

Рассмотренные пакеты обработки баз данных являются мощными программными комплексами для создания всевозможных информационных систем со сколько угодно сложной структурой. При этом доступна разработка не только БД, но и ее логической модели с последующей генерацией схемы БД с учетом специфики конкретной СУБД.

### **Литература**

1. Моделирование технологических процессов подземного горного производства / А. К. Гец, В. Н. Бокшиц // Перспективы и инновации в горном деле: сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора Богатова Б.А. / редкол.: А. М. Маляревич (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2018. – С. 55-60.
2. Имитационное моделирование процессов горного производства. Гец А.К., Оника С.Г., Халявкин Ф.Г.// Горная механика и машиностроение, 2016, №3, с.22- 25
3. ДушанПеткович – MicrosoftSQLServer. Руководство для начинающих. Издательство – «БХВ-Петербург» (2013).

### **Информационные технологии в системах менеджмента качества**

Шевалдина Ю.В., Старжинский В.П.

Белорусский национальный технический университет

В современном обществе создание системы менеджмента качества (СМК) в соответствии со стандартами серии ISO 9000 представляет собой реальную возможность организации повысить уровень и качество продукции и услуг. При разработке СМК целесообразно выделить следующие основные задачи:

- управление организацией на принципах менеджмента качества и мышления следует осуществлять на основе риск-менеджмента;
- для создания системы сбора, регистрации, обработки и хранения документированной информации использовать информационную систему предприятия;

-следует вовлекать всех людей на всех уровнях для эффективного и результативного управления организацией.

Реализация этих задач обеспечивается за счет применения современных информационных технологий. Информационные технологии, в свою очередь, могут помочь в определении и отборе возможностей для улучшения существующей СМК, в обеспечении качества производства продукции и услуг, в обеспечении необходимыми данными СМК. Для этого необходимо использовать всех находящиеся в организации компьютерно-информационные комплексы и системы. Информационной средой применения компьютерных технологий в СМК являются:

- рабочее пространство, где компьютерные технологии используются для управления и проведения измерений при работе с измерительными машинами и оборудованием;

- управление контролем качества продукции, от которого зависит уровень конечной продукции и услуги;

- управление организацией, где компьютерные технологии позволяют сохранять большой объем полученных данных, расчетов, анализ и контроль продукции и услуг;

- управление качеством продукции и услуг, где компьютерные технологии помогают произвести оценку данных, которые были получены при контроле качества продукции.

Ресурсами информационного обеспечения СМК в одних организациях могут быть PDM-системы (ProductDataManagement - управление данными о продукции), в других АСУТП (автоматизированная система управления технологическим процессом), а в третьих системы класса с ERP (EnterpriseResourcePlanning - планирование ресурсов предприятия), а также CALS-технологии (ContinuousAcquisitionandLifecycleSupport - постоянная информационная поддержка поставок и жизненного цикла).

PDM-система - организационно-техническая система, которая обеспечивает управление всей информацией об изделии. PDM-система осуществляет отслеживание огромных массивов данных и инженерно-технической информации, необходимых на этапах проектирования, производства, сопровождения и утилизации изделий.

Основные направления PDM-систем:

- управление хранением документов и массивов данных;
- управление направлениями работ и процессов;
- управление конструкцией продукта;
- создание выборок и отчетов;
- система авторизации.

Методы и программные средства PDM-системы обеспечивают сбор и хранение данных о конструкции изделия, технологии его изготовления и эксплуатации, а также о ресурсах, требуемых для осуществления процессов, сведения о партиях и отдельных экземплярах изделия, включая данные измерений и контроля, результаты анализа и многое другое. В частности, предоставление этой информации другим автоматизированным системам.

АСУТП - система, обеспечивающая автоматизацию основных операций технологического процесса на производстве как в целом, так и каком-то его участке. Человеческое участие при этом сведено к минимуму, но всё же присутствует на уровне принятия наиболее ответственных решений. Основа автоматизации технологических процессов - это перераспределение материальных, энергетических и информационных потоков в соответствии с принятым критерием управления.

ERP - организационная стратегия соединения производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, нацеленная на непрерывную оптимизацию ресурсов. В ERP-системах используется модульный принцип организации, что позволяет внедрять ERP-системы поэтапно, последовательно переводя в эксплуатацию один или несколько функциональных модулей, а также выбирать только те из них, которые актуальны для организации. Кроме того, модульность ERP-систем позволяет строить решения на основе нескольких ERP-систем, выбирая из каждой лучшие в своём классе модули.

CALS-технологии - это подход к проектированию и производству высокотехнологичной продукции, который заключается в использовании информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла продукции. Применение CALS-технологий способствует сокращению объёмов работ по проектированию, так как многие составные части изделия, спроектированные ранее, хранятся на сетевых серверах, доступ к которому открыт любому пользователю технологий. Также

облегчается решение задач по ремонтпригодности, интегрирования продукции в различные системы и среды.

Использование CALS - технологий в сфере формирования СМК на всех стадиях жизненного цикла продукции содействует постоянному улучшению качества продукции. Эта технология позволяет руководству организации гарантировать, что все производственные, управленческие и человеческие факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции, находятся на контроле, а руководство СМК принимает во внимание требования потребителя и гарантирует организации конкурентоспособность.

### **Литература**

1. СТБ ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. СТБ ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования
3. СТБ ISO 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.
4. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования. – М.: 2002.

### **Технические особенности организации киберспортивного соревнования**

Кравченко Д.В., Старжинский В.П.  
Белорусский национальный технический университет

Современный этап развития постиндустриального общества отличает его информационная доминанта. Термин «информационное общество» обозначил новую фазу в развитии цивилизации, характеризующуюся «развитием электронной демократии, информационной экономики, электронного государства, электронного правительства, цифровых рынков, электронных социальных и хозяйствующих сетей» (Ф. Машлуп). Формируется экономика знаний, хозяйственная система, основными ресурсами которой для удовлетворения потребностей человека и общества становятся знание и информация, они же и главный продукт. Изменяются не только экономические, но и