

УДК 622.32:658.5

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

А. Г. Лютов<sup>1</sup>, О. И. Чугунова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>lutov1@mail.ru, <sup>2</sup>chugunova\_atp@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ)

Поступила в редакцию 22.12.2013

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы построения и совершенствования системы менеджмента качества (СМК) промышленного предприятия нефтегазовой отрасли на основе CALS-технологий для автоматизированных производств. Определена структура автоматизированной СМК и механизмы ее информационного обеспечения. Рассмотрена информационно-управляющая структура автоматизированного производства как элемент СМК.

**Ключевые слова:** система менеджмента качества; CALS-технологии; интегрированная информационная среда; информационно-управляющая система; интегрированная автоматизированная система управления; автоматизированное производство.

### ВВЕДЕНИЕ

В условиях жесткой конкуренции и быстро меняющейся ситуации на рынке предприятий нефтегазовой отрасли ключевой областью деятельности, требующей максимально пристального внимания, становится повышение эффективности производств нефтегазовой отрасли посредством внедрения надежных систем автоматизации предприятий, а также автоматизированных систем менеджмента качества (СМК). Низкий уровень качества приводит к снижению доли товаров российского производства на внутреннем и внешнем рынках. СМК могут действовать предприятиям постоянно совершенствовать свою продукцию и свои процессы и повышать удовлетворенность потребителей. Системный подход к менеджменту качества побуждает предприятия анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие получению продукции, приемлемой для потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии.

### АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА

Промышленные предприятия нефтегазовой отрасли стремятся создать и сертифицировать СМК на соответствие международным стандартам ISO/TS 29001:2003 (ГОСТ Р ИСО/ТУ 29001-2007) [1] не только потому, что этого требуют условия работы с зарубежными партнерами, но

и в связи с необходимостью оптимизировать и улучшить деятельность самого предприятия. Международный стандарт ISO/TS 29001 содержит в себе основные требования к СМК ISO 9001:2008 (ГОСТ ISO 9001-2011 [2]), при этом значительно расширяя область их применения в отношении разработки, развития, производства, установки и обслуживания нефтяной и газовой промышленности. Целью ГОСТ Р ИСО/ТУ 29001-2007 является разработка СМК, направленной на постоянное улучшение, в которой особое значение придается предупреждению дефектов и уменьшению отклонений и брака в цепи поставок и услуг сторонних организаций. Предприятия, являющиеся внутренними и внешними поставщиками ОАО «Газпром» проводят сертификацию СМК на соответствие стандарту СТО Газпром 9001-2012 [3], целью которого является интеграция дополнительных и специальных требований ОАО «Газпром» в модели СМК, основанные на ИСО 9001:2008, расширяет принципы международных стандартов ИСО серии 9000 с учетом отраслевых особенностей и корпоративного подхода к СМК ОАО «Газпром».

Как показал анализ [4], более 50 % СМК на предприятиях нефтегазовой отрасли России малоэффективны. Одной из причин этого является недостаточный объем применения информационных технологий на предприятиях. Подсистема сбора и анализа информации о качестве процессов и производимой продукции на всех эта-

пах ее жизненного цикла (ЖЦ) фактически не работает. Информация в журналах и даже на отдельных ЭВМ, не связанных в единую информационную сеть, не позволяет выполнить комплексный оперативный анализ собранной информации. Такая задача может быть решена только при наличии на предприятии интегрированной компьютерной системы сбора и анализа информации о качестве процессов и продукции на всех этапах ее ЖЦ. В этой связи исключительную актуальность приобрела проблема создания или совершенствования автоматизированной СМК на базе инструментария современных информационных технологий (ERP, MES, SCADA, PDM, BPM, Workflow и др).

Процесс построения СМК, заложенный в стандартах [1–3], представляет собой подход к усовершенствованию системы управления через ориентацию ее на потребности потребителей и оптимизацию бизнес-процессов. Лидерство на рынке обеспечивается не только эффективной организацией бизнес-процессов, но и умением правильно выбрать стратегию и обеспечить ее реализацию.

На первом этапе внедрения СМК на предприятии определяются потребности и ожидания потребителей и других заинтересованных сторон. На втором – вырабатывается стратегия и политика в области управления качеством. Затем определяются необходимые для реализации стратегии, политики и целей бизнес-процессы. В соответствии со стандартами на СМК [1–3] цели в области качества должны быть измеримыми. Определяются методы и показатели оценки эффективности процессов с точки зрения качества. Для каждого показателя, как для измерителя достижения цели, указывается своя единица измерения и периодичность измерения данных. С данной периодичностью планируются значения показателей, а также вводятся плановые и фактические значения. Происходит измерение по заданным показателям, проводятся проверки и в случае выявленных несоответствий реализуются мероприятия по их устранению или по повышению показателей эффективности СМК.

