

Научно-практическая конференция
«Суперкомпьютерные технологии в нефтегазовой отрасли»

МГУ им. М.В. Ломоносова

Высокопроизводительные вычисления в системе управления жизненным циклом нефтегазовых месторождений

Президент НО «Союзнефтегазсервис»
И.Г. Мельников

Суперкомпьютерные технологии в США

1990 г.



Координатор

Закон о высокопроизводительных компьютерных вычислениях (High-Performance Computing Act), Принят Конгрессом США в 1991 году

Закон об исследованиях в области интернета следующих поколений (Next Generation Internet Research Act), 1998

Закон о создании благоприятных условий для обеспечения значительного превосходства Америки в технологиях, образовании и науке (America COMPETES Act), 2007

Государственное управление по координации исследований и разработки сетевых и информационных технологий

(National Coordination Office for Networking and Information Technology Research and Development, сокращённо NITRD)

ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫХ И ГРИД-ТЕХНОЛОГИЙ (СКГТ) В ИНТЕРЕСАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

11 декабря 2008 г.

КОМИССИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РФ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

(Стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение)
от 22 мая 2009 г.

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ВЫСОКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ И ИННОВАЦИЯМ

(Рациональное природопользование, Информационно-телекоммуникационные системы)

3 марта 2010 г.

О СОСТОЯНИИ И ПРОБЛЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Заседание СБ РФ под председательством Д.А. Медведева

13 декабря 2010 г.

- О состоянии и проблемах обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации
- Заседание СБ РФ от 13 декабря 2010 г. под председательством Д.А. Медведева

- Минобрнауки России (Фурсенко А.А.),
- Минэнерго России (Шматко С.И.),
- Минприроды России (Трутнев Ю.П.)

с участием заинтересованных нефтегазодобывающих и сервисных компаний проработать вопрос об эффективном использовании отечественных суперкомпьютеров в интересах развития нефтегазового комплекса и внести до 30 марта 2011 г. соответствующие предложения в Комиссию при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России.



**ПРАВИТЕЛЬСТВО
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

« 19 » сентября 2011 г.

№ 4667п-П9

МОСКВА

Президенту Российской Федерации

Д.А.Медведеву

О комплексе мер в сфере инновационного
развития топливно-энергетического
комплекса, направленных на обеспечение
энергетической безопасности

На № Пр-3778 от 24 декабря 2010 г.
(пункт 2.2.3)

Уважаемый Дмитрий Анатольевич!

Во исполнение решений, принятых от 13 декабря 2010 г. на заседании Совета Безопасности Российской Федерации, Правительство Российской Федерации докладывает.

В настоящее время важнейшими инструментами инновационного развития являются технологические платформы и программы инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, основанные на приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечне критических технологий Российской Федерации, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899.

Участие в технологических платформах создает для компаний топливно-энергетического комплекса ряд преимуществ, в том числе:

обеспечивает реализацию крупных проектов, вносящих существенный вклад в решение стратегических задач и в обеспечение выхода топливно-энергетического комплекса на более высокий технологический уровень, с распределением рисков и затрат среди участников технологических платформ; позволяет устранить дублирование в проведении ключевых

Инновационное развитие топливно –энергетического комплекса

Участие в технологических платформах создает для компаний топливно-энергетического комплекса (ТЭК) ряд преимуществ:

- ❑ Обеспечивает реализацию крупных проектов, вносящих существенный вклад в решение стратегических задач и в обеспечение выхода ТЭК на более высокий технологический уровень, с распределением рисков и затрат среди участников технологических платформ;
- ❑ Позволяет устранить дублирование в проведении ключевых исследований и разработок, востребованных большинством компаний;
- ❑ Создает основу для выработки консолидированных предложений по совершенствованию государственного регулирования в научно-технической и инновационной сферах;
- ❑ Способствует улучшению среды для инноваций, стимулированию спроса на инновационную продукцию, информационному обмену, разработке новых и развитию действующих программ подготовки кадров и повышения квалификации.

Технологические платформы топливно-энергетического комплекса

- ❑ Интеллектуальная энергетическая система России (ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России)
- ❑ Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности (ОАО «Всероссийский Теплотехнический НИИ»)
- ❑ Перспективные технологии возобновляемой энергетики (ОАО «РусГидро»)
- ❑ Малая распределенная энергетика (ЗАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»)
- ❑ ТП твердых полезных ископаемых (ОАО «Сибирская Угольная Энергетическая Компания»)
- ❑ Технологии добычи и использования углеводородов (РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина)
- ❑ Глубокая переработка углеводородных ресурсов (ОАО «ВНИПИнефть»)
- ❑ Национальная суперкомпьютерная ТП (МГУ им. М.В. Ломоносова, ИПС РАН)

- ❖ Прямое финансирование различных грантов для организаций и отраслей
- ❖ Прямое финансирование целевых программ различных ведомств
- ❖ Прямое финансирование Межведомственных программ
- ❖ Прямое финансирование различных НИИ



2010 г.- \$3,79 млрд.
2011 г. - \$3,86 млрд.

