

УТВЕРЖДЕН
ТЕУМ.30001-01 34 01-ЛУ

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «ЛИМАН-НП»

Руководство оператора

ТЕУМ.30001-01 34 01

Листов 23

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

АННОТАЦИЯ

Данный документ является руководством оператора специального программного обеспечения (СПО) «Лиман-НП» для автоматизированных нагрузочных тестов оценки производительности дисковой подсистемы, далее по тексту – СПО «Лиман-НП» или программа.

Документ описывает назначение, условия и порядок функционирования СПО «Лиман-НП», а также действия оператора при запуске и во время выполнения программы.

Настоящее руководство оператора входит в состав эксплуатационной документации и рассчитано на пользователя (системного администратора), имеющего навыки работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) в ОС семейства Linux.

Также обновляемая эксплуатационная документация СПО «Лиман-НП» доступна в электронном виде по ссылке <https://service.spacevm.ru>.

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Назначение программы.....	4
2. Условия выполнения программы.....	6
3. Установка СПО «Лиман-НП»	7
3.1. Проверка целостности программы.....	7
3.2. Процедура установки	8
3.2.1. Установка на автоматизированное рабочее место со SpaceVM.....	8
3.2.2. Установка на АРМ с ОС «Astra Linux Special Edition» 1.7.5	8
4. Выполнение программы.....	9
4.1. Вход и запуск программы.....	9
4.2. Описание возможностей	14
4.3. Формирование сценариев.....	15
5. Обновление программы	19
6. Удаление СПО «Лиман-НП»	20
7. Сообщения оператору.....	21
Перечень принятых сокращений	22

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. СПО «Лиман-НП» функционирует на серверах с процессорами архитектуры x86.

1.2. СПО «Лиман-НП» обеспечивает проведение автоматизированных нагрузочных тестов по оценке производительности дисковой подсистемы программного обеспечения «Облачная платформа «SpaceVM» ДСБР.30001-01 (далее SpaceVM).

1.3. СПО «Лиман-НП» обеспечивает оценку производительности дисков с файловой системой в зависимости от сценариев тестирования.

1.4. СПО «Лиман-НП» обеспечивает оценку производительности «сырых» блочных дисков в зависимости от сценариев тестирования.

1.5. СПО «Лиман-НП» обеспечивает оценку производительности с использованием утилиты «fio» из состава ОС на базе Linux.

1.6. СПО «Лиман-НП» имеет возможность установки и запуска на физической или виртуальной машине с ОС на базе Linux.

1.7. СПО «Лиман-НП» имеет возможность установки и запуска на ОС гипервизора SpaceVM.

1.8. СПО «Лиман-НП» обеспечивает вывод результатов теста на экран после окончания.

1.9. СПО «Лиман-НП» имеет возможность отправки результатов на внешний сервис для централизованного сбора и публикации результатов.

1.10. СПО «Лиман-НП» имеет графический Web-интерфейс.

1.11. СПО «Лиман-НП» обеспечивает генерацию шаблона виртуальной машины (VM) с пакетом скриптов:

- заданной конфигурации;
- в форматах «iso» и «raw».

1.12. СПО «Лиман-НП» обеспечивает возможность задать следующие параметры генерации шаблона VM:

- тип шаблона;
- тест «по умолчанию»;
- IP-адрес VM;
- шлюз «по умолчанию» VM;
- DNS-сервер.

1.13. СПО «Лиман-НП» отображает в Web-интерфейсе таблицу результатов последнего теста на главной странице.

Таблица результатов содержит следующие поля:

- номер;
- дата;
- платформа (оборудование, платформа виртуализации, хостовая ОС);
- тип диска;
- тип теста;
- результат.

1.14. СПО «Лиман-НП» обеспечивает вывод графика для выбранного результата тестирования.

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. СПО «Лиман-НП» устанавливается на серверах (ПЭВМ) с процессорами архитектуры x86.

2.2. Для функционирования СПО «Лиман-НП» требуется сервер (ПЭВМ), на котором установлена ОС «Astra Linux Special Edition» 1.7.5 или «Облачная платформа «SpaceVM» ДСБР.30001-01.

