

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И.
ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ №2
«МОНИТОРИНГ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ»**

Практическая работа
по дисциплине «Системное программное обеспечение»
студента 3 курса группы ИВТ-б-о-222(1)
Гоголева Виктора Григорьевича

09.03.01 «Направление подготовки»

Симферополь, 2025

Ход работы

1. Запустите программу «Сведения о системе» и ознакомьтесь с её возможностями. Сохраните данные о конфигурации в файл, выполнив «Файл»→«Экспорт». Перешел в программу «Сведения о системе», и сохранил файл на рабочий стол, выполнив последовательность, которая описана в задании.

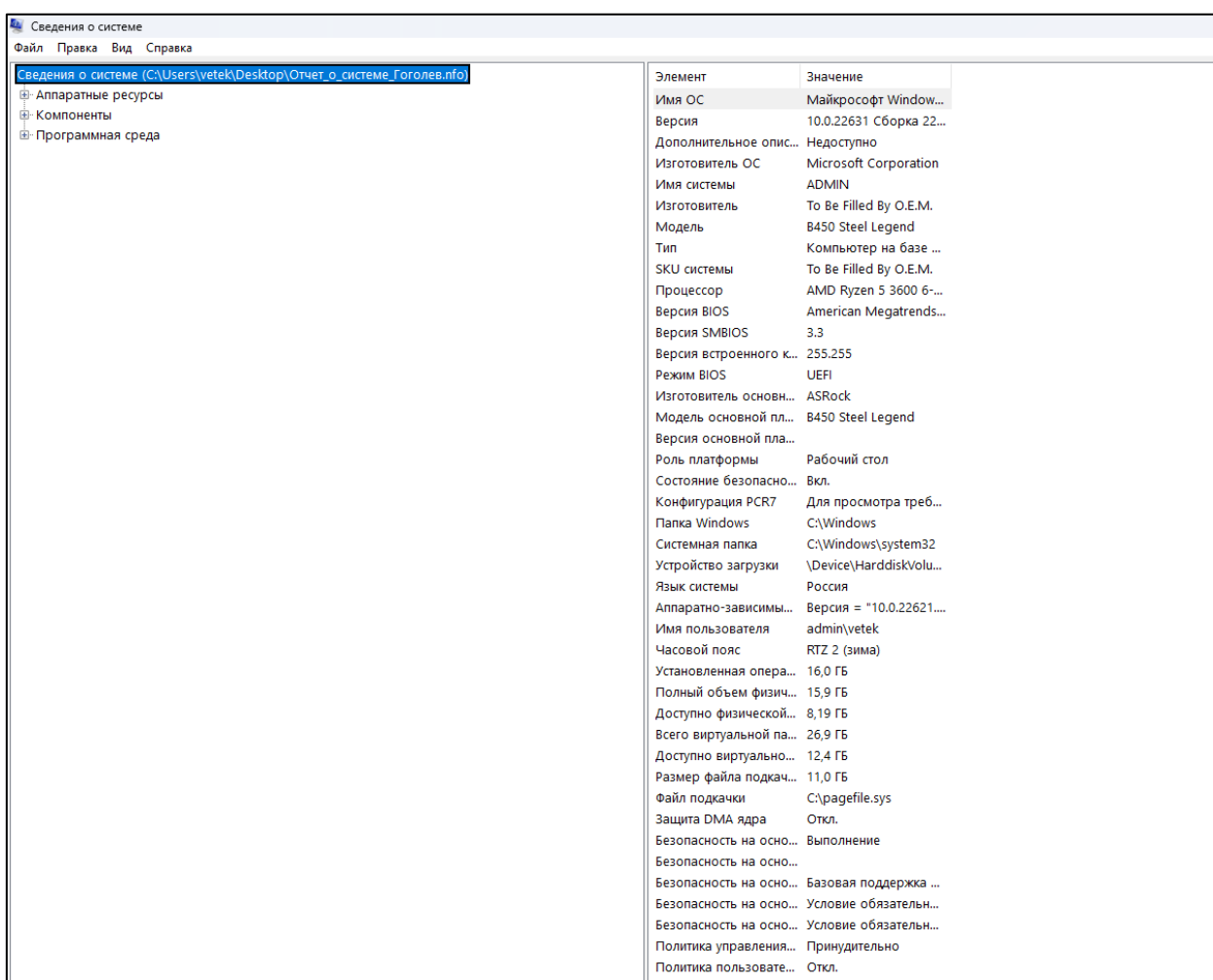


Рисунок 1 – Отчет выполнения программы «Сведения о системе»

2. Перейдите во вкладку «Процессы». Выполните «Вид» → «Выбрать столбцы», ознакомьтесь с дополнительными параметрами и включите отображение каких-либо из них. Включите в отчет скриншот со списком процессов (недоступно в более поздних версиях ОС Windows).

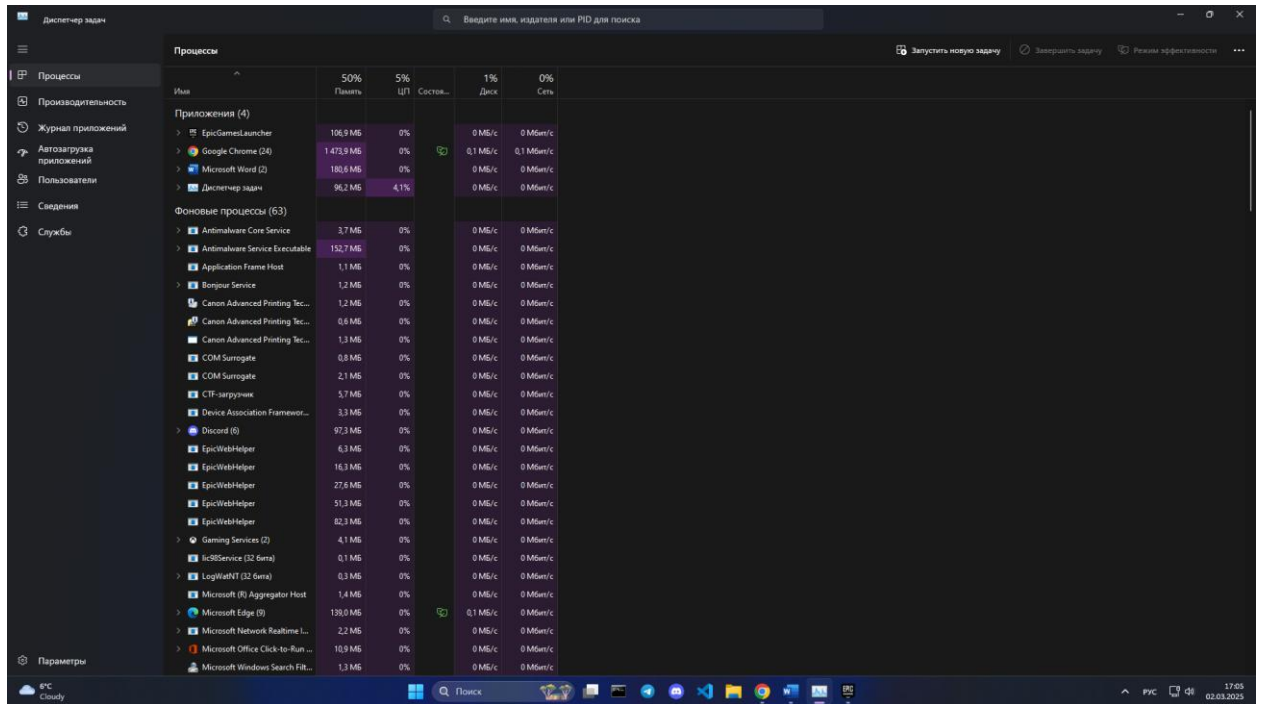


Рисунок 2 – вкладка «Процессы» в диспетчере задач

3. Откройте программу «Диспетчер задач» и ознакомьтесь с её возможностями. Перейдите во вкладку «Быстродействие», ознакомьтесь с отображаемыми показателями. Включите в отчет скриншот содержимого вкладки — в Windows 11 данная вкладка имеет название «Производительность».

