

СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ О СЧЕТЕ ЗАДАЧ И РАБОТЕ НЕОДНОРОДНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «СТАТ-НВК»

Г. Г. Близнюк, С. С. Будникова, И. А. Логинов, Д. Г. Пажин, С. Е. Семенова, Н. А. Шутова

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров Нижегородской обл.

Резкое увеличение в последние годы в РФЯЦ-ВНИИЭФ парка вычислительных систем разнородного класса потребовало создания новой версии системы сбора и обработки информации о счете задач и работе ЭВМ неоднородного вычислительного комплекса РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Структура управления счетом задач

В настоящее время создается единая система управления счетом задач на ЭВМ неоднородного вычислительного комплекса (НВК) от задания начальных постановок (СУНПЗ) [1] и управления счетом задач (ЕСУЗ) [2] до хранения результатов расчетов (АДПЗ, АХР) и анализа статистической информации о счете задач и работе ЭВМ НВК.

Одной из частей единой системы управления счетом задач является система СТАТ-НВК сбора и обработки информации о счете задач и работе ЭВМ неоднородного вычислительного комплекса.



Рис. 1. Структура управления счетом задач

Целью разработки СТАТ-НВК являются:

- Сбор и обработка информации о проведении расчетов на ЭВМ НВК ИТМФ с целью проведения анализа качества работы прикладного ПО ИТМФ.
- Автоматизация сбора информации о работе ЭВМ НВК с целью проведения анализа степени влияния сбоя и отказов компонент ЭВМ на производственный счет и определения коэффициентов эксплуатационной надежности работы ЭВМ.

СТАТ-НВК представляет собой комплекс программных средств, функционирующих на ЭВМ НВК и Web-сервере. Основу программных средств системы составляет ОС Linux с установленным программным обеспечением SQL сервера MySQL, HTTP сервера Apache, препроцессора HTML документов PHP. Связь серверов с ПК пользователей осуществляется по протоколу HTTP через локальную вычислительную сеть.

Схема функционирования системы СТАТ-НВК

Схема функционирования системы показана на рис. 2.

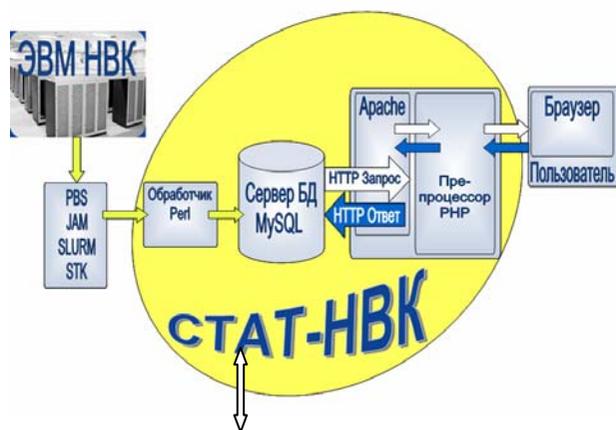


Рис. 2. Схема функционирования СТАТ-НВК

Сбор информации о счете задач осуществляется путем автоматической обработки файлов, вырабатываемых:

- системами управления заданиями (PBS, JAM, SLURM) [3];
- системой сбора информации об использовании вычислительных ресурсов НВК параллельными приложениями STK [4];
- системой мониторинга оборудования.

Параметры системы СТАТ-НВК

В базе данных СТАТ-НВК учитываются общие параметры расчетов и параметры по процессорам.



Рис. 3. Параметры системы СТАТ-НВК

К общим параметрам относится паспорт задачи и параметры счета задачи. При запуске задачи на счет пользователь заполняет паспорт задачи, который включает в себя: тип ЭВМ, отдел, методику, исполнителя, заказчик, плановую тему, номер задачи, класс расчета.

Параметры счета задачи по каждому заходу включают в себя следующие данные: начало счета, окончание счета, постановку в очередь, время ЦП, оперативную память, виртуальную память, WallTime, количество процессоров, код завершения.

К параметрам системы STK относятся время ЦП в разбивке по каждому процессору на полезное счетное время CPU_Time, время выполнения MPI-операций, время выполнения операций ввода/вывода, размер сообщений синхронной передачи и другие. По этим данным можно получить средний размер передаваемых сообщений, среднюю скорость передачи по задаче (Мб/с), коэффициент полезного счета – на выполнение арифметических операций, коэффициент накладных расходов – время на MPI-операции и операции ввода/вывода.

Разграничение прав доступа пользователей в СТАТ-НВК

В системе СТАТ-НВК предусмотрено разграничение прав доступа к информационным ресурсам системы. Пользователем системы СТАТ-НВК может быть сотрудник, зарегистрированный в домене ЛВС и системе СТАТ-НВК. Для работы необходимо войти в домен ЛВС со своей учетной записью и запустить Веб-приложение.

Пользователи системы СТАТ-НВК могут иметь следующие уровни доступа:

- администраторы системы СТАТ-НВК;
- пользователи системы СТАТ-НВК;
- аналитики;
- руководители подразделений (отделов);
- начальники групп дежурных операторов.

