

УДК 629.5-52:004

Никольский В.В., Цюпко Ю.М., Казаков И.И.  
ОНМА

## ОРГАНИЗАЦИЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ МЕЖДУ СУДОВЫМИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Электронный документооборот в настоящее время является неотъемлемым элементом информационной структуры любой организации, куда относится и судоходство. Наряду с этим существуют корпоративные информационные системы поддержки электронного документооборота, которые объединяют три ключевые звенья: первичные бумажные документы, электронные документы, которые дублируют бумажные, и информацию таблиц базы данных.

В машинном отделении операции с данными совершают две системы: компьютерная интегрированная система контроля и управления (КИСКУ) и система технического менеджмента (СТМ). На сегодняшний день эти две системы существуют и функционируют обособленно. Связующим звеном между этими системами является оператор (вахтенный механик), который переносит параметрические данные о состоянии судовых агрегатов из компьютерной интегрированной системы в СТМ.

Процесс обмена данными в этой цепи сопровождается следующими следствиями:

- до 80% рабочего времени старшего механика уходит на ежедневное внесение данных о текущем состоянии механизмов (часы наработки), на организацию регламентных и ремонтных работ, и на составление отчетов о их выполнении. В то время как старший механик при месячной зарплате от 7500 у.е. вместо каждодневной "рутины", мог сосредоточить свое внимание на ежемесячных и квартальных отчетах, диагностических и испытательных работах, а также на контроле за качеством выполняемых работ над судовым оборудованием;

- от 12-20% рабочего времени младшего офицерского состава машинной команды уходит на сбор данных о техническом состоянии судовых механизмов и параметров судовых систем, в частых случаях и на самостоятельное оформление отчетов по выполненным работам. При месячной зарплате 2-го механика от 6500 у.е. и 3-го механика от 3500 у.е., на подобную рутину судовладелец расходует до 1300 у.е. и 700 у.е. за 2-го и 3-го механика соответственно;

- искажение информации, характеризующей техническое состояние механизмов и систем происходит на этапах ее сбора (вахтенные механики) и ввода данных в СТМ, ввиду человеческого фактора, а также неисправностью устройств содержащие эту информацию. Примерами искажения информации являются ее некорректность, нерегулярность и неполнота, а также отсутствие данных. Это приводит к неадекватному планированию и проведению регламентных и ремонтных работ.

Учитывая тот факт, что в настоящее время, в связи со сложившейся экономической обстановкой в мире, на судах наблюдается численное сокращение состава машинной команды, а также замена офицерского состава более высокого ранга на состав с более низким. При этом объемы выполняемых работ возрастают, что приводит к увеличению рабочей и психологической нагрузки на каждого члена экипажа. Все эти факторы негативно отражаются на уровне технического менеджмента на судне, и здоровье членов экипажа.

В то время как все операции по сбору данных, планированию работ и составлению отчетов могут происходить без затрат человеческих ресурсов и времени, а также без искажений собранной информации.

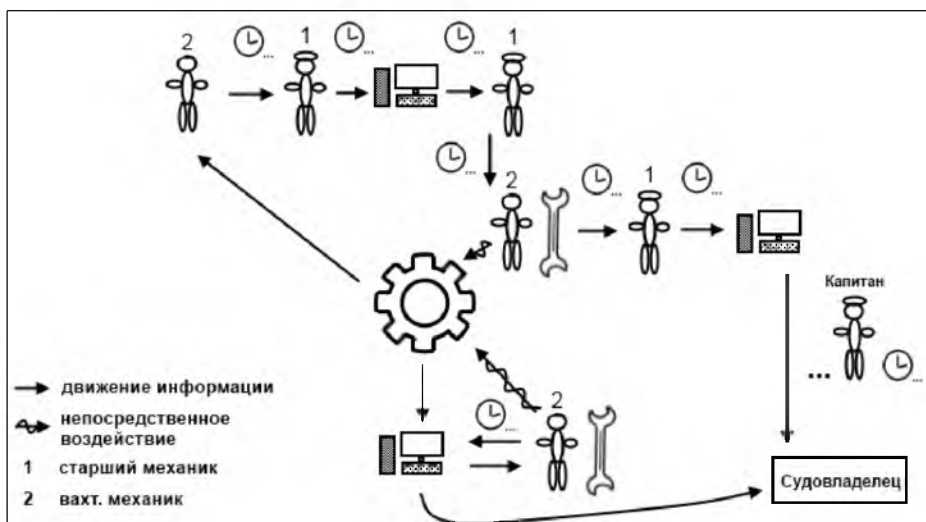


Рис. 1. Схема организации технического менеджмента в пределах судна

На рисунке 1, верхняя половина рисунка иллюстрирует текущую схему организации СТМ, информационная цепочка которого состоит из многих звеньев, обмен данными между которыми сопровождается значительными затратами времени и искажением самих данных. Нижняя половина отображает схему СТМ, при которой происходит непрерывный обмен данными между КИСКУ и СТМ. Так регламентные работы механика будут адекватными текущему техническому состоянию судового оборудования. Все остальные операции по обработки данных и оформление отчетов будут возложены на компьютерную систему.

