

Грид – масштабируемый распределенный компьютеринг

Обзор грида и Открытого форума грида

Марк Линеш, HP
апрель 23, 2007

Grid – Distributed Computing at Scale

An overview of Grid and the Open Grid Forum

GWD-I Mark Linesch, HP
Marketing April 23, 2007

http://www.ogf.org/Public_Comment_Docs/Documents/Apr-2007/Grid-Distributed_Computing_at_Scale.pdf

Статус документа:

В этом документе содержится полезная информация для грид-сообщества. В нем не описываются какие-либо стандарты или технические рекомендации. Доступен без ограничений.

Об авторском праве

Copyright © Open Grid Forum 2006, 2007. All Rights Reserved

Торговая марка

Open Grid Services Architecture and OGSA являются торговыми марками of the Open Grid Forum.

Содержание:

| | |
|---|----|
| 1. Введение | 2 |
| 2. Гриды: масштабируемый распределенный компьютеринг | 2 |
| 3. Гриды и другие принципы распределенного компьютеринга | 7 |
| 4. Адаптация грида в организациях и ИТ индустрия в целом | 9 |
| 5. Роль Open Grid Forum в процессе быстрой адаптации гридов | 11 |
| 6. Членство в Open Grid Forum | 13 |
| 7. Глоссарий | 14 |
| 8. Заявление об интеллектуальной собственности | 15 |
| 9. Правовая оговорка | 16 |
| 10. Об исключительном авторском праве | 16 |

1. Введение

В современной глобальной экономике перед организациями встает проблема отказа от процессов, технологий и представлений, которые мешают обмену информацией, инновациям и коммерции. Человеку необходимо научиться работать по новому – часто в сотрудничестве с другими организациями, сообществами и/или научными направлениями. В этой статье объясняется, почему грид является тем инфраструктурным решением ИТ, которое используется ведущими организациями во всем мире для обеспечения этой, базирующейся на знаниях, глобальной экономики. Объясняется роль грид-технологий в более широком контексте распределенного компьютеринга и определяются три главные категории нынешнего использования грида. Выясняется эволюция грид-технологий от специфически прикладных решений до динамических, разделяемых и ориентированных на службы инфраструктур. И, наконец, описывается та роль, которую играет Open Grid Forum в быстрой адаптации грида при непосредственном сотрудничестве с грид-сообществом и промышленностью в широком смысле.

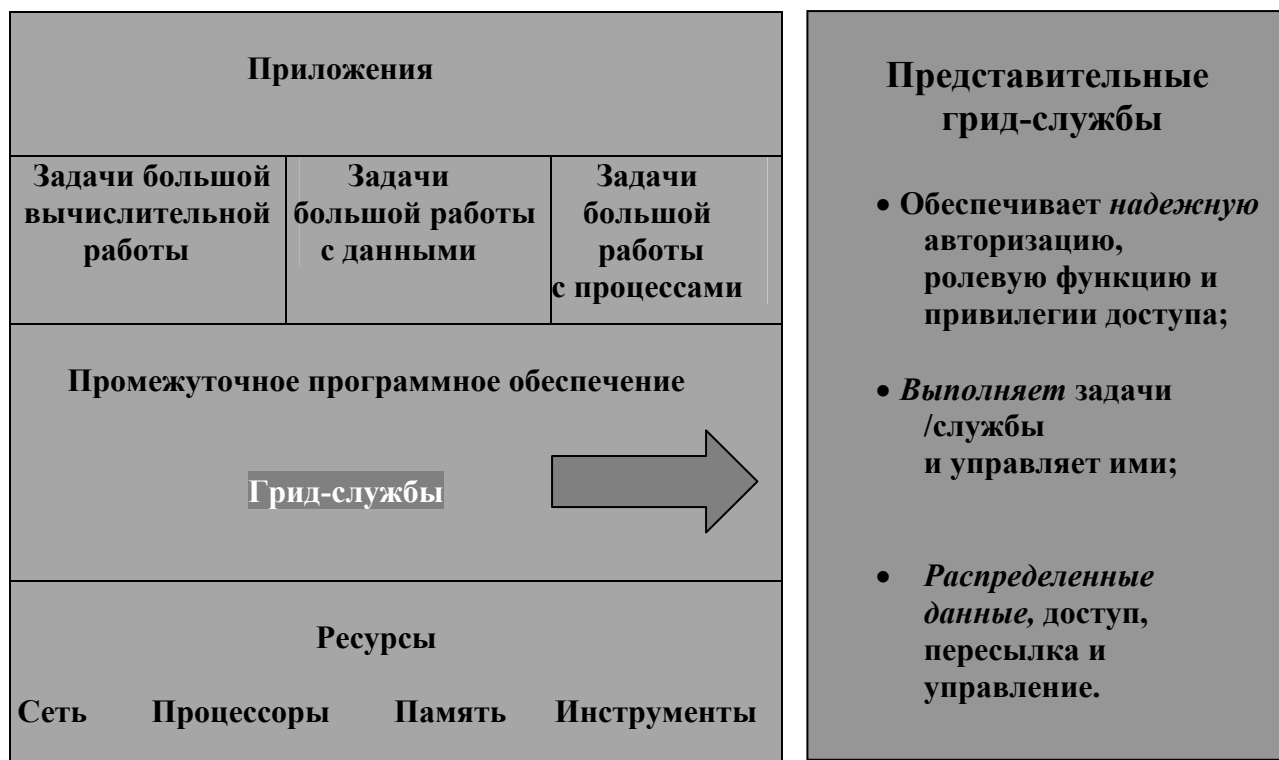
2. Гриды: масштабируемый распределенный компьютеринг

