

## **ВЫБОР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Украина быстро интегрируется в мировое сообщество. Рынок товаров и услуг в нашей стране перестает быть «рынком продавца» и становится «рынком покупателя». Список дефицитных товаров и услуг, которые покупатель готов приобретать за их функциональность, учитывая при принятии решения о покупке качество, неумолимо уменьшается. Это связано с уменьшением количества монополий, сокращением сроков поставок на украинский рынок новейших товаров зарубежных производителей, появлением конкуренции среди отечественных производителей товаров и услуг. Покупатель, в свою очередь, ощутив преимущества качественных товаров и услуг, все в большей мере руководствуется принципом «лучше меньше да лучше».

Таким образом, управление качеством на предприятии является основным моментом в обеспечении успеха в конкурентной борьбе, а одним из эффективных способов повышения конкурентоспособности продукции является внедрение на предприятиях системы качества.

В связи со вступлением Украины в ВТО принято постановление правительства о том, что к 2010 г. в обязательном порядке все местные органы власти, высшие учебные заведения и промышленные предприятия должны внедрить СМК.

Число программных продуктов в области качества в мире достаточно велико и покрывает практически все задачи в этой области. В Украине, за редким исключением, это продукты иностранных фирм. В России глобальное внедрение СМК на предприятиях началось намного раньше, поэтому существуют русифицированные версии зарубежных программных продуктов.

В Украине вопросами автоматизации управления качеством на предприятиях занимаются Ивлев В., Попова Т., Рыжков и др. [1-2]. Однако в их исследованиях недостаточно информации о существующих версиях программного обеспечения для СМК, рассматриваются один–два продукта, а об отечественных разработках сведений и того меньше. Это не позволяет предприятиям получать исчерпывающую информацию о существующих программных продуктах в этой области и, следовательно, принимать соответствующие управленческие решения.

Цель статьи - показать, что затраты на информационные технологии (ИТ) для функционирования СМК превращаются в инвестиции, которые создают конкурентные преимущества; провести исследование существующих на рынке инструментариев, облегчающих построение и функционирование систем качества на предприятиях; на основе анализа представить сравнительную характеристику возможностей различных информационных технологий в этой области.

Для предоставления полной картины о существующих в мире программных продуктах в области построения и функционирования СМК на предприятиях рассмотрим информационные системы различных стран – производителей, имеющих дистрибьюторов в России и Украине.

Продукты серии STATISTICA основаны на самых современных технологиях, полностью соответствуют последним достижениям в области ИТ, позволяют решать любые задачи в области анализа и обработки данных, идеально подходят для решения практических задач в маркетинге, финансах, страховании, экономике, бизнесе, промышленности, медицине и т.д. Компания StatSoft (USA) – всемирно известный производитель статистического программного обеспечения, выпустила в качестве приложения к своему пакету STATISTICA набор модулей, существенно упрощающих контроль качества на производстве [3]. С помощью STATISTICA процесс внедрения ISO 9000 уже не покажется рутинной работой. Тем более, что требования ISO 9000, касающиеся статистического контроля процессов, с приобретением промышленной STATISTICA удовлетворяются автоматически.

Мощнейшая компьютерная система SEWSS (STATISTICA Enterprise-Wide SPC System) обеспечивает контроль качества в масштабах производства. Это все необходимое компьютерное программное обеспечение (ПО) для полной автоматизации статистического контроля процессов производства и связанного с этим документооборота, собранное в одной системе. Данное корпоративное решение на сегодняшний день признано лучшим в этой области.

На сегодняшний день компания StatSoft Russia обладает всеми необходимыми ресурсами и материалами для внедрения системы на предприятии – включая установку программ, подключение измерительных устройств, подготовку персонала, помощь в организации процесса сбора информации и последующую техническую поддержку. SEWSS в основном внедряется на крупных предприятиях и опасных производствах.

Недостатком данного программного комплекса является его высокая стоимость. Кроме того, SEWSS – это только программная часть многоотраслевого решения SPC. Для обычной установки SEWSS, кроме сервера и рабочих станций, потребуются электронные измерительные устройства, с помощью которых операторы могут вводить измерения в систему SEWSS, а также устройства автоматизированного сбора данных, заполняющие БД SEWSS без вмешательства операторов.

В России действует центр "Приоритет" консалтинг по управлению качеством, через который можно приобрести систему статистического анализа процессов и оборудования Attestator, а также скачать демонстрационную версию программы. Данная компьютерная система позволяет оценивать текущее состояние и потенциальные возможности оборудования (станков, линий и т.п.), а также возможности технологических процессов (оборудование + технология + применяемые материалы + система измерений + человеческий фактор) удовлетворять установленным требованиям к продукции, выраженным в виде технологического допуска.