Пользователи системы, имеющие уровень доступа «Администратор», имеют право просматривать информацию по счету всех задач и сбоях ЭВМ НВК, а также осуществлять редактирование справочных данных.

Сотрудникам, имеющим уровень доступа «Пользователь», доступна информация по счету тех задач, заказчиками или исполнителями счета которых они являются.

Руководителям отделов доступна информация по счету тех задач, заказчиками или исполнителями счета которых являются сотрудники их отделов.

Аналитикам доступна вся информация о счете всех задач и сбоях ЭВМ НВК.

Начальникам групп дежурных операторов доступна вся информация о сбоях ЭВМ НВК. Они отвечают также за ввод и редактирование информации о состоянии ЭВМ НВК.

 Администратор	Просмотр всей информации о счете задач и сбоях. Редактирование справочных данных, правильных и подозрительных заходов и информации о сбоях.
 Аналитик	Просмотр всей информации о счете задач и сбоях.
 Руководитель	Просмотр информации о счете задач сотрудников отдела.
 Дежурный оператор	Просмотр и редактирование информации о сбоях.
 Пользователь	Просмотр информации о счете задач конкретного пользователя.

Рис. 4. Разграничение прав доступа в системе СТАТ-НВК

Главная страница системы СТАТ-НВК

Главная страница СТАТ-НВК для пользователя-Администратора представлена на рис. 5.

Пункт меню **Статистика** служит для просмотра информации о счете задач.

Пункт меню **Интегральная статистика** служит для получения аналитической интегральной статистики.

Пункт меню **Сбой** служит для перехода к подсистеме СТАТ-НВК(сбой).

Пункт меню **Коэффициенты загрузки** позволяет проводить анализ работоспособности ЭВМ НВК.

Пункт меню **Справочники** содержит справочники СТАТ-НВК. Система позволяет настраивать справочники в соответствии с требованиями пользователей.

Пункт меню **Редакторы заходов** обеспечивает просмотр и редактирование данных о заходах. При каждом запуске задачи на ЭВМ НВК пользователь

формирует паспорт. Если хотя бы один параметр паспорта задачи не соответствует данным справочников, то этот заход помечается системой как неправильный и не может быть учтен до исправления администратором системы.

Пункт меню **Статус БД** служит для просмотра текущего состояния, переменных конфигурации БД и сервера.

При необходимости, можно сохранить всю полученную информацию о счете задач и состоянии ЭВМ НВК в формате MS Excel или MS Word.

Просмотр и поиск информации о счете задач

В системе реализован просмотр и поиск информации о задачах счета по определенному набору параметров за необходимый период времени. Пример просмотра и поиска такой информации представлен на рис. 6.