Возникает необходимость исключения оператора из этой цепи, путем разработки системы обмена данными между SCADA-системой и СТМ.

Системы электронного документооборота позволяют повысить качество и эффективность управления данными, что непосредственно связано с понятием актуальности данных, циркулирующие в системе.

Организация автоматизации обмена данными между КИСКУ и электронными документами с табличной структурой и базой данных корпоративной информационной системой позволит повысить производительность этого процесса, уменьшить время на ручные операции ввода и уменьшить вероятность ошибок.

Анализ работ в области создания системы автоматики (систем диспетчеризации) показал, что в настоящее время существует ряд решений MS Excel, которые вобрали в себя возможности как SCADA-систем, так и СТМ (рис. 2). Такие решения можно внедрять на вновь строящиеся суда, где СТМ является частью SCADA-системы, реализованная в единой информационной области (электронные таблицы). В отношении уже работающих судов организация связи между этими системами предусматривает модернизацию существующих систем, внедрением системы обмена данными между разными информационными областями.

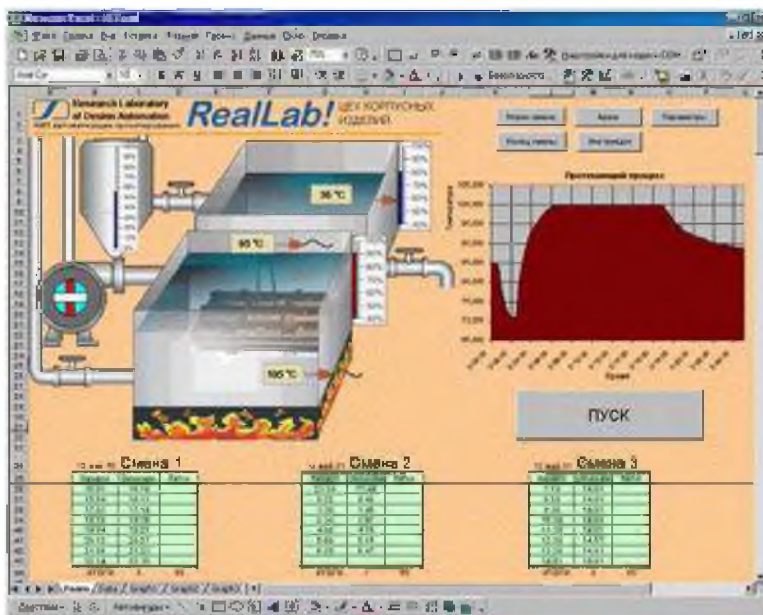


Рис. 2. Программа управления технологическим процессом изготовления пенополистирольных изделий выполненная в среде MS Excel

На основе данных, собранных КИСКУ, и синхронизированных с СТМ, новоорганизованная СТМ, по сравнению с традиционной, позволит выполнять следующие задачи:

- автоматическая генерация электронного параметрического отчета состояния судового оборудования и систем с необходимой периодичностью (ежедневно, по вахтам и т.п.), сохраняемый на независимый электронный носитель;

- автоматическое формирование списка работ по обслуживанию судового оборудования на указанный период времени (сутки, неделя, месяц);

- автоматическое формирование отчета о выполненных регламентных работ на основе текущих данных, получаемых в режиме реального времени при взаимодействии вахтенного механика с СТМ по схеме "указание на выполнение работ – подтверждение механиком о уведомлении (да/нет) – работа выполнена (да/нет)", при этом каждый пункт схемы будет сопровождаться временем его возникновения и изменения;

- автоматическая передача электронных отчетов судовыми средствами связи в судоходную компанию.

Новоорганизованная СТМ позволит:

- сэкономить судовым инженерам время на электронный документооборот;

- уменьшить бумагооборот;

- повысить качество организации технического менеджмента на судне;

- уменьшить психологическую нагрузку на экипаж;

- получать адекватную оценку о текущем техническом состоянии судового оборудования.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Материалы по программному пакету электронного судового менеджмента AMOS, фирмы SpecTec [Электронный ресурс]. - <http://www.spectec.net/en>, <http://www.suresolutions.eu/index.html>.

2. Материалы по программному пакету электронного судового менеджмента TITAN, фирмы BCR Software [Электронный ресурс]. - <http://www.bcrsoftware.com/index.php>.

3. Руководство по эксплуатации системы АСУ СЭУ "Vista Alarm Automation System" фирмы "Stein Sohn", Германия. 2009. - 232 с.

4. Уокенбах Джон. Excel 2010: профессиональное программирование на VBA.: Пер. с англ. — М.:ООО “И.Д. Вильямс”, 2012. — 944 с.: ил. — Парал. тит. англ.

5. Марулин С.Ю. Информационная технология обмена данными между системой электронного документооборота и базой данных информационной системы. – На правах рукописи. Диссертация.

6. Статья из журнала:

Денисенко В.В. Построение автоматизированных испытательных стендов с помощью системы RealLab! и MS Excel //Компоненты и технологии. – 2001. - №6. - С. 96-98.