Связь целей с показателями, измеряющими их достижение, может быть установлена при помощи стратегической карты. Стратегические карты являются графическим отображением взаимосвязи перспектив, целей и их показателей. Если цели в области качества и остальные стратегические цели рассматриваются в совокупности, можно использовать традиционные

перспективы системы сбалансированных показателей.

Опыт внедрения процессного управления, в частности стандартов ИСО 9001:2008, ГОСТ Р ИСО/ТУ 29001-2007, СТО Газпром 9001-2012 показывает, что обеспечить необходимую точность собираемых данных и скорость реакции предприятия на внутренние и внешние вызовы (то есть поддерживать функционирование цикла управления Деминга (PDCA)) без автоматизации трудно.

СМК должна базироваться на информационной системе, поддерживающей автоматизированный сбор и обработку данных, документирование процессов обеспечения качества на всех стадиях ЖЦ изделия и автоматизированное управление этими процессами, данными и документацией. В этом смысле СМК становится неотъемлемой частью интегрированной автоматизированной системы управления (ИАСУ) предприятием. СМК становится автоматизированной информационно-управляющей системой, и новая технология ее создания сводится к настройке процессов и параметров интегрированной информационной системы (ИИС).

При разработке организационно-технической составляющей СМК выделяют две основные задачи [5]:

1) организация управления предприятием в соответствии с принципами менеджмента качества, закрепляемая в системе организационных регламентов;

2) создание системы сбора, регистрации, хранения, обработки и анализа данных о качестве, которая должна стать элементом ИИС (с использованием существующей или развитием информационной системы предприятия).

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМК**

Для решения вышеперечисленных задач на основе CALS-технологий модель совершенствования системы управления предприятием нефтегазовой промышленности, заложенную в стандарты на СМК [1–3], можно реализовать различными программными средствами интегрированной корпоративной информационной системы (КИС) предприятия.

Для определения механизмов информационного обеспечения СМК в интегрированной КИС выделим следующие классы программных подсистем, условно названные «организационно-управляющая», «аналитическая» и «исполнительная».



Рис. 1. Структура автоматизированной CMK и механизмы ее информационного обеспечения

На рис. 1 показана структура предлагаемой автоматизированной CMK и механизмы ее информационного обеспечения средствами КИС.

«Организационно-управляющую» подсистему представляют системы управления бизнес-процессами (BPM – Business Process Management), включающие подсистемы бизнес-моделирования и Workflow [6]. Применение в организации BPM-системы, выполняющей задачи стандартизации бизнес-процессов, сбор метрик, формирование свидетельств контроля, позволит внедрить высокоэффективный инструмент менеджмента качества. В BPM-системах заложена комплексная автоматизация процессного управ-

ления (автоматизируется система управления эффективностью бизнеса).

На этапе формирования стратегии, установления целей и планирования деятельности при создании CMK, необходимо определить состав показателей, которые будут характеризовать то, что предприятие находится в управляемых условиях. Каждый показатель получает плановые значения в соответствии с установленной целью. За это отвечает подсистема бизнес-моделирования [7]. Автоматизированный переход от стадии моделирования к стадии реализации (на базе workflow-подсистемы), а также реверс-

инжиниринг модели реализованы только в наиболее мощных и дорогостоящих BPM-системах.

Workflow-подсистема должна включать систему визуального описания последовательности процессов, инфраструктуру для хранения шаблонов бизнес-процессов и средства, обеспечивающие взаимодействие различных workflow-систем (например в PDM-системах) между собой. Workflow-подсистема определяет персональные задания, выполняет процедурный контроль, интегрирует используемые в процессе приложения и предоставляет данные по мониторингу и измерению процессов [8].

Основу «организационно-управляющей» подсистемы образует бизнес-модель предприятия. Модель задает документы-регламенты деятельности предприятия и использует информацию от «исполнительной», «аналитической», Workflow подсистем как основу для принятия организационных решений. Стратегические прогнозы и постоянный мониторинг внешней и внутренней среды с целью анализа существенных для предприятия изменений позволяет своевременно вносить коррективы в бизнес-модель и производить актуализацию регламентов деятельности, а также принимать управленческие решения по корректировке/изменению цели. За счет применения бизнес-моделей может обеспечиваться возможность точного наблюдения и целевого воздействия на структуру и процессы организации как объекта управления и перевода системы в новое состояние.