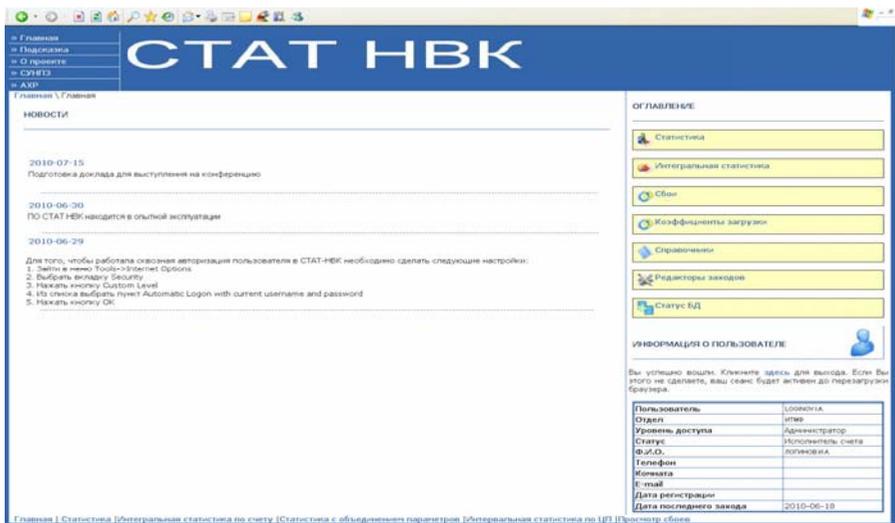


Рис. 5. Главная страница СТАТ-НВК

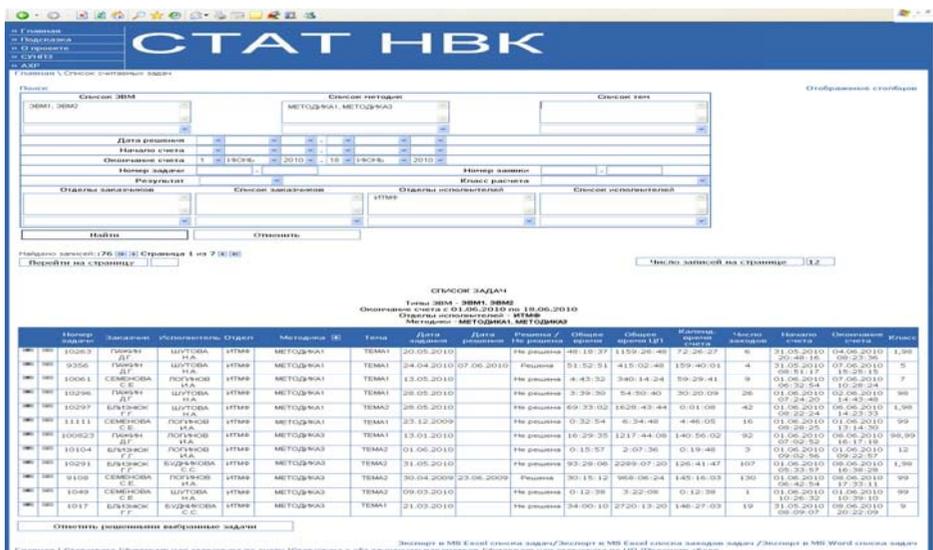


Рис. 6. Просмотр информации о счете задач

Поиск информации осуществляется по всем представленным параметрам (диапазону дат, типам ЭВМ, методикам, темам и т. д.). «Пользователь» видит информацию о счете своих задач, «Руководитель» – о счете своих сотрудников. А «Аналитику» и «Администратору» доступна информация обо всех задачах.

Выбранные в таблице задачи можно отметить «Решенными». При этом для всех выбранных задач будет установлен признак решения задачи и дата решения равная текущей дате.

Реализован просмотр информации о заходах выбранной задачи. Пример просмотра и поиска такой информации представлен на рис. 7.

На странице предоставлена информация о паспорте задачи, количестве заходов и итоговые данные по всем заходам выбранной задачи.

Просмотр информации о счете задач с группировкой данных по различным параметрам

Реализована возможность создания отчетов по группировке данных по определенным критериям. Пример такой информации о счете задач представлен на рис. 8.

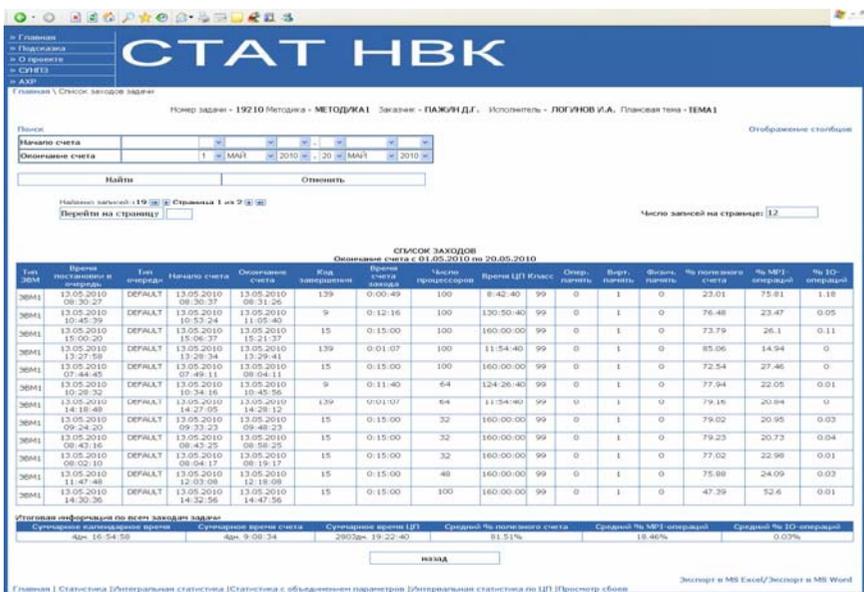


Рис. 7. Просмотр информации о заходах выбранной задачи

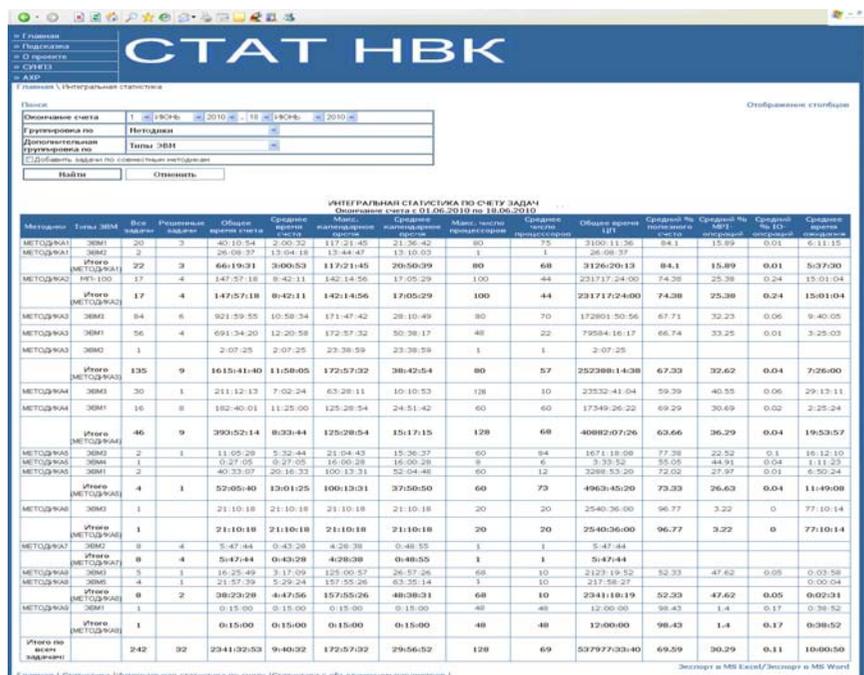


Рис. 8. Просмотр информации о счете задач с группировкой данных по различным параметрам