В самом широком смысле понятие "грид" (обратитесь к глоссарию для более точного определения) можно резюмировать следующим образом: *"Масштабируемый распределенный компьютеринг на множестве гетерогенных платформ в различных местах и организациях"*. Термин *"масштабируемый"* относится к необходимости использования распределенных ресурсов и управления ими как безопасной, мощной инфраструктурой - и особенно в тех случаях, когда инфраструктура развивается, деградирует и изменяется в

соответствии с потребностями пользователя и/или организации. Термин "*распределенный компьютеринг*" предполагает, что связанные по сети ресурсы (например, сети, машины, данные и инструменты), подключенные для выполнения конкретной работы, могут быть различных типов (гетерогенны) и расположены в различных физических местах. Термин "*на многих гетерогенных платформах, в различных местах и организациях*" связан с фактом принадлежности распределенных ресурсов различным собственникам, которые также могут управлять этими ресурсами. Понятие распределенного компьютеринга, как оно трактуется в этом определении, включает большое разнообразие очень сложных технологий, многие из которых и сейчас находятся в центре интересов исследователей. Оно содержит широкий спектр физической реализации – от гомогенных, аналогичных гридам кластеров НРС компактной установки до грандиозных систем, работающих в мощных сетях, охватывающих многие административные области. Такие характеристики как безопасность, приватность, экономичность и политические аспекты гридов приобретают существенно большую значимость при использовании интернета.

Грид – это, по существу, масштабируемый ИТ – масштабируемое исполнение, масштабируемое управление и масштабируемое изменение для поддержки научного сотрудничества географически разбросанных исследователей и динамических бизнес-процессов, обеспечивающих более интенсивную деловую активность.

Как видно из диаграммы, управление грид-системой осуществляется промежуточным программным обеспечением, которое предоставляет согласованное, базирующееся на стандартах множество грид-служб. С помощью этих служб приложения безопасно взаимодействуют с инструментами, сетями, вычислительными средствами, информацией и ресурсами хранения, независимо от их типа и местонахождения.



Грид возник в середине 1990-х годов, когда используемые инженерами и учеными приложения исполнялись на кластерах НРС (High Performance Computing, высокопроизводительный компьютеринг) в противовес использованию дорогостоящих суперкомпьютеров. Кластеры сгруппировали недорогие и часто недоиспользованные ресурсы, превратив их в масштабируемую, гридоподобную инфраструктуру прежде всего для приложений с очень большой рабочей нагрузкой. Эти ранние предшественники гридов – реализованные, как правило, на одном сайте организации и работающие на гомогенном оборудовании, продемонстрировали разделение ресурсов и масштабирование, которые гриды предоставляют приложениям с интенсивной обработкой сложной информации.

Сегодня гриды можно найти в самых различных организациях по всему миру в таких разнообразных областях, как совместные научные исследования, создание новых лекарств, анализ финансового риска, предсказание погоды, дизайн, моделирование, бизнес-аналитика и среды обработки транзакций. Хотя у гридов много общих характеристик, таких, как виртуализация инфраструктуры, создание пулов ресурсов и их разделение, динамическая инсталляция ресурсов, имеется несколько содержательных категорий гридов, включая: кластерные гриды, корпоративные гриды и гриды центров данных.

Кластерные Гриды в настоящее время являются наиболее широко распространенной моделью использования гридов - моделью, нацеленную в первую очередь на компьютеринг высокой производительности и планирования распараллеленной рабочей нагрузки на масштабируемой инфраструктуре. Значение характеристики динамического развертывания у них обычно невелико, конструктивно они более однородны.

