

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник тех.отдела

\_\_\_\_\_ Хххххх Х.Х.  
“        ” \_\_\_\_\_ 200\_\_

## ПРОГРАММА ОЧИСТКИ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

### Пояснительная записка

### Лист утверждения

**А.В.00001-01 81 01-ЛУ**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Руководитель разработки  
Начальник ХХХХ

\_\_\_\_\_ Хххххххх Х.Х.  
“        ” \_\_\_\_\_ 200\_\_

Ответственный исполнитель  
Начальник гр. РиВ АСУТП  
ХХХХ

\_\_\_\_\_ Хххххххх Х.Х.  
“        ” \_\_\_\_\_ 200\_\_

Исполнитель  
Вед. инженер ХХХХ

\_\_\_\_\_ Хххххх Х.Х.  
“        ” \_\_\_\_\_ 200\_\_

**УТВЕРЖДЕНО**

А.В.00001-01 81 01-ЛУ

**ПРОГРАММА ОЧИСТКИ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ**

**Пояснительная записка**

**А.В.00001-01 81 01**

Листов 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

**АННОТАЦИЯ**

В данном программном документе приведена пояснительная записка к программе «Met.exe», предназначенной для очистки и дефрагментации оперативной памяти ПК через заданные интервалы времени.

В данном программном документе, в разделе «Введение» указано наименование программы и условное обозначение темы разработки.

В разделе «Назначение и область применения» указано назначение программы и краткая характеристика области применения программы.

В данном программном документе, в разделе «Технические характеристики» содержатся следующие подразделы:

- постановка задачи на разработку программы, с описанием применяемых математических методов и описанием допущений и ограничений, связанных с выбранным математическим материалом;
- описание алгоритма и функционирования программы с обоснованием выбора схемы алгоритма решения задачи и возможные взаимодействия программы с другими программами;
- описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных;
- описание и обоснование выбора состава технических и программных средств на основании проведенных расчетов и анализов.

В разделе «Ожидаемые технико-экономические показатели» указаны технико-экономические показатели, обосновывающие выбранного варианта технического решения, а также, ожидаемые оперативные показатели.

В данном программном документе, в разделе «Источники, использованные при разработке» указан перечень научно-технических публикаций, нормативно-технических документов и других научно-технических материалов, на которые есть ссылки в основном тексте.

Оформление программного документа «Руководство оператора» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 <sup>1)</sup>, ГОСТ 19.103-77 <sup>2)</sup>, ГОСТ 19.104-78\* <sup>3)</sup>, ГОСТ 19.105-78\* <sup>4)</sup>, ГОСТ 19.106-78\* <sup>5)</sup>, ГОСТ 19.404-79 <sup>6)</sup>, ГОСТ 19.604-78\* <sup>7)</sup>).

---

<sup>1)</sup> ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

<sup>2)</sup> ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов

<sup>3)</sup> ГОСТ 19.104-78\* ЕСПД. Основные надписи

<sup>4)</sup> ГОСТ 19.105-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам

<sup>5)</sup> ГОСТ 19.106-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом

<sup>6)</sup> ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению

<sup>7)</sup> ГОСТ 19.604-78\* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	2
Содержание .....	3
1. Введение .....	4
1.1. Наименование программы.....	4
1.2. Условное обозначение темы разработки .....	4
2. Назначение и область применения.....	4
2.1. Назначение программы .....	4
2.2. Область применения программы.....	4
3. Технические характеристики.....	5
3.1. Постановка задачи на разработку программы .....	5
3.2. Описание алгоритма и функционирования программы.....	5
3.2.1. Описание алгоритма программы .....	5
3.2.2. Описание функционирования программы.....	6
3.2.3. Возможные взаимодействия программы с другими программами.....	6
3.3. Описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных .....	7
3.3.1. Описание и обоснование выбора метода организации входных данных..	7
3.3.2. Описание и обоснование выбора метода организации выходных данных	7
3.4. Описание и обоснование выбора состава технических средств.....	7
3.5. Описание и обоснование выбора состава программных средств ...	7
4. Ожидаемые технико-экономические показатели.....	8
Лист регистрации изменений.....	9

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Наименование программы

Наименование – «Программа очистки оперативной памяти».

### 1.2. Условное обозначение темы разработки

Наименование темы разработки – «Разработка программы очистки оперативной памяти».

Условное обозначение темы разработки (шифр темы) – «А.В.00001»

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1. Назначение программы

Основное назначение программы очистки оперативной памяти «Mem.exe» - повысить производительность системы.

Данная программа позволяет поддерживать бесперебойную работу ПК длительное время, предотвращать утечки памяти, засорение оперативной памяти неиспользуемыми DLL и программами, а также в итоге предотвращать зависание ПК

### 2.2. Область применения программы

Программа предназначена к применению в профильных подразделениях АСУ ТП, на объектах, для автоматизации которых используется SCADA система Genesis32.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1. Постановка задачи на разработку программы

После многократного открытия и закрытия программ, записи в базы данных, считываний из них, а также в процессе работы SCADA-системы и ОС оперативная память значительно фрагментируется. В итоге команды будут обрабатываться на порядок медленнее. У процессора в кэш (L1 и L2) записывается определенная часть оперативной памяти еще до того, как будет произведено обращение к этой области памяти. Когда же настает черед «прокэшированных» команд или данных, то они читаются процессором из КЭШа, что во много раз быстрее, чем обращение к оперативной памяти. Если запущенная программа и ее данные оказались фрагментированными в памяти, происходит ситуация, когда в кэш попадают совсем не те данные, которые нужны, и процессору ничего не остается, как отыскивать нужное в оперативной памяти. Подобное снижение hit rate КЭШа (число попаданий) способно снизить производительность, независимо от объема оперативной памяти.

Многие программы, в том числе и сама ОС, загружают в память множество библиотек (DLL) и не факт, что эти библиотеки будут обязательно использоваться. Поэтому необходимо подобные DLL выгружать в своп-файл. Если они вдруг понадобятся, то незамедлительно будут загружены ОС назад.

Действия по оптимизации и дефрагментации оперативной памяти производят программы сторонних разработчиков, такие как «FreeMemory» и «CoolMEM». В ходе их тестирования было установлено, что данные программы, в режиме постоянного мониторинга ОЗУ и очистке памяти при превышении заданных пределов, значительно загружают операционную систему и в некоторых случаях, приводят к зависанию ПК. В ходе изысканий было установлено, что при использовании программы «FreeMemory» (версии 1.7), при запуске её командной строкой с параметрами «С А» (С – очистка памяти, А - очистить всю память), после выполнения всех процедур по очистке и дефрагментации ОЗУ, данная программа полностью выгружается из памяти компьютера. При этом зависаний ПК не происходит и не используются лишние ресурсы компьютера. Используя эти данные, была разработана программа «Mem.exe», которая каждый час, командной строкой с параметрами «С А» загружает программу «FreeMemory», для очистки ОЗУ.

Программа «Mem.exe» работает под управлением ОС Windows 98 или Windows Me.

#### 3.2. Описание алгоритма и функционирования программы

##### 3.2.1. Описание алгоритма программы

Описание алгоритма программы приведено в п. «Алгоритм программы» программного документа «Описание применения».

### 3.2.2. Описание функционирования программы

Основной функцией программы «Mem.exe» является вызов из каталога C:\Program Files\FreeMemory\ программы стороннего разработчика FreeMemory.exe с параметрами командной строки «С А» (С – очистка памяти, А - очистить всю память). Вызов программы производится по таймеру, каждый час, в XX.15.00 (в 15 минут каждого часа). Дополнительно программа Mem.exe проверяет наличие по указанному пути (C:\Program Files\FreeMemory\) исполняемого модуля программы FreeMemory.exe, в случае его отсутствия, выдается сообщение «Файл FreeMemory.exe не найден, переустановите программу».

Основная задача вызываемой программы FreeMemory - повысить производительность системы.

Программа FreeMemory реализует следующие функции:

- Очистка и дефрагментация оперативной памяти
- Выгрузка ненужных DLL
- Очистка КЭШа

Данные функции программы FreeMemory позволяют поддерживать бесперебойную работу ПК длительное время, предотвращать утечки памяти, засорение оперативной памяти неиспользуемыми DLL и программами, а также в итоге предотвращать зависание ПК

### 3.2.3. Возможные взаимодействия программы с другими программами

Программа «Mem.exe» не предназначена для самостоятельной очистки и дефрагментации оперативной памяти, она только вызывает программу «FreeMemory», поэтому для ее функционирования необходимо предустановленная в каталог «C:\Program Files\FreeMemory\» программа FreeMemory.exe (версии 1.7).

Программа FreeMemory должна быть установлена в каталог C:\Program Files\FreeMemory\. Для установки данной программы достаточно скопировать перечисленные ниже файлы в указанную папку на компьютере пользователя. Каких-либо настроек после копирования программы FreeMemory не требуется.

Список необходимых файлов программы FreeMemory:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| • FreeMemory.exe                    | 36 352 байт |
| • FreeMemory.hlp                    | 46 965 байт |
| • FreeMemory.cnt                    | 813 байт    |
| • File_id.diz                       | 629 байт    |
| • Каталог \Plugin\ Setup\ Setup.dll | 12 800 байт |

### **3.3. Описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных**

#### **3.3.1. Описание и обоснование выбора метода организации входных данных**

Программа «Mem.exe» в ходе своей работы не использует никаких входных данных.

#### **3.3.2. Описание и обоснование выбора метода организации выходных данных**

Программа «Mem.exe» в ходе своей работы не создает никаких выходных данных.

### **3.4. Описание и обоснование выбора состава технических средств**

Программа «Mem.exe» обладает низкими требованиями к аппаратной части ПК. Для непосредственной работы данной программы достаточно 1 Мб ОЗУ и дискового пространства. Но, исходя из выполняемых функций программой «Mem.exe» необходимо более 100 Мб свободного дискового пространства, для сброса содержимого ОЗУ в файл подкачки. Исходя из низких требований программы к аппаратной части ПК, можно заключить, что данная программа будет работать на любом современном компьютере.

### **3.5. Описание и обоснование выбора состава программных средств**

Программа очистки оперативной памяти «Mem.exe» предназначена для работы под управлением операционной системы Windows 98 или Windows Me, так как данные ОС в ходе работы значительно «замусоривают» ОЗУ неиспользуемыми данными и компонентами.

Программа «Mem.exe» не предназначена для работы под управлением ОС Windows 2000 и Windows XP, так как эти операционные системы имеют свои, встроенные, менеджеры памяти и программа FreeMemory неэффективна в данных операционных системах.

Программа очистки оперативной памяти «Mem.exe» не предназначена для самостоятельной очистки и дефрагментации оперативной памяти, она только вызывает программу «FreeMemory»,

поэтому для ее функционирования необходимо предустановленная в каталог «C:\Program Files\FreeMemory\» программа FreeMemory.exe (версии 1.7).

#### **4. ОЖИДАЕМЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Программа очистки и дефрагментации оперативной памяти «Mem.exe» позволяет поддерживать бесперебойную работу ПК длительное время, предотвращать утечки памяти, засорение оперативной памяти неиспользуемыми DLL и программами, а также в итоге предотвращать зависание ПК. Данные функции программы позволяют снизить затраты времени на техническое обслуживание и обеспечить стабильную работу ПК, что в конечном итоге позволяет повысить производительность труда и наиболее полно использовать ресурсы компьютера.