Финансирование проекта «Развитие суперкомпьютеров и грид-технологий» в РФ на 2012 -2014 годы

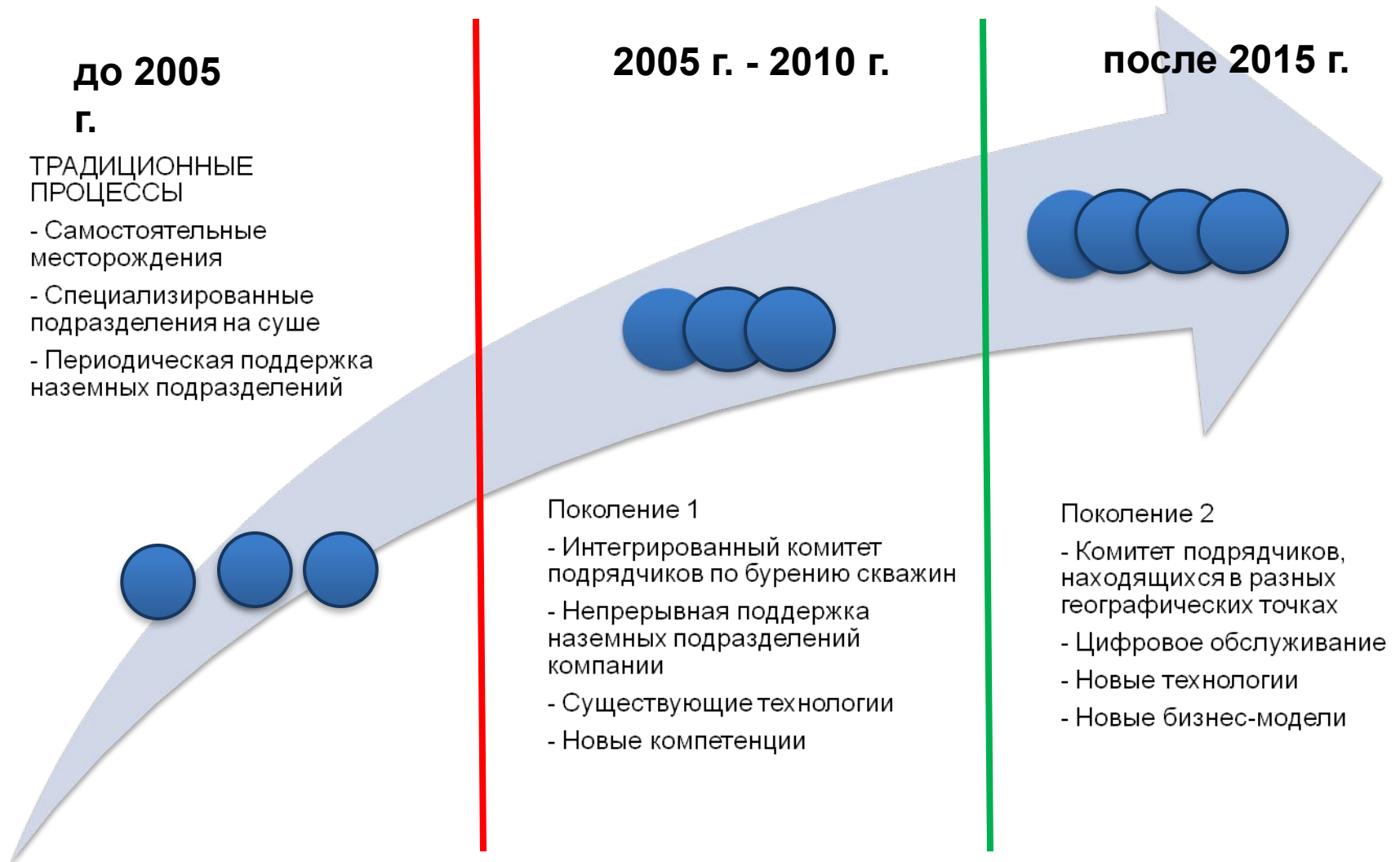
Задачи и мероприятия	Финансирование в млн. рублей по годам		
	2012 (всего 1,600)	2013 (всего 1,600)	2014 (всего 1,712)
Сертификация и внедрение на выделенных предприятиях отечественных базовых многофункциональных пакетов программ для комплексного имитационного моделирования на супер-ЭВМ с массовым параллелизмом («Логос», «ЛЭГАК-ДК», «НИМФА» и др.)	750,0	-	-
Разработка и интеграция суперкомпьютерных технологий в интересах РЖД, разработки сложных систем вооружения, повышения эффективности разработки нефтяных месторождений и транспортировки углеводородов.	-	550,0	730,0
Разработка новых физико-математических моделей и методов и создание экспериментальной базы для реализации и внедрения суперкомпьютерных технологий в интересах повышения эффективности разработки нефтяных месторождений («Виртуальное месторождение») и транспортировки углеводородов.	-	370,0	460,0

Финансирование проекта «Развитие суперкомпьютеров и грид-технологий» в РФ на 2012 -2014 годы

Дополнительное финансирование УрФО 2012 - 2013 г. из средств федерального бюджета в размере 1900 млн. рублей на создание крупных инновационных комплексов:

- Программный комплекс, реализующий суперкомпьютерную технологию обработки комплексных геофизических данных для целей поиска и мониторинга состояния нефтегазовых месторождений;
- Компьютерная модель нефтегазовых систем юга Тюменской области на основе разработки технологии бассейнового моделирования и суперкомпьютерных технологий;
- Программный комплекс «Тренажер диспетчера газотранспортной системы».