Ведущие компании, такие как Johnson & Johnson, в настоящее время в своей производственной среде используют мульти-сайтовые кластерные гриды. И неудивительно, что эти гриды являются эффективным ресурсом с экономической точки зрения для выполнения сложных приложений в смысле объема данных и вычислительной обработки. J&J является примером набирающей силу тенденции предоставления пользователям гридов (как финансовым трейдерам, так и исследовательским группам, разрабатывающим новые лекарства) гибкой и легко осваиваемой инфраструктуры. Эти и ряд других возможностей гридов повлияли на то, что консалтинговая компания Gartner Inc. выделила грид-компьютеринг как одну из 10 самых передовых технологий в перспективах 2007 года.

Johnson & Johnson за ускорение разработки лекарств

Обратив внимание в 2003 году на первые успехи небольшого пилотного грид-проекта, J&J построила производственный грид с пулом ресурсов, размещенных по всему миру. На этом гриде выполняются десятки приложений, он позволил сократить время R&D (Research & Development)¹, необходимое для перехода лекарств из сферы исследовательских лабораторий в сферу клинических испытаний и коммерческих продаж. Базирующиеся на гриде приложения дают ученым средство моделировать сложные химические компоненты значительно быстрее и дешевле, чем приложения другого типа. Кроме этого, грид обеспечивает масштаб и надежность, необходимые для исследовательских групп, работающих на сайтах J&J, при доступе к разделяемым, мульти-терабайтовым наборам данных, что существенно убыстряет выпуск лекарств.

Корпоративные Гриды

охватывают большое количество организаций и персон, доменов безопасности, протоколов, механизмов обнаружения и гетерогенного машинного оборудования, совместно обеспечивающих разделение всех ресурсов наиболее эффективным образом среди своих объединенных сообществ пользователей. Это позволяет участникам распределенной команды (виртуальной организации) воспользоваться опытом друг друга в реальном (или почти реальном) времени и достичь результатов, которые иначе достичь было бы гораздо труднее, работая поодиночке или в режиме последовательного общения. В этом и состояло первоначальное видение гридов в долговременной перспективе.

¹ Термин относится ко всему процессу создания нового продукта. Включает фазу исследования жизненности проекта, этапов дизайна и изготовления.

Можно привести много примеров корпоративных гридов, широко используемых во всем мире, часто изначально поддерживаемых правительственными фондами с целью способствовать быстрейшему научному открытию или экономическому развитию в стране или регионе. В эти "региональные грид-инфраструктуры" входят: ChinaGrid, TeraGrid и Open Science Grid в Соединенных Штатах, германский проект D-Grid, японский национальный исследовательский проект NAREGI, английская программа e-Science Programm и EGEE и EGEE-II (Enabling Grids for E-sienceE) в Европе, упомянем лишь несколько.

EGEE: поддержка корпоративных исследований

Грид является сердцем и душой способности EGEE поддерживать свыше 100 "Виртуальных организаций" научного направления. Грид этого проекта содержит свыше 30000 процессоров на сетке более чем 200 взаимосвязанных сайтов из 39 стран. Передача данных со скоростью 2 Гб/сек обеспечивает выполнение в среднем 30000 работ в день, некоторые из этих заданий используют/генерируют мульти-петабайтовые наборы данных. Имея в своем распоряжении такую мощную архитектуру, EGEE может удовлетворять возрастающие потребности своих разбросанных по всему миру сообществ.

Так например, EGEE обеспечивает гридом научную коллаборацию исследователей всего мира по таким разнообразным темам как моделирование тестирования лекарств против вируса гриппа H5N1 (avian flu virus) и обеспечение физиков всего мира возможностью проводить свои эксперименты в области физики высоких энергий, используя петабайты данных, генерируемые на Большом адронном коллайдере (LHC), вступающем в эксплуатацию в 2007 году. Всеобъемлющий грид EGEE (смотри врезку) предоставляет ресурсы для любых приложений самой сложной структуры и процедурности, но он также обеспечивает гибкость,

необходимую для адекватного соответствия быстрым изменениям в формах организации, функционирования и распада групп в условиях различных организационных ограничений. EGEE показало, что Грид – это гибкий и адаптивный ресурс, соответствующий новым моделям сотрудничества в области научных исследований.

Гриды центров данных охватывают один или более центров деловых данных, во многих отношениях они технически оснащены также, как и корпоративные гриды. В сферу своего нормального функционирования они включают весь динамический жизненный цикл развертывания, настройки, управления и исключения служб. На первый взгляд может показаться, что в них отсутствует аспект нескольких административных доменов, но, как правило, это только так кажется. Хотя финансовая поддержка может поступать из одного источника, а всё администрирование выполняться одной организацией, взаимоотношения между различными группами пользователей обычно очень похожи на взаимоотношения в корпоративных гридах.

eBay: управление крупной развивающейся коммерцией

"У нас похожая на грид архитектура компьютеринга, в которой наличие сетевого масштабирования обеспечивает доступность, адаптивность и экономическую эффективность, соответствующие нашей бизнес-модели. Скоро мы сможем выполнять приложения на нашей грид-платформе, особое внимание мы обращаем на базирующиеся на стандартах интероперабельность и компонентность."