Информация о счете задач включает следующие данные:

- общее число задач и число решенных задач;
- общее и среднее время счета задачи;
- максимальное и среднее календарное время счета задачи;
- максимальное и среднее число используемых процессоров;
- общее время ЦП;
- средний процент полезного счета, MPI-операций и операций ввода/вывода;
- среднее время ожидания в очереди;
- доля заходов с низким % полезного счета;
- % времени ЦП для заходов с низкой эффективностью.

При создании отчетов возможна группировка данных по методикам, по исполнителям и заказчикам, ЭВМ, темам и классам расчетов.

«Руководителям» доступна статистика о счете задач их сотрудников, включая совместные методики, а «Аналитикам» – статистика по всем задачам.

Просмотр информации с объединением данных по различным параметрам

Для получения данных с различных машин, в системе реализовано получение статистики с объедине-

нием данных по ЭВМ в разрезе производственного и методического счета

Пример отчета представлен на рис. 9.

Отчет с объединением параметров предоставляет следующие данные о счете задач:

- общее время счета и время ЦП;
- число задач и их заходов;
- среднее время расчета захода и ожидания задачи в очереди;
- среднее и максимальное число использованных процессоров;
- % полезного счета и накладных.

«Руководителям» доступна интегральная отчеты о счете задач их сотрудников, включая совместные методики, а «Аналитикам» – отчеты по всем задачам.

Просмотр распределения задач по числу использованных процессоров

Для проведения анализа задач по числу использования процессоров в системе реализована возможность получения такого отчета.

Полученный отчет обеспечивает просмотр распределения задач по числу использованных процессоров на каждой выбранной ЭВМ. Пример отчета представлен на рис. 10.

СТАТИСТИКА С ОБЪЕДИНЕНИЕМ ПАРАМЕТРОВ
Описание счета с 01.06.2010 по 18.06.2010

ЭВМ1

Методика	Время ЦП	% ЦП	Время счета	Заходов	Задач	Среднее время расчета захода	Среднее время ожидания задачи	Процессоров (среднее)	Процессоров на заход (эмкс.)	% полезного счета	% накладных
МЕТОДЖА1	230692:23:52	49.32	145:56:57	96	13	1:31:13	108:42:21	67	76	74.51	26.49
МЕТОДЖА2	159329:35:44	34.06	832:10:46	485	59	1:42:57	56:12:26	20	20	71.77	29.23
МЕТОДЖА3	14164:26:32	3.03	150:54:32	150	19	1:00:21	51:54:07	37	72	63.92	36.08
МЕТОДЖА4	27718:21:28	5.93	71:23:14	15	3	4:45:32	51:04:57	32	72	54.78	48.22
Итого по произв. счету:	431904:47:36	92.34	1200:25:19	746	94	1:36:32	69:26:02	40	76	71.61	28.39

ЭВМ3

Методика	Время ЦП	% ЦП	Время счета	Заходов	Задач	Среднее время расчета захода	Среднее время ожидания задачи	Процессоров (среднее)	Процессоров на заход (эмкс.)	% полезного счета	% накладных
МЕТОДЖА1	1025:00:08	0.22	2:00:21	11	4	0:03:25	0:36:02	19	100	49.33	51.47
МЕТОДЖА2	20108:00:08	4.3	107:43:42	446	23	0:14:29	32:15:19	81	80	53.41	46.59
МЕТОДЖА3	9368:14:32	2	60:17:41	22	11	2:44:26	82:28:06	24	52	50.52	49.48
МЕТОДЖА5	5:26:08	0	0:40:46	2	1	0:20:23	0:00:00	16	68	76.31	23.69
МЕТОДЖА4	3190:51:04	0.68	27:05:42	36	11	0:45:09	14:12:43	27	44	76.31	23.69
МЕТОДЖА6	2123:19:52	0.45	16:25:49	34	5	0:28:59	0:40:46	75	68	52.33	47.67
Итого по метод. счету:	35820:51:52	7.66	214:14:01	554	55	0:23:12	32:55:48	62	100	54.02	45.98
Итого по ЭВМ1:	467725:39:28	100	1414:39:30	1300	149	1:05:17	51:32:36	39	100	68.77	31.23

