

«Homer J.»

Спецификация требований к программному
обеспечению

Версия 0.5

1 Введение

1.1 Цель

В данном документе подробно описываются все внешние проявления и сценарии поведения разрабатываемого в рамках проекта «Номег J.» программного обеспечения (далее «комплекс», ПО, ПО «Номег J.»), его приложений, частей и подсистем. Наряду с этим приводится перечень нефункциональных требований, проектных ограничений и других аспектов, необходимых для полного и всестороннего описания всех требований участников к проектному решению.

1.2 Область действия

Документ разработан в рамках проекта «Номег J.» и предназначен для использования участниками данного проекта.

1.3 Определения и сокращения

ПО — программное обеспечение

ПК — персональный компьютер

ОС — операционная система

Центральная станция — ПК, с которого осуществляется централизованный сбор информации о работе подконтрольных объектов).

Подконтрольный объект (ПКО, рабочая станция) — персональный компьютер, данные о работе которого собирает ПО «Номег J.».

1.4 Краткое описание

Данный документ содержит следующие разделы:

- **Общее описание**

Содержит общее описание проекта, а также допущения и условия, которые, так или иначе, воздействуют на техническую реализацию и использование проектного решения

- **Спецификация требований**

Содержит детальное описание всех требований (функциональных и нефункциональных) к комплексу.

2 Общее описание

ПО «Номег J.» предназначено для централизованного сбора информации об исполняемых процессах и используемых ресурсах с рабочих станций. Информация собирается автоматически через заданные интервалы времени.

Основные задачи ПО:

- Сбор данных о запущенных на рабочих станциях процессах, об использовании ресурсов (CPU, память) рабочей станции каждым из процессов, а также общего использования ресурсов.
- Передача собранных данных на центральную станцию
- Отображение собранных данных на центральной станции в удобном для пользователя виде

2.1 Элементы комплекса

- ПО «Агент»
- ПО «Монитор»

ПО «Агент» (далее агент) — устанавливаемое на рабочую станцию программное обеспечение, предназначенное для сбора информации с рабочей станции, а также её передачи по сети в ПО «Монитор». Состоит из сервиса (далее «Агент»-сервис), автоматически запускаемого при старте рабочей станции, а также конфигурационного файла.

ПО «Монитор» (далее монитор) — устанавливаемое на центральную станцию программное обеспечение, предназначенное для сбора информации с агентов, отображения этих данных, настройки работы комплекса и ведения журналы его работы. Основными функциональными частями ПО «Монитор» являются сервис (далее «Монитор»-сервис) и графическая утилита (далее «Монитор»-GUI или утилита). «Монитор»-сервис отвечает за общение с агентами: регистрацию, запрос и сбор данных. Утилита позволяет пользователю редактировать настройки и просматривать собранную информация.

Подробное описание состава комплекса приведено в ...

2.2 Список пользователей комплекса

Пользователь комплекса — любой человек, обладающий достаточными знаниями и полномочиями для установки агентов на рабочие станции, установки монитора на центральную станцию, настройки комплекса, а также осуществляющий просмотр отображённых в ПО «Монитор» данных. Также пользователь комплекса может запросить данные с рабочих станций, установить периодичность автоматического обновления этих данных. Так же он может редактировать список рабочих станций, с которых нужно сейчас собирать данные, и список данных, которые нужно отображать.

ПО «Номег J.» не предполагает разделение ролей пользователей, а также контроль доступа пользователей к его элементам (см. ограничение ...)

3 Функциональность комплекса

3.1 Функциональность агента

Агент предназначен для сбора информации с рабочей станции о её работе и отправки этой информации на монитор по получении соответствующего запроса. Агент дол-

жен иметь возможность работать только с 1 монитором, определяемым заданным IP адресом или FQDN в конфигурационном файле агента.

При запуске сервис агента автоматически связывается с монитором посредством отправки сообщения по сети и тем самым оповещает монитор о своей готовности к работе. При этом сервис агента стартует автоматически как после установки ПО «Агент», так и после включения рабочей станции (ПО «Агент» должно быть автоматически установлено).

В данном разделе подробно описаны функциональные возможности ПО «Агент».

3.1.1 FR1: Получение данных агентом

ПО «Агент» должен получать данные с рабочей станции, на которой он установлен:

- список запущенных процессов с указанием:
 - имя пользователя, запустившего процесс
 - затраты CPU данным процессом (относительное значение в % от общего доступного CPU)
 - затраты оперативной памяти данным процессом (абсолютное значение используемой в данный момент памяти, так называемый рабочий набор, в Кб и относительное значение в % от общей доступной памяти рабочей станции)
- общее значение используемой в данный момент оперативной памяти (абсолютное значение в Кб и относительное значение в % от общей доступной памяти рабочей станции)
- общее значение используемого CPU (относительное значение в % от общего доступного CPU)

Получение данных должно происходить по запросу, полученному агентом от монитора

3.1.2 FR2: Автоматический старт сервиса агента после установки

Сервис агента должен автоматически стартовать сразу после установки ПО «Агент» на рабочую станцию, то есть быть готовым к взаимодействию с монитором путём получения и отправки сообщений и запросов, а также к получению данных (FR1).

3.1.3 FR3: Автоматический старт сервиса агента после запуска рабочей станции

Сервис агента должен автоматически стартовать сразу после включения рабочей станции, то есть быть готовым к взаимодействию с монитором путём получения и отправки сообщений и запросов, а также к получению данных (FR1).

3.1.4 FR4: Задание монитора

При установке агента пользователь должен иметь возможность задать монитор, с которым будет взаимодействовать агент (необходимо задание IP адреса или FQDN). Данные о мониторе должны быть записаны в конфигурационный файл агента.

3.1.5 FR5: Изменение монитора

Пользователь должен иметь возможность изменить монитор, с которым должен взаимодействовать агент, путём изменения конфигурационного файла. Конфигурационный файл не должен изменяться пользователем «вручную», с помощью сторонних программ, то есть в состав ПО «Агент» входит утилита, позволяющая пользователю работать с конфигурационным файлом.

3.1.6 FR6: Сообщение монитору о готовности

Сервис агента должен автоматически отправлять сообщение монитору о его готовности к работе. Сообщение должно отправляться каждый раз после запуска сервиса агента. Сообщение отправляется монитору, указанному в конфигурационном файле агента.

Также агент должен получить сообщение от монитора, подтверждающее работу с агентом. В случае, если такое сообщение не было получено в течении T секунд, сообщение о готовности к работе должно быть отправлено повторно.

По умолчанию $T=10$.

3.1.7 FR7: Изменение интервала времени

Пользователь должен иметь возможность изменить значение интервала времени T , в течении которого агент ждёт ответ от монитора на отправленное им сообщение о готовности к работе, путём изменения конфигурационного файла. Значение T указывается в секундах. Конфигурационный файл не должен изменяться пользователем «вручную», с помощью сторонних программ, то есть в состав ПО «Агент» входит утилита, позволяющая пользователю работать с конфигурационным файлом.

3.1.8 FR8: Отправка информации

По запросу монитора агент должен собрать информацию (FR1), после чего отправить их на монитор.

При этом монитор, с которого поступил запрос, должен совпадать с монитором, заданным в конфигурационном файле (сравнение идёт по IP адресу или FQDN).

Запросы на получение информации от мониторов, отличных от указанного в конфигурационном файле, должны игнорироваться.

3.1.9 FR9: Ведение журнала агента

Агент должен вести журнал событий, в котором должны быть записаны с меткой времени сообщения о следующих событиях:

- установка агента
- запуск сервиса агента
- изменение конфигурационного файла (за исключением случаев, когда это было сделано с помощью сторонних программ)

- запрос информации от монитора, не совпадающего с монитором, указанным в конфигурационном файле
- штатное завершение работы агента
- аварийное завершение работы агента

На рабочей станции существует выделенная папка, в которой хранятся журналы агента. Каждый журнал представляет собой файл, формат которого описан в Путь к файлу, в который в данный момент происходит запись событий, хранится в конфигурационном файле. Запись в новый файл журнала начинается после отправки прежнего файла на монитор (FR10).

3.1.10 FR10: Отправка журнала

По запросу монитора агент должен отправить журнал на монитор.

При этом монитор, с которого поступил запрос, должен совпадать с монитором, заданным в конфигурационном файле (сравнение идёт по IP адресу или FQDN).

Запросы на получение журнала от мониторов, отличных от указанного в конфигурационном файле, должны игнорироваться.

После отправки текущего журнала запись событий начинается в новый файл, путь к которому прописывается в конфигурационном файле взамен старого.

3.1.11 FR11: Оповещение о выключении

Если сервис агента завершает свою работу штатным образом (отключение сервиса или выключение рабочей станции), на монитор должен быть отправлено сообщение о завершении работы агента.

3.2 Функциональность монитора

Монитор предназначен для централизованного сбора информации о рабочих станциях с агентов и отображения этой информации. Монитор должен иметь возможность работы со множеством (до N) агентов. Агенты, с которыми работает (то есть у которых запрашивает информацию и получает её) монитор, определяются через получение от них сообщения о готовности. Монитор также отслеживает текущее состояние агентов.

Сервис монитора стартует автоматически после как после установки ПО «Монитор» на центральную станцию, так и после её включения (ПО «Монитор» должно быть предварительно установлено), но при этом запрашивает информацию о рабочих станциях только при включённой графической утилиты.

Графическая утилита отображает состоящие агентов, а также полученную от них информацию о рабочих станциях. При отображении данных о рабочих станциях монитор использует фильтры, заданные пользователем.

В данном разделе подробно описаны функциональные возможности ПО «Монитор».

3.2.1 FR12:

Выполняет следующие задачи: • Передача в «ПО Агент» запросов на получение данных • Передача в «ПО Агент» запросов на установление соединения • Получение от «ПО Агент» собранных данных • Приём полученных от ПО «Агент» сообщений о его включении/выключении • Отправка ответов на сообщение о включении • Обработка мультиточности запросов и формирование из них очереди

Выполняет следующие задачи: • Передача утилиты информации об изменении статуса агента • Передача утилиты данных, полученных от агента • Получение от утилиты команды на запрос данных с агентов

Записывает в БД информацию о новых агентах и изменении статуса агентов и при необходимости считывает эту информацию.

Блок, обеспечивающий работу приложения, и использующий функции из остальных блоков.

Графический интерфейс приложения. Отображает на экране данные и позволяет пользователю взаимодействовать с программой.

Изменение настроек, хранящихся на жёстком диске в *.ini файлах. Настройки включают в себя время автообновления данных, список рабочих станций, с которых нужно собирать данные, и типы данных, которые нужно отображать.

Выполняет следующие задачи: • Получение от сервиса информации об изменении статуса агента • Получение от сервиса данных, полученных от агента • Передача в сервис команды на запрос данных с агентов

Считывает из БД информацию о новых агентах и изменении статуса агентов.

Блок, обеспечивающий работу приложения, и использующий функции из остальных блоков.

4 Требования к внешним интерфейсам

При запуске ПО «Монитор» должно появляться основное окно программы. В нём должны присутствовать следующие элементы:

- Таблица со списком процессов и данными о них (имя процесса, имя рабочей станции, имя запустившего процесс пользователя, затрат CPU и оперативной памяти в процентах от общего числа)
- Таблица со списком рабочих станций и данных о них (имя рабочей станции, загруженность CPU и оперативной памяти в процентах от общего числа и килобайтах)
- Кнопка «Обновить данные»
- Кнопка «Настройки», по нажатию кнопки «Настройки» должно появляться окно настройки

Окно настройки должно содержать в себе следующие элементы:

- поле для ввода времени авто обновления информации
- кнопки «ОК» и «Отмена»

- список рабочих станций, на с которых на данный момент можно собрать данные, с элементами checkbox рядом с каждым именем
- Список столбцов данных в таблице процессов с элементами checkbox рядом с каждым именем

5 Нефункциональные требования

5.1 Число рабочих станций

Программный комплекс должен поддерживать работу с не более чем с десятью удалёнными рабочими станциями.

5.2 Восстановление соединения

Комплекс должен отслеживать потерю сетевого соединения, оповещать об этом пользователя и восстанавливать свою работу, когда соединение будет восстановлено.

6 Другие требования

6.1 подключение новых рабочих станций

При установке ПО «Агент» ему в параметрах должны передаваться необходимые для подключения к ПО «Монитор» данные.

После запуска агент должен автоматически сообщать в ПО «Монитор» о новой рабочей станции.

6.2 Ручное подключение новых рабочих станций

В ПО «Монитор» должна быть возможность подключения рабочих станций

6.3 Остановка автоматического сбора информации

При установке времени обновления равным нулю, данные в GUI должны прекращать обновляться. Так же должна прекращаться передача по сети собираемых агентами данных.

При закрытии ПО «Монитор» так же должна происходить остановка передачи всех собираемых агентами данных по сети.

6.4 Требования к рабочей станции для запуска элементов комплекса

Комплекс должен работать на рабочих станциях под управлением OS Windows 7 x32