Paul Strong, ведущий инженер-исследователь, eBay

http://www.gridclub.ru/news/news_item.2007-06-05.5867792746

Примеры гридов центра данных можно найти в таких компаниях как Amazon, eBay и Google, где поддерживаются центры данных в контексте интернета, а также в организациях, поддерживающих ИТ как "службу услуг" (как публичную так и частную). Масштабируемость в операционном, управленческом и модификационном смыслах является жизненной силой этих организаций, и некоторые из них вложили много труда и интеллектуальных ресурсов в разработку архитектуры и технологий своих центров данных, предвосхищая появившиеся позднее стандарты и применяя "новоиспеченные" средства, доступные на рынке.

Впрочем, даже эти весьма передовые фирмы признают важность наличия солидного портфеля проверенных, работающих в гриде продуктов, которые теперь можно приобрести у провайдеров открытого кода и коммерческих поставщиков. По мере того, как эти возможности становятся все более доступными, производственные организации все более обращаются к гриду и относящимся к нему технологиям для модификации архитектуры своих производственных центров данных, отказываясь от существующих традиционных приложений и информационных структур. Переход на более гибкую и динамическую взаимосвязь меняющихся запросов бизнеса и поддерживающей его ИТ-инфраструктуры – это путешествие, в которое отправились многие ИТ-организации.

3. Гриды и другие принципы распределенного компьютеринга

В сердце упомянутого выше архитектурного ИТ-путешествия находятся гриды – от стандартных, статически привязанных приложений и управляемых вручную ресурсов до новой вселенной разделяемых, динамически поставляемых ресурсов, которые надежно предоставляют пользователям прикладные службы. Грид – это стержневой принцип современных архитектур распределенного компьютеринга, он согласован с другими важными технологиями распределенного компьютеринга такими, как виртуализация, ориентация на службы и автоматизация центров данных. В определенном смысле грид обязан своим существованием виртуализации, автоматизации и ориентированным на службы технологиям; но он также интегрирует эти технологии в одно унифицирующее решение – и, что особенно важно, невзирая на какие-либо функциональные и организационные границы.

Базовой характеристикой гридов является их способность виртуализировать приложения, информацию и другие ИТ-ресурсы такие, как сети, сервера, память и настольные компьютеры. Виртуализация – это логическое представление ресурса, которое отделено, абстрагировано от его физической реализации. Виртуализация освобождает приложения и информацию от статической привязки к предназначенной физической ИТ-инфраструктуре, такой, как сервера или память. Ресурсы могут быть объединены в пулы,

разделены и агрегированы независимо от того, где они находятся, в одном здании или на разных континентах. О виртуализации обычно рассуждают в терминах ресурсов ИТ-инфраструктуры, таких, как компьютеры, память или сети. Грид поднимает понятие виртуализации на новый уровень и виртуализирует информационные ресурсы и ресурсы прикладных программ, введенные в работающую ИТ-инфраструктуру. Важно отметить, что многие современные гриды построены главным образом из не виртуализированных ИТ-ресурсов (например, из компьютеров, памяти и сетей, которые НЕ виртуализированы), и все же виртуализация приложения и информации позволяет гриду создать среду, где ресурсы могут быть объединены в пулы, разделены и легко переназначены. Гриды также вносят свой вклад в одну из жгучих тенденций в вопросе виртуализации – серверную виртуализацию, когда виртуализированные и не-виртуализированные серверные ресурсы объединяются в пулы на большом разнообразии операционных систем и платформ, управляемые как один общий ресурс. Это отличается от виртуализации сервера, сводимой к разделению ресурсов *в рамках* одной единственной физической системы.

Гриды также поддерживают и используют, становящийся все более популярным архитектурный стиль построения приложений и управления ими, называемый ориентированной на службы архитектурой или SOA. SOA это один из способов архитектурного построения программного обеспечения, которое поддерживает многократное исполнение задач, т.е. служб. Службы – это модульные строительные блоки, никак не связанные со специфическими деталями внутренней реализации других служб и лежащих ниже слоев инфраструктуры ИТ-ресурсов. Они описываются с помощью специальных, публикуемых ими интерфейсов и также скрывают конкретику своей реализации. У каждой службы есть имя, назначение и политики, относящиеся к таким вещам, как безопасность и уровни службы. Службы могут быть составлены из других служб или/и пользоваться другими службами для полного завершения некоторых специфических задач. Назначение службы может быть очень простым, например, найти информацию, или сложным – выполнить бизнес-процесс. Ориентированная на службы архитектура – это естественный стиль реализации промежуточного программного обеспечения для управления гридом, но также и стиль написания предназначенных для грида приложений. Службы большей частью пишутся как сравнительно небольшие содержательные функции, из которых затем конструируются приложения. Гриды представляют идеальную унифицирующую инфраструктуру для выполнения таких свободно соединенных, составных, ориентированных на службы приложений, так как они способны управлять гетерогенными ИТ-ресурсами, невзирая на организационные и географические границы. Компоненты промежуточного программного обеспечения гридов при разработке и функционировании также используют принципы ориентации на службы. Имея в своей основе широко распространенные стандарты интернета и web-служб, эти "грид-службы" позволяют обнаруживать подходящие ресурсы для исполнения приложений, помогают описывать, исполнять задания и управлять ими, получать доступ к данным и пересылать их, и вообще предлагают сильную и надежную среду для решения самых разнообразных научных, инженерных и деловых, коммерческих приложений.

Гриды могут также обеспечить унифицирующую схему для базирующейся на политиках автоматизации. Автоматизация очень и очень важна при работе с такими сложными системами как распределенные системы – гарантируя требуемый уровень предоставления услуг на базе предопределенных политик за приемлемую цену. Например, грид-службы предоставляют структуры управления планированием и выбора ресурсов, аккуратную реорганизацию при отказе ресурсов и динамическое определение потребности в ресурсах при изменении рабочей нагрузки на основе политик, заданных

ведущей организацией и/или ИТ-специалистом. Эта способность динамического обнаружения, ассемблирования, использования и освобождения ресурсов, необходимых для надежного выполнения заданной прикладной задачи является важной характеристикой грид-технологий и требованием при экономически эффективном функционировании масштабируемых распределенных систем.

"Современная ИТ-инфраструктура выросла и, переплетаясь, распространила свои щупальцы, не опираясь на солидное предварительное планирование. И поэтому совсем неудивительно, что она чрезмерно сложна, обескураживающе закостеневшая и тревожно хрупкая; неудивительно, что управлять ею – кошмарное дело.

Если только мы не начнем ухаживать за ИТ прилежно и осмотрительно, обращая внимание на ее архитектуру, мы просто будем продолжать "валить всё в кучу" - со всеми, вытекающими отсюда проблемами.

Для ИТ грид важен принципиально, так как это архитектура аккуратного осваивания новых ресурсов, эффективного динамического распределения ресурсов. Грид решает в ИТ проблему масштабирования - не только проблему добавления нового материала, но и масштабируемого функционирования, управления и изменения. Альтернативы у нас нет"

Jonathan Eunice,
Основатель и главный ИТ-советчик
Сайта Illuminata

4. Адаптация грида в организациях и ИТ индустрия в целом

На вопрос адаптации грид-решений можно смотреть с точки зрения ИТ-индустрии в целом и с организационной точки зрения.

В контексте ИТ-индустрии в целом модель адаптации грида содержит три последовательные фазы (смотрите следующую диаграмму): (1) ранняя адаптация; (2) проверенные решения; (3) общая адаптация.

| | Начальное развертывание | Проверенные решения | Общая адаптация |
|--|--|---|---|
| "Кластерные гриды" HPC-ориентированные решения для исследований, инженерии и LOB (PL/SQL) | | <i>Научные исследования, финансы, фармакология, энергетика, инженерия</i> | Барьеры: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Стандарты</i> • <i>Лицензирование</i> • <i>Политика</i> • <i>Социальность</i> |
| <i>"Корпоративные гриды"</i> <i>Инфраструктуры для мультиорганизационного регионального грида</i> | <i>Автомобильное, аэрокосмическое проектирование</i> | <i>Физика, погода, прогнозирование</i> | |
| <i>"Гриды центров данных"</i> <i>Разделенные, ориентированные на службы инфраструктуры, охватывающие всю производственную структуру</i> | <i>Центры данных производственной структуры</i> | <i>Ведущие корпорации, использующие интернет, возникающие провайдеры услуг</i> | |

Фаза 1 "начальное развертывание" является, в первую очередь, создаваемыми энтузиастами экспериментальными решениями. Фаза "проверенное решение" означает, что данное программное грид-обеспечение можно приобрести на рынке и можно также познакомиться со многими примерами успешной работы на приобретенной системе в конкретных научных дисциплинах и производственных секторах. Эти проверенные решения являются практическими примерами преимуществ и рисков, связанных с переходом на грид, и позволяют остальным организациям более успешно воспользоваться положительным опытом отважных пионеров. На фазе "общей адаптации" начинается массовый переход на гриды мейнстрим-пользователей, и пакеты грид-решений можно приобрести у различных поставщиков. Переход к общей адаптации предполагает, что "уроки" начального развертывания "выучены", а приемы "успешных гуру" от проверенных решений ломают рамки стандартного лицензирования продукта, политики обеспечения надежности и администрирования, а также связанные с дистрибутивными системами социальные барьеры. Стандарты особенно важны для широкой адаптации на уровне мейнстрима, так как они позволяют организациям быстро и недорого связать гриды в рамках своей организации и/или связаться с гридами внешних организаций (например, с надежными партнерами, исследовательскими коллективами). Преодоление этих барьеров и обеспечение стандартов – это то, чем занимается Open Grid Forum.

С организационной точки зрения процесс адаптации идет от простых проб до первой успешной реализации на примере одного специализированного приложения. Однако, успешное развертывание грида заразительно и часто ведет к осваиванию более

мощных и сложных грид-инфраструктур, связанных со многими удаленными инсталляциями у надежных партнеров и сотрудничающих групп, оказывая очень серьезное влияние на архитектуру программного обеспечения всей организации. Группа 451, ведущая аналитическая организация по вопросам грида и распределенного компьютеринга, резюмирует в следующем списке этот прогресс от специализированных решений к ИТ-архитектуре мейнстрима, высвечивая процесс адаптации у лидеров промышленного прогресса.

| | |
|------------------------|--|
| 5. Инвестиции | Много приложений на объединенных гридах с более развитым разделением ресурсов в предположении разнообразных производственных приложений |
| 4. Финансы | Много приложений на базовых объединенных гридах с ограниченным разделением ресурсов и централизованным управлением |
| 3. Медиа | Много приложений на стандартных гридах, управляемых по деловым специализированным линиям |
| 2. Фармакология | Одно приложение на одной деловой специализированной линии |
| Первый уровень | Проверки/принятие основных принципов |

**Источник:Группа 451, январь 2007
Grid Computing – Состояние рынка**

В настоящее время большинство организаций переходят на грид-решения и добиваются при этом больших успехов, несмотря на то, что в отношении интероперабельности стандартизировано далеко не все. Это замечание относится в особенности к тем предприятиям, где установлена одна и та же версия какого-либо популярного продукта промежуточного грид-обеспечения. Интероперабельность приобретает особенно большое значение, когда организации связывают гриды у себя или связываются с гридами других организаций, которые используют другое промежуточное грид-обеспечение. Чтобы такие гриды образовали единое целое с точки зрения взаимодействия, им необходимо общаться на одном и том же языке.

5. Роль Open Grid Forum в процессе быстрой адаптации гридов

По мере того, как грид-решения адаптируются все больше и больше, усиливается необходимость в интероперабельности и стандартах. Open Grid Forum (OGF) – это организация по разработке стандартов (Standards Development Organization, SDO), призванная разработать открытые стандарты интероперабельности в гридах. Он играет

роль глобального форума, на котором грид-сообщество определяет общие требования, разрабатывает "лучшую практику" и делится своим опытом. Спецификации OGF воспринимаются и воплощаются в продукты поставщиками программного обеспечения, учитываются другими SDO, работающими над уточняющими стандартами, и используются конечными пользователями при развертывании гридов.

Цель OGF заключается в том, чтобы к 2010 году коммерческие и академические организации строили операционные гриды с использованием компонент, базируясь на стандартах, определенных на этом форуме. Эта работа продвигается достаточно хорошо, но необходимы еще более серьезные усилия по более четкому определению спецификаций. В январе 2007 года OGF опубликовал свою дорожную карту "Technical Strategy for the Open Grid Forum 2006-2010"².

Главный смысл, который из этого документа должно извлечь сообщество распределенного компьютеринга, состоит в том, что спецификации современного грида достигли фазы созревания, что ясно направления дальнейшей работы. Выделяются шесть высокоприоритетных направлений, куда входят:

- **безопасность грида:** надежно передавать данные, аутентифицировать пользователей, авторизировать доступ к ресурсам;
- **обретение приложения:** поиск, описание, приобретение и настройка программного обеспечения, поддержание его жизненного цикла и времени его жизни;
- **выполнение работ:** загрузка работ, слежение за статусом выполняемой работы, завершение работы, выполняемой на распределенной системе;
- **движение файлов:** пересылка и управление данными, включая корректное выполнение операций "cancel", "suspend" и "resume";
- **обретение данных:** работа с файлами, базами данных, кэшем, транспортом, метаданными, федерация, как на уровне данных, так и на уровне физической памяти;
- **интерфейсы программирования грид-приложения (APIs):** предоставление интерфейсов программирования и абстрагирования для обеспечения стабильности в контексте технологий промежуточного программного обеспечения и развивающихся нижележащих протоколов.