Примечание. Требования к техническим средствам определяются соответствующими эксплуатационными документами.

2.3. Специалист, производящий установку СПО «Лиман-НП», должен иметь высшее инженерное образование и навыки работы на ПЭВМ в ОС семейства Linux.

3. УСТАНОВКА СПО «ЛИМАН-НП»

3.1. Проверка целостности программы

3.1.1. Непосредственно перед установкой должна быть проверена контрольная сумма (КС) iso-образа дистрибутива СПО «Лиман-НП» или установочного компакт-диска ТЕУМ.30001-01. Проверка контрольной суммы осуществляется на ЭВМ с установленной ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.7.

3.1.2. Для проверки КС iso-образа дистрибутива или компакт-диска ТЕУМ.30001-01 необходимо выполнить следующие действия:

1) войти в ОС под учетной записью суперпользователя (учетная запись «root»);
2) примонтировать iso-образ СПО «Лиман-НП» или компакт-диск ТЕУМ.30001-01:

– для iso-образа перейти в каталог размещения и выполнить команду

```
mount <имя_файла>.iso /media/cdrom
```

– для компакт-диска вставить его в дисковод CD/DVD-ROM и выполнить команду

```
mount /media/cdrom
```

3) перейти в каталог с содержимым с помощью команды

```
cd /media/cdrom
```

4) в командной строке набрать команду для подсчета КС

```
find . -type f -exec md5sum {} \; | sort -k2 | md5sum
```

5) дождаться окончания выполнения введенной команды и получить на мониторе подсчитанную КС;

6) размонтировать iso-образ или компакт диск с помощью команд

```
cd /; umount /media/cdrom
```

7) для компакт-диска извлечь его из дисковода CD/DVD-ROM.

3.1.3. Программа считается готовой к установке, если контрольная сумма, отображенная на мониторе ЭВМ для iso-образа дистрибутива СПО «Лиман-НП» или компакт-диска ТЕУМ.30001-01, совпала с контрольной суммой этого диска, записанной в формуляре ТЕУМ.30001-01 30 01.

ВНИМАНИЕ! При несовпадении контрольных сумм запрещается производить дальнейшие действия по установке программы.

3.2. Процедура установки

3.2.1. Установка на автоматизированное рабочее место со SpaceVM

3.2.1.1. АРМ должно иметь настроенное Интернет-соединение.

3.2.1.2. Предварительно на АРМ должна быть установлена SpaceVM согласно руководству системного программиста ДСБР.30001-01 32 01.

3.2.1.3. Зайти в CLI SpaceVM и ввести команду

```
shell
```

3.2.1.4. Примонтировать установочный диск СПО «Лиман-НП» командой

```
mount /media/cdrom
```

3.2.1.5. Запустить установку «deb» пакета командой

```
apt install -y /media/cdrom/spacevm-sendfio-latest.deb
```

3.2.1.6. В результате будет загружен и установлен «deb» пакет на АРМ со SpaceVM.

3.2.1.7. Процесс установки завершен.

3.2.1.8. Размонтировать диск СПО «Лиман-НП» командой

```
umount /media/cdrom
```

3.2.2. Установка на АРМ с ОС «Astra Linux Special Edition» 1.7.5

3.2.2.1. АРМ должно иметь настроенное Интернет-соединение.

3.2.2.2. Предварительно на АРМ должна быть установлена ОС «Astra Linux Special Edition» 1.7.5.

3.2.2.3. Процесс установки аналогичен 3.2.1.

3.2.2.4. Перейти в терминал ОС Linux и ввести команды:

```
mount /media/cdrom
```

```
apt install -y /media/cdrom/spacevm-sendfio-latest.deb
```

```
umount /media/cdrom
```

3.2.2.5. В результате будет загружен и установлен «deb» пакет на АРМ «Astra Linux Special Edition» 1.7.5.

3.2.2.6. Процесс установки завершен.

