

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ TDD ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПЕРЕЧНЯ ЭЛЕМЕНТОВ И СПЕЦИФИКАЦИИ

Малахова Е.А., Хорошко Б.В., Макейчик П.И.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Колбун В.С. – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры ПИКС

Аннотация. Теоретически исследован функционал программы *TDD*. Подробно изучены возможности для создания спецификаций и перечней элементов. Обнаружена актуальность как генератора комплекта текстовой конструкторской документации для проектов, разработанных в САПР, а также некоторые преимущества над программами-конкурентами в оформлении текстовой документации для печатных плат.

Ключевые слова: *TDD*, спецификация, перечень элементов, документ

Введение. Программа *TDD* по своей сути представляет из себя специализированный текстовый редактор, который позволяет оформить текстовые документы для проектов печатных плат, документы по стандартам ЕСКД.

Первая версия программы, созданная в 1999 году, была призвана обеспечить разработчиков печатных плат инструментом для подготовки перечня элементов. В настоящее время самым важным средством обмена информацией с практически любой системой проектирования, будь то электрическая или механическая, является файлы *BOM (Bill Of Materials)*. Основная идея – превратить *BOM*, получаемый из *P-CAD*, в текстовый документ, соответствующий требованиям ЕСКД [1].

Основная часть. Программа позволяет создавать следующие документы:

- перечень элементов;
- групповой перечень элементов;
- спецификация;
- групповая спецификация;
- ведомость покупных изделий;
- групповая ведомость покупных изделий.

Главное отличие от конкурентов состоит в том, что *TDD* осуществляет интеграцию с корпоративными базами данных, разрешенных к применению компонентов через *ODBC* интерфейс. Все это позволяет снизить требования к библиотекам *P-CAD*, а также позволить использовать в спецификациях любые компоненты, в том числе и механические.

Говоря о функционале, в первую очередь следует упомянуть импорт атрибутов из баз данных. Исходный файл *BOM* может содержать всего два столбца: позиционное обозначение и уникальный идентификационный код компонента. Эта информация минимальна, но ее вполне достаточно. Далее выполняется настройка связи с внешней базой данных. В качестве ключевого поля назначается уникальный идентификационный номер компонента. После импорта данных список компонентов имеет не два, а пять столбцов. Данные из трех новых столбцов получены из внешней базы. База данных может быть изменена, например, сотрудником бюро стандартизации. Обновленные данные попадут в список компонентов при импорте, то есть фактически при формировании документа.

После формирования списка компонентов следует перейти к формированию документа. Необходимо назначить в качестве основных атрибутов соответствующие столбцы списка. Еще одна подготовительная операция – сортировка списка компонентов, которая может выполняться как по одному, так и по нескольким атрибутам. Далее настраиваются параметры для заполнения документа (рисунок 1). В итоге документ приобретает желаемый вид.

