

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ (Вычислительные системы)

2004 год

Выпуск 173

УДК 681.5:389

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

П.П. Жук

В биосфере существует великая геологическая может быть космическая сила, планетное действие которой обычно не принимается во внимание в представлениях о космосе, в представлениях научных или имеющих научную основу... Эта сила есть разум человека, его устремленная и организованная воля, как существа общеизвестного.

В.И. Вернадский

Работа посвящена постановке задачи по разработке автоматизированной системы обработки метрологической информации (АСОМИ) в Заполярном филиале ОАО «ГМК "Норильский никель"». Исследуется необходимость создания такой системы. Анализируются возникающие проблемы и способы их решения.

За последние годы произошло значительное усложнение информационных технологий в ОАО «ГМК "Норильский никель"». С одной стороны, значительно усложнилась и стала более разнообразной техническая инфраструктура информационных систем. С другой стороны, произошло смещение от использования настольных приложений и больших машин к архитектурам «клиент-сервер». Появились корпоративные системы обмена информацией.

Тенденция к усложнению информационных технологий в ОАО «ГМК "Норильский никель"» в ближайшие несколько лет сохранится. Продолжится создание локальных сетей, их подключение к корпоративной сети передачи данных. Возраст количество пользователей корпоративных информационных систем (Lotus Notes, система доступа к ресурсам Internet), будет производиться доработка существующих и разработка новых прикладных систем для решения производственных задач. Уже успешно внедрен программный комплекс по бухгалтерскому учету, информационно-аналитический программный комплекс по работе с нормативно-технической литературой. Если же говорить о разработках в области программного обеспечения, связанного с обработкой метрологической информации, или программного обеспечения, связанного с учетом средств измерений, то надо отметить, что в начале девяностых в МПО «Норильсавтоматика» успешно внедрен и эксплуатируется программный комплекс, позволяющий составлять графики ревизий сужающих устройств расходомеров.

В настоящее время на ОАО «ГМК "Норильский никель"» не существует единой автоматизированной системы обработки метрологической информации, которая бы позволяла вести автоматизированный учет средств измерений, а применение инструментов решающих точечные проблемы, не дают сами по себе повышения эффективности при управлении информационными потоками, связанными с обработкой метрологической информации. Тенденция создания точечных баз данных по средствам измерений приводит к тому, что их совместное использование в виду различия форматов и платформ практически не возможно. Мировой опыт показывает, что для управления большими информационными потоками, необходимы инструменты и методы нового поколения.

В данной статье формулируются основные стратегические цели внедрения современных инструментов управления информационными потоками, а затем рассматривается качественный эффект от внедрения АСОМИ, позволяющий достигнуть данных целей в области метрологического обеспечения производства и достоверного учета средств измерений в ОАО «ГМК

»Норильский никель»». Показывается, каким образом внедрение АСОМИ скажется на производительности конечных пользователей, эффективности принятия управленческих решений. Разъясняется взаимосвязь между информационными технологиями и бизнес-процессами лиц ответственных за обеспечение единства измерений в подразделениях ОАО «ГМК »Норильский никель»» и способы, которыми АСОМИ поддерживает эту связь.

Можно выделить несколько основных стратегических целей внедрения современных инструментов управления информационными потоками, направленных на решение существующих проблем, которые раскрываются ниже. Эффективность АСОМИ определяется тем, насколько она способствует достижению этих целей.

**1. Снижение потерь ОАО «ГМК »Норильский никель»» от простоев сотрудников, принятия неверных управленческих решений.** Если пользователь в течение какого-то интервала времени не может получить доступ к необходимой ему информации, то понижается эффективность его работы. Это ухудшает экономические результаты ОАО «ГМК »Норильский никель»», как от потери возможной прибыли так и от роста затрат. Внедрение современных инструментов управления информационными потоками, таких как АСОМИ, позволяет максимально освободить конечных пользователей от нетворческих операций и, что самое главное, предоставляет им возможность пользоваться более ценным, достоверным, своевременно полученным и удобным для восприятия комплексом информации, который в условиях ручных способов обработки документов они не могут получить. Внедряемая АСОМИ и основанная на вычислительной технике информационная технология освобождает человеческий интеллект от рутинных операций, уменьшает число неверных управленческих решений и стимулирует творческую деятельность человека.

