

УДК 004.42

## СЕГМЕНТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ ЭВМ

Ю. Д. СТОЛЯРОВ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Работа любой ЭВМ организована так, что вся информация, приложения и операционная система при работе используют оперативную память (ОП). Так как любая ЭВМ может одновременно выполнять несколько процессов, которые не связаны друг с другом, желательно, чтобы данные, относящиеся к различным процессам располагались в памяти так, чтобы доступ к ним был максимально облегчен, не было взаимного влияния различных приложений и программ. Такой подход возможен, если ОП будет не сплошным массивом, а разбита на независимые сегменты, которые хранят адреса, приложения, программы и другую информацию. При такой организации памяти операционной системе гораздо проще организовать вычислительный процесс, т. к. вся необходимая информация будет находиться в строго определенных сегментах, количество может изменяться в процессе работы в зависимости от потребности различных программ. В процессе работы ОП отслеживает загруженность отдельных сегментов, производит их дефрагментацию и постоянно имеет информацию о местоположении свободных участков памяти (рис. 1), т. е. организует ее оптимальное использование.

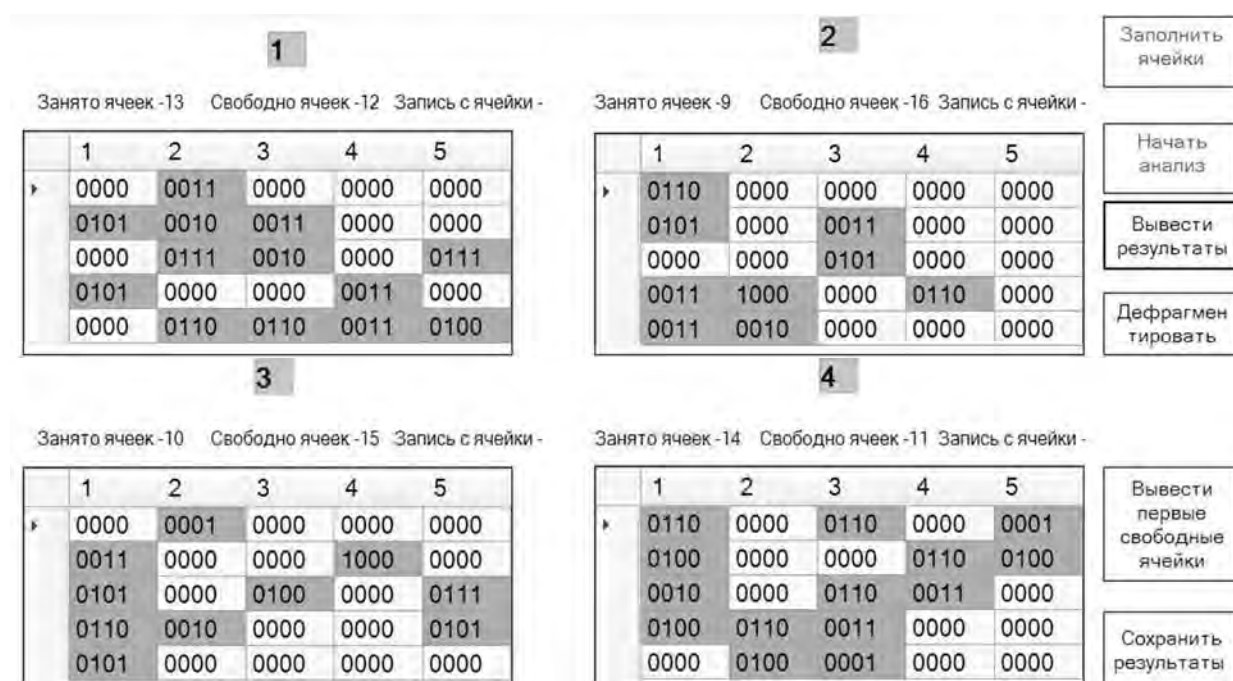


Рис. 1. Распределение информации в сегментах в произвольный момент времени

Демонстрация работы сегментной организации памяти представлена в виртуальном виде с использованием программного продукта.

Условно память разделена на четыре сегмента, каждый из которых содержит двадцать пять ячеек. В каждой ячейке информация может храниться в виде отдельных байтов или страниц в зависимости от используемой ЭВМ.