3.2.2.7. Размонтировать диск СПО «Лиман-НП» командой

```
umount /media/cdrom
```


4. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Вход и запуск программы

4.1.1. Пример работы СПО «Лиман-НП» продемонстрирован на платформе виртуализации «SpaceVM».

4.1.2. Войти в Web-интерфейс SpaceVM с учетной записью пользователя (рис. 1).

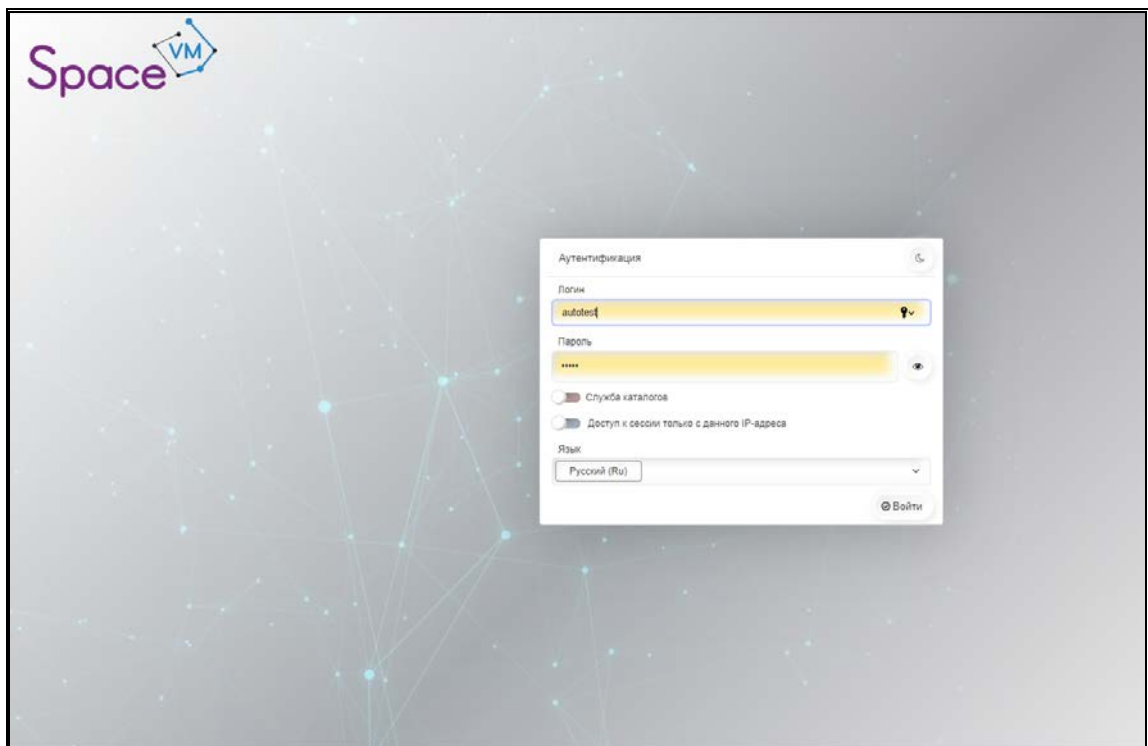


Рис. 1

4.1.3. Перейти в «Серверы» – <имя сервера> – «Терминал».

4.1.4. Ввести логин и пароль «по умолчанию» для входа в CLI:

– логин – «root»;

– пароль – «bazalt».

Дальнейшие действия выполняются в CLI SpaceVM (рис. 2).

```
----- System Data -----
Hostname: 16e18143-8ed1-4de2-a6ff-2140c1edcbb6 (192.168.32.182) (none)
Kernel: 5.10.0-25-amd64
Uptime: 16:30:42 up 5 days, 22:37, 9 users, load average: 7.65, 5.30, 4.95
CPU: Intel(R) Xeon(R) CPU v2 @ 2.60GHz (24 cores)
Memory(Mb): 185306 total / 21744 free
Environment: stage
Role: controller_node
User: root
Firewall: stopped
Please use your web browser for convenience:
  web on https://192.168.32.182/
  cli on https://192.168.32.182/shell/
-----
Welcome to SpaceVM CLI, the interactive terminal.
SpaceVM CLI help: 'help' or '?' | Exit CLI: 'quit' or Ctrl-D
TMUX hotkeys help: Ctrl-B ? | Copy/Scroll mode: mouse wheel or Ctrl-B [
Copy text: Shift+LeftBtn | Search in Copy/scroll: Ctrl-S/Ctrl-R (fwd/rev)

spacevm CNode # █

[root_20240:~]#
```