**2. Снижение стоимости владения информационными системами.** Темпы развития информационных систем на ОАО «ГМК »Норильский никель»» приводят к большим инвестициям в разнообразное оборудование и программного обеспечения. Управление этим оборудованием и программным обеспечением

также требует затрат. Своевременное внедрение АСОМИ позволить остановить развитие точечных систем и баз данных, развиваемых в настоящее время подразделениями ОАО «ГМК "Норильский никель"», максимально полно использовать имеющиеся технические и программные средства, избежать чрезмерного расширения штата служб поддержки этих систем за счет достижения оптимальной модели собственных бизнес-процессов.

**3. Защита информационных ресурсов.** Ресурсы информационных систем подразделений ОАО «ГМК "Норильский никель"» распределены между множеством компонент вычислительной сети. Пользователи получают к ним доступ удаленно. В случае отсутствия сетевых соединений, обмен информацией между подразделениями ОАО «ГМК "Норильский никель"» происходит на различных носителях. Это делает особенно важным и достаточно сложными задачи управления доступом и защиты информации.

**4. Управление потоками информации, как бизнесом.** В настоящее время, в условиях постоянного совершенствования работ по метрологическому обеспечению производства, вызванного внедрением современных средств измерений и измерительных комплексов, новых технологий усложняются процессы управления жизнедеятельностью подразделений ОАО «ГМК "Норильский никель"». Специалисты служб автоматизации и метрологии вынуждены перерабатывать большое количество сведений, отчетов и других документов, образующие непрерывный поток информации, который должен быть актуализированным и достоверным. В документальной форме создается информация, определяющая систему качества метрологического обеспечения производства, планы, отчеты, служебные письма, приказы, инструкции различного вида и т.д. На основании данной информации производится анализ состояния измерений, контроля и испытаний, разрабатывается техническая политика, определяются основные направления деятельности по метрологическому обеспечению, осуществляется планирование работ в области обеспечения единства измерений в подразделениях ОАО «ГМК "Норильский никель"» и т.д.

Новые требования пользователей обеспечивающих единство измерений в ОАО «ГМК "Норильский никель"» часто связаны с расширением возможностей существующих систем. Создание и развитие системы АСОМИ потребует дополнительных затрат, которые не могут быть легко одобрены руководством. Мнение управляющих менеджеров ОАО «ГМК "Норильский никель"» в большинстве случаев таково: можно решать данные задачи с меньшим количеством людей, при меньшем бюджете и т.д.

Отсюда, перед менеджерами метрологической службы Заполярного филиала ОАО «ГМК "Норильский никель"» ставится задача: с одной стороны, найти путь удовлетворения требований пользователей при известных финансовых ограничениях, с другой стороны, аргументировано доказать руководству необходимость привлечения дополнительных ресурсов.

Менеджеры метрологической службы Заполярного филиала ОАО «ГМК "Норильский никель"» должны заниматься стандартизацией бизнес-процессов своей службы и иметь возможность оценивать, анализировать и измерять их результаты.

**5. Автоматизация рутинных операций.** Внедрение АСОМИ позволит конечным пользователям автоматизировать такие рутинные операции как:

- учет средств измерений на ОАО «ГМК "Норильский никель"»,
- метрологический надзор и контроль,
- управление прибороремонтом, проверкой, калибровкой.

Кроме этого внедрение АСОМИ должно сформировать условия для бумажного документооборота и значительного сокращения в оперативной управленческой работе числа традиционных документов — справочных, отчетных, информационных и других.

#### **УПРАВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМАМИ.**

► Создается многоуровневая система, в которой пользователи на каждом уровне имеют различную ответственность.

Специалисты группы поддержки приложения принимают вызовы пользователей, производят первичный анализ проблемы и обращаются к необходимому специалисту соответствующе-

го профиля. Тем самым уменьшается количество специалистов, одновременно занятых решением проблемы.

