

## Инструкция по проверке ПО ПОНС УНК ТМ

Комплекс телемеханики УНК ТМ разработан филиалом ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» «НИИИС им. Ю.Е. Седакова». Эксплуатируется более чем на 30-ти линейных производственных управлениях магистральных газопроводов (ЛПУ МГ) ПАО «Газпром». Программное обеспечение (ПО) пункта управления (ПУ) УНК ТМ работает в операционной системе QNX 4.25, графической системе Photon 1.14 с использованием базы данных реального времени Cascade Datahub. В качестве ПЭВМ ПУ используется промышленные компьютеры. ПО контролируемых пунктов (КП) работает в операционной системе QNX 4.25, с использованием базы данных реального времени FastBase. ПО КП работает на контролере СРС-108 ф. Долломант.

Программное обеспечение подсистемы обнаружения нештатных событий унифицированного комплекса телемеханики (ПО ПОНС УНК ТМ), разработанное филиалом ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» «НИИИС им. Ю.Е. Седакова», предназначено для обнаружения нештатных событий на участке МГ, контролируемом УНК ТМ, и информирования диспетчерской службы о возникших нештатных событиях. ПО ПОНС функционирует как дополнение ПО ПУ и ПО КП УНК ТМ. Для удобства тестовые версии ПО ПУ и КП, дополненные модулями ПОНС, установлены в виртуальные машины.

**Для проверки работы ПОНС УНК ТМ необходимо наличие ПЭВМ в следующей конфигурации:**

- ОС Windows XP или ОС Windows -7 с установленной Microsoft Virtual PC-2007;
- 2 порта RS-232 (COM1 и COM2) или использовать преобразователи USB-RS232;
- место на HD не менее 0,5 Гб.

**Последовательность действий при тестировании функции выявления утечки ПОНС:**

1. С сайта [www.niis.nnov.ru](http://www.niis.nnov.ru) загрузить файлы жестких дисков для виртуальных машин:
  - **qnx test HD Disk. vhd** с конфигурацией пункта управления (ПУ) системы телемеханики УНК ТМ Моркинского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»;
  - **qnx test HD Disk КП. vhd** с конфигурацией контролируемого пункта (КП 201) системы телемеханики УНК ТМ Моркинского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»;
  - **ПО ПОНС УНК ТМ Моркинского ЛПУ.iso** с образом диска ПО ПОНС.
2. Выполнить установку двух виртуальных машин пункта управления и контролируемого пункта с использованием виртуальных жестких дисков:
  - **qnx test HD Disk. vhd**
  - **qnx test HD Disk КП. vhd.**
3. Соединить кабелем «0-модем» порты COM1 и COM2. Убедиться, что обмен информацией между портами COM1 и COM2 проходит в нормальном режиме с помощью любого программного обеспечения. В установках виртуальной машины ПУ установить **только** физический порт COM1, а для виртуальной машины КП 201 установить **только**

физический порт COM2. (либо иные номера COM-портов к которым подсоединен кабель «0-модем»).

4. Запустить на выполнение виртуальную машину ПУ. При получении сообщения **«login:»** набрать **unicom**. Происходит старт ПО ПУ УНК ТМ Моркинского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», настроенное для связи с КП 201. Дальнейшие действия выполнять в соответствии с **«ПО ПУ УНК ТМ в среде QNX Руководство оператора ПУ УНК ТМ ИГНД.00337 34 01»**, **«ПО ПОНС УНК ТМ Руководство программиста ИГНД.00648-01 33 01»** и **«ПО ПОНС УНК ТМ Руководство оператора ИГНД.00648-01 34 01»**.

После запуска ПО ПУ появляются сообщения об отсутствии связи с КП 201 (рис.1)

В окне **«Тревоги»** сквитировать возникшие тревоги. При выполнении данного действия выбрать пользователя **«КИПиА»** и набрать пароль **«777»**.

5. Спустя 3 минуты запустить на выполнение виртуальную машину КП201. При получении сообщения **«login:»** набрать **unicom**. Происходит старт ПО КП201 УНК ТМ Моркинского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» для связи с ПУ и моделированием фрагмента тестовой информации с приемочных испытаний ПОНС в Моркинском ЛПУ МГ. Дальнейших действий на виртуальной машине КП 201 не требуется. В процессе выполнения моделирования информации программой **test\_wave** из файла **trend** на экране виртуальной машины появляются коды АЦП по 4-м датчикам давления. После окончания моделирования появляется сообщение **close** (Рис. 2).

6. В процессе моделирования на ПУ отображаются тревожные сообщения:

Перезапуск – сообщение о включении связи с КП 201;

Первый перепад – сообщение об обнаружении первого перепада давления;

Перепад - сообщение об обнаружении следующего перепада давления;

Авария(хххх.х км) Разрыв... – сообщение об обнаружении разрыва МГ (Рис.3-4).

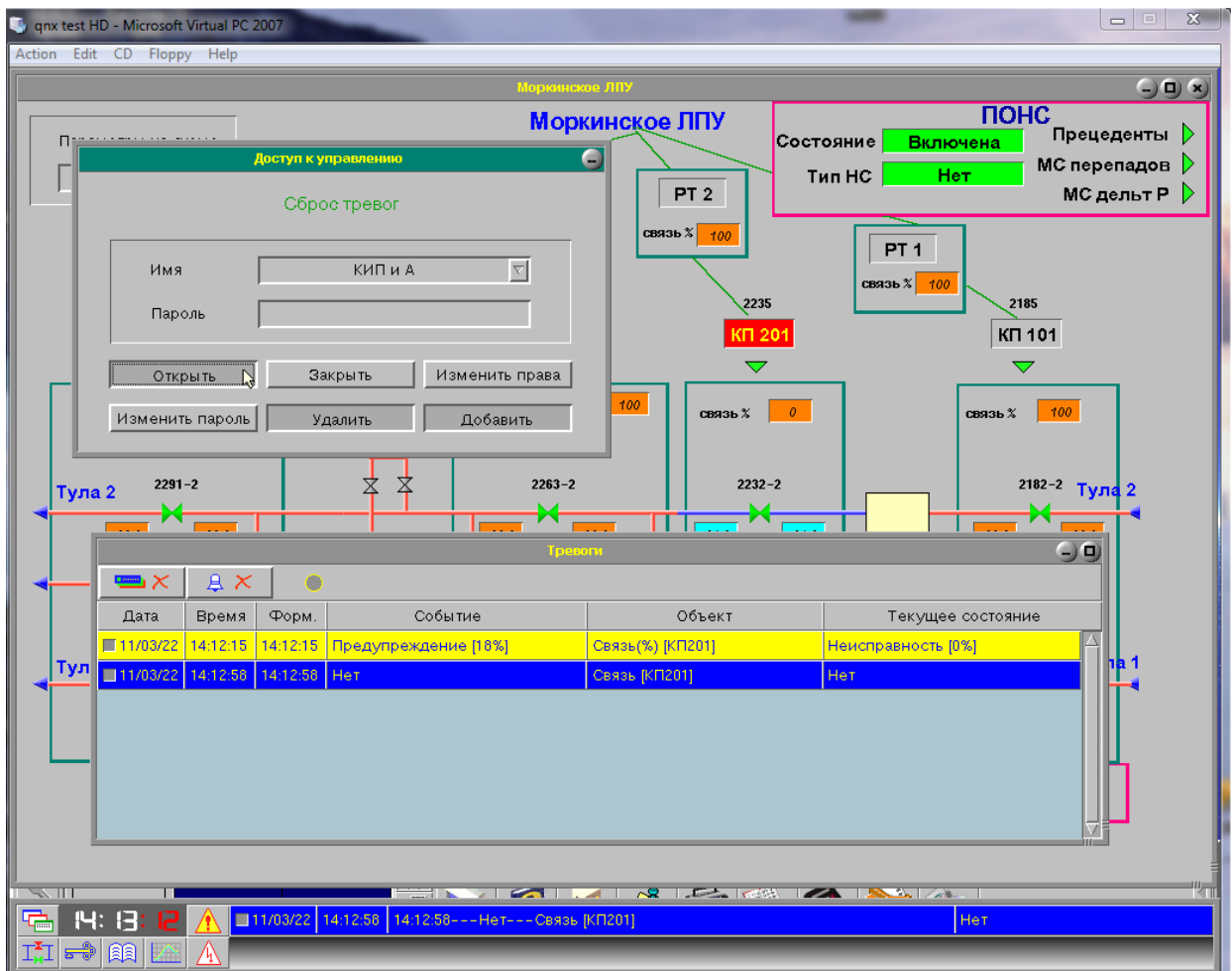


Рис.1 Сообщения ПО ПУ УНК ТМ при отсутствии связи с КП 201

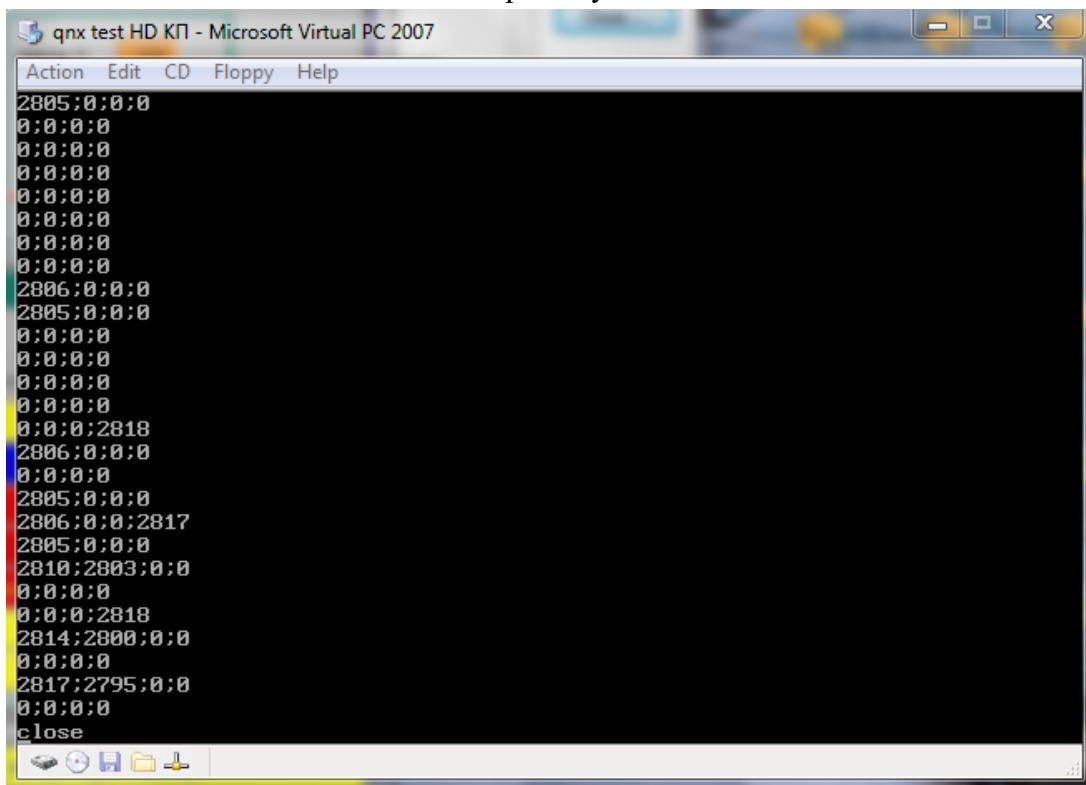


Рис.2 Окончание моделирования на КП 201

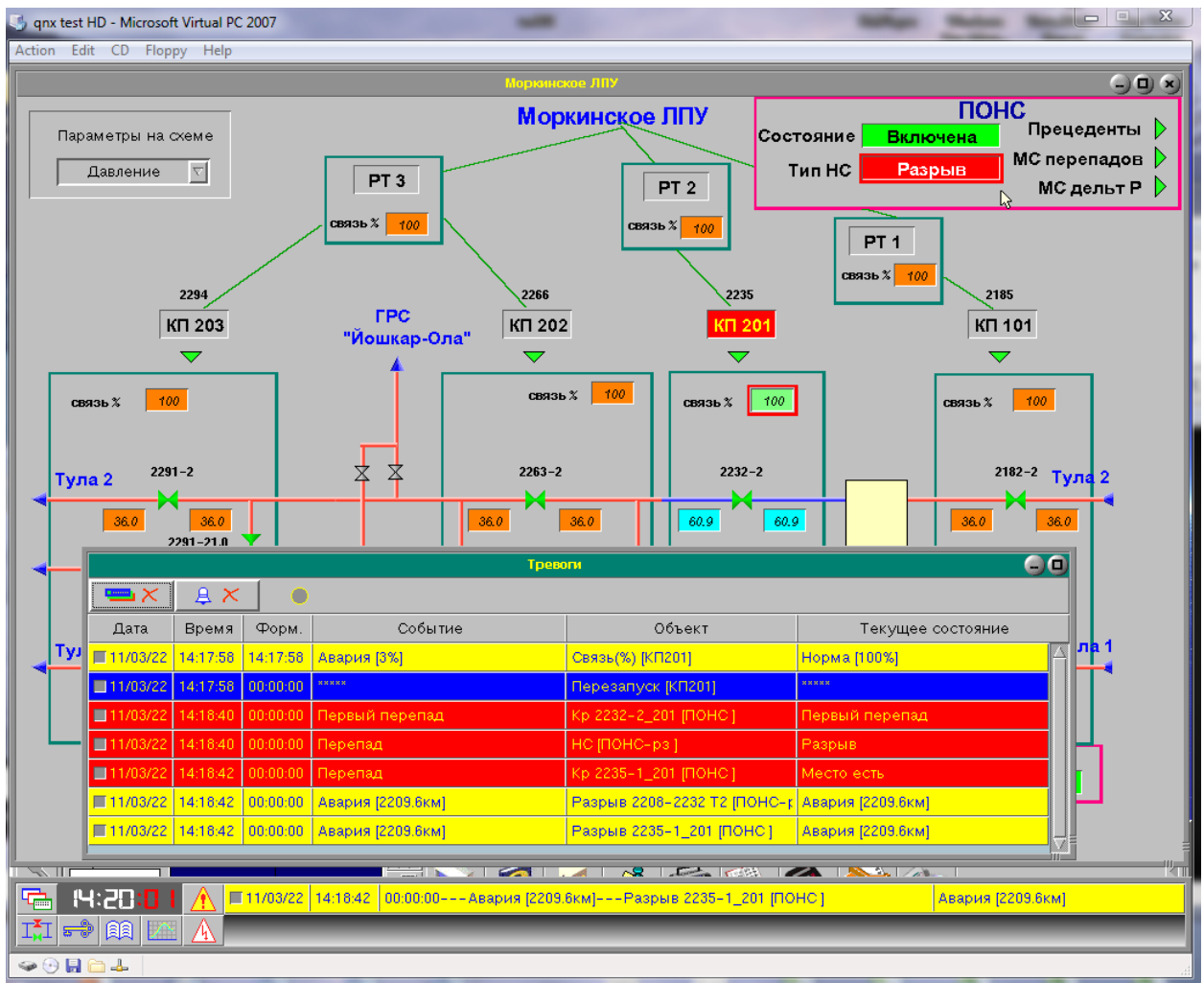


Рис.3 Сообщения КП и ПУ УНК ТМ об обнаруженных нештатных событиях на МГ

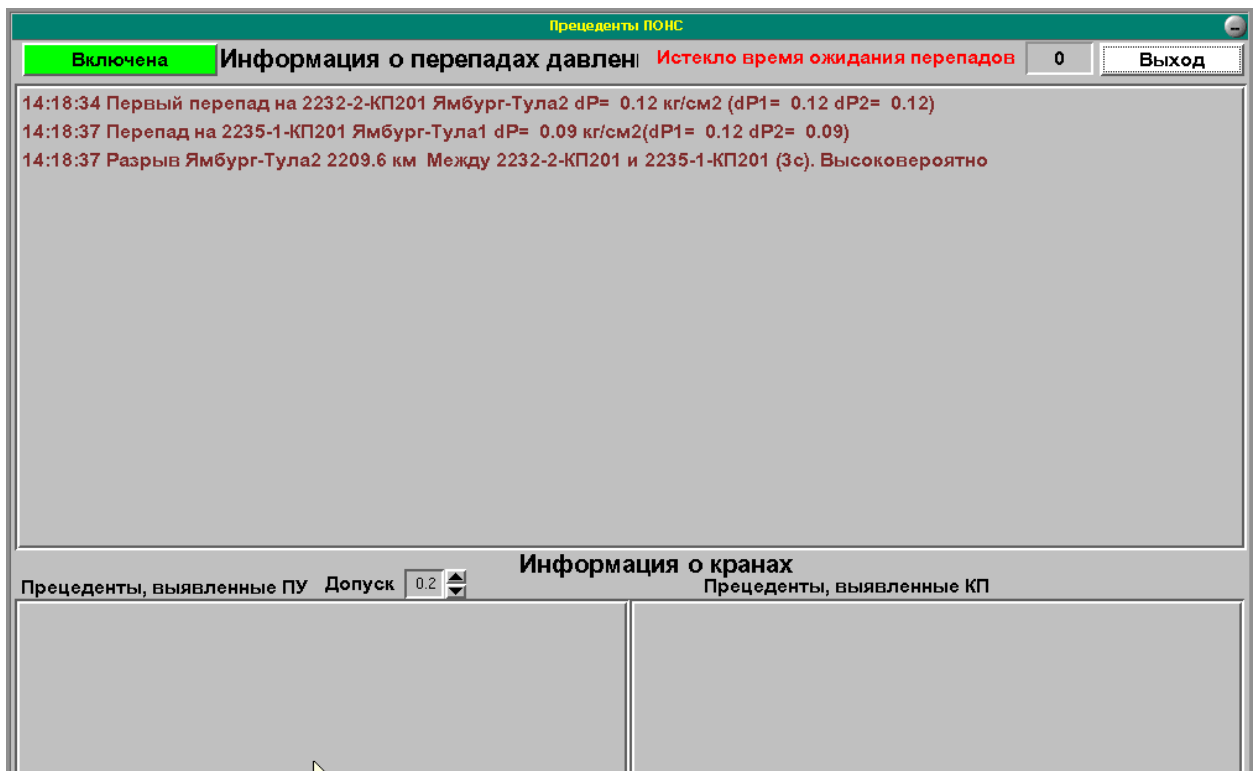


Рис.4 Сообщения в окне Прецеденты ПОНС об обнаруженных нештатных событиях

## Проверка состава ПО ПОНС

1. Запустить на выполнение виртуальную машину ПУ. При получении сообщения «**login:**» набрать **root**.
2. Набрать **ph** – запуск графической оболочки Photon. Запустить на выполнение **Photon File Manager** (Рис. 5).
3. В корневом каталоге PONS находятся файлы, разархивированные из файла **pons01.gz** с образа диска «ПО ПОНС УНК ТМ Моркинського ЛПУ.iso».
4. Убедиться, что файлы ПО ПОНС, записанные в каталоге **unicom**, соответствуют файлам из каталога **PONS/vns**. Убедиться, что дополнения, записанные в файлах **bits.dat, convert.dat, units.dat, noalarm.dat** из каталога **PONS/vns**, внесены в файлы **bits.dat, convert.dat, units.dat, noalarm.dat** каталога **unicom/kernel**. Убедиться, что дополнения, записанные в файле **view\_menu.cfg** из каталога **PONS/vns**, внесены в файл **view\_menu.cfg** каталога **unicom**.
5. При необходимости распаковать файл **pons01.gz**, предварительно переписав его с диска «ПО ПОНС УНК ТМ Моркинського ЛПУ.iso» в корневой каталог. Удалить каталог **PONS** и распаковать **pons01.gz** командами:  
**gunzip pons01.gz**  
**tar -xvf pons01**  
Убедиться, что информация по файлам из каталога **PONS/vns** аналогична проверенной ранее.
6. Запустить на выполнение виртуальную машину КП201. При получении сообщения «**login:**» набрать пароль **root**.
7. Набрать **ph** – запуск графической оболочки Photon. Запустить на выполнение **Photon File Manager**.
8. В корневом каталоге **PONS** находятся файлы, разархивированные из файла **pons01.gz** с образа диска «ПО ПОНС УНК ТМ Моркинського ЛПУ.iso».
9. Убедиться, что файлы ПО ПОНС, записанные в каталоге **rtu/work**, соответствуют файлам из каталога **PONS/rtu\_work/kp201**. Убедиться, что дополнения, записанные в файле **start** из каталога **PONS/rtu\_work/kp201**, внесены в файл **start** каталога **rtu/work**.
10. При необходимости распаковать файл **pons01.gz**, предварительно переписав его с диска «ПО ПОНС УНК ТМ Моркинського ЛПУ.iso» в корневой каталог. Удалить каталог **PONS** и распаковать **pons01.gz** командами:  
**gunzip pons01.gz**  
**tar -xvf pons01**
11. Убедиться, что информация по файлам из каталога **PONS/rtu\_work/kp201** аналогична проверенной ранее.

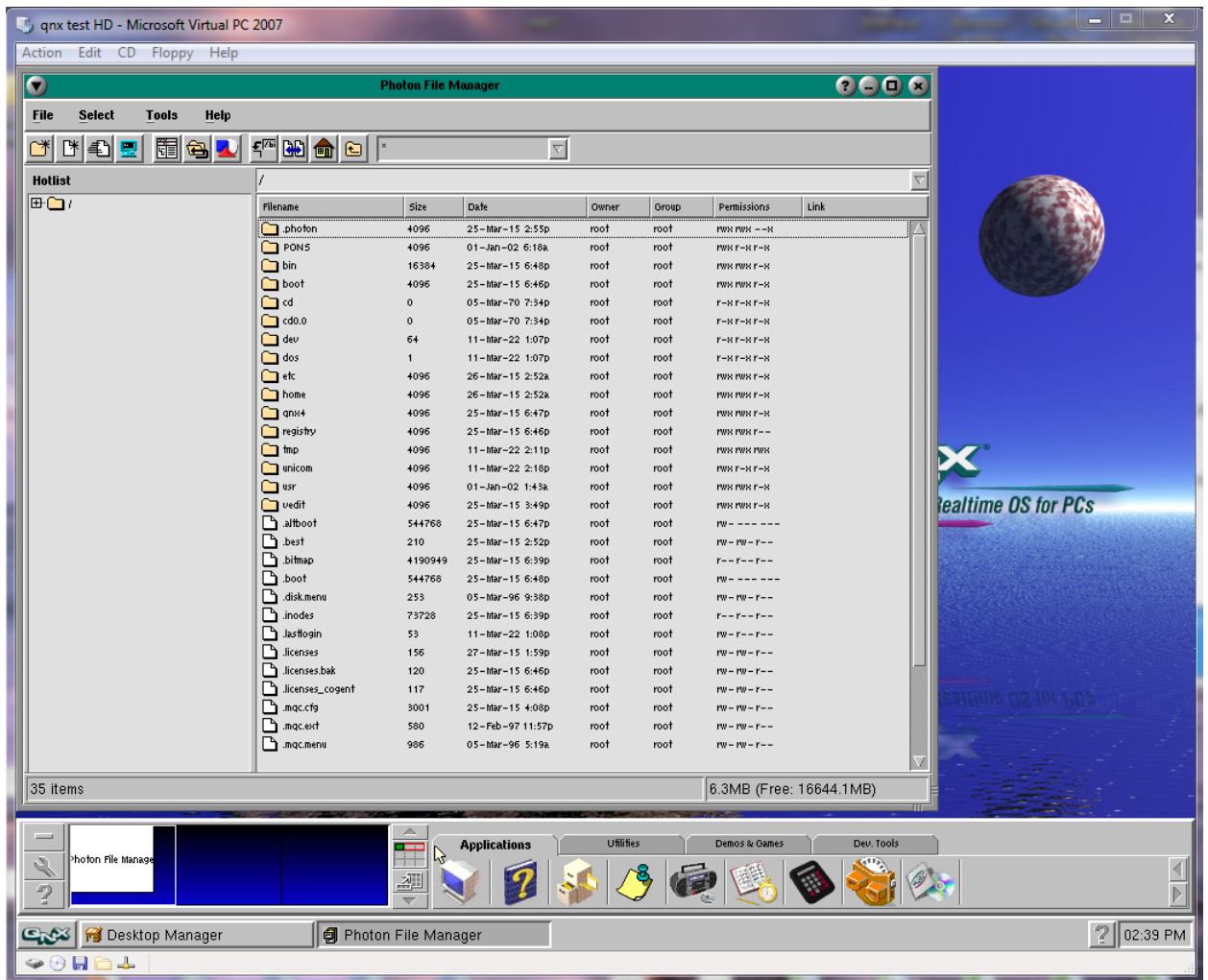


Рис.5 Окно Photon File Manager