Системное описание модели с помощью стандартных CASE-средств позволяет вырабатывать требования к настройке компьютерных систем учета и оперативной обработки данных, управления процессами и проектами, анализа и интеллекта. Функциональные и процедурные модели определяют структуру процессов и проектов, критерии оценки деятельности и процессов предприятия; информационная модель данных задает требования к организации информации, определяет структуру записей о качестве, оперативных и аналитических отчетов, необходимых для принятия решений. При моделировании процессов и данных СМК в модели включаются «указания», какие из используемых на предприятии компьютерные системы и какие хранящиеся в них данные необходимо использовать.

Транзакционные системы учета и оперативной обработки данных, управления процессами и проектами (ERP, CRM, MES, SCADA, PDM, и др.) собирают и обрабатывают данные о качестве, которые впоследствии используются аналитическими системами (OLAP, DM и др.). Агре-

гированные данные из аналитических систем используются BPM-системой, которая представляет собой инструмент для формализации стратегии, бизнес-моделирования, мониторинга бизнес-показателей, целевого управления, анализа результативности и эффективности процессов.

Таким образом обеспечивается выполнение требований стандартов [1–3] к построению СМК на основе процессного и системного подхода, о постоянном улучшении СМК и документировании СМК, об учете, регистрации и анализе данных о качестве.

В предложенной модели СМК автоматизировано выполнение учетно-регистрационных и аналитических функций, что обеспечит эффективное управление и функционирование СМК.

Предложенная модель совершенствования (построения) СМК, основанная на применении информационных CALS-технологий, оптимизирует целевую функцию

$$F = \frac{K_u \cdot V_u}{t_u \cdot C_u} \rightarrow \max, K_u \geq K_{u(\tau)}, V_u \geq V_{u(\tau)}, \\ t_u \geq t_{u(\tau)}, C_u \geq C_{u(\max)},$$

где  $K_u$  – качество предоставляемой (передаваемой) информации;  $K_{u(\tau)}$  – требуемое качество предоставляемой (передаваемой) информации;  $V_u$  – объем предоставляемой (передаваемой) информации;  $V_{u(\tau)}$  – требуемый объем предоставляемой (передаваемой) информации;  $t_u$  – время поиска, предоставления (передачи) информации;  $t_{u(\tau)}$  – требуемое время поиска, предоставления (передачи) информации;  $C_u$  – затраты на поиск, предоставление (передачу) информации;  $C_{u(\max)}$  – максимально установленные затраты на поиск, предоставление (передачу) информации.

Данная целевая функция  $F$  определяет максимальный выход требуемой информации  $V_u$  высокого качества  $K_u$  при минимальных затратах  $C_u$  и минимальных затратах времени  $t_u$ .

Применение информационных технологий, обеспечивающих улучшение информационного обеспечения СМК, ведет к ускорению и повышению качества процессов планирования, реализации, контроля и реализации корректирующих действий, а также к снижению затрат и количества используемых ресурсов.

В рамках данной модели совершенствование процессов СМК осуществляется через ее интегрированную информационную поддержку. Все необходимые информационные потоки поступают к компонентам СМК в нужное время, в полном объеме.

Для реализации принципа менеджмента качества «Ориентация на потребителя» в стандартах на СМК нефтегазовой отрасли [1–3] установлено, что организация должна проводить мониторинг информации, касающийся восприятия потребителем выполнения организацией его требований. Для управления отношениями с заказчиками, потребителями предназначена CRM-система (Customer Relationship Management). Для информационной поддержки процедур мониторинга удовлетворенности потребителей могут быть использованы PDM-системы. Речь идет о наукоемкой продукции, выпускаемой единичными экземплярами или мелкими сериями, для которой по тем или иным причинам (обычно законодательно обусловленным) необходимо вести поэкземплярный и покомпонентный учет.

Источником информации для мониторинга удовлетворенности потребителей являются в рассматриваемом случае разноплановые информационные контакты представителей предприятия с представителями потребителя.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРОДУКЦИИ КАК ПРОЦЕССАМ СМК**

В стандартах на СМК в нефтегазовой промышленности [1–3] установлены требования к управлению производством и обслуживанием, валидации этих процессов, обеспечению идентификации и прослеживаемости продукции, обращению с собственностью потребителей, сохранению соответствия продукции заданным требованиям после ее изготовления.