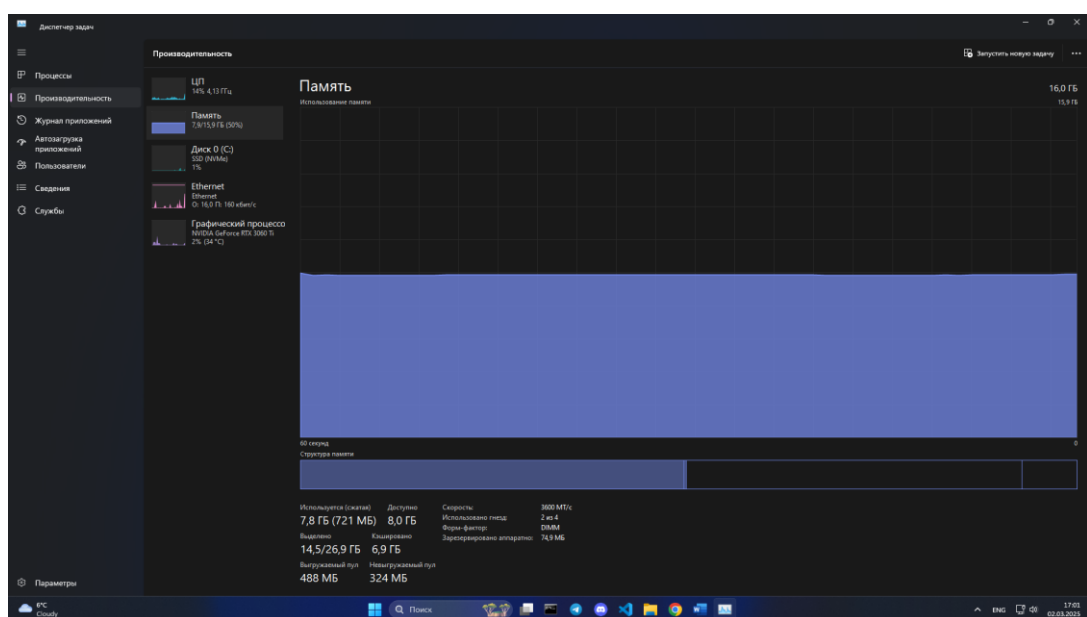


Рисунок 3 – вкладка «Производительность» в диспетчере задач

3. Перейдите во вкладку «Сеть», ознакомьтесь с отображаемыми показателями. Наблюдайте изменение графика загрузки при передаче каких-либо данных по сети. Для этого можно открыть какой-либо сайт или начать передачу данных на какой-либо сетевой узел. Включите в отчет скриншот содержимого вкладки — в Windows 11 нет отдельной вкладки сеть, данная вкладка находится в разделе производительность диспетчера задач, для того, чтобы пронаблюдать изменения графика, я запустил загрузку ПО по сети Интернет.

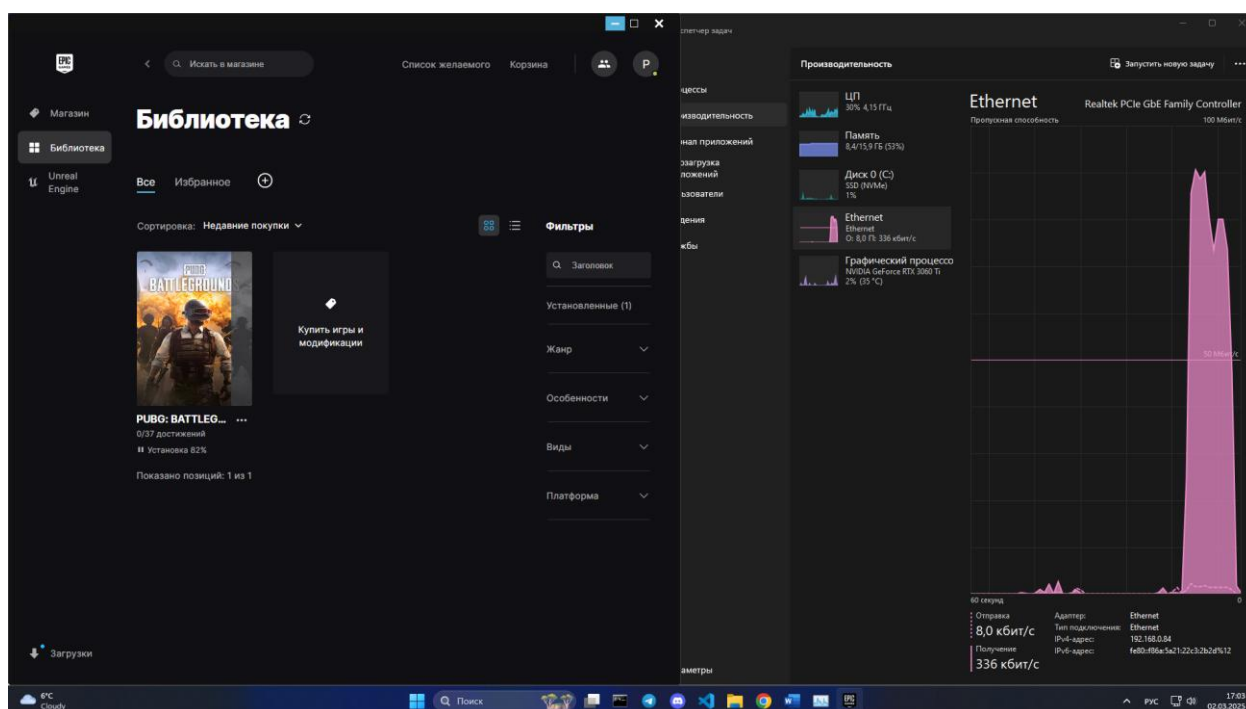


Рисунок 4 - вкладка «Сеть» в диспетчере задач

4. Откройте компонент «Системный монитор» и ознакомьтесь с его возможностями. Выберите группу «Сетевой интерфейс». Выберите экземпляры выбранного объекта. Включите счетчик сетевой активности для уровня каналов передачи данных. Для этого для объекта «Сетевой интерфейс» добавьте счетчик «Всего байт/сек». После добавления откройте какой-либо сайт или начните передачу данных на какой-либо сетевой узел.

