

Перевод бумажного архива в электронный вид. Шаг 1

Валерий Степаненко

Конструкторы и технологи постоянно обращаются к номенклатуре изделий предприятия. Поэтому любая организация, занимающаяся созданием электронного архива (ЭА) и имеющая наработанный бумажный архив документации, должна решить трудоемкую задачу ввода данных с бумаги в БД. Ведь пока наполнение ЭА не будет аналогично бумажному архиву, инженеры не станут работать с ним — это явное усложнение их труда. А значит, функционировать ЭА не будет.

Главная проблема при массовом вводе данных — человеческий фактор. Даже самый опытный оператор может нажать не ту кнопку на клавиатуре. Избежать таких огрехов позволяет система «двойного ввода». Суть методики состоит в том, что одна и та же информация вводится разными людьми, а затем сверяется машиной. Вероятность, что разные люди сделают одинаковую ошибку, невелика, поэтому данный метод можно считать вполне заслуживающим доверия. Объекты, не прошедшие автоматическую сверку, анализируются человеком.

Реализация

Проиллюстрируем реализацию этого подхода с помощью средств PDM-системы T-FLEX DOCs разработки компании ЗАО «Топ Системы», которая используется на нашем предприятии для управления электронной документацией.

В T-FLEX DOCs с помощью механизмов визуальной настройки

структуры данных были созданы справочник «Двойной ввод», пара рабочих страниц (по сути, интерфейс APM ввода структуры изделия в PDM-систему) и макрос, автоматизирующий логику обработки данных (рис. 1).

Структура справочника в значительной мере повторяет имеющийся в поставке системы справочник «Документы».

Валерий Степаненко

Начальник группы сектора САПР и БП ОАО «Аэроприбор-Восход».

Ее ключевыми отличиями являются:

- невидимость в общем списке справочников (взаимодействие со справочником возможно только через рабочие страницы);