Два поколения процессов интегрированной добычи (Statoil)

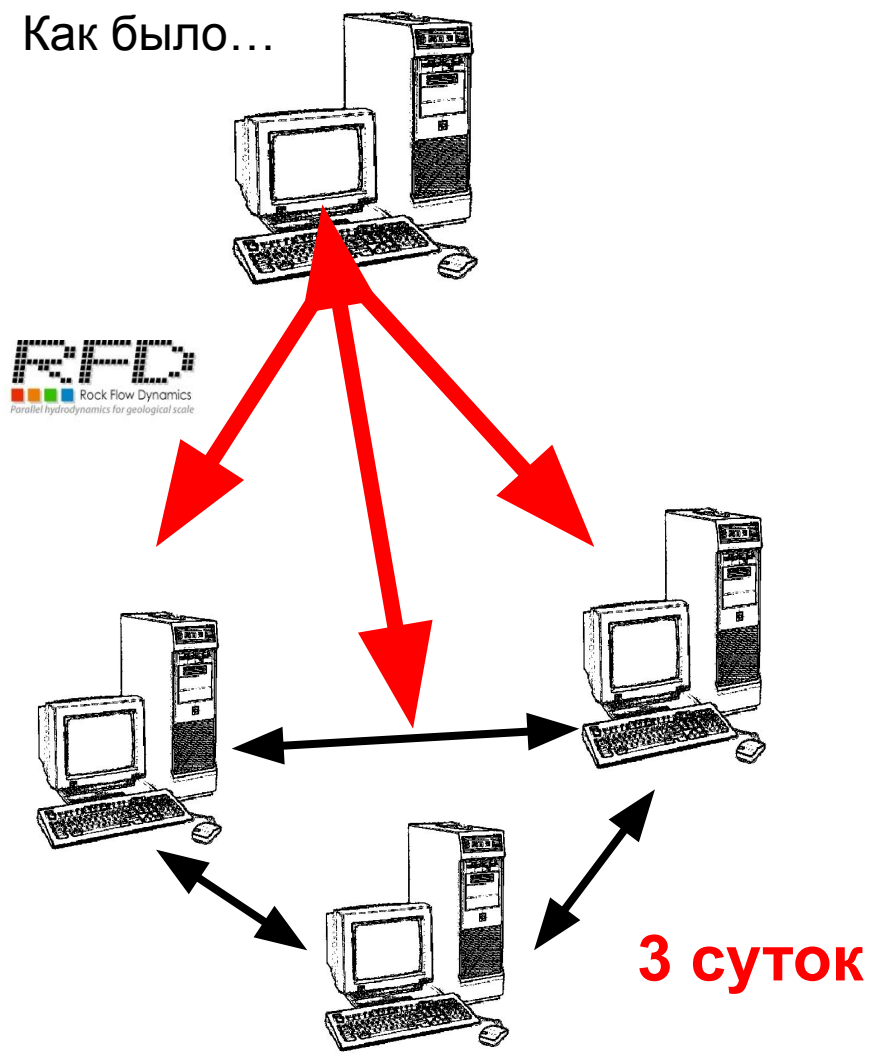


Высокопроизводительное
вычислительное
кластерное решение
гидродинамического
моделирования
с параллельной
аппаратной и программной
архитектурой



Расчёт полной модели Самотлорского месторождения

Как было...



Как есть...



Интерактивное управление жизненным циклом нефтегазовых месторождений на территории РФ



Семейство XML-стандартов – платформа для создания единого информационного пространства.

<WITSML/>TM - для бурения, заканчивания и ремонта

<PRODML/>TM - для работ по добыче, оптимизации и передачи отчетов

<RESQML/>TM - для геологического и гидродинамического моделирования

ПРОБЛЕМА

Нарастающий разрыв между российскими и ведущими зарубежными нефтегазовыми компаниями в использовании технологий интерактивного управления жизненным циклом нефтегазовых месторождений.

РЕШЕНИЕ

Консолидация усилий государства, бизнеса и науки через механизм технологических платформ

Ужесточение требований к гармонизации стандартов в нефтегазовом комплексе

Инициирование и реализация интегрированных пилотных проектов в нефтегазовых компаниях

Интеграция сервисных компаний

***СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!***