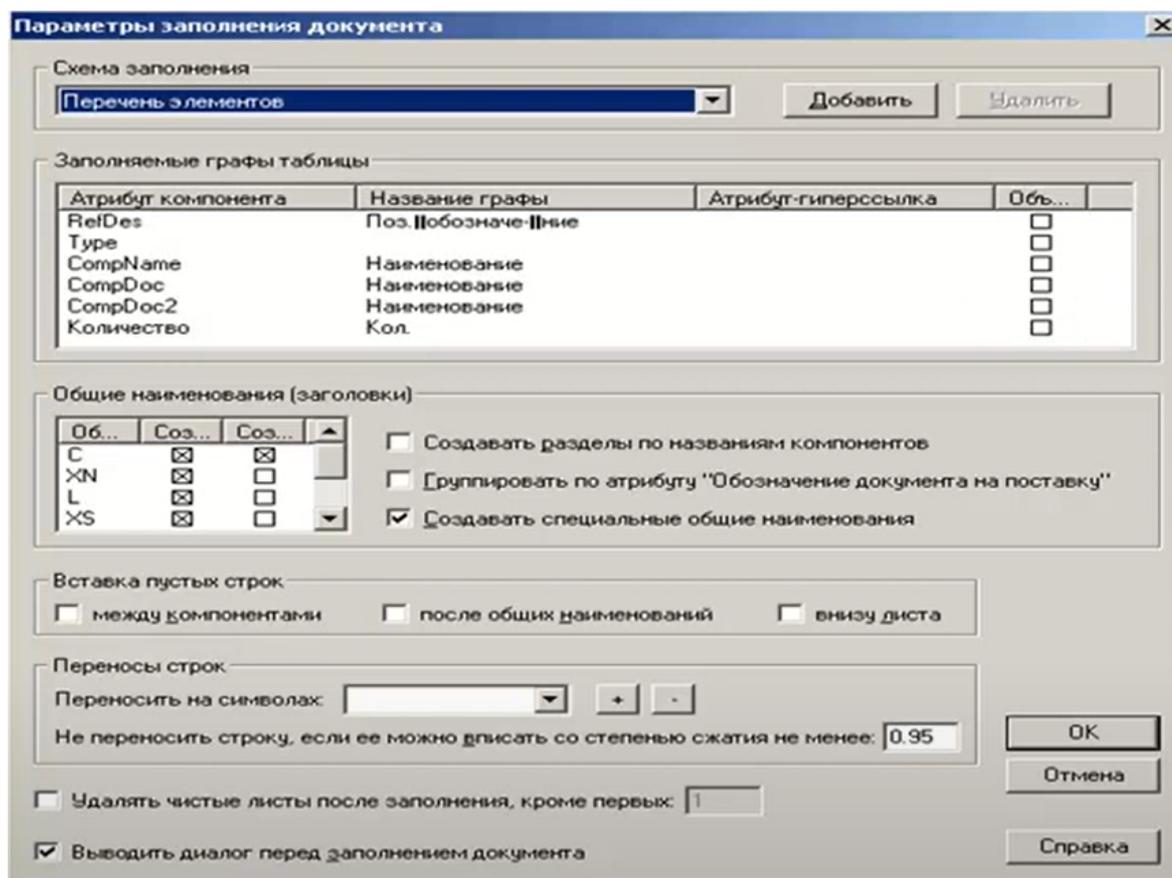


Рисунок 1 – Настройка параметров для заполнения документа в программе TDD

Если имена и назначения атрибутов компонентов при формировании различных документов не меняются, а также не требуется изменять параметры сортировки и заполнения, то можно использовать возможность автоматического формирования списка компонентов, которая позволяет заполнить документ сразу после выбора источников компонентов.

Следующим этапом является редактирование документа, что осуществляется не в режиме шаблона, а в режиме табличного редактора. Здесь можно удалять и добавлять строки, вводить новый текст. Табличный редактор отслеживает многостраничную структуру документа. Далее через специальное диалоговое окно заполняются поля основной надписи. Автоматически заполняется основная надпись на второй и последующих листах (рисунок 2).

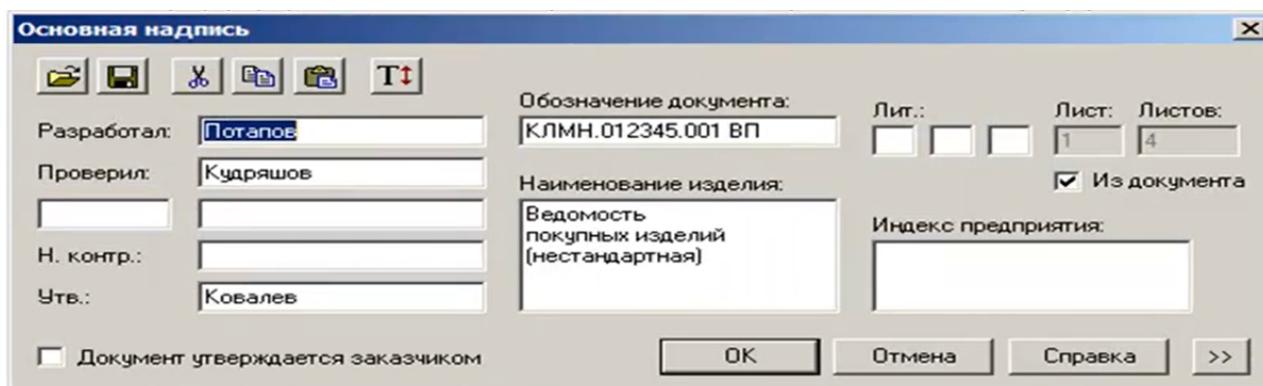


Рисунок 2 – Заполнение основной надписи документа в программе TDD

В программе есть возможности добавления на листы документов различных объектов: линий, текстовых надписей, полей атрибутов, растровых изображений, таблиц. Все это позволяет создавать документы произвольной формы, которые позднее могут использоваться в качестве шаблонов.

Табличный редактор поддерживает назначение гиперссылок как на локальные документы, так и на документы, расположенные в сети. К программе может быть подключена внешняя база механических элементов. Средства фильтрации позволяют быстро найти нужную деталь. Выбранные детали добавляются в список компонентов, сортируются и попадают в конечный документ.

Необходимо упомянуть, что для интеграции с системами управления ресурсами предприятия имеются функции экспорта в *dBase*, *Excel*, *CSV* файлы. Для электронных архивов, хранящих документы в виде редактируемых текстовых файлов, предусмотрен экспорт файлов в формате *RTF*. Для электронных архивов, хранящих документы в виде нередитируемых файлов, а также для обмена файлами со сторонними организациями рекомендуется печать в *Adobe PDF* формат [2].

Заключение. *TDD* – программа оформления текстовой документации по ГОСТ, занимающая достойное место на рынке. В настоящее время продукт используют в своей работе около 250 организаций.

Список литературы

1. *TDD* – программа оформления текстовой документации по ГОСТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://eurointech.ru/eda/pcb_design/geeteesoftware/TDD.phtml.
2. Оформление документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nipinfor.ru/news/10008/>.

UDC 004.942

A STUDY OF THE CAPABILITIES OF THE TDD PROGRAM IN THE FORMATION OF THE LIST OF ELEMENTS AND SPECIFICATIONS

Malakhava Y.A., Kharoshka B.V., Makeichyk P.I.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kolbun V.S. – PhD, associate professor, associate professor of the Department of ICSD

Annotation. The functionality of the TDD program has been theoretically investigated. The possibilities for creating specifications and lists of elements have been studied in detail. The relevance as a generator of a set of text design documentation for projects developed in CAD was found, as well as some advantages over competing programs in the design of text documentation for printed circuit boards.

Keywords: TDD, specification, list of elements, document