► **Внутри службы создаются горизонтальные процессы для совместного решения проблем.**

Специалисты по различным дисциплинам получают единый источник информации о возникших проблемах.

► **Появляются средства для автоматической эскалации проблемы.**

Если возникшая и зафиксированная системой проблема не может быть решена сотрудниками за отведенное время, автоматически запускается процедура эскалации — доведения информации о возникшей проблеме до следующего уровня специалистов и руководства.

► **Появляется возможность прогнозировать проблемы и бороться с ними до их возникновения.**

Система позволяет фиксировать критическое состояние отдельных компонент инфраструктуры и эскалировать проблему раньше, чем произойдет то или иное событие, могущее повлечь за собой нежелательные последствия.

► **Появляется возможность выполнять мониторинг состояния отдельных компонент прикладной системы и автоматически запускать процедуры, корректирующие их состояние.**

Появляется возможность решать часть возникающих проблем автоматически, без участия обслуживающего персонала. Трудозатраты специалистов на выполнение рутинных операций существенно снижаются.

► **Обеспечивается удаленный доступ к рабочим местам пользователя.**

Ускоряется решение проблем, возникающих на рабочих местах пользователей. Уменьшаются трудозатраты на визиты к пользователям.

Наличие средств удаленного доступа к рабочим местам и серверам информационной системы существенно повышает эффективность обслуживания специалистами группы поддержки

срочных вызовов, снижает время простоя в территориально распределенных системах.

Данные средства в сочетании со средствами мониторинга состояния оборудования могут быть положены в основу организации VIP-обслуживания.

► **Сохранение информации о проблемах для анализа и прогноза.**

Позволяет накапливать историю работы системы, которую можно использовать для планирования технической политики, для планирования метрологического и технического обслуживания, для обоснования трудозатрат.

► **Упорядочение функций по обслуживанию компонент системы.**

Избегаются ситуации, когда администрированием системы занимаются люди, которые не могут и не должны это делать.

► **Использование средств автоматического централизованного анализа событий.**

Информация обо всех событиях может собираться на единую консоль, на которой может приходиться ее группировка, фильтрация и начальная обработка (переадресация). По сочетанию различных событий могут автоматически возбуждаться процессы, выполняющие действия по устранению причин, их вызвавших.

#### **УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ.**

Необходимость управления изменениями — результат динамики в структуре ОАО «ГМК "Норильский никель"» и структуре информационных систем.

► **Связываются функции управления изменениями и службы технической поддержки.**

Изменения конфигурации системы становятся доступны для службы технической поддержки, что позволяет ей правильно реагировать на запросы пользователей. В тоже время, информация о проблемах, регистрируемых службой технической поддержки, может являться основанием для проведения изменений в системе.

► **Управление изменениями связывается с функциями учета средств измерений.**

Процесс управления изменениями тесно связан с функциями учета средств измерений и оборудования. Связь происходит через формирование единого репозитория, в котором накапливаются сведения о средствах измерения (информация о жизненном цикле).

Сведения о имеющихся на ОАО «ГМК "Норильский никель"» средствах измерений, информация о их жизненном цикле, представляют интерес не только для метрологической службы Заплярного филиала ОАО «ГМК "Норильский никель"», но и для менеджеров ОАО «ГМК "Норильский никель"», служб автоматизации, служб проектирования бухгалтерских служб.

Таким образом, даже самый пессимистический взгляд на проблему, связанную автоматизацией учета средств измерений, принятием управленческих решений при обеспечении единства измерений в ОАО «ГМК "Норильский никель"» не только оправдывает расходы на разработку, внедрение и применение автоматизированной системы обработки метрологической информации, но и убедительно подтверждает необходимость этого внедрения.

## Л и т е р а т у р а

1. Справочник по прикладной статистике. -- М.: Новизна, 1989.
2. РАВИЧ Г. Подход к задаче обоснования затрат на информацию при подготовке управленческих решений //Методы менеджмента качества. - М.: ТОТ. - 1995. — С. 8-13.

Поступила в редакцию  
11 августа 2004 года