

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СУБД В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЫДАЧИ СПЕЦОДЕЖДЫ

*Ширяев Д.С., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены вопросы оптимизации и эффективного управления процессом выдачи и учета специальной одежды, представлены преимущества использования для этих целей расширения PostGIS, приведен пример построения базы данных «Спецодежда».

Ключевые слова: автоматизация, управление, выдача и учет, спецодежда, базы данных, PostGIS.

Большинство современного программного обеспечения, применяемого на предприятиях производственной сферы, использует базы данных (БД), позволяющие упорядоченно хранить и использовать данные об объектах производства или проектирования, и обладающих одинаковым набором свойств. При этом БД могут содержать информацию с учетом пространственного или пространственно-временного координирования данных объектов.

Одной из важных составляющих деятельности любого производственного предприятия является выдача и учет специальной одежды, играющей важную роль в обеспечении безопасности и комфорта работников. Для оптимизации и эффективного управления данным процессом актуальным становится использование передовых технологий, включая пространственные системы управления базами данных (СУБД). В данном исследовании рассматривается использование пространственных СУБД в системах автоматизации выдачи спецодежды на предприятиях различных отраслей промышленности.

Предполагается, что работники цехов предприятия приобретают со скидкой спецодежду (халаты, тапочки, комбинезоны и др.) для выполнения производственных функций. Процент скидки зависит от занимаемой должности и может составлять от 30 до 50 % стоимости единицы вида спецодежды. Спецодежда имеет разный срок носки, по истечении которого она подлежит замене. Ежедневно кладовщиком цеха ведется учет выдачи спецодежды. Таким образом, необходимо спроектировать базу данных «Спецодежда» для получения оперативных сведений о наличии спецодежды у работников; формирования списка работников, нуждающихся в замене спецодежды; планирования закупок спецодежды и т. д.

Любая хорошо организованная база данных должна содержать непротиворечивые и целостные данные, удовлетворять потребностям использующих ее сотрудников и включать в себя максимальное количество информации, циркулирующей на предприятии. К такой информации в создаваемой БД относят данные о спецодежде (вид спецодежды, срок носки, стоимость единицы); цехах, работники которых пользуются различными видами спецодежды (наименование цеха, Ф.И.О. начальника цеха); работниках (Ф.И.О. работника, должность, скидка на спецодежду); получении (код спецодежды, дата получения, подпись).

При проектировании БД «Спецодежда» необходимо учесть следующее. В цеху работают несколько работников, при этом каждый работник работает только в одном цеху, но участвует в получении нескольких видов спецодежды. Каждое получение имеет отношение только к одному работнику; один и тот же вид спецодежды может поступать несколько раз для получения. Каждое получение относится к одному виду спецодежды. В каждом цеху обязательно имеются работники, но работники некоторых должностей не обязательно участвуют в получении спецодежды. В каждом получении обязательно участвует работник, а каждый вид спецодежды обязательно поступает для получения.

Создание БД «Спецодежда» наиболее эффективно проводить с использованием PostGIS – расширения для СУБД PostgreSQL, имеющего поддержку географических объектов и функций, а также позволяющего выполнять пространственные запросы и анализировать геоданные.

Построение БД «Спецодежда» в СУБД PostgreSQL приведено на рисунке 1.

Использование данной СУБД позволит:

– добавить информацию о расположении цехов на предприятии с указанием координат или адресов, позволяя визуализировать данные о распределении спецодежды на карте;



Рисунок 1 – Построение БД «Спецодежда»

- вносить данные о территориальных особенностях, таких как климатические условия или специфика производственного процесса в различных цехах, что может влиять на необходимость и виды спецодежды;
- добавить информацию о поставщиках спецодежды и их местонахождении, что поможет в планировании закупок и оптимизации логистики;
- использовать геоаналитику для определения оптимального распределения спецодежды в зависимости от распределения работников по различным цехам и территориальным

особенностям;

– внедрить систему мониторинга срока носки спецодежды с использованием технологий RFID или штрих-кодов для автоматического определения необходимости замены.

Таким образом, применение пространственных СУБД в системах автоматизации выдачи спецодежды представляет собой перспективное направление для повышения эффективности управления данным процессом на промышленных предприятиях. Результаты данной разработки могут быть полезны для компаний, занимающихся созданием систем управления трудовыми ресурсами, а также для предприятий, стремящихся к оптимизации своих производственных процессов. Предполагается, что разработанная модель системы и созданный прототип позволят повысить эффективность и безопасность труда работников, а также оптимизировать расходы на обеспечение персонала спецодеждой.

УДК 004.65

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАДАЧАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ WCS

*Скребло Е.И., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.,
Соколова А.С., ст. преп.*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены вопросы оптимального управления задачами выполнения профессиональных функций сотрудников компании, представлены преимущества колоночных баз данных WCS и их основные отличия от реляционных баз данных, приведены этапы проектирования базы данных «Управление задачами».

Ключевые слова: управление задачами, автоматизированная система управления, базы данных, СУБД WCS.

Ключевую роль в реалиях современного бизнеса играет оптимальное управление задачами. Для выполнения своих профессиональных функций сотрудники компании получают различные задачи. В сфере информационных технологий это могут быть: разработка, тестирование, анализ и т. д. При этом каждая задача имеет определенный срок выполнения, по истечении которого она предполагается быть успешно реализованной.

В процессе реализации автоматизированной системы управления задачами сотрудников компании возможно использование Apache Cassandra, открытой и распределенной базы данных NoSQL, реализующей модель Wide Column Stores (WCS).

Преимущества колоночных баз данных WCS в скорости выполнения запросов, гибкости модели данных и масштабируемости. WCS относится к NoSQL базам данных, хранение данных в которых производится с помощью гибких столбцов, распределяемых по разным серверам, с использованием многомерного сопоставления для ссылки на данные.

Основное отличие СУБД WCS от систем управления реляционными базами данных состоит в том, что последние хранят данные в таблицах со строками, охватывающими несколько столбцов. И если для какой-либо строки необходим дополнительный столбец, то он добавляется к таблице со значениями NULL. В случае запроса СУБД в этой таблице значения, которое не проиндексировано, поиск такого значения будет достаточно медленным. СУБД WCS, как и реляционных баз данных, имеют концепцию строк, но чтение (запись) поля данных состоит из чтения (записи) отдельных столбцов. При этом столбец записывается только в случае присутствия в нем элемента данных, а запрос значения оптимизирован так же, как запрос индекса в СУБД.

Применение Apache Cassandra позволяет эффективно управлять большими объемами данных и обеспечивает высокую производительность автоматизированной системы управления задачами. Для удобства разработки и тестирования был использован редактор кода Visual Studio Code с расширением Cassandra Workbench, что значительно упростило процесс работы с базой данных, обеспечило гибкость и эффективность реализации проекта.

Для эффективного управления задачами компании была спроектирована база данных