

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

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)

Президенту Российской Федерации

Д.А.Медведеву

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

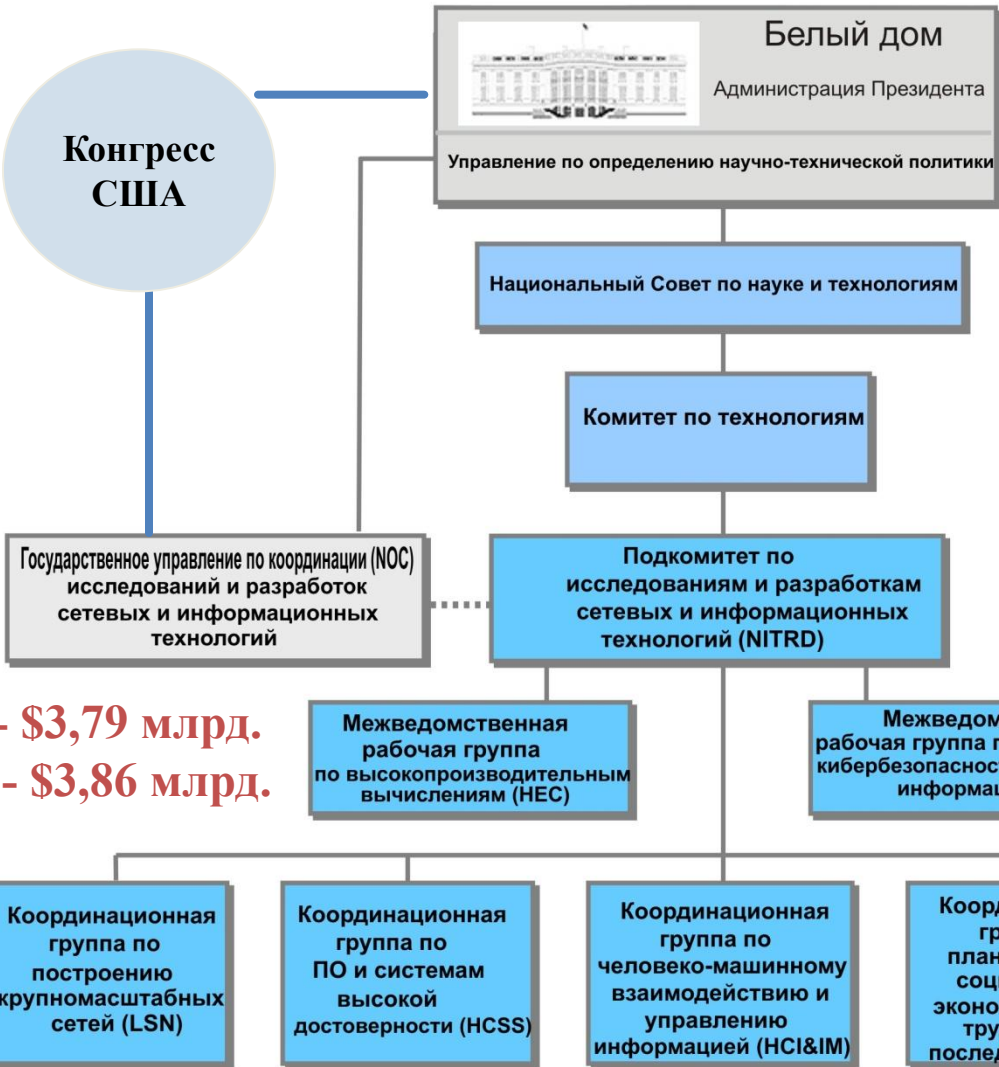
Инновационное развитие топливно –энергетического комплекса

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