Организация должна планировать и обеспечивать производство и обслуживание в управляемых условиях. Управляемые условия должны включать, где это применимо:

- а) наличие информации, описывающей характеристики продукции;
- б) наличие рабочих инструкций в случае необходимости;
- в) применение подходящего оборудования;
- г) наличие и применение контрольного и измерительного оборудования;
- д) проведение мониторинга и измерений;
- е) осуществление выпуска, поставки и действий после поставки продукции.

Организация должна установить документированный способ управления работами, направленный на достижение соответствия установленным требованиям в контролируемых условиях.

В руководстве по качеству должен быть идентифицирован способ, с помощью которого

организация выполняет каждое требование стандарта, включая как требования ISO 9001, так и дополнительные требования стандартов нефтегазовой промышленности.

Управление процессами должно быть документировано в маршрутных картах, путевых листах, контрольных картах, картах технологического процесса или других типах документации в соответствии с особенностями управления. Управление процессами должно включать требования к верификации, устанавливаемые в соответствии с планами по качеству, особенностями управления и применяемыми стандартами. Документация по управлению процессами должна включать инструкции, требования к качеству исполнения и критерии приемки для процессов, испытаний, технического контроля, проведения контроля потребителем, контрольные точки, установленные потребителем, или ссылаться на них.

Менеджмент конфигурации является средством, с помощью которого поддерживается идентификация и прослеживаемость. Вопросы менеджмента конфигурации отражены в ГОСТ Р ИСО 10007-2007 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту конфигурации».

#### **ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩАЯ СТРУКТУРА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК ЭЛЕМЕНТ СМК**

Информационно-управляющая структура автоматизированного производства, представленная на рис. 2, позволит обеспечить его управляемые условия в соответствии с требованиями [1–3].

Проследим передачу информации о качестве по всем ступеням иерархии системы. Из производственной зоны (АСУТП) информация поступает к MES-системам, проходит стадию обработки, а затем уже обработанная информация поступает в ERP-системы, и далее – на уровень высшего менеджмента предприятия (OLAP, Data Mining).

Данные из аналитических систем используются BPM-системой, обеспечивающей оценку результативности и эффективности процессов управления качеством.

АСУ ТП добычи нефти и газа позволяет организовать программно-аппаратный комплекс сбора, обработки данных и компьютерного мониторинга. Оптимальное управление процессом посредством надежных систем автоматизации (АСУ ТП) предприятия по переработке нефти может гарантировать эффективное потребление

электроэнергии [9]. Для сбора и анализа информации о качестве технологических процессов должны использоваться SCADA-системы. SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) отвечают за функции автоматизации управления и контроля выполнения технологических процессов.

Применение SCADA-технологий позволяет достичь высокого уровня автоматизации в решении задач разработки систем управления, сбора, обработки, передачи, хранения и отображения информации. Применение современных средств диспетчеризации процессов добычи и переработки нефти и газа на базе совершенных SCADA-программ обеспечит минимальные затраты на содержание обслуживающего персонала АСУ ТП нефтегазодобывающего (нефтеперерабатывающего) предприятия.

SCADA-система осуществляет связь с MES-системой (Manufacturing Execution System — производственная исполнительная система, автоматизированная система управления производством, информационно-вычислительная система). Системы такого класса решают задачи синхронизации, координируют, анализируют и оптимизируют выпуск продукции в рамках какого-либо производства в режиме реального времени. Взаимодействие систем MES и SCADA обеспечивает контроль качества протекания ТП и в дальнейшем — своевременное при-

нятие решения о дальнейшем использовании оборудования или его остановке, пересчете расписания.

MES-система обеспечивает гибкое управление цехом, позволяет быстро перестраивать производственное расписание при выходе из строя части технологического оборудования. Графический контроль состояния производственных процессов может выполняться на основе диаграмм Ганта, отображающих сквозной график, и диаграммы Ишикавы, формируемой для руководителя подразделения.

Создание условий прозрачности технологических и производственных процессов и обеспечение основных требования стандартов [1–3] создает условия для выхода продукции предприятий для нефтегазовой промышленности на международный рынок.

На следующем уровне в иерархической лестнице систем управления работает ERP-система (Enterprise Resource Planning) — планирование ресурсов предприятия. ERP-концепция направлена на управление бизнесом, а не только производством. Основное предназначение ERP — управление финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. В ERP-системе реализована важная задача СМК — сбор, регистрация, обработка, контроль и анализ данных по качеству.