Управление работой программы производится с использованием кнопок, указанных справа. В исходном состоянии память свободна. При ее заполнении возникает ситуация, представленная на рис.1. Загруженные ячейки и свободные ячейки в произвольный момент времени располагаются в различных местах сегментов, и для каждого сегмента указано количество свободных и занятых ячеек. Для каждого сегмента указан объем занятой и использованной памяти. После проведения анализа загруженности каждого сегмента происходит их дефрагментация (рис. 2), далее выводятся номера первых свободных ячеек в каждом сегменте. Свободные и занятые области памяти выделены различным цветом.

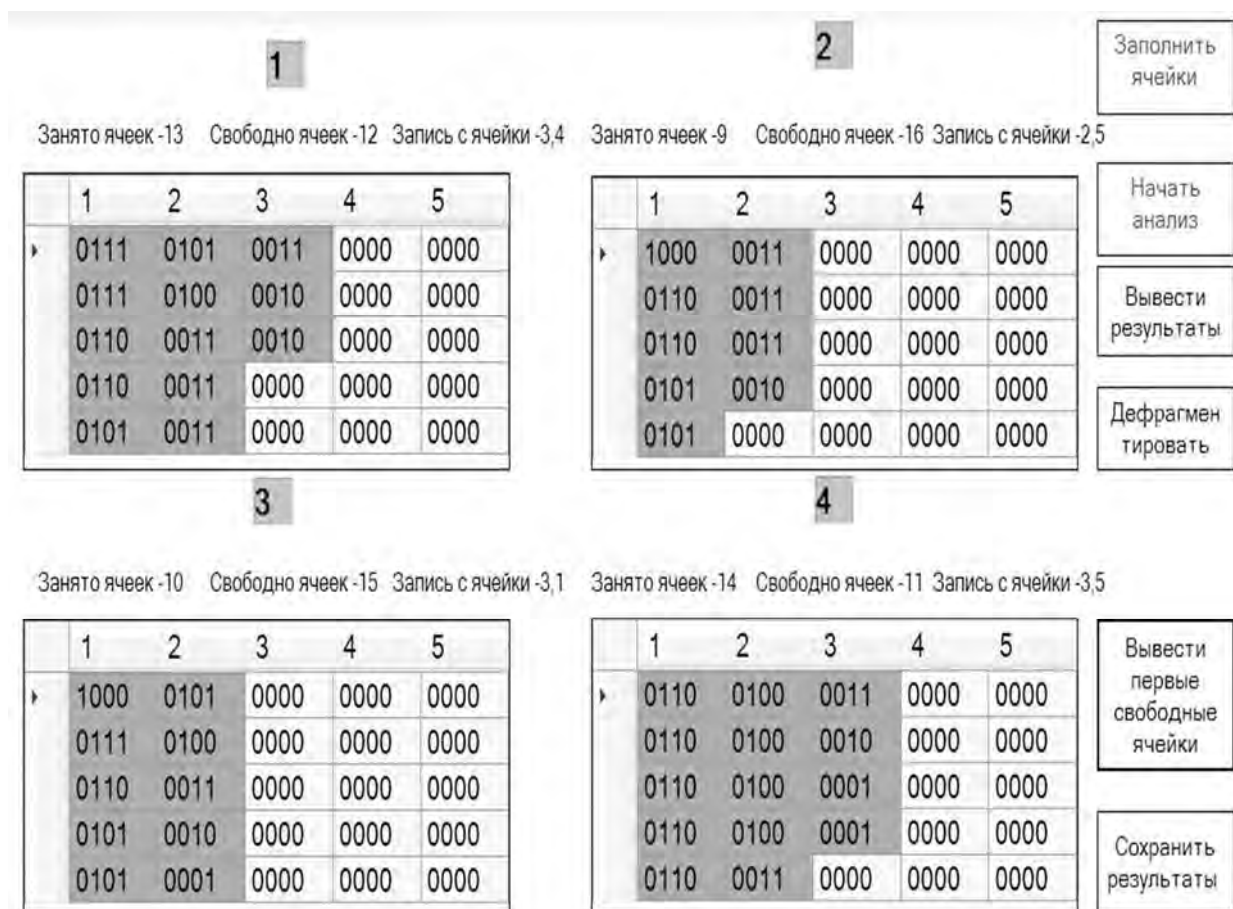


Рис. 2. Перераспределение информации в сегментах после дефрагментации

Операционная система объединяет используемые области так, чтобы они составляли непрерывное пространство. Свободная область памяти представляет собой тоже непрерывную область, куда мы можем записывать информацию, обычно состоящую из массивов последовательных ячеек (см. рис. 2).

Полученные результаты позволяют наглядно изучить работу ОП, пошагово просматривая ее работу в эмуляционном режиме на ЭВМ.