OGF признает, что для эффективного создания открытых стандартов необходимы кооперация и сотрудничество всего сообщества распределенного компьютеринга. Так, например, много принятых в OGF стандартов опираются на фундаментальные протоколы, информацию и стандарты web-служб, разработанных в других SDO, включая W3C, IETF, SNIA, DMTF и OASIS. OGF заранее заботится о совместной деятельности с этими SDO, они в свою очередь рассматривают OGF как главную организацию, единственной задачей

² Самую последнюю версию этого документа можно найти по ссылке <http://forge.ogf.org/sf/go/doc13748>

которой является определение интероперабельной грид-архитектуры, спецификаций и общепринятой в сообществе практики.

Кроме этого, поставщики и сообщество открытого кода являются потребителями спецификаций и главными партнерами в их развитии. Особенно важную роль играют конечные пользователи, призывая своих поставщиков поставлять программное обеспечение на основе промышленных стандартов и обеспечивать такие модели лицензирования программного обеспечения, которые бы поддерживали разделенные и ориентированные на службы ИТ-инфраструктуры.

OGF проводит также большую работу с другими, связанными с гридом организациями по всему миру. Форуму важно обеспечить согласованность различных подходов в глобальной деятельности, не забывая при этом про локальное сотрудничество. К таким компаньонам OGF относятся: Grid Consortium Japan, Grid Forum-Netherlands, Grid Forum Korea, The Israel Association of Grid Technologies (IGT) и Grid Forum-Singapore.

6. Членство в Open Grid Forum

Как организация, созданная по инициативе сообщества, OGF включает более 300 организаций из 50 стран. OGF тесно связан с самыми большими национальными/региональными грид-проектами из 25 стран, такими, как TeraGridtm и Open Science Grid (U.S.), EGEE (Европа), NAREGI (Япония), APAC (Австралия) и UK eScience (U.K.). Активно сотрудничают также ведущие поставщики аппаратных средств, программного обеспечения и системных решений, такие как EMC, Fujitsu-Siemens, Hewlett-Packard, IBM, Intel, Microsoft, Oracle, Platform Computing и Network Appliance. И, наконец, конечные пользователи гридов такие как Boeing, Micron, Shell Exploration и eBay принимают активное участие в работе нашего форума.

Активное членство в OGF дает следующие преимущества:

- **глубокое понимание** технических направлений, лучшей практики и эволюции и адаптации стандартов;
- **влияние** на приоритеты своей организации и возможность выйти в лидеры;
- **признание** лидерства в развитии гридов следующего поколения и распределенного компьютеринга, признание лидерства в отношении личного вклада.

Институту SAS полезно быть членом OGF

"Членство в OGF предоставляет SAS уникальный глобальный форум, где мы можем обмениваться идеями с другими ведущими организациями по всему миру и создавать общие решения для наших клиентов, улучшающие выполнение их бизнес-задач за более низкую цену. Предоставляемые OGF стандарты и лучшие практики являются важной составляющей наших планов по поддержанию у наших клиентов корректного понимания своих бизнес-задач, интеграции данных и аналитических требований на грид-инфраструктурах и инфраструктурах распределенного компьютеринга." *Cherry Doninger, R&D Director, SAS Institute Inc.*

Мы призываем каждого, работающего с гридами, принять участие в работе нашего сообщества, так как целью нашей работы является глубокая необратимая адаптация гридов. Для получения дополнительной информации о форуме OGF, посетите, пожалуйста, один из следующих сайтов:

Общая информация <http://www.ogf.org/>

Список участников форума http://www.ogf.org/Members/members_members.php

Программа форума http://www.ogf.org/About/abt_getinvolved.php

Как присоединиться http://www.ogf.org/About/abt_getinvolved.php

7. Глоссарий

| | |
|--|--|
| Способность | Множество из одной или нескольких служб, которые совместно реализуют функцию, полезную в контексте грида. |
| Предприятие | [Бизнес-] организация во всем ее объеме. ³ |
| Грид | Система, ориентированная на поддержку интеграции, виртуализации и управления службами и ресурсами в распределенной, гетерогенной среде и поддерживающая объединение пользователей и ресурсов (виртуальные организации) на традиционных административных и организационных доменах (реальных организаций) |
| Грид-служба | Формальное определение этого термина искажено. В обычном употреблении грид-служба это web-служба, предназначенная для работы в среде грида и удовлетворяющая требованию грид-а (-ов). (см. сноску 6) |
| Высокопроизводительный компьютеринг | Использование суперкомпьютеров и кластеров компьютеров, т.е. компьютерных систем, составленных из многих процессоров (обычно массового производства), объединенных в одну систему с помощью коммерчески доступных соединений. ⁴ |
| Линейное направление предприятия (LOB) | Отделы компании, отвечающие за создание и производство продуктов организации и/или служб. IT, HR и системы учета не являются линейными направлениями предприятия. ⁵ |
| Открытая архитектура грид-служб (OGSA) | OGSA разработана в OGF, является учитывающей специфику гридов реализацией web-служб, которая работает с XML, SOAP и WSDL (кроме всего прочего) на множестве транспортных протоколов различных типов (например, HTTP, SMTP). ⁶ |