ЭВМ3

Методика	Время ЦП	% ЦП	Время счета	Заходов	Задач	Среднее время расчета захода	Среднее время ожидания задачи	Процессоров (среднее)	Процессоров на заход (эмкс.)	% полезного счета	% накладных
МЕТОДЖА6	2787:05:29	0.48	35:28:53	70	15	0:27:15	11:03:14	12	80	73.83	26.17
МЕТОДЖА2	63361:28:35	11	563:45:51	205	32	2:45:00	18:08:52	24	48	69.19	30.81
МЕТОДЖА3	14588:01:02	2.89	170:46:11	131	14	1:19:12	19:34:07	79	100	68.72	31.28
МЕТОДЖА5	4954:45:20	0.86	50:57:49	16	2	3:11:06	108:27:46	96	100	73.83	26.17
МЕТОДЖА4	123267:51:04	21.39	341:41:44	31	6	11:01:29	29:02:16	66	20	48.84	51.16
МЕТОДЖА8	349627:35:57	60.67	2024:29:54	155	36	13:03:40	13:41:13	32	32	60.72	39.28
Итого по произв. счету:	560606:34:26	97.28	3187:07:22	616	105	5:10:26	18:00:13	51	100	59.82	40.18

ЭВМ3

Методика	Время ЦП	% ЦП	Время счета	Заходов	Задач	Среднее время расчета захода	Среднее время ожидания задачи	Процессоров (среднее)	Процессоров на заход (эмкс.)	% полезного счета	% накладных
МЕТОДЖА6	313:06:08	0.05	4:45:01	13	5	0:21:55	22:30:50	60	128	84.1	15.9
МЕТОДЖА2	9649:54:46	1.67	126:55:22	420	23	0:18:07	18:46:49	64	128	59.6	40.4
МЕТОДЖА3	761:29:20	0.13	11:53:50	4	2	2:58:27	0:26:48	29	64	81.73	18.27
МЕТОДЖА4	9:06:28	0	0:11:32	8	1	0:01:26	0:10:21	32	80	93.12	6.88
МЕТОДЖА8	4783:13:52	0.83	17:40:46	50	6	0:21:12	21:09:04	72	72	89.71	10.29
МЕТОДЖА7	143:58:43	0.02	5:09:20	65	4	0:04:45	9:01:53	43	64	91.85	8.15
Итого по метод. счету:	15660:45:17	2.72	166:35:51	560	41	0:17:50	16:09:46	63	128	70.44	29.56
Итого по ЭВМ2:	576267:19:43	100	33521:43:13	1176	146	2:51:06	17:29:12	60	128	60.11	39.89
Итого по всем ЭВМ:	1043992:59:11	100	4768:22:43	2476	295	1:05:33	34:41:17	51	128	63.34	36.66

Рис. 9. Отчет с объединением данных по ЭВМ в разрезе производственного и методического счета

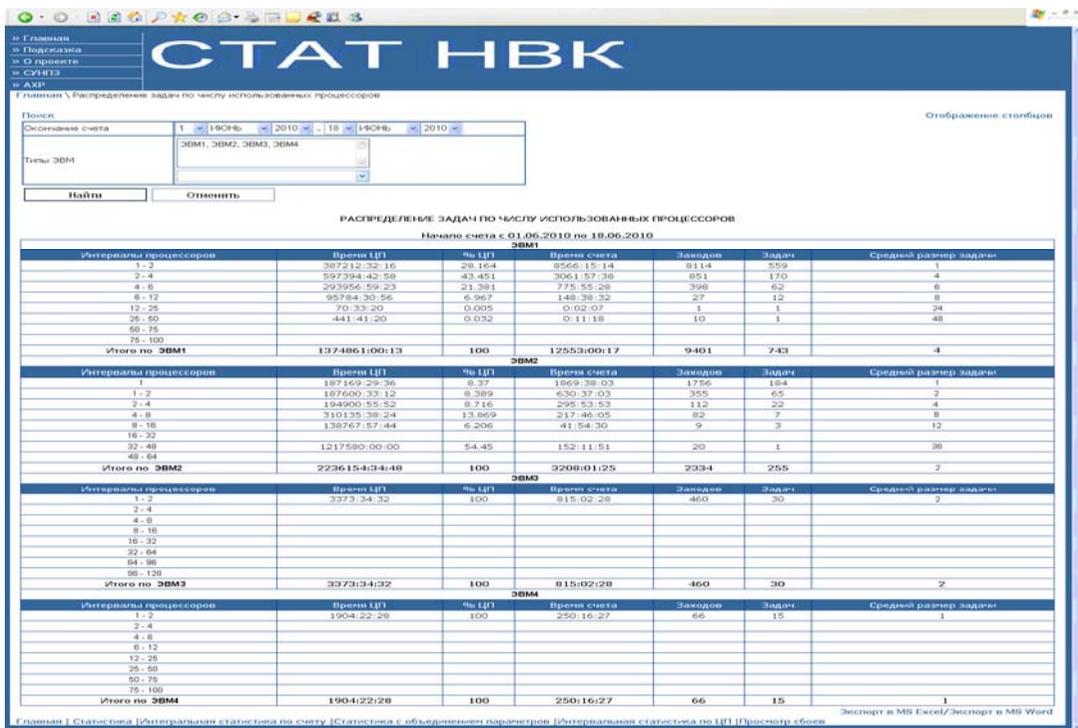


Рис. 10. Просмотр распределения задач по числу использованных процессоров

На данной странице доступен просмотр следующей информации:

- интервалы процессоров;
- суммарное время ЦП;
- доля использования времени ЦП к общему времени ЦП;
- общее время счета задач;
- число заходов и число задач;
- средний размер задачи.

