

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ: НАЗНАЧЕНИЕ, ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AT THE ENTERPRISE: PURPOSE, FEATURES AND BENEFITS

Н.Н. Сердюк

Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотация. Розглянуті особливості інформаційних систем управління безпекою праці на підприємстві, недоліки існуючих моделей функціональних задач аналізу та прогнозу зміни стану співробітника підприємства.

Ключові слова: інформаційна система, безпека праці, умови праці, оцінювання, шкідливі фактори.

Аннотация. Рассмотрены особенности информационных систем управления безопасностью труда на предприятии, недостатки существующих моделей функциональных задач анализа и прогноза изменения состояния сотрудника предприятия.

Ключевые слова: информационная система, безопасность труда, условия труда, оценивание, вредные факторы.

Annotation. The features of management informations by safety of labour on an enterprise are considered, lacks of existent models of functional tasks of analysis and prognosis of change of the state of employee of enterprise.

Keywords: informative system, safety of labour, condition of labour, evaluation, harmful factors.

Введение. Базовая концепция построения информационной системы (ИС) управления безопасностью труда на предприятии – формирование единого целостного и непротиворечивого представления о воздействии вредных производственных факторов на организм персонала предприятия, участвующего в выполнении процессов этого предприятия [1].

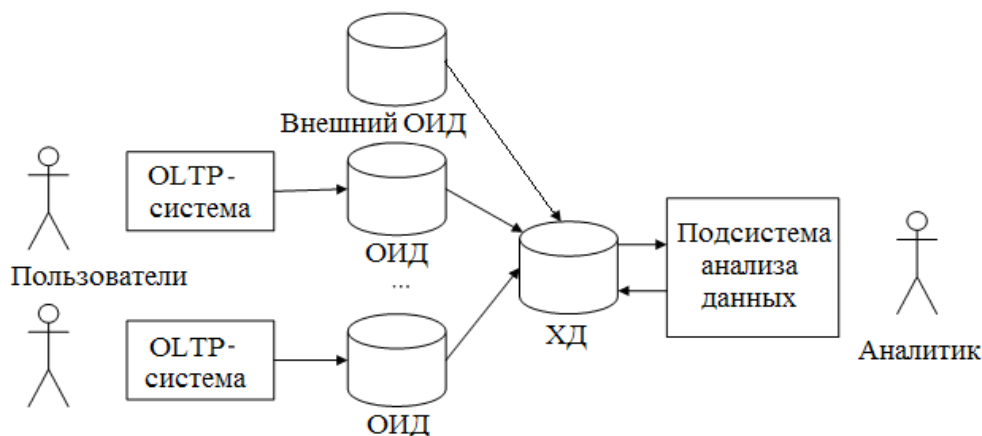
Актуальность. Одной из главных проблем в ходе создания ИС является проблема формирования такого описания ее архитектуры, которая отражала бы согласованные точки зрения на данную систему всех участников проекта по ее созданию [1]. Решение данной проблемы позволяет получить описание функций ИС, входных и выходных данных, а также методов обработки данных этих функций на основе моделей различного рода, отражающих точки зрения отдельных участников проекта и особенности предметной области создаваемой ИС.

Анализ особенностей информационных систем управления безопасностью труда на предприятиях. Решение отмеченной выше проблемы является сложным наукоемким процессом. Особенно сильно данная сложность возрастает в ходе создания специализированных ИС, примером которых может служить ИС управления

безопасностью труда на предприятии. Проведенный анализ современных систем и технологий управления условий труда на предприятиях показал, что рынок информационных систем управления безопасностью труда ориентирован на разработку уникальных систем, отвечающих на конкретные потребности заказчика, или же систем документооборота отдела охраны труда и промышленной безопасности. Типовые ИС управления безопасностью труда практически полностью отсутствуют. В настоящее время в качестве основных подходов к построению архитектуры ИС различных типов и назначений является концепция СППР. В рамках данной концепции принято выделять [2]:

- а) СППР с физическим хранилищем данных;
- б) СППР с виртуальным хранилищем данных;
- в) СППР на основе витрин данных;
- г) СППР, использующая физическое хранилище данных как централизованный источник данных для отдельных витрин данных.

Анализ достоинств и недостатков рассмотренных концепций построения СППР позволяет выделить в качестве основной архитектурной точки зрения на создаваемую ИС управления безопасностью труда концепцию построения СППР с физическим хранилищем данных. Схема структуры такой СППР показана на рисунке [2].



Рисунок– Структура системы поддержки принятия решений с физическим хранилищем данных

В данной СППР предлагается выделить следующие комплексы функциональных задач:

- а) «Учет сведений о предприятии и его процессах»

- б) «Учет сведений о сотрудниках предприятия»;
- в) «Формирование и ведение справочника вредных производственных факторов (ВПФ), действующих в ходе выполнения процесса предприятия»;
- г) «Учет результатов наблюдений»;
- д) «Прогноз воздействия вредных производственных факторов на организм сотрудника предприятия».