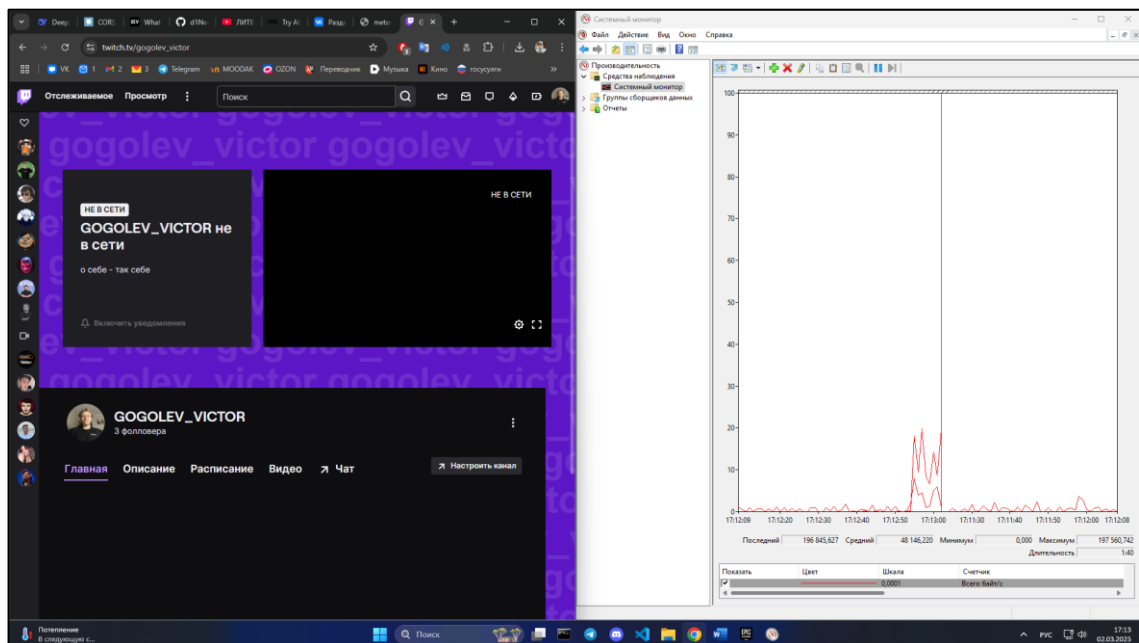
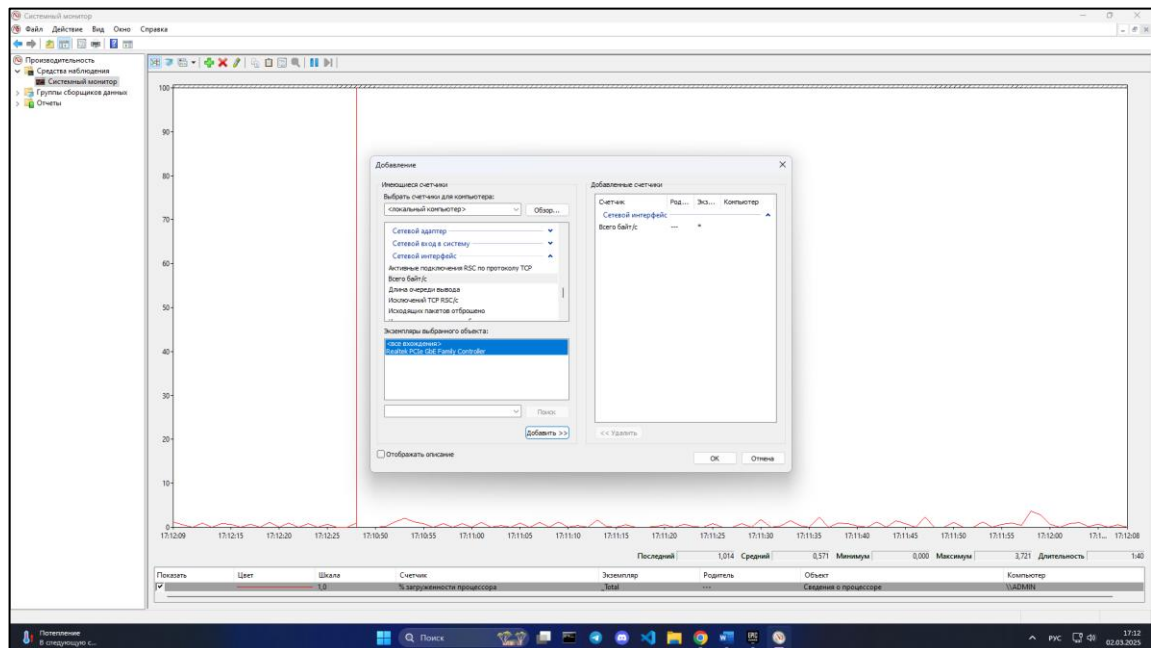


Рисунок 5 – график моей сетевой карты (Сетевой интерфейс) по метрике «бит/секунда» в утилите «Системный монитор»

Добавьте дополнительные счетчики и протестируйте их. Сделайте скриншот системного монитора и включите в отчет — я добавил следующие счетчики

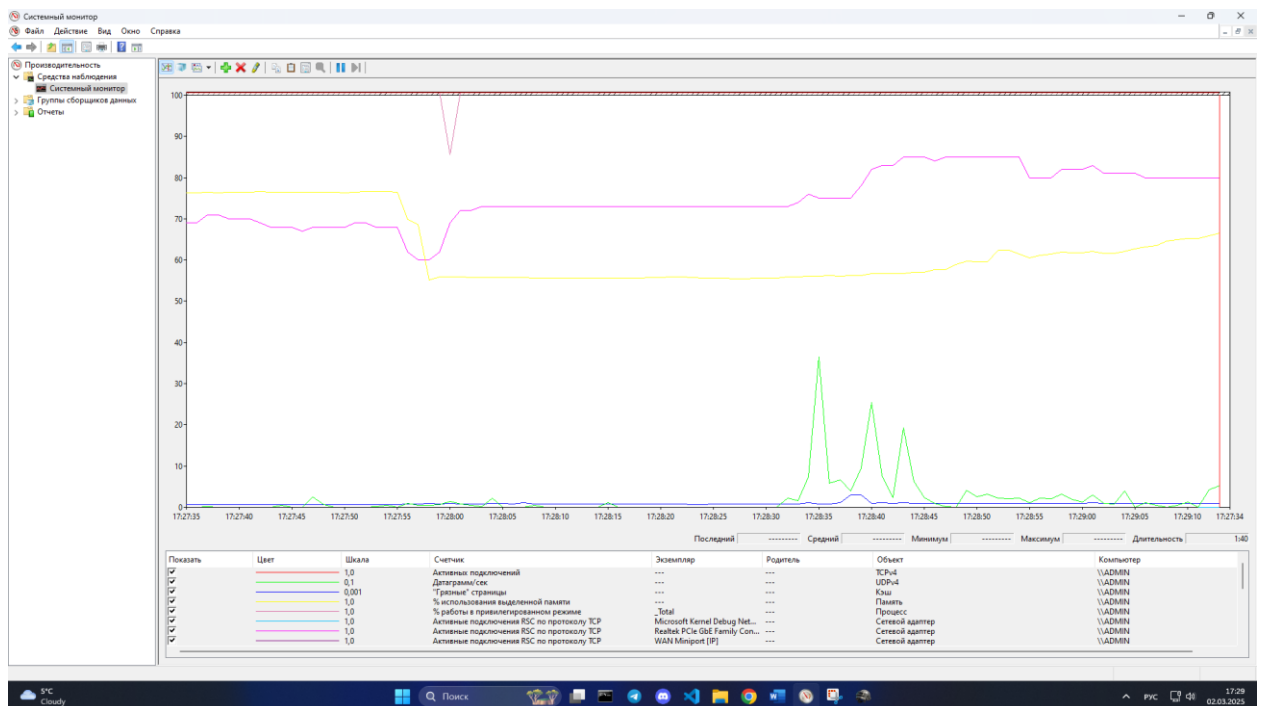
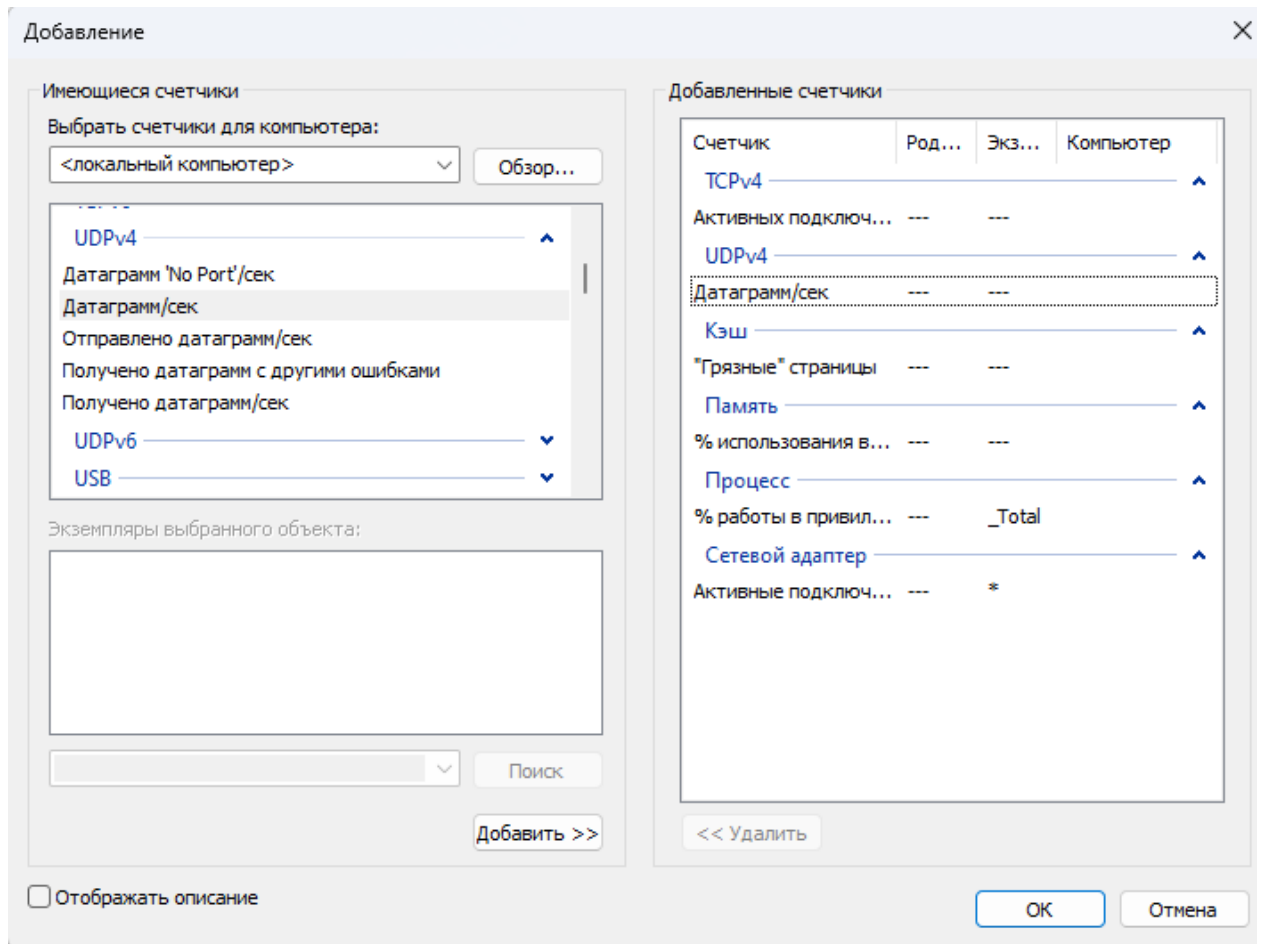


Рисунок 6 - добавлены собственные счетчики

6. Сохраните параметры в файл, вызвав контекстное меню и выбрав «Сохранить как» - проделал последовательность действий, сохранив файл в формате .tsv на рабочий стол.

```

Сообщение получено \\ADMIN
Дата: 02.03.2025
Время: 17:34:08
Данные: Текущая активность
Интервал: 1.00 сек.

Компьютер: \\ADMIN
Объект: TCPv4

    Активных подключений      14 875,000

Объект: UDPv4

    Датаграмм/сек      201,345

Объект: Кэш

    "Грязные" страницы      412,000

Объект: Память

    % использования выделенной памяти      84,129

Объект: Процесс

    Total
    % работы в привилегированном режиме      1 071,536

Объект: Сетевой адаптер

6to4 Adapter      Hyper-V Virtual Ethernet Adapter      Hyper-V Virtual Ethernet Adapter _2      Hyper-V Virtual Switch Extension Adapter      Hyper-V Virtual Switch
Extension Adapter _2      Microsoft IP-HTTPS Platform Interface      Microsoft Kernel Debug Network Adapter      Realtek PCIe GbE Family Controller      TAP-Windows Adapter V9      Teredo Tunneling
Pseudo-Interface      WAN Miniport [IP]      WAN Miniport [IPv6]      WAN Miniport [Network Monitor]      Подключение по локальной сети* 1      Подключение по локальной сети* 2
Подключение по локальной сети* 3      Подключение по локальной сети* 4
Активные подключения BSC по протоколу TCP      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      74.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000

```

Рисунок 7 – отчет формата tsv по мониторингу

7. Откройте папку «Группы сборщиков данных». Ознакомьтесь с содержимым.

Создайте во вкладке «Особый» группу сборщиков данных. Для этого откройте вкладку. Затем щелкните правой кнопкой мыши в основном поле окна. В контекстном меню выберите «Создать – Группа сборщиков данных». Затем, следуя инструкциям, создайте сначала группу сборщиков данных из шаблона, а затем – вручную — начал создание первой группы, которую назвал «Группа_по_шаблону».

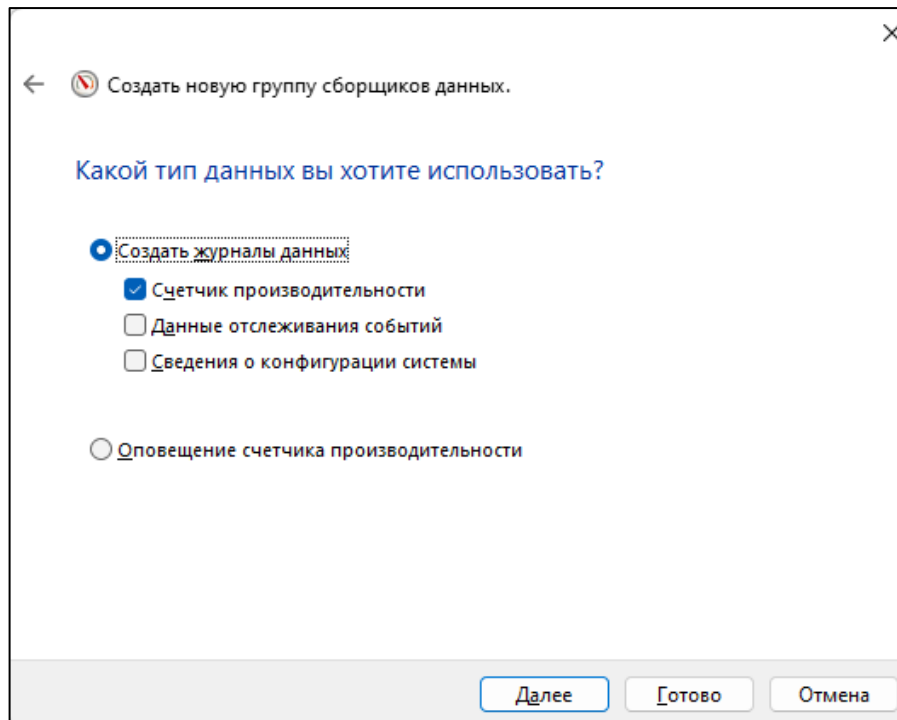
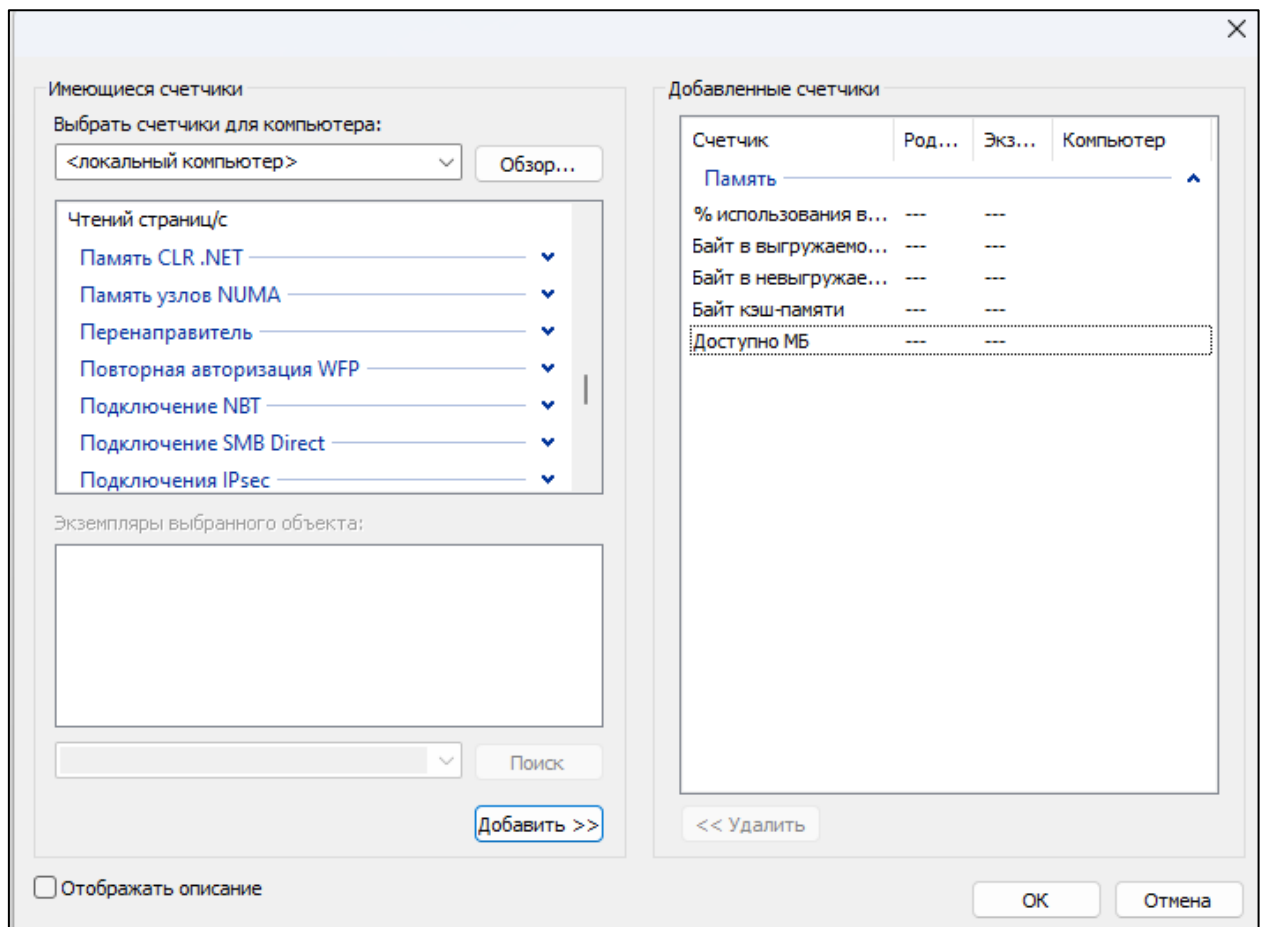