Сбор и обработка информации о сбоях компонент ЭВМ НВК

Для оценки эксплуатационной надежности машин, оценки влияния сбоев на счет задач введена возможность сбора информации о работе неоднородного вычислительного комплекса при помощи подсистемы СТАТ-НВК (сбои), которая обеспечивает:

- централизованный сбор информации о сбоях, ремонтах и профилактиках в работе ЭВМ НВК;
- подготовку отчетов о состоянии ЭВМ НВК за выбранный интервал времени;
- анализ состояния ЭВМ и расчет коэффициентов работоспособности, загрузки и эксплуатационной надежности;
- ведение справочников, необходимых для функционирования СТАТ-НВК (сбои).

Объектами сбоя могут быть: ЭВМ, системы жизнеобеспечения, операционная система, файловые и инструментальные сервера, узлы и т. д.

В качестве параметров сбоев указывается: дата начала и окончания события (сбоя, профилактики,

ремонта), объект сбоя, причины сбоя, ФИО ответственного за устранение сбоя, № дежурной смены операторов, зафиксировавшей сбой.

На рис. 11 представлен пример просмотра таблицы, содержащей информацию о сбоях, доступной пользователям системы. На основе собранных данных о состоянии ЭВМ НВК формируются документы: журнал оператора и расчет потерь непроизводительного времени.

Предусмотрено разграничение прав доступа пользователей в СТАТ-НВК(сбои):

- «Администратор»;
- «Аналитик»;
- «Начальник группы дежурных операторов».

Пользователям с правами «Администратора» и «Начальника группы дежурных операторов» доступны все формы подсистемы СТАТ-НВК (сбои), включая добавление нового сбоя и ведение справочников. Пользователям с правами «Аналитика» доступен просмотр информации о сбоях, создание отчетов и просмотр справочников.

Функция создания «Журнала оператора» создавалась для начальников групп дежурных операторов. Функция предназначена для подготовки отчетов о состоянии ЭВМ НВК за выбранный интервал времени.

При формировании документа из БД считываются все записи о сбоях за указанный период (см. рис. 12). Данные группируются по ЭВМ НВК и типам сбоев. Подсчитывается количество сбоев определенного типа и время потерь (в часах) по каждому типу сбоя для каждой ЭВМ в отдельности за выбранный интервал времени.

№	СБОИ	Дата начала сбоя	Дата окончания сбоя	Родитель сбоя	Объект сбоя	Имя объекта сбоя	Сбой	Комментарии	Системный программист	Номер док. смены
1	СБОИ	04.05.2010 17:20:00	04.05.2010 18:30:00	ЭВМ1	Узел	Узел10	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ЛОГИНОВ И.А.	1
2	СБОИ	04.05.2010 17:20:00	04.05.2010 18:30:00	ЭВМ1	Узел	Узел11	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ЛОГИНОВ И.А.	1
3	СБОИ	04.05.2010 17:20:00	04.05.2010 18:30:00	ЭВМ1	Узел	Узел12	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ЛОГИНОВ И.А.	1
4	СБОИ	04.05.2010 17:20:00	04.05.2010 18:30:00	ЭВМ1	Узел	Узел13	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ЛОГИНОВ И.А.	1
5	СБОИ	04.05.2010 17:20:00	04.05.2010 18:30:00	ЭВМ1	Узел	Узел14	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ЛОГИНОВ И.А.	1
6	СБОИ	04.05.2010 17:20:00	04.05.2010 18:30:00	ЭВМ1	Узел	Узел15	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ЛОГИНОВ И.А.	1
7	СБОИ	04.05.2010 17:20:00	04.05.2010 18:30:00	ЭВМ1	Узел	Узел16	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ПАЖИЧ Д.Г.	1
8	СБОИ	07.05.2010 02:00:00	07.05.2010 09:35:00	ЭВМ1	Узел	Узел421	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ПАЖИЧ Д.Г.	2
9	СБОИ	05.05.2010 11:00:00	05.05.2010 13:35:00	ЭВМ2	Узел	Узел422	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ПАЖИЧ Д.Г.	1
10	СБОИ	05.05.2010 13:35:00	05.05.2010 16:50:00	ЭВМ2	Узел	Узел423	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ПАЖИЧ Д.Г.	1
11	СБОИ	05.05.2010 19:30:00	07.05.2010 16:00:00	ЭВМ2	Узел	Узел424	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ПАЖИЧ Д.Г.	4
12	СБОИ	06.05.2010 05:03:00	07.05.2010 09:00:00	ЭВМ3	Узел	Узел51	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ПАЖИЧ Д.Г.	4
13	СБОИ	07.05.2010 12:00:00	11.05.2010 09:00:00	ЭВМ3	Узел	Узел52	Отказ/сбой узла (SOFT/ЛЮ)	-	ПАЖИЧ Д.Г.	1

