.

Самыми популярными видами бизнеса являются оказание различных услуг, розничная торговля и производство. Основная доля предприятий осуществляет свою деятельность в сфере оптовой и розничной торговли, строительстве, обрабатывающие производство.

В целом по данным официальной статистики количественные характеристики малых предприятий города Пензы характеризует положительная динамика. Более разнообразными становятся сферы их деятельности.

Список литературы

1. Предпринимательство: Учебник для студентов вузов/под ред. Н.М. Коршунова. М.: ЮНИТИ, 2011.
2. [Электронный ресурс]:Режим доступа: <http://www.penza-gorod.ru/doc2-134.html>
3. [Электронный ресурс]:Режим доступа:www.mcx-penza.ru

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ОСМОТРОВ НАСЕЛЕНИЯ

Жилиев П.С., Горюнова В.В., Горюнова Т.И., Завьялова Д.А.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет», Пенза, Россия

Методы и задачи исследований. К основным задачам автоматизированных систем для организации и проведения профилактических медицинских осмотров населения относятся: автоматизация обработки данных лабораторных, электрокардиографических, биохимических, антропометрических, флюорографических и анамнестических исследований; формирование информации о каждом пациенте в результате врачебных осмотров терапевтом, хирургом, невропатологом, отоларингологом, офтальмологом, рентгенологом, стоматологом, дермато-венерологом и акушером-гинекологом; установление диагнозов заболеваний методами врачебно-машинной диагностики. Автоматизированные системы для организации и проведения профилактических медицинских осмотров населения, разделяются условно на три группы:

- автоматизированная система планирования и учета диспансеризации населения административной территории (АСУ диспансеризацией);
- автоматизированная система профилактических медицинских осмотров организованных коллективов населения с широким использованием медицинской техники, сопряженной с мини-ЭВМ, обеспечивающая выдачу врачебных заключений (АСПОН);
- автоматизированная система комплексных медицинских осмотров населения, использующая результаты стандартных инструментальных исследований и анамнестических опросов и осуществляющая на основе применения микро-ЭВМ и других типов ЭВМ выявление профилей заболеваний (КАСМОН).

Результаты исследований. «АСУ диспансеризацией» представляет собой комплекс задач подсистемы планирования и анализа лечебно-профилактической помощи АСУ здравоохранением территории и должна эксплуатироваться на базе регионального медицинского вычислительного центра, использующего технологии центров обработки данных и с применением концептуальных спецификаций [1-3]. К основным задачам «АСУ диспансеризацией» относятся: планирование, учет, анализ и составление статистической отчетности о диспансеризации насе-

ления, проживающего на административной территории (область, край, крупный город). «Автоматизированная система медицинских профилактических осмотров населения - создается в виде разветвленной сети терминалов (дисплеев), автоматизированных медицинских приборов и аппаратов с микропроцессорами, сопряженными с мини-ЭВМ или сетью микро-ЭВМ. КАСМОН позволяет выявлять больных по основным профилям заболеваний

Список литературы

1. Горюнова В.В. Модульная онтологическая системная технология в интеллектуальных информационных системах//Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2010. — Т8 № 10. — С. 48-55.
2. Горюнова В.В. Проектирование систем технического обслуживания и ремонта с использованием онтологий. //Нейрокомпьютеры: разработка и применение. — 2009. — № 12. — С. 23-28.
3. Горюнова В.В. Модульная онтологическая системная технология в управлении промышленными процессами. // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. — 2008, -№2, с.59-64

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «БАРС.WEB-МОНИТОРИНГ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»

Жилиев П.С., Горюнова Т.И., Завьялова Д.А.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет», Пенза, Россия

Методы и задачи исследований. Информационно-аналитическая система «БАРС. Web-Мониторинг Здравоохранения» (далее Система) представляет собой программный комплекс, предназначенный для централизованного сбора, обработки и контроля индикаторов системы здравоохранения Пензенской области. Web-технология, применяемая для сбора информации со всех учреждений здравоохранения, на основе набора статистических форм отчетности, обеспечивает поступление данных сразу в хранилище в ONLINE - режиме.

Хранилище данных и сервер приложений функционируют централизованно на выделенном сервере ГБУЗ «Пензенский областной информационно-аналитический центр» в Центре обработки данных. Учреждения подключены к Системе и работают в ней с использованием удаленного доступа.

В качестве системы управления базами данных используется сервер базы данных *Oracle 10g*, методы «инженерии онтологий», обеспечивающие повышенный уровень сохранности информации при авариях, отказах технических средств [1-4].

На сегодняшний день в области к системе «БАРС. Web-Мониторинг Здравоохранения» подключены все лечебно-профилактические учреждения и осуществляется сбор данных по форме «Оперативная отчетность», «Мониторинг экспертизы временной нетрудоспособности и направления на санаторно-курортного лечение граждан, имеющих право на меры государственной социальной поддержки». Внедрены формы: №1-ДЕТИ «Сведения о численности беспризорных и безнадзорных несовершеннолетних, помещенных в лечебно-профилактические учреждения»; №12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения»; №13 «Сведения о прерывании беременности (в сроки до 28 недель)»; №32 «Сведения о медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам»; №53 «Отчет о медицинском наблюдении за лицами, занимающимися физической культурой и спортом»; № 57 «Сведения о травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин»; №63 «Сведения о заболеваниях, связанных с микронутриентной недостаточностью».