Рисунок 7 – создание новой группы сборщиков данных



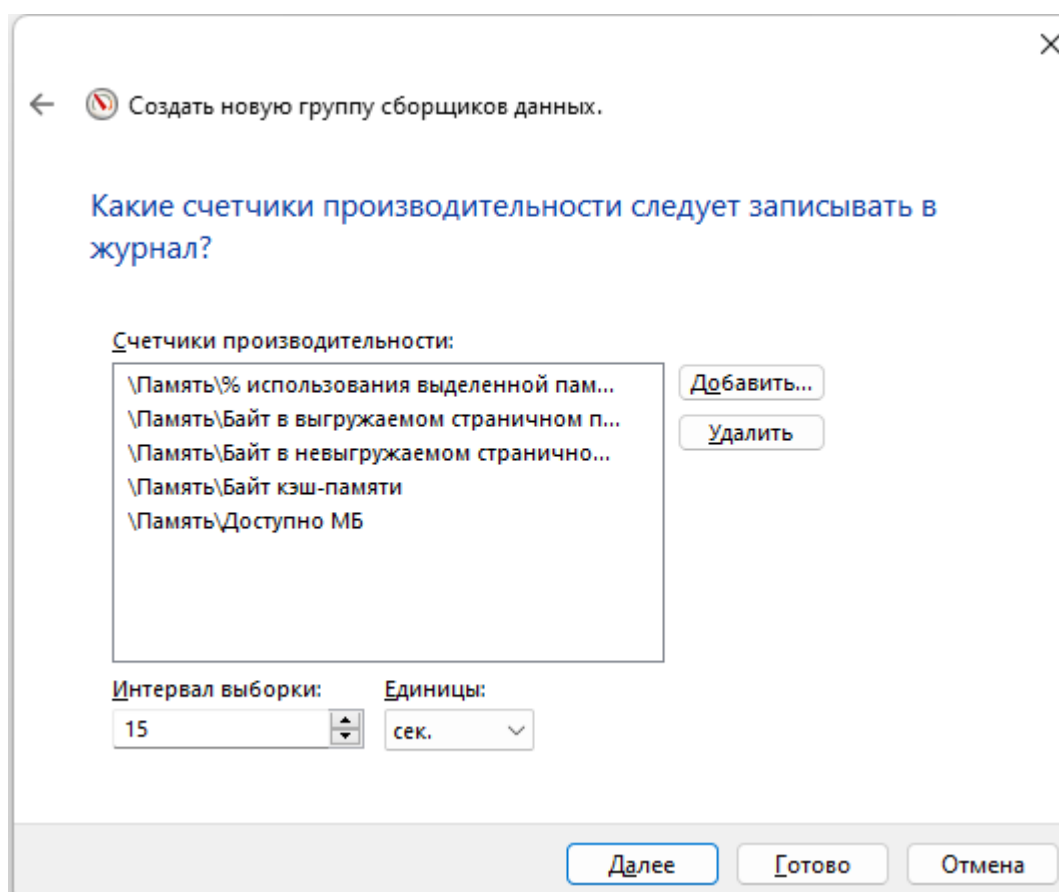


Рисунок 8 – добавленные счетчики в группу

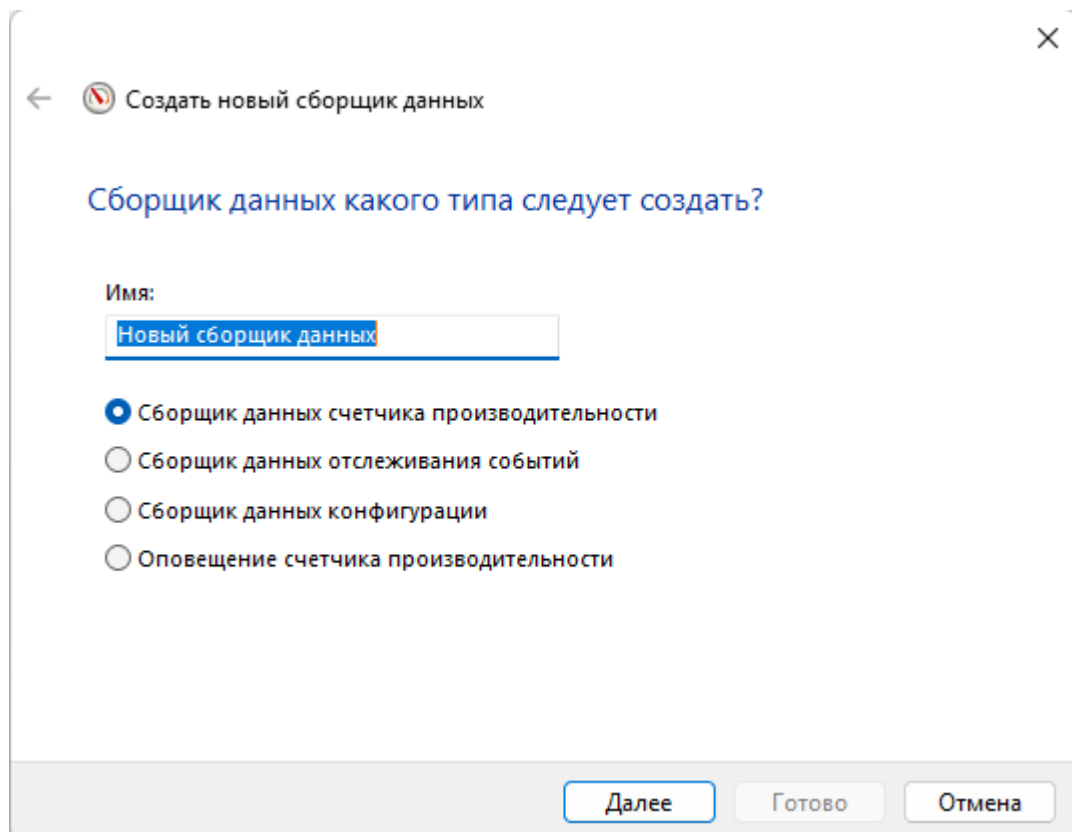


Рисунок 9 – создание сборщика данных в моей группе

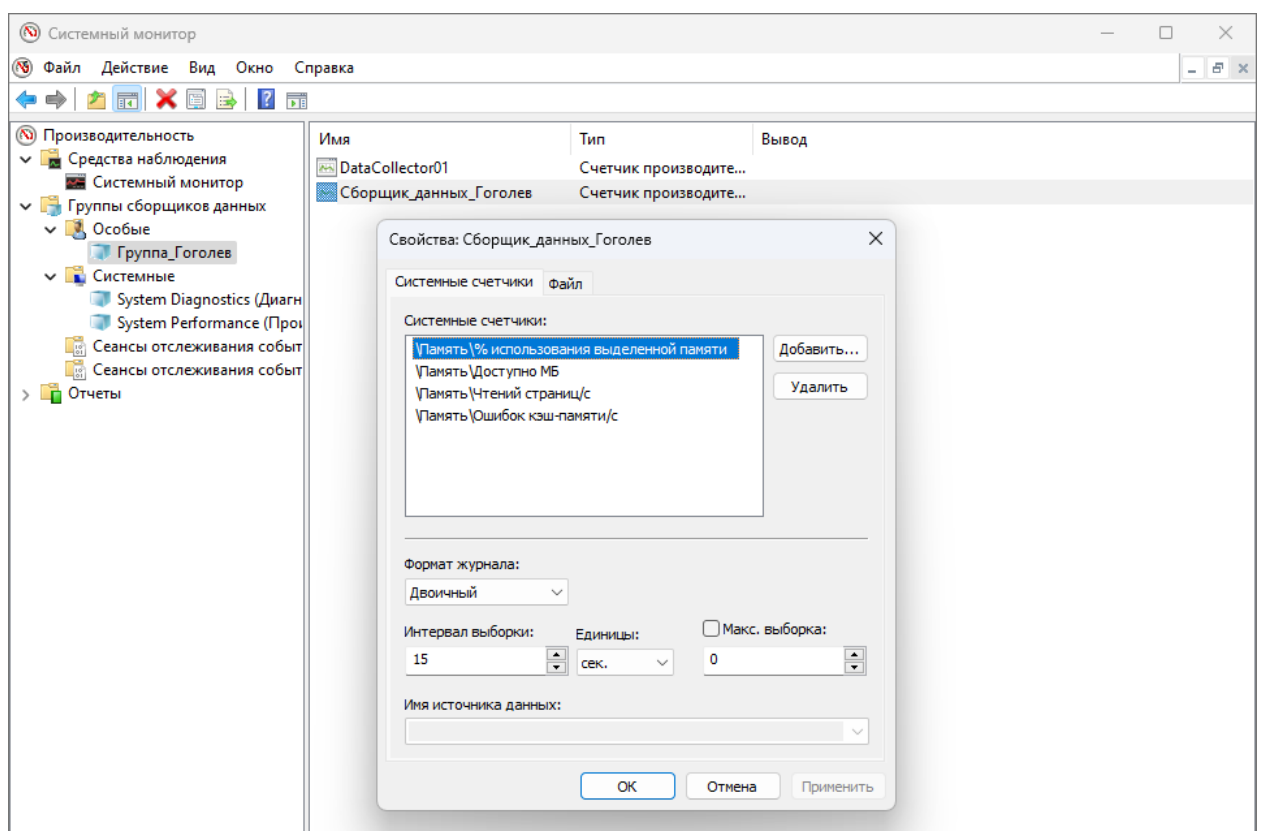


Рисунок 10 – параметры для сборщика в группе

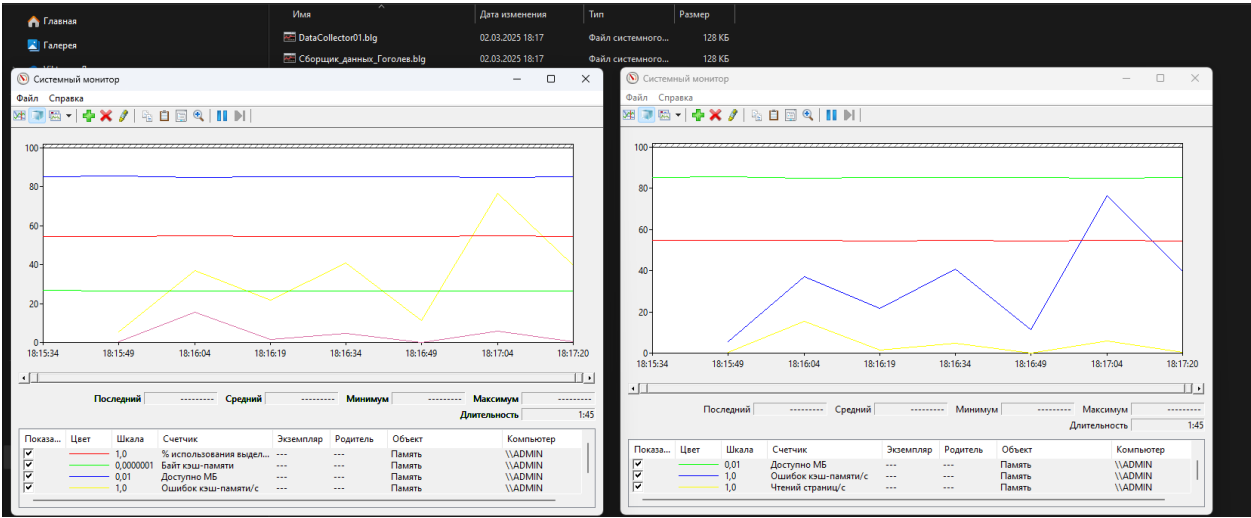


Рисунок 11 – результирующий файлы отчета Системного монитора

9. Повторите то же самое для других типов файлов журнала — для одного я выбрал формат журнала — с разделением табуляциями, а для второго — с разделением запятыми. Первый отчет имеет вид.

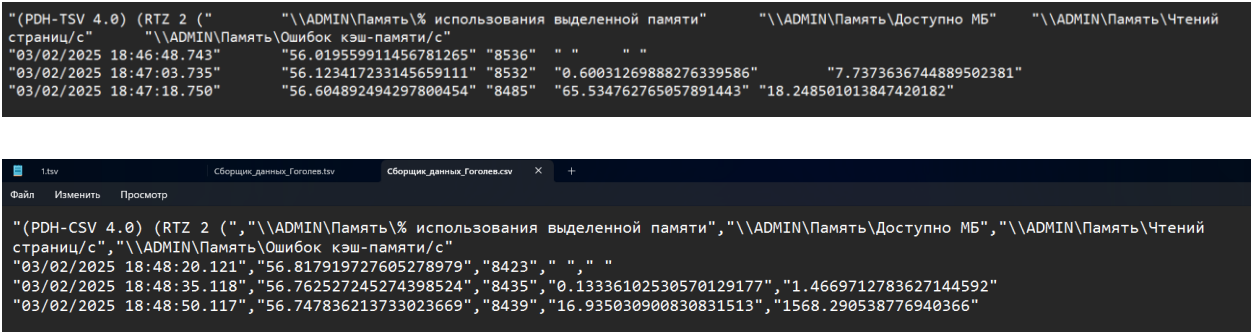


Рисунок 12 – результирующие файлы в форматах tsv и csv

Мониторинг основных показателей работы ОС GNU/Linux.

10.Ознакомиться с параметрами системы, хранящимися в виртуальной файловой системе /proc. Добавить в отчет информацию из/proc/meminfo и /proc/cpuinfo

```

root@admin:/home/vgogolev# cat /proc/meminfo
MemTotal:      8096948 kB
MemFree:       6958336 kB
MemAvailable:  7270384 kB
Buffers:       20068 kB