Рис. 2

4.1.5. Перейти в оболочку «shell» с помощью команды

shell

4.1.6. Далее ввести команду

spacevm-perf-fio-run

4.1.7. Запустится программа СПО «Лиман-НП» с настройками «по умолчанию».

Результат запуска программы приведен на рис. 4.

Скрипт «по умолчанию» работает в интерактивном режиме и предложит пользователю варианты выбора.

В данном случае запуск программы происходит на платформе SpaceVM. Поэтому запускается сканирование пулов данных и предлагается выбрать для тестирования один из имеющихся пулов либо все.

Стрелками вверх-вниз можно выбрать соответствующий пул.

Примечание. Для других вариантов запуска будет предложен другой выбор.

```
The shell system configuration is for vendor support only. You make changes by your only RISK !

[root@16e18143-8ed1-4de2-a6ff-2140c1edcbb6 ~]# spacevm-perf-fio-run
Info: OS-specific subr found: SpaceVM.subr
OS: Linux
OPYSYS: SpaceVM
CheckIn server: http://perf.spacevm.ru
found pool [ext4]: /storages/local (parent: /dev/mapper/sys_vg01-local_storage)
found pool [ext4]: /storages/local
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool (parent: zpool)
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/883573d0-9fee-4440-804e-afc949953ace (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/23697223-84b4-48f9-878c-d80b0a98d967 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/eff655f8-292b-4733-880c-585a24ca4fd9 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/a030b6d1-feb3-4d78-aa76-68ebc408f4c1 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/e870f865-326b-437b-8b52-f9233b90874d (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/73b5d612-5668-4636-8421-6ac66ed77b06 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/c1477125-634a-41e3-afde-963265e89d79 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/87481abd-b8e9-4a7b-9812-6ef66f7a333f (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/7a9982c1-d78c-4eca-8c84-87a7328083fd (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/4c018025-fb3a-4327-be64-83f466cc9ceb (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/b9eaffc3-a8dc-4787-b5e9-3530950f2ba2 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/2a4026b1-344a-43db-b9a3-360bee5aae2 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/e4eed8b9-01e2-47d6-a62f-19385c35bc86 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/9de3e40e-2365-4a0d-b21b-41ea7287b24e (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/5e24a510-9f83-459f-8f3f-1e96e70184f6 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/c07c66ee-af9e-4b39-a182-02fe1e02e083 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/e30137db-be9c-4b35-b2ac-6d1a77d7f4a8 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/a4c6324f-61f1-4ed1-aa1e-09b3bda0407a (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/042f32a5-a87b-4822-9869-865c2dccec71 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/ba0d9340-0533-4ace-8059-7c61b453c084 (parent: zpool (already queued, skip))
/bin/find /storages/local/ -maxdepth 1 -mindepth 1 -type d -exec /bin/basename {} \;
found LOCAL pool [local]: /storages/local/tmp (parent: /dev/mapper/sys_vg01-local_storage)
found LOCAL pool [local]: /storages/local/lost+found (parent: /dev/mapper/sys_vg01-local_storage (already queued, skip))
found LOCAL pool [local]: /storages/local/default (parent: /dev/mapper/sys_vg01-local_storage (already queued, skip))
Select pool to scan (_storages_local):
0 .. CANCEL
a .. ALL
b .. _storages_local
c .. _storages_local_tmp
d .. _storages_zfs_zpool

Description: /storages/local, type: [ext4]
```