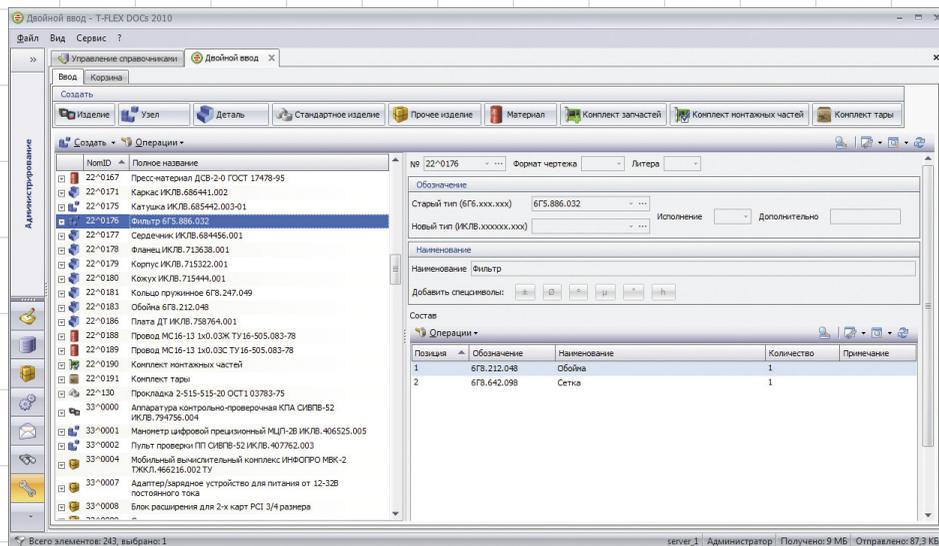


Рис. 2. Рабочая страница оператора

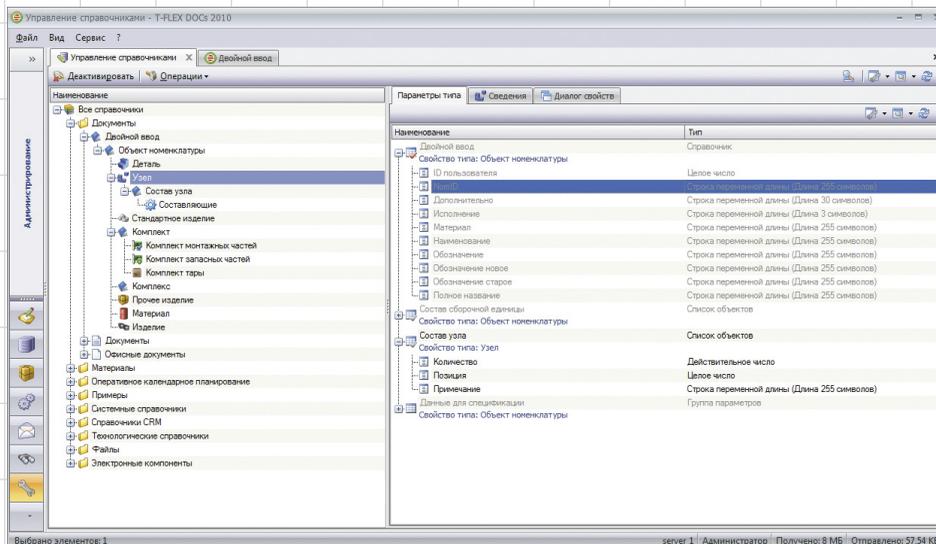


Рис. 1. Структура справочника «Двойной ввод»

- проверка уникальности объекта по трем параметрам (наименование, обозначение, автор);
- заполнение обозначения по шаблону МН СЧХ¹ и ЕСКД;
- список объектов «Состав» со ссылкой на этот же справочник (для построения структуры изделия);
- обязательный для заполнения параметр — идентификатор объекта в составе изделия **NotID²** (необходим для анализа объектов, не прошедших автоматическую сверку);

¹ Межотраслевая норма «Система чертежного хозяйства».

² Формат NotID: *ии¹сссс*, где *ии* — номер изделия, *сссс* — номер объекта спецификации, начиная от самого верхнего уровня.

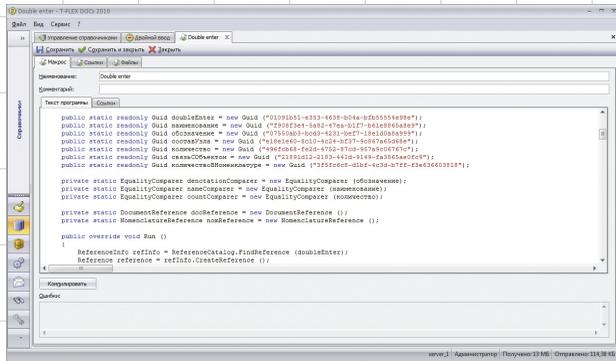


Рис. 3. Статические переменные макроса Double enter

использование стадий жизненного цикла документации, запрещающих редактирование объектов после удачной сверки.

Для ввода данных и анализа объектов, не прошедших автоматическую сверку, необходимо применять специальные рабочие страницы оператора и контролера. Из всего многообразия функциональных возможностей рабочих страниц на странице для оператора задействованы:

- кнопки для создания объектов различных типов;
- окно справочника с фильтром, который показывает объекты, созданные текущим пользователем или уже прошедшие сверку (пользователь не может изменить этой настройки — таким образом предотвращается копирование чужих, возможно, ошибочных объектов);
- закладки (рис. 2).

На рабочей странице контролера помещено полноценное окно справочника «Двойной ввод», в котором по умолчанию установлен фильтр, показывающий объекты, не прошедшие автоматическую сверку (рис. 3).

Важной частью описываемой системы является макрос, который

включает методы для правильного формирования обозначения и наименования объекта, автоматического формирования NomID, автоматической сверки объектов, создания структуры изделий в справочнике «Номенклатура и изделия». Вызываются указанные методы различными событиями — нажатием специально созданной кнопки, при создании объекта справочника, в начале редактирования свойств объекта.

Порядок работы

Оператор получает подборку спецификаций узлов всех уровней вложенности для каждого изделия с присвоенным NomID. При этом необязательно строго следовать вложенности узлов, то есть допустима ситуация, когда в стопке бумаг спецификация родительского узла будет идти после спецификации дочернего. В таком случае оператору достаточно будет подключить ранее созданный узел (рис. 4).