Cached:        495520 kB
SwapCached:    0 kB
Active:        101564 kB
Inactive:      699932 kB
Active(anon):  3100 kB
Inactive(anon): 286728 kB
Active(file):  98464 kB
Inactive(file): 413204 kB
Unevictable:   0 kB
Mlocked:       0 kB
SwapTotal:     2097152 kB
SwapFree:      2097152 kB
Dirty:         80 kB
Writeback:     0 kB
AnonPages:     284628 kB
Mapped:        228860 kB
Shmem:         3912 kB
KReclaimable:  32720 kB
Slab:          90896 kB
SReclaimable:  32720 kB
SUnreclaim:    58176 kB
KernelStack:   6528 kB
PageTables:    5560 kB
NFS_Unstable:  0 kB
Bounce:        0 kB
WritebackTmp:  0 kB
CommitLimit:   6145624 kB
Committed_AS:  2026720 kB
VmallocTotal:  34359738367 kB
VmallocUsed:    28236 kB
VmallocChunk:   0 kB
Percpu:        8064 kB
AnonHugePages: 69632 kB
ShmemHugePages: 0 kB
ShmemPmdMapped: 0 kB
FileHugePages: 0 kB
FilePmdMapped: 0 kB
HugePages_Total: 0
HugePages_Free: 0
HugePages_Rsvd: 0
HugePages_Surp: 0
Hugepagesize:  2048 kB
Hugetlb:       0 kB
DirectMap4k:   78848 kB
DirectMap2M:   5124096 kB
DirectMap1G:   12582912 kB