Рис. 3

После выбора пула данных будет предложен выбор профиля тестирования (рис. 4).

```

found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/4c818025-fb3a-4327-be64-83f466cc9ceb (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/b9eaffc3-a8dc-4787-b5e9-3530950f2ba2 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/2a4026b1-344a-43db-b9a3-360bee5aese2 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/e4eed8b9-01e2-47d6-a62f-19385c35bc86 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/9de3e40e-2365-4a0d-b21b-41ea7287b24e (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/5e24a510-9f83-459f-8f3f-1e96e70184f6 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/c07c66ee-af9e-4b39-a182-02fe1e02e083 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/e38137db-be9c-4b35-b2ac-6d1a77d7f4a8 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/a4c6324f-61f1-4ed1-aa1e-09b3bd0407a (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/842f32a5-a87b-4822-9869-865c2dccc71 (parent: zpool (already queued, skip))
found pool [zfs]: /storages/zfs/zpool/ba8d9340-0533-4ace-8059-7c61b453c084 (parent: zpool (already queued, skip))
/bin/find /storages/local/ -maxdepth 1 -mindepth 1 -type d -exec /bin/basename {} \;
found LOCAL pool [local]: /storages/local/tmp (parent: /dev/mapper/sys_vg01-local_storage)
found LOCAL pool [local]: /storages/local/lost+found (parent: /dev/mapper/sys_vg01-local_storage (already queued, skip))
found LOCAL pool [local]: /storages/local/default (parent: /dev/mapper/sys_vg01-local_storage (already queued, skip))
Select pool to scan (_storages_local):
0 .. CANCEL
a .. ALL
b .. _storages_local
c .. _storages_local_tmp
d .. _storages_zfs_zpool

CHECK FOR /tmp/tmp.DnW4bew151/_storages_local.real
total 60
drwx----- 2 root root 4096 Feb 15 19:42 .
drwxrwxrwt 28 root root 12288 Feb 15 19:47 ..
-rw-r--r-- 1 root root 39 Feb 15 19:42 ALL.descr
-rw-r--r-- 1 root root 7 Feb 15 19:42 ALL.item
-rw-r--r-- 1 root root 54 Feb 15 19:42 _storages_local.descr
-rw-r--r-- 1 root root 19 Feb 15 19:42 _storages_local.item
-rw-r--r-- 1 root root 16 Feb 15 19:42 _storages_local.real
-rw-r--r-- 1 root root 59 Feb 15 19:42 _storages_local_tmp.descr
-rw-r--r-- 1 root root 23 Feb 15 19:42 _storages_local_tmp.item
-rw-r--r-- 1 root root 20 Feb 15 19:42 _storages_local_tmp.real
-rw-r--r-- 1 root root 57 Feb 15 19:42 _storages_zfs_zpool.descr
-rw-r--r-- 1 root root 23 Feb 15 19:42 _storages_zfs_zpool.item
-rw-r--r-- 1 root root 20 Feb 15 19:42 _storages_zfs_zpool.real
X POOL: /storages/local
/tmp/spacevm-perf-fio/tests/extra_info.txt saved
fs:ext4,pool:/storages/local,inuse:50%
Pool: /storages/local
Info: OS-specific subr found: SpaceVM.subr
/bin/curl --connect-timeout 8 --max-time 16 -L -s -o /tmp/index.conf http://perf.spacevm.ru/fio/index.tests
fetched config:
read: sequential reads
write: sequential writes
randread: random reads
randwrite: random writes
rw: [MIXED] sequential mix of reads AND writes
randrw: [MIXED] random mix of reads AND writes

Select test profile (randread):
0 .. CANCEL
a .. randread
b .. randrw
c .. randwrite
d .. read
e .. rw
f .. write

Description: random reads
[root_20240:[tmux]*

