**РЕЦЕНЗИЯ**

**На бакалаврскую работу (дипломный проект)**

**Скрябиной Татьяны Семеновны**

студента гр.583-1 ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)

Тема: МОДУЛЬ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ СХЕМ

На рецензию представлены пояснительная записка и демонстрационный материал. Пояснительная записка к бакалаврской работе (дипломному проекту) выполнена на 64 страницах и включает 13 рисунков, 4 табл., 21 источников.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРОЕКТА**

1. Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане

На сегодняшний день на отечественном рынке практически не существует коммерческих САПР для радиоэлектронных устройств (РЭУ). Это обусловлено серьёзным отставанием отечественной радиоэлектронной промышленности от зарубежных конкурентов. Разработка отечественной САПР РЭУ позволило бы обезопасить отечественную промышленность от различных политических посягательств.

Для продвинутых САПР РЭУ одним из важнейших элементов является подсистема точного моделирования устройств различного класса. Разработка подобной подсистемы с нуля – это ресурсоёмкий процесс. В мире существуют уже разработанные свободно-доступные, а также коммерческие подсистемы для моделирования. Для ускорения процесса разработки необходимо использовать уже готовые компоненты, изучив их входные/выходные параметры, а также ограничения, налагаемые используемым математическим аппаратом.

Представленный Скрябиной Татьяной Сергеевной дипломный проект на тему «Модуль расчёта характеристик принципиальных схем» имеет большую практическую значимость. С помощью данной работы удалось отладить способы взаимодействия со сторонним моделятором, что позволит в дальнейшем значительно упростить подключение этой библиотеки к разрабатываемой отечественной САПР РЭУ как ВЧ, так и СВЧ диапазона.

1. Краткая характеристика структуры работы

Все вопросы, поставленные в техническом задании, рассмотрены и отражены в пояснительной записке.

В начале работы дипломант исследует предметную область. Выполнен обзор существующих СПО для симуляции аналоговых и цифровых схем.

Во второй главе приведено описание функциональности выбранной библиотеки Ngspice.

В третьей части данной работы разбирается процесс интеграции API Ngspice в .NET C# проект.

В четвертой части описаны технические и функциональные возможности программного продукта в виде диаграмм UML.

Пятая глава посвящена тестированию программного продукта.

1. Достоинства работы, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д.

Хочется отметить практическую значимость данной работы.

В целом работа соответствует профилю специальности.

Пояснительная записка характеризуется логичность изложения материала, написана грамотным языком.

1. Недостатки работы (по содержанию и оформлению)

Однако в процессе знакомства с работой были замечены следующие недостатки:

1) согласно диаграмме классов (рис. 5.2, стр. 49) у многих классов очень мало полей и методов, однако, есть как публичные, так и не публичные члены, из-за чего непонятно какой уровень приложения хотел представить автор (концептуальный, интерфейсный или реализации);

2) как видно из текста работы, в программе не реализованы более сложные модели пассивных и активных элементов, что значительно ограничивает использование разработанной программы для практических целей;

3) не показано применение разработанной программы для схем СВЧ диапазона. Такие схемы сейчас наиболее актуальны и наиболее остро наблюдается потребность в САПР РЭУ именно для этого диапазона частот;

4) задание принципиальной схемы происходит с помощью сложного GUI, что говорит об отсутствии привычного графического редактора принципиальных схем;

5) совсем кратко показаны результаты модульного тестирования разработанной программы. Видно, что в программе есть намного больше сущностей, которые можно было протестировать простыми модульными тестами;

6) судя по диаграмме классов, класс AC\_Analysis является формой для отображения характеристик, а также классом-адаптером для выбранной библиотеки моделирования. По правилам единственной обязанности этот класс правильнее было бы разделить для повышения модульности и возможности дальнейшего переиспользования программного кода.

1. Особые замечания, пожелания и предложения

Отмеченные недостатки никак не снижают общего впечатления о работе. Поэтому считаю, что проект заслуживает оценки «отлично», а сама Скрябина Татьяна Семёновна – присвоения квалификации «бакалавр по направлению «Информатика и вычислительная техника», профиль Системы автоматизированного проектирования».

Рецензент

Генеральный директор

ООО «Арвью», к.т.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Самуилов А.А.

12.06.2017