```

Рисунок 12 – результат чтения файла meminfo

```

root@admin:/home/vgogolev# cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id      : AuthenticAMD
cpu family     : 23
model          : 113
model name     : AMD Ryzen 5 3600 6-Core Processor
stepping       : 0
microcode      : 0xffffffff
cpu MHz        : 3600.015
cache size     : 512 KB
physical id    : 0
siblings       : 12
core id        : 0
cpu cores      : 6
apicid         : 0
initial apicid : 0
fpu            : yes
fpu_exception  : yes
cpuid level    : 13
wp             : yes
flags          : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov
op_tsc cpuid extd_apicid pni pclmulqdq ssse3 fma cx16 sse4_1 sse4_2 movbe popc
core ssbd ibpb stibp vmmcall fsgsbase bmi1 avx2 smep bmi2 rdseed adx smap clfl
efilter pfthreshold v_vmsave_vmload umip rdpid
bugs           : sysret_ss_attrs null_seg spectre_v1 spectre_v2 spec_store_by
bogomips       : 7200.03
TLB size       : 3072 4K pages
clflush size   : 64
cache_alignment : 64
address sizes   : 48 bits physical, 48 bits virtual
power management:

processor       : 1
vendor_id      : AuthenticAMD
cpu family     : 23
model          : 113
model name     : AMD Ryzen 5 3600 6-Core Processor
stepping       : 0
microcode      : 0xffffffff
cpu MHz        : 3600.015
cache size     : 512 KB
physical id    : 0
siblings       : 12
core id        : 0
cpu cores      : 6
apicid         : 1
initial apicid : 1
fpu            : yes
fpu_exception  : yes
cpuid level    : 13
wp             : yes

```

Рисунок 13 – результат чтения файла /proc/cpuinfo

11. Ознакомиться с возможностями команды `iostat`. Используя команду `iostat`, получить информацию о состоянии процессора и блочных устройств, включить ее в отчет. Ознакомиться с возможностями команды `sar`.

```
root@admin:/home/vgogolev# dmesg | grep CPU
[ 0.027106] smpboot: Allowing 12 CPUs, 0 hotplug CPUs
[ 0.031856] setup_percpu: NR_CPUS:256 nr_cpumask_bits:256 nr_cpu_ids:12 nr_node_ids:1
[ 0.080605] SLUB: HWalign=64, Order=0-3, MinObjects=0, CPUs=12, Nodes=1
[ 0.100682] rcu: RCU restricting CPUs from NR_CPUS=256 to nr_cpu_ids=12.
[ 0.115822] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 3600 6-Core Processor (family: 0x17, model: 0x71, stepping: 0x0)
[ 0.115822] smp: Bringing up secondary CPUs ...
[ 0.115822] .... node #0, CPUs:      #1
[ 0.116793] smp: Brought up 1 node, 12 CPUs
root@admin:/home/vgogolev#
```

Рисунок 13 – журнал ядра, с информацией только о процессоре

```
root@admin:/home/vgogolev# iostat -c
Linux 5.15.167.4-microsoft-standard-WSL2 (admin)      03/02/25      _x86_64_      (12 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0.28    0.00    0.28    0.11    0.00   99.34

root@admin:/home/vgogolev# iostat -d
Linux 5.15.167.4-microsoft-standard-WSL2 (admin)      03/02/25      _x86_64_      (12 CPU)

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda                2.32       156.49         0.00         0.00       78665         0         0
sdb                0.21         4.43         0.01         0.00        2228         4         0
sdc               32.03       950.49       185.79       177.61      477785      93392      89280
```

Рисунок 14 – команда `iostat` с информацией только по процессору и блочным устройствам

12. Используя команду `sar`, выполнить мониторинг состояния памяти системы, центрального процессора, блочных устройств и сетевых интерфейсов. Мониторинг выполнить 1 раз, информацию включить в отчет.

```

root@admin:/home/vgogolev# sar -r 1 1
Linux 5.15.167.4-microsoft-standard-WSL2 (admin)      03/02/25      _x86_64_      (12 CPU)

22:28:47      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
22:28:48      all      0.00      0.00      0.08      0.00      0.00      99.92

22:28:47      tps      rtps      wtps      dtps      bread/s      bwrtn/s      bdsd/s
22:28:48      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00

22:28:47      kbmemfree      kbavail      kbmemused      %memused      kbbuffers      kbcached      kbcommit      %commit      kbactive      kbinact      kbdirty
22:28:48      7060752      7172160      621452      7.68      4616      303708      2195960      21.54      46060      631288      0

Average:      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
Average:      all      0.00      0.00      0.08      0.00      0.00      99.92

Average:      tps      rtps      wtps      dtps      bread/s      bwrtn/s      bdsd/s
Average:      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00

Average:      kbmemfree      kbavail      kbmemused      %memused      kbbuffers      kbcached      kbcommit      %commit      kbactive      kbinact      kbdirty
Average:      7060752      7172160      621452      7.68      4616      303708      2195960      21.54      46060      631288      0
root@admin:/home/vgogolev# sar -n DEV 1 1
Linux 5.15.167.4-microsoft-standard-WSL2 (admin)      03/02/25      _x86_64_      (12 CPU)

22:28:51      IFACE      rxpck/s      txpck/s      rxkB/s      txkB/s      rxcmp/s      txcmp/s      rxmcst/s      %ifutil
22:28:52      lo      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
22:28:52      eth0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
22:28:52      br-c8fc7c68b322      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
22:28:52      docker0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00

Average:      IFACE      rxpck/s      txpck/s      rxkB/s      txkB/s      rxcmp/s      txcmp/s      rxmcst/s      %ifutil
Average:      lo      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
Average:      eth0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
Average:      br-c8fc7c68b322      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
Average:      docker0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00

```

Рисунок 15 – использование утилиты sar

-r) мониторинг состояния памяти

- kbmemfree: Свободная оперативная память (КБ).
- kbmemused: Используемая оперативная память (КБ).
- %memused: Процент используемой памяти.
- kbbuffers: Память, используемая для буферов (КБ).
- kbcached: Память, используемая для кэша (КБ).
- kbcommit: Общий объём памяти, необходимый для текущей нагрузки (КБ).
- %commit: Процент памяти, необходимый для текущей нагрузки.

-b) мониторинг состояния блочных устройств

- tps: Количество операций ввода-вывода в секунду.
- rtps: Количество операций чтения в секунду.
- wtps: Количество операций записи в секунду.
- bread/s: Скорость чтения данных (блоков/с).
- bwrtn/s: Скорость записи данных (блоков/с).

-a) мониторинг состояния процессора

- user: Процент времени, потраченного на выполнение пользовательских процессов.
- nice: Процент времени, потраченного на процессы с изменённым приоритетом.
- system: Процент времени, потраченного на выполнение системных процессов.
- iowait: Процент времени, потраченного на ожидание операций ввода-вывода.
- steal: Процент времени, "украденного" гипервизором у виртуальной машины.
- idle: Процент времени простоя процессора.

-n DEV) мониторинг состояния сетевых интерфейсов:

- IFACE: Имя сетевого интерфейса.
- rxpck/s: Количество полученных пакетов в секунду.
- txpck/s: Количество переданных пакетов в секунду.
- rxkB/s: Скорость получения данных (КБ/с).
- txkB/s: Скорость передачи данных (КБ/с).