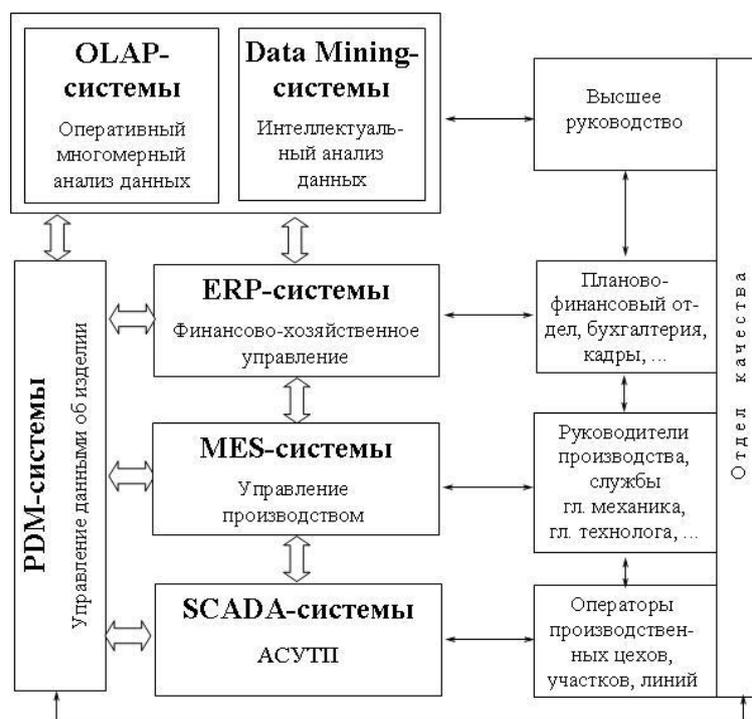


Рис. 2. Информационно-управляющая структура автоматизированного производства как элемент СМК

Источником всех данных об изделии является PDM-система (Product Data Management – система управления данными об изделии), которая аккумулирует данные об изделии и информационных процессах его жизненного цикла, в том числе данные о качестве [6]. PDM-системы должны не только поддерживать всеобъемлющую модель изделия, отражающую текущее состояние проекта, но и отслеживать и фиксировать историю развития через протоколирование состояний. Следовательно, PDM-системы могут быть ценным источником информации при проведении проверки и аудита организации, что является основным требованием сертификации международных стандартов качества серии ИСО 9000.