Рис. 11. Просмотр информации о сбоях

ЭВМ	Кол-во сбоев	Характер сбоев, работ	Дата/время сбоя	Работали	Время потерь, ч	Закр. узлы на тех. момент
ЭВМ1	ОС	0		-	0	
	Инстр. сервера	0		-	0	
	Файл. сервера	0		-	0	
	ПФС	0		-	0	
Узлы	1	Узел1 -Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	07/05 16:00-07/05 17:00	ЛОГИНОВ И.А.	1	0
Профилактика	0			-	0	
СЖО	0			-	0	
ОС	1	-Сбой ОС	07/05 10:00-07/05 14:00	ПАЖИЧ Д.Г.	4	
Инстр. сервера	0			-	0	
Файл. сервера	1	FS1 -Не доступен файловый сервер	29/04 11:30-29/04 11:40	ПАЖИЧ Д.Г.	0	
ПФС	0			-	0	
ЭВМ2	Узлы	19	Узел11-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	30/04 16:00-04/05 09:30	ПАЖИЧ Д.Г.	186
	Узел12-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел13-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел14-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел15-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел16-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел17-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел18-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел19-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел20-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел21-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел22-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел23-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел24-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел25-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
	Узел26-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30				
Узел27-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	04/05 17:20-04/05 18:30					
Узел28-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	09/05 02:30-12/05 08:00					
Узел29-Отказ/сбой узла(SOFT/ЛЮ)	11/05 16:00-11/05 16:10					
Профилактика	0			-	0	
СЖО	0			-	0	

Рис. 12. Фрагмент журнала оператора

Расчет потерь непроизводительного времени позволяет анализировать состояние ЭВМ и рассчитывать коэффициенты работоспособности, загрузки и эксплуатационной надежности. На рис. 13 представлена форма расчета потерь непроизводительного времени для выбранной ЭВМ за указанный период времени. Расчет выполняется на основе собранных данных о сбоях ЭВМ по разработанной ранее методике.

Значение коэффициента K рассчитывается с учетом отказов различных компонент вычислительных систем и в зависимости от степени влияния каждого типа отказа на работу ЭВМ.

Система «СТАТ-НВК» обеспечивает автоматический расчет коэффициентов, позволяющих анализировать состояние ЭВМ НВК.

При расчете коэффициентов загрузки и работоспособности, учитываются загрузка и простои ЭВМ из-за различных факторов. Данные для расчета (потери непроизводительного времени, время потерь из-за определенных сбоев) берутся из подсистемы СТАТ-НВК (сбои). Расчет коэффициента эксплуатационной надежности, комплексного коэффициента эксплуатационной надежности и коэффициента продуктивности эксплуатации выполняется на основе собранных данных о сбоях ЭВМ по разработанной ранее методике [5].

Интерфейс страницы представлен на рис. 14.