Приведенный выше набор функций позволяет пользователю ИС учитывать результат наблюдений за состоянием организма сотрудника предприятия и давать прогноз негативных изменений состояний этих сотрудников по результатам измерений комплекса ВПФ. Под пользователем ИС будем рассматривать специалиста службы охраны труда, отвечающего за организацию проведения профилактических мероприятий, направленных на устранение вредных и опасных производственных факторов, предотвращение несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и других случаев угрозы жизни или здоровью работников, содействие внедрению в производство достижений науки и техники, прогрессивных и безопасных технологий, устранение или минимизации рисков, воздействию которых могут подвергаться сотрудники и другие заинтересованные стороны в процессе их деятельности [3]. В случае, если создание службы охраны труда является не обязательным и целесообразным (количество работающих менее 50 человек), тогда вопрос о пользователе ИАС решается организацией внешней специальной службы или организации, осуществляющей аутсорсинг предприятия, т.е. аудит предприятия с точки зрения условий труда.

Приведенный выше набор функций позволяет пользователю ИС учитывать результат наблюдений за состоянием организма сотрудника предприятия и давать прогноз негативных изменений состояний этих сотрудников по результатам измерений комплекса ВПФ.

Функциональная задача «Прогноз воздействия ВПФ на организм сотрудника предприятия» предназначена для осуществления прогнозирования состояния организма наблюдаемого сотрудника в ходе выполнения им конкретного процесса данного предприятия на основе выходной информации комплекса функциональных задач «Учет сведений о предприятии и его процессах», «Учет сведений о сотрудниках предприятия», «Формирование и ведение справочника ВПФ, действующих в ходе выполнения процесса предприятия» и «Учет результатов наблюдений». В рамках данной задачи предлагается реализовать следующие функции:

а) «Оперативное оценивание состояния наблюдаемого сотрудника в ходе выполнения им процесса предприятия»;

б) «Прогноз изменения состояния наблюдаемого сотрудника к моменту завершения выполнения им процесса предприятия».

Основным результатом выполнения первой функции являются варианты управленческих решений, которые могут быть приняты руководством предприятия по результатам оперативного оценивания состояния наблюдаемого сотрудника. Основным результатом выполнения второй функции являются варианты управленческих решений, которые могут быть приняты руководством предприятия по результатам сделанного прогноза.

Следует признать основным видом обеспечения ИС управления безопасностью труда на предприятии внутримашинное информационное обеспечение. Именно от особенностей реализации хранилища данных и запросов к нему, используемых для прогнозирования зависит эффективность эксплуатации ИАС.

Основным элементом внутримашинного информационного обеспечения следует считать многомерную базу данных, обеспечивающую хранилище исторической информацией по результатам наблюдения за ВПФ, действующих в процессах предприятия и состоянием сотрудников, выполняющих эти процессы. В настоящее время для реализации подобной базы данных могут использоваться такие подходы [2]:

а) многомерный OLAP – подход, предполагающий разработку хранилища данных, как многомерной базы данных, реализуемой в специализируемой многомерной СУБД;

б) реляционный OLAP – подход, предполагающий разработку хранилища данных, как определяющей разновидность реляционной или объектно-реляционной базы данных, реализуемой в соответствующих СУБД;

в) настольный OLAP – подход, предполагающий разработку хранилища данных, как базы данных, эксплуатация которой может осуществляться не на сервере, а непосредственно на рабочей станции аналитика;

г) java - OLAP – подход, предполагающий разработку хранилища данных, как распределенной или централизованной базы данных, доступ к которой осуществляется через сегменты компьютерной сети предприятия и/или Интернет с использованием специализированных java - интерфейсов;

д) гибридный OLAP – подход, предполагающий разработку хранилища данных, как базы данных, объединяющей в себе особенности рассмотренных выше подходов (как правило, многомерного и реляционного OLAP).

Выводы. Анализ приведенных подходов позволяет утверждать, что наиболее приемлемым подходом к разработке хранилища данных ИС системы управления безопасностью труда на предприятии является реляционный OLAP. Данный выбор обусловлен следующими соображениями:

а) возможность эксплуатации ИС как самостоятельной системы, так и как отдельного функционального модуля ИС управления предприятием в целом;

б) сравнительно слабой распространенностью многомерных СУБД в Украине;

в) нецелесообразностью эксплуатировать в рамках одного предприятия несколько различных СУБД;

г) невозможность жесткой привязки специалиста службы охраны труда и одновременно необходимость персонификации рабочей станции, которую специалист использует для выполнения функций ИАС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левыкин В.М. Паттерны проектирования требований к информационным системам: моделирование и применение: монография [Текст] / В.М. Левыкин, М.В. Евланов, М.А. Керносов. – Харьков: ООО «Компанія «Сміт», 2014. - 320 с.
2. Барсегян, А.А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. – СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2008. – 384 с.
3. ДСТУ ОHSAS 18001:2010 Система управління гігієною та безпекою праці. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dnaor.com/html/34112/doc.%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_OHSAS_18001_2010. – Заголовок с экрана.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ

INNOVATIVE POTENTIAL OF MONITORING AND EVALUATION OF SAFETY OF MAN

В.В. Трезуб

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна