

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПАМЯТИ

Цель работы: изучение основ структурного проектирования вычислительных систем, овладение современными САПР, получение навыков патентного поиска и исследовательской деятельности.

1. Необходимо разработать систему памяти, включающую в себя одноуровневую кэш память заданного размера. Система памяти должна принимать запросы на чтение/запись со стороны системной шины, выполнять поиск запрошенных данных в кэш памяти. В случае кэш промаха – перенаправлять запрос в контроллер оперативной памяти. Результаты запроса должны сохраняться в кэш, при необходимости вытеснив более старые данные в соответствии с заданным алгоритмом вытеснения. В случае кэш попадания или после получения данных из ОП на запрос системной шины должен быть сформирован корректный ответ. Параметры системы памяти приведены в таблице 1.

Системная шина, кэш-память и интерфейс с ОП находятся в различных тактовых доменах.

Интерфейс с системной шиной включает в себя следующие сигналы:

Входы: *sys\_clk, sys\_rst\_n, sys\_addr[15:0], sys\_wr, sys\_rd, sys\_wdata[31:0], sys\_bval[3:0]*.

Выходы: *sys\_rdata[31:0], sys\_ack*.

Интерфейс с контроллером оперативной памяти включает в себя следующие сигналы:

Входы: *ram\_clk, ram\_rst\_n, ram\_rdata[ \_\_ : 0], ram\_rack*.

Выходы: *ram\_addr[ \_\_ : 0], ram\_wdata[ \_\_ : 0], ram\_avalid, ram\_rnw*.

2. Провести патентный поиск по изобретениям и полезным моделям с глубиной поиска 20 лет (2000-2020) по заданным в таблице 1 алгоритмам и странам. Отчет по поиску оформить в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96, в т.ч. аналитическая часть, Таблица В.6.1, в приложении рефераты патентов.

Таблица 1. Параметры задания

Тип кэш-памяти	8-ми канальная
Объем кэш-памяти, байт	4096
Разрядность шины данных ОП, байт	1
Разрядность строки кэш-памяти, байт	8
Алгоритм вытеснения	FIFO
Алгоритм записи	обратная
Алгоритмы для патентного поиска	вытеснения
Страны для патентного поиска	Россия, Франция, Корея

Этапы выполнения работы:

1. Подготовить обзор кэш памяти.
2. Выполнить проектирование системы памяти.
3. Провести патентный поиск.
4. Подготовить пояснительную записку по выполненной работе.

Базы данных для патентного поиска:

Роспатента	<a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>
ЕПВ Espacenet	<a href="http://ep.espacenet.com">http://ep.espacenet.com</a>
США USPATEULL	<a href="http://www.uspto.gov">http://www.uspto.gov</a>
Google Patent Search	<a href="http://www.google.com/patent">http://www.google.com/patent</a>
Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) в системе PATENSCOPE	<a href="http://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">http://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>