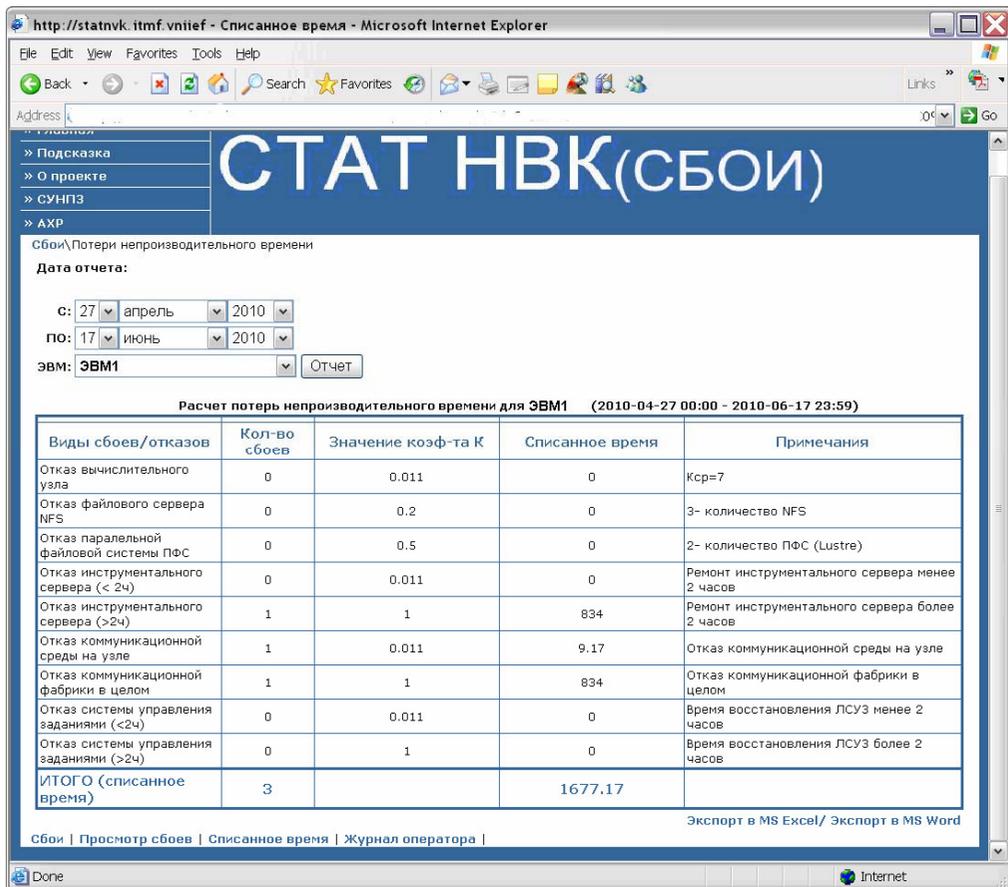


Рис. 13. Расчет потерь непроизводительного времени

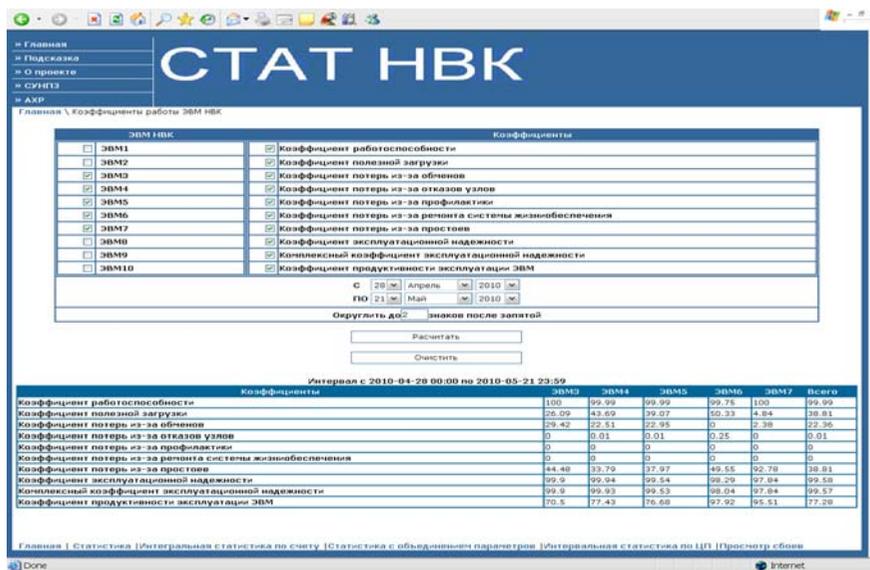


Рис. 14. Расчет коэффициентов

Заключение

В отличие от предыдущей версии системы «Статистика НВК», разработанной в 2000 году [6], система СТАТ-НВК:

- позволяет существенно ускорить процесс получения информации;
- обеспечивает разграничение прав доступа;

- имеет больше функциональных возможностей по анализу и обработке информации о счете задач;
- автоматизирован сбор информации о работе ЭВМ НВК;
- анализ степени влияния сбоев/отказов компонентов ЭВМ на производственный счет;
- имеет более удобный пользовательский интерфейс.

Литература

1. Близнюк Г. Г., Пажин Д. Г., Ермошкина К. С., Шутова Н. А. Система управления начальными постановками задач // VIII научно-техническая конференция «Молодежь в науке»: Анн. к докл. Саров, 10–12 ноября, 2009.

2. Киселев А. Б., Бартенев Ю. Г., Варгин А. М., Киселев С. Н., Колпаков С. И. Единая система управления заданиями на ЭВМ неоднородного вычислительного комплекса // Вопросы атомной науки и техники. 2008. Вып. 1.

3. Киселев А. Б., Бартенев Ю. Г., Варгин А. М., Киселев С. Н., Колпаков С. И., Федоров В. К. Автоматизированная программная система управления мультикластерным вычислительным комплексом // XI международный семинар супервычисления и математическое моделирование: Тез. докл. Саров, 5–9 октября, 2009.

4. Новаев Д. А., Киселев А. Б., Бартенев Ю. Г., Варгин А. М., Киселев С. Н., Колпаков С. И., Кульнев Д. В., Липов Д. И. Инструментальные средства анализа выполнения параллельных приложений // IX Международный семинар супервычисления и математическое моделирование: Тез. докл. Саров, 3–7 октября, 2006.

5. Бартенев Ю. Г., Близнюк Г. Г., Логвин Ю. В., Шатохина Ю. В. Интегральные показатели оценки работы многопроцессорных вычислительных систем // Вопросы атомной науки и техники. 2010. Вып. 4.

6. Близнюк Г. Г., Шутова Н. А. Средства информационной системы «СТАТИСТИКА НВК» для проведения анализа работы ЭВМ НВК // VII научно-техническая конференция «Молодежь в науке»: Докл. Саров, 28–30 октября, 2008.