³ "The Computer Desktop Encyclopedia" Алана Фрийдмана (Alan Freedman), Второе издание, 1999

⁴ Смотрите <http://it.csumb.edu/departments/data/glossary.htm>

⁵ Смотрите <http://it.csumb.edu/departments/data/glossary.html>

⁶ Смотрите <http://www.ggf.org/documents/GFD.81.pdf>

| | |
|---|--|
| Обретение | Деятельность по описанию, резервированию, сохранению и установке группы ресурсов, необходимых для выполнения определенной задачи (см. http://www.ggf.org/documents/GFD.81.pdf). |
| Ресурс | Ресурс это сущность, полезная в среде грида. Этот термин обычно обозначает совокупность сущностей, объединяемых в пулы (например, хосты, лицензии программного обеспечения, IP-адреса) или сущности необходимого реального содержания (например, диски, сети, память, базы данных). Впрочем, такие сущности, как процессы, работы по выводу на печать, результаты поиска в базе данных и виртуальные организации могут также трактоваться как ресурсы. http://www.ggf.org/documents/GFD.81.pdf . |
| Соглашение об уровне службы (SLA) | Договор между провайдером и пользователем, определяющий параметры службы, которые должны быть поддерживаемы в течение срока действия договора. Они могут относиться к доступности службы, времени ответа на штатные и случайные запросы, времени для исправления ошибок (отказ сети, сбой в работе машины и тд.). http://www.ggf.org/documents/GFD.81.pdf . |
| Ориентированная на службы архитектура (SOA) | Этот термин все чаще относится к архитектурному стилю построения надежных распределенных систем, предоставляющих свою функциональность в форме служб. При этом подчеркивается гибкая связь между взаимодействующими службами http://www.ggf.org/documents/GFD.81.pdf . |
| Web-службы (WS) | Система программного обеспечения, предназначенная для поддержания взаимодействия машин и приложений через сеть http://www.ggf.org/documents/GFD.81.pdf . |

8. Заявление об интеллектуальной собственности

OGF не занимает никакой позиции по отношению к законности или объему любой интеллектуальной собственности или по отношению к другим правам, про которые можно было бы утверждать, что они относятся к реализации или использованию технологии, описанной в этом документе или к той степени, на которую может претендовать любая существующая или не существующая лицензия, сопутствующая этому праву. Форум также не утверждает, что он приложил какие-либо усилия к идентификации любых таких прав. Получить права на публикацию, или любую передачу лицензионных прав или общую лицензию или разрешение на использование прав собственности реализующей стороной или пользователями спецификаций, можно в секретариате OGF.

OGF приглашает все заинтересованные стороны дать ему знать о любых авторских правах, патентах или приложениях к патентам, или о других правах собственности, которые могут относиться к технологии, которая может потребоваться при практическом использовании этих рекомендаций. Пожалуйста, направляйте эту информацию к исполнительному директору OGF.

9. Правовая оговорка

Этот документ и содержащаяся в нем информация приводится в стиле "так, как оно есть" и OGF отказывается от каких-либо гарантий, явных или подразумеваемых, включая гарантии, но не ограничиваясь ими, того, что использование содержащейся в документе информации не нарушит каких-либо прав или каких-либо неявных гарантий возможности продаваться на рынке или пригодности для некоей конкретной цели.

10. Об исключительном авторском праве

Copyright (C) Open Grid Forum 2006, 2007. All Rights Reserved.

Этот документ и его переводы могут копироваться и передаваться. Любые вторичные работы, которые его комментируют, или иначе объясняют, или способствуют его реализации, могут готовиться, копироваться, опубликовываться и распространяться, целиком или частями, без каких-либо ограничений, при условии, что приведенная выше строка об авторском праве и данный параграф включается во все такие копии и вторичные работы. Однако, сам этот документ не может модифицироваться никаким образом, в том числе и таким, как удаление строки об авторском праве или ссылок на OGF или на другие организации, за исключением случаев необходимости для целей развития Рекомендаций по Гриду, когда требуется следовать процедурам авторского права, определенных в соответствующих OGF документах, или при переводе на другие языки, не являющиеся английским.

Предоставляемое выше ограниченное разрешение временных границ не имеет, оно не может быть отозвано ни форумом OGF, ни его преемниками или доверенными лицами.