Гораздо важнее, чтобы был правильно заполнен NomID. Для упрощения этого процесса был написан специальный макрос, заполняющий NomID созданного объекта и автоматически заполня-

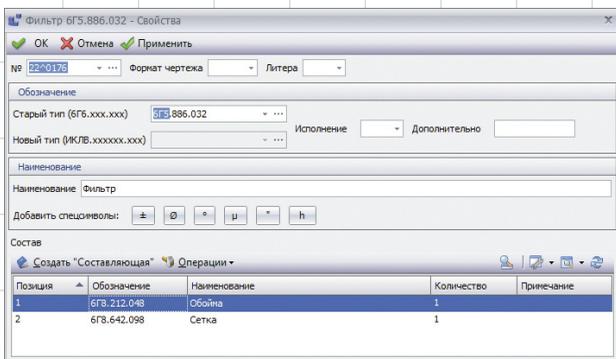


Рис. 4. Диалог свойств сборочной единицы



Как управлять инженерными данными в единой системе?

Российский комплекс T-FLEX PLM+



- Полнофункциональное PLM-решение на одной платформе
- Все инструменты, необходимые для автоматизации проектирования, изготовления и эксплуатации продукции + управление документооборотом
- Развитые средства интеграции с различными CAD и ERP-системами
- Быстрая настройка под нужды конкретного производства

Топ Системы

www.topsystems.ru

+7 (499) 973-20-34, 973-20-35

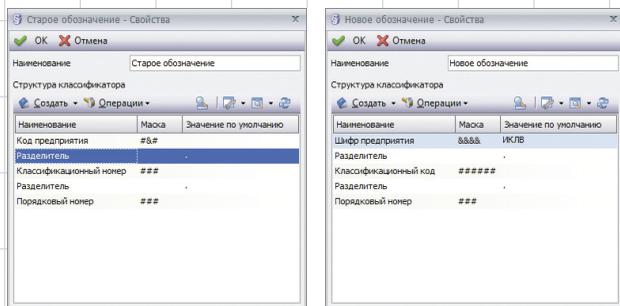


Рис. 5. Шаблоны обозначений по МН СЧХ и ЕСКД с маской ввода. Символ # в маске — цифра, а & — буква

ющий данный параметр для следующего создаваемого объекта. Обычно оператор вводит объекты по очереди, так что исправлять предложенное значение требуется только в начале ввода нового изделия.

Особого внимания заслуживает блок ввода обозначения по шаблонам двух стандартов. Шаблоны существенно уменьшают количество ошибок ввода благодаря отслеживанию соответствия типа вводимого символа и автомати-

ческому включению константных символов (рис. 5). Оператору необходимо лишь нажимать нужные буквы и цифры — перевод букв в заглавные, как того требует стандарт, также будет осуществлен автоматически.

При нажатии кнопки «ОК» в диалоге свойств объекта происходит автоматическая сверка. В этот момент в списке объектов справочника ищется объект с тем же наименованием, обозначением и составом списка «Состав».

В случае его успешного обнаружения оба объекта переводятся в стадию, запрещающую редактирование, при этом один из объектов становится доступным всем операторам, а второй будет видим только администратору. Специальный метод макроса автоматически добавит верифицированные объекты конструкторского состава изделия в справочник номенклатуры системы T-FLEX DOCs.

Для анализа объектов, не прошедших автоматическую сверку, контролеру доступна вся мощь фильтрации, группировки и сортировки T-FLEX DOCs. По NomID он всегда сможет найти в бумагах необходимый объект, выявить допущенную операторами неточность и исправить ее.

Улучшения и развитие

В связи с тем что пришлось во многом повторить структуру справочника «Документы», имеет смысл подумать над тем, чтобы модифицировать стандартный

справочник — возможно, такой подход будет менее трудоемким. Нас от принятия такого решения удержало «замусоривание» рабочего справочника временными объектами.

Описанный подход, пожалуй, нецелесообразно применять для ввода объектов спецификации из раздела «Документация». Для этих объектов характерно использование статического наименования и обозначения узла с суффиксом, соответствующим типу документа. Поэтому можно значительно ускорить ввод подобных объектов макросом, предоставляющим диалоговый режим ввода сразу нескольких документов для одного узла.

Следующим шагом наполнения ЭА будет ввод сканированных изображений технической документации и связывание их со структурами изделий, созданных на первом шаге. Возможно, данная методика будет достойна описания в отдельной статье. ➤