На уровне высшего менеджмента предприятия должны работать OLAP-системы (On-Line Analytic Processing – оперативный многомерный анализ данных) и DM-системы (Data Mining – интеллектуальный анализ данных).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемый в статье подход на основе использования принципов CALS/ИПИ позволяет преобразовать традиционную технологию создания СМК для автоматизированного производства в технологию, при которой СМК создается как автоматизированная информационно-управляющая система. При этом новая технология ее создания сводится к настройке процессов и параметров интегрированной информационной системы, реализует эффективный обмен информацией между всеми компонентами СМК, задействованными в процессах обеспечения качества и обеспечивает оценку результативности и эффективности процессов управления качеством продукции промышленного предприятия нефтегазовой отрасли.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **ГОСТ Р ИСО/ТУ 29001-2007.** Менеджмент организации. Требования к системам менеджмента качества организаций, поставляющих продукцию и предоставляющих услуги в нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности. М.: Стандартинформ. 2008. 21 с. [ *Enterprise management. Requirements for quality management systems of product and service supply organizations in petroleum, petrochemical and natural gas industries*, (in Russian), Federal standard R ISO/TS 29001-2007. Moscow: Standatrinform, 2008. ]
2. **ГОСТ ISO 9001-2011.** Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2012. 36 с. [ *Quality management systems. Requirements*, (in Russian), Interstate standard ISO 9001-2011. Moscow: Standatrinform, 2012. ]
3. **СТО Газпром 9001-2012.** Системы менеджмента качества. Требования. [ *Quality management systems. Requirements*, (in Russian), Organization standard STO Gazprom 9001-2012. ]
4. **Стандарты и качество:** электрон. журн. Архив [Электронный ресурс]. М.: Стандарты и качество. URL: <http://www.stq.ru> (дата обращения 10.01.2013–30.09.2013). [ *Standards and quality: Electron. Journal, the archive* [Online]. Moscow: Publishing house "Standards and quality". (2013, Jan. 10 – 2013, Sep. 30). Available: <http://www.stq.ru> ]
5. **Современное информационное обеспечение Систем Менеджмента Качества:** публикация на сайте [Электронный ресурс]. URL: [http://bigc.ru/consulting/consulting\\_projects/qm/sio\\_smk.php](http://bigc.ru/consulting/consulting_projects/qm/sio_smk.php) (дата обращения 15.08.2013). [ *Modern informational provision of Quality Management Systems*. Publication on the website (2013, Aug. 15) [Online]. Available: [http://bigc.ru/consulting/consulting\\_projects/qm/sio\\_smk.php](http://bigc.ru/consulting/consulting_projects/qm/sio_smk.php) ]
6. **Лютов, А. Г., Чугунова, О. И.** Автоматизированная система проектирования и разработки продукции промышленного предприятия как элемент СМК // Вестник УГАТУ. 2012. Т. 16, № 6 (51). С. 44–52. [ A. G. Lutov and O. I. Chugunova, "Automated system design and development of products of industrial enterprises as an element of QMS," (in Russian), *Vestnik UGATU*, vol. 16, no. 6 (51), pp. 44-52, 2012. ]
7. **Автоматизированная система управления эффективностью бизнеса / А. Белов // Волгасофт:** сайт [Электронный ресурс]. URL: [http://www.m-bo.ru/artifull.php?ELEMENT\\_ID=228](http://www.m-bo.ru/artifull.php?ELEMENT_ID=228) (дата обращения 16.09.2013). [ A. Belov, *Automated system for management of business efficiency*: Publication on the website "Volgasoft" (2013, Sep. 16) [Online]. Available: [http://www.m-bo.ru/artifull.php?ELEMENT\\_ID=228](http://www.m-bo.ru/artifull.php?ELEMENT_ID=228) ]
8. **Автоматизация бизнес-процессов – светлое будущее отечественных компаний / В. Андреев [Электронный ресурс].** URL: <http://www.ksss.ru/index.php?name=Sections&req=viewarticle&artid=13027&page=1> (дата обращения 26.08.2013). [ V. Andreev, *Automation of business processes of the bright future of the domestic companies* (2013, Aug. 26) [Online]. Available: <http://www.ksss.ru/index.php?name=Sections&req=viewarticle&artid=13027&page=1> ]
9. **Автоматизация нефтегазовой промышленности [Электронный ресурс].** URL: <http://elites-montage.com.ua/agasoil.php> (дата обращения 24.09.2013). [ *Automation of oil and gas industry* (2013, Sep. 24) [Online]. Available: <http://elites-montage.com.ua/agasoil.php> ]

### ОБ АВТОРАХ

**ЛЮТОВ Алексей Германович**, проф., зав. каф. автоматиз. технол. процессов. Дипл. инж. электронной техники (УАИ, 1985). Д-р техн. наук по сист. анализу, упр. и обр. информ. (УГАТУ, 2005). Иссл. в обл. упр. сложн. техн. объектами.

**ЧУГУНОВА Ольга Ивановна**, ст. преп. каф. автоматиз. технол. процессов. Дипл. инж.-мех. (УАИ, 1981). Иссл. в обл. упр. качеством в автоматиз. производствах.

**METADATA**

**Title:** Automated quality management system industrial enterprises in the oil and gas industry.

**Authors:** A. G. Lutov, O. I. Chugunova.

**Affiliation:**

Ufa State Aviation Technical University (UGATU), Russia.

**Email:** chugunova\_atp@mail.ru.

**Language:** Russian.

**Source:** Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa State Aviation Technical University), vol. 18, no. 1 (62), pp. 141-148, 2014. ISSN 2225-2789 (Online), ISSN 1992-6502 (Print).

**Abstract:** Questions of construction and improvement of the quality management system (QMS) industrial oil and gas companies on the basis of CALS-technologies of automated production. The structure of the automated QMS and its mechanisms of information and software. The informatively-managing pattern of the automated production as element of CMK is considered.

**Key words:** quality management system; CALS-technologies; integrated information environment; information and control system; integrated automated control system; automated production.

**About authors:**

**LUTOV, Alexey Germanovich**, Prof., Head. Dept. of Automated Technological Processes. Dipl. the engineer of electronic technics (UAI, 1985), Dr. of Tech. Sci. (UGATU, 2005).

**CHUGUNOVA, Olga Ivanovna**, Senior lecturer, Dep. of Automated Technological Processes. Dipl. mechanical engineer (UAI, 1981).