```

Рис. 4

Стрелками вверх-вниз можно выбрать профиль, например, тест с атрибутом «d .. read» (рис. 5).

```

Select test profile (randread):
0 .. CANCEL
a .. randread
b .. randrw
c .. randwrite
d .. read
e .. rw
f .. write

TPL: https://perf.spacevm.ru/fio/read.fio, CFG: https://perf.spacevm.ru/fio/read.config
DIRECTORY RUNTIME BS IOENGINE DIRECT NUMJOBS SIZE IODEPTH RWMIXREAD
ALTPPOOL: /storages/local/tmp/test
FIO_DIR: /storages/local/tmp/test
CHECK for: /storages/local/tmp/test/job.0.0
no such dir for clean?: /storages/local/tmp/test
/bin/fio --output-format=json --output=/tmp/spacevm-perf-fio/tests/4k/read-iodepth-16-numjobs-8.json /tmp/profile.fio
[root_20240:~]#

```

Рис. 5

Для справки и примеров используется команда
spacevm-perf-fio-run -h

4.1.8. Результаты теста в обезличенном виде будут отправлены на ресурс «perf.spacevm.ru». Перейдя по ссылке <https://perf.spacevm.ru> откроется графический Web-интерфейс СПО «Лиман-НП» (рис. 6).

The screenshot shows the 'Configure IO image' interface. It features two main tables. The top table, titled 'Top winner (SpaceVM platform only)', lists three test profiles: 'randomwrite', 'read', and 'randomread'. Each profile includes details about the system (SpaceVM version, CPU, storage), the FS/pool used, and the best result achieved (e.g., READ: 1594 MB/s). The bottom table, titled 'Latest 100 records', shows a list of recent test runs with columns for 'Compare', 'DT', 'Cluster', 'Guest OS / HW', 'Test profile', 'Result', and 'Traces'. Three records are visible, each with a checkbox in the 'Compare' column and a 'Traces unavailable' status.

Рис. 6

В верхней таблице «Top winner (SpaceVM platform only)» размещены три оптимальные сценарии с наилучшими результатами.

Таблица «Top winner (SpaceVM platform only)» содержит следующие столбцы:

- Profile – описание типа теста;
- System – описание системы и параметров теста;
- FS/pool – тип файловой системы или пула;
- Best result – полученные результаты.

В нижней таблице «Latest 100 records» находится информация о 100 последних проведенных тестах.

Таблица «Latest 100 records» содержит следующие столбцы:

- Compare – столбец с чек-боксами для выделения позиций к сравнению;
- DT – номер теста и дата (в порядке убывания);
- Cluster – информация о конфигурации системы;
- Guest OS / HW – гостевая ОС или на чем был запущен тест;
- Test profile – характеристики профиля тестирования;
- Result – результат теста, включая скорость чтения и записи;

– Traces – трассировка результатов тестирования для анализа слабых мест системы (в разработке).

4.2. Описание возможностей

4.2.1. Потребляемые ресурсы кластеров, как правило, делятся на четыре компонента:

- CPU/процессорная емкость;
- пропускная способность/емкость оперативной памяти;
- пропускная способность сети;
- пропускная способность/емкость дискового массива.

Пользователям необходимо иметь представление об эффективности каждого отдельно взятого компонента и эффективности платформы в целом, а также понимать, какие характеристики будут с той или иной конфигурацией платформы. При проектировании платформы необходимо знать узкие места по производительности и иметь сравнительный анализ разных вариантов развертывания платформ.

СПО «Лиман-НП» позволяет пользователю определить, какое решение или протокол лучше использовать конкретно для своих задач.

4.2.2. СПО «Лиман-НП» позволяет получить набор benchmark-профилей и скриптов, свободно распространяемых в виде пакета для установки на ОС, а также в виде iso/raw-образа для запуска тестов на виртуальной машине.

4.2.3. Тестирование платформы виртуализации может проходить как в автоматическом режиме (по выбранному пользователем заранее сценарию), так и в интерактивном режиме.

4.2.4. Результат тестирований автоматически публикуется на внешнем ресурсе <https://perf.spacevm.ru> и содержит сгенерированный комментарий о характеристиках тестируемого окружения.

Ресурс <https://perf.spacevm.ru> является зонтичный подпроектом экосистемы «SpaceVM» (<https://spacevm.ru>) и посвящен вопросам оптимизации быстродействия (best practices) дисковых операций в виртуальных облачных средах.

4.2.5. С сайта <https://perf.spacevm.ru> пользователь может скачать преднастроенный образ, в котором будет задан профиль тестирования и сетевые настройки. Также скрипты могут быть установлены и запущены через CLI непосредственно на уровне гипервизора.

4.2.6. Вариативность сценариев запуска позволяет пользователю провести тестирование и получить сравнение или оценку производительности на каждом слое виртуальной инфраструктуры по каждому уровню, например, от низшего слоя к высшему.

Возможные варианты запуска тестов:

1) запустить тест в формате iso-образа непосредственно в ОС или на кластере SpaceVM, получив номинальные скоростные характеристики выбранной файловой системы или пула без слоя виртуализации;

2) запустить тест в формате iso-образа на виртуальной машине. В этом случае пользователь получит I/O-характеристики того пула и файловой системы, на котором размещена VM. Конечные результаты покажут, на какое устройство I/O могут претендовать пользователи виртуальных машин.

3) использовать подготовленный iso-образ в качестве загрузочного диска в режиме LiveCD на физическом сервере или виртуальной машине и получить номинальные скоростные характеристики «сырых» дисков (то есть получить физические метрики I/O дисков без каких-либо ОС, файловых систем и т.д.).

4.2.7. Также ресурс позволяет провести сравнение между тестами. В виде 2D-графиков можно визуализировать разницу, добиваясь в процессе настраивания и выбора файловых систем оптимальных скоростных характеристик для целевых задач.

4.3. Формирование сценариев

4.3.1. Для формирования сценария необходимо перейти на ресурс <https://perf.spacevm.ru> и в основном окне слева, нажав кнопку «Open performance form», раскрыть форму для заполнения параметров теста (рис. 7).

Performance benchmarking with Fio

Img type
iso

Default test
manual

rwmixread
50

numjobs
auto

iodepth
auto

bs
4k

Interface
auto

IP4/IP6 address
DHCP

IP4/IP6 GW

Nameserver
8.8.8.8

Get

Рис. 7

Поля для заполнения:

1) «Img type» – формат файла. Значение «по умолчанию» – «iso». Может принимать значение «iso» (для образа) или «raw» (для виртуального диска);

2) «Default test» – профиль для «fio». Значение «по умолчанию» – «manual», означает интерактивный режим, когда пользователь может выбрать шаблон I/O тестирования из системной консоли.

Допустимые значения режимов ввода-вывода:

- «all» – последовательно запустить все тесты;
- «randread» – случайное чтение;
- «randrw» – случайное чтение и запись;
- «randwrite» – случайная запись;
- «read» – последовательное чтение;
- «write» – последовательная запись;

– «gw» – последовательное чтение и запись;

3) «rwmixread» – задает соотношение операций чтений/записи в процентах. Значение «по умолчанию» – «50»;

4) «numjobs» – количество заданий чтения/записи, которые необходимо поддерживать в рабочем состоянии. Значение «по умолчанию» – «auto», что соответствует «1»;

5) «iodepth» – количество модулей ввода-вывода, которые необходимо поддерживать в рабочем состоянии в соответствии с файлом. Значение «по умолчанию» – «auto», что соответствует «1»;

6) «bs» – размер блока. Значение «по умолчанию» – «4k»;

7) «Interface» – MAC/HWADDR-адрес интерфейса или «auto».

Пример: «00:a0:98:1b:a9:b8» или «ix0». Значение «по умолчанию» – «auto»;

8) «IP4/IP6 address» – DHCP или IP-адрес. Примеры: «192.168.0.2/24» или «2a05:3580:d811:802::6/64», или «172.16.0.101/24,2a05:3580:d811:802::6/64», или «DHCP». Значение «по умолчанию» – «DHCP»;

9) «IP4/IP6 GW» – IP-адрес шлюза (для статических адресов). Пример: «172.16.0.1,2a05:3580:d811:802::1»;

10) «Nameserver» – имя DNS-сервера (для статических адресов). Значение «по умолчанию» – «8.8.8.8».

После заполнения полей необходимо внизу данной формы нажать «GET», после чего автоматически откроется окно с заданными параметрами и загрузится файл, выбранного формата (рис. 8). В данном примере – это «fio-1707593061.iso».

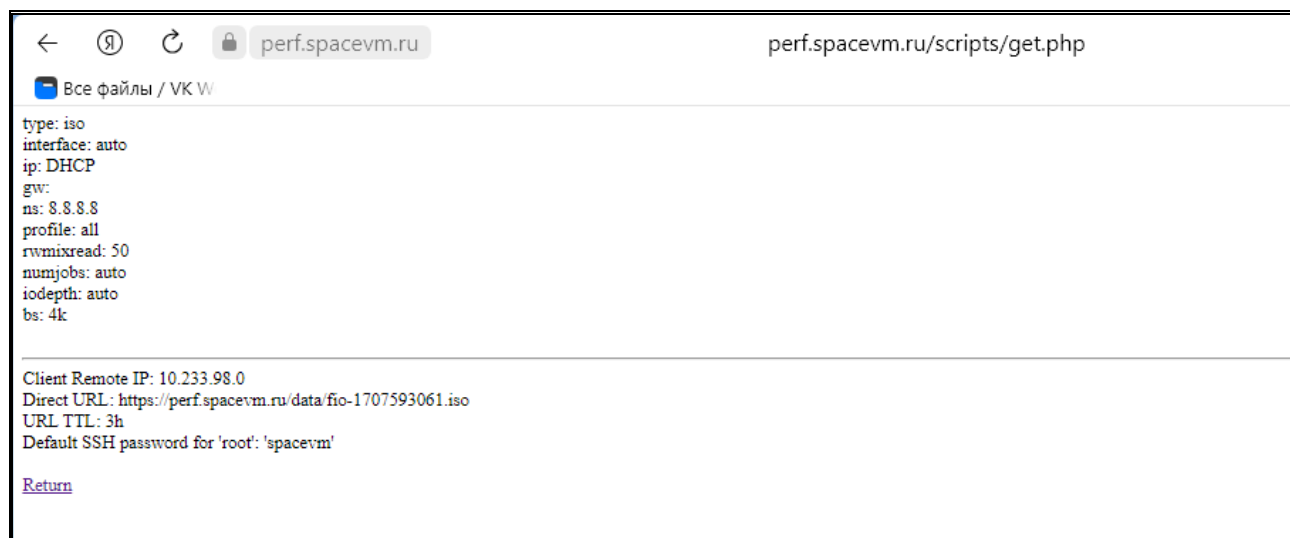


Рис. 8

4.3.2. Сформированный файл «fio-1707593061.iso» содержит сценарий тестирования с заданными пользователем параметрами.

4.3.3. В зависимости от назначения этот файл можно использовать или для самой ОС, или для ВМ, или в качестве загрузочного модуля (см. 4.2.6):

– запуск в ОС или на кластере SpaceVM даст характеристики файловой системы или пула без слоя виртуализации;

– запуск на виртуальной машине даст характеристики файловой системы и пула, на котором размещена ВМ;

– запуск в качестве загрузочного диска на физическом сервере или виртуальной машине даст характеристики неформатированных дисков без ОС или файловых систем.

5. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Для обновления СПО «Лиман-НП» необходимо сделать запрос предприятию-разработчику на получение новой версии.

5.2. Далее установить новую версию СПО «Лиман-НП» взамен текущей.

6. УДАЛЕНИЕ СПО «ЛИМАН-НП»

6.1. Для удаления СПО «Лиман-НП» необходимо перейти в CLI SpaceVM и ввести команды:

```
shell
```

```
apt purge spacevm-sendfio
```

6.2. Процесс удаления завершен.

7. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

7.1. Действия пользователя должны осуществляться в соответствии с подсказками, выдаваемыми в процессе инсталляции, настройки и выполнения программы на экране монитора.

Перечень принятых сокращений

АРМ	– автоматизированное рабочее место
ВМ	– виртуальная машина
ОС	– операционная система
ПЭВМ	– персональная электронно-вычислительная машина
СПО	– специальное программное обеспечение