Система Attestator поможет в работе таким службам предприятия:

- технологическим службам для проверки своих процессов и оборудования, а также для поддержания их в управляемом состоянии и улучшения;
- службам качества при определении проблем в области качества и проверке реального состояния процессов там, где они вызывают нарекания потребителя;
- метрологическим службам для анализа и улучшения процессов измерений;
- коммерческим службам и службам по развитию поставщиков при работе с поставщиками (или собственными филиалами) в сфере улучшения их процессов. Может быть налажена система мониторинга процессов на удаленных объектах – например, предприятие-потребитель сможет отслеживать состояние процессов своих поставщиков для построения правильных отношений с ними.

Инструментальные средства семейства ARIS можно использовать для выполнения работ по внедрению на предприятии стандартов серии ИСО 9000:2000:

- документирование бизнес-процессов;
- документирование элементов системы качества;
- получение стандартных отчетов в соответствии с требованиями ИСО 9000:2000;
- автоматическое создание, актуализация и распространение всех документов для системы управления качеством.

Программный продукт ARIS Quality Management Scout (QMS) объединяет программные продукты семейства ARIS. ARIS QMS поддерживает внедрение процессно-ориентированных систем управления качеством при помощи заранее определенной регламентации содержания работ, проводимых для их создания. Он отвечает на все ключевые вопросы, возникающие в связи с разработкой и адаптацией такой системы. Детализированная модель бизнес-процесса использует конкретные инструкции по работе с приложениями. Она задает последовательность выполнения различных этапов работ, кластеров задач и индивидуальных действий при выполнении проекта по сертификации, поддерживая таким образом эффективное управление выполнением всего проекта. ARIS QMS содержит проверочные листы, вопросники по аудиту и другие средства, призванные облегчить эту работу. Применение описанных выше технологий, требует соответствующей подготовки специалистов, способных вести подобные работы, что затрудняет процесс внедрения системы.

Украинской разработкой в области автоматизации разработки СМК на предприятии является специализированный программный комплекс "Конструктор системы качества" (КСК). Он состоит из ролевых методик, включающих описание процесса проектирования и внедрения СМК; теоретического курса по управлению качеством, сформированного по этапам проектирования и внедрения СМК; справочных материалов (нормативные документы, стандарты, положения, инструкции, программы подготовки) и глоссарий. Пользователь получит возможность изучить основные методы, применяемые на этапах разработки и внедрения системы качества.

Применение КСК позволит повысить уровень компетентности персонала в области управления качеством, снизить затраты на обучение персонала в процессе разработки и внедрения СМК. Немаловажными достоинствами КСК является его ориентация на украинские предприятия, невысокая стоимость и возможность бесплатно ознакомиться с демонстрационной версией в сети Интернет.

На основе изучения функциональных возможностей рассмотренных выше программных продуктов автором построена таблица их сравнительных характеристик (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика функциональных возможностей и технических требований к программным комплексам для разработки систем качества на предприятиях

Название	Функциональные возможности и отличительные особенности		Аппаратное и программное обеспечение
STATISTICA	Универсальная система для статистического анализа данных, имеющая возможность подключения ряда дополнительных модулей:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 95/98/NT Intel CPU (Pentium 75Mhz или выше);</li> <li>16 МБ RAM;</li> <li>50 МБ свободного места на НЖМД.</li> </ul> Для работы любого из модулей необходимо, чтобы на компьютере была установлена система STATISTICA Base.
	Модуль «Анализ производственных процессов»	Построение контрольных карт, составление планов выборочного контроля; компоненты дисперсии для случайных эффектов.	
	Модуль «Карты контроля качества»	Мощные средства для создания совершенно новых аналитических процедур, содержит широкий набор дополнительных статистик	
	Модуль «Планирование экспериментов»	Исчерпывающий набор процедур для построения и анализа экспериментальных планов, используемых в промышленных исследованиях.	
SEWSS	Содержит самый полный набор классических и современных инструментов контроля качества: <ol style="list-style-type: none"> <li>Работа в режиме реального времени, система оповещения о нарушениях.</li> <li>Функции автоматического и интерактивного выполнения и обновления различных видов анализа данных.</li> <li>Добавляя новые измерения в базу данных, оператор может одновременно контролировать поведение процесса.</li> </ol> Благодаря полной интеграции со всеми аналитическими инструментами системы STATISTICA SEWSS обеспечивает удобную среду для проведения эффективного анализа, исследований и подготовки отчетов. 3. Добавляя новые измерения в базу данных, оператор может одновременно контролировать поведение процесса. Инструментами для мониторинга производственных процессов является множество специальных графиков, в том числе обновляющихся в реальном режиме времени. Дополнительный модуль системы Web SEWSS поможет в создании гипертекстовых документов, готовых для публикации в Интернет.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 95/98/NT (NT Service Pack 3 или выше);</li> <li>Intel CPU (Pentium 75Mhz или выше, рекомендуется);</li> <li>16 МБ RAM;</li> <li>от 50 МБ – 1000 МБ</li> <li>свободного места на НЖМД (в зависимости от масштаба производства);</li> <li>CD-ROM.</li> </ul> Совместима с любой стандартной корпоративной СУБД (Oracle, Sybase, MS SQL Server, IBM DB2). Дополнительные технические средства: ПК-сервер для БД SEWSS; ПК-рабочие станции; электронные измерительные устройства; устройства автоматизированного сбора данных, заполняющие БД SEWSS.
Attestator	Проводит анализ состояния и возможностей технологических и иных процессов с применением методов SPC (контрольные карты, индексов возможностей процессов, гистограмм), анализ корреляции между параметрами, анализ измерительных систем (MSA). Система предлагается в различных версиях:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 98/ME/NT/2000/XP;</li> <li>IBM PC, Pentium 166;</li> <li>64 МБ RAM;</li> <li>8 МБ свободного места на НЖМД;</li> <li>принтер.</li> </ul>
	Standard	Все функции SPC-анализа. Базовые функции MSA-анализа. Хранение данных файлах.	При установке версии SQL требуется наличие в локальной сети СУБД на базе SQL-сервера (MS SQL Server, Interbase, Oracle, MySQL и др.)
	SQL	Версия Standard + хранение данных в СУБД на базе SQL-сервера.	
Demo	Все основные функции версии Standard с ограничениями на объем вводимых и анализируемых данных.		
Конструктор системы качества	В зависимости от направления деятельности пользователя, КСК работает в режимах:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 95/98/NT;</li> <li>IBM PC, Pentium 166;</li> <li>32 МБ RAM;</li> <li>1 МБ свободного места на НЖМД;</li> <li>Internet Explorer 4.0;</li> <li>Adobe Acrobat Reader 4.0.</li> </ul>
	Разработчик	Занимается проектированием системы качества от выбора модели до разработки процедур. Обеспечивает авторское сопровождение внедрения. Участвует в оценке системы качества.	
	Учитель	Обеспечивает процесс обучения и повышения квалификации персонала в области управления качеством.	
	Практик	Работник, ответственный за разработку, внедрение и оценку системы качества предприятия (организации).	
ARIS Quality Management Scout	Возможность использовать возможности ARIS Toolset и ARIS Web Publisher. Создание полных и согласованных моделей бизнес-процессов, их автоматизированная поддержка в актуальном состоянии и документирование. Интегрирован инструмент ARIS QM Scout Factory, предоставляющий пользователю возможность генерировать его собственные процедурные модели, предназначенные для создания оптимальной системы управления качеством. Автоматизированная поддержка создания и сопровождения документации по QM-системе и предоставление информации для проведения аудита QM-системы. Возможность использования единого информационного пространства для выполнения реинжиниринга бизнес-процессов, проектирования корпоративных информационных систем, функционально-стоимостного анализа, имитационного моделирования и др. Модуль ARIS BSC позволяет быстро описать стратегические цели предприятия и определить причинно-следственные связи во всех стратегически релевантных перспективах.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 95/98/2000/NT V40+Service Pack 4+MS Y2K Patch, Service Pack 5 или 6a;</li> <li>Процессор Intel Pentium 166 МГц;</li> <li>64 МБ RAM (рекомендуется 128 МБ);</li> <li>120 МБ свободного места на НЖМД;</li> <li>монитор с разрешением 640x480 (SVGA), 256 цветов (рекомендуется 1024x768, не менее 256 цветов).</li> </ul>

Таким образом, на основании изложенного материала можно сделать вывод, что программные комплексы различных производителей адаптированы для внедрения СМК в Украине и ориентированы на предприятия различных масштабов. Четко выделены возможности каждого ПО и необходимое

аппаратное и программное обеспечение, что облегчает руководству предприятия проблему выбора программного комплекса для внедрения СМК.

Внедрив один из рассмотренных программных продуктов, предприятие добьется снижения затрат на обеспечение достаточно высокого уровня качества. При этом улучшается процесс производства еще до возникновения проблем с качеством путем выявления потенциальных источников проблем, а также облегчается оперативное обнаружение и устранение негативных факторов. В дальнейшем целесообразно исследовать экономические аспекты обеспечения качества на предприятии.

#### **Литература**

- 1.Ивлев В., Попова Т., Применение программных средств для построения и функционирования системы управления качеством // Экономика и жизнь. – 17.02.2007.
- 2.Рыжков М. Компьютерные программы в управлении качеством // Методы менеджмента качества. – 2.- 2007.
- 3.Боровиков В. П., "STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов".- СПб, "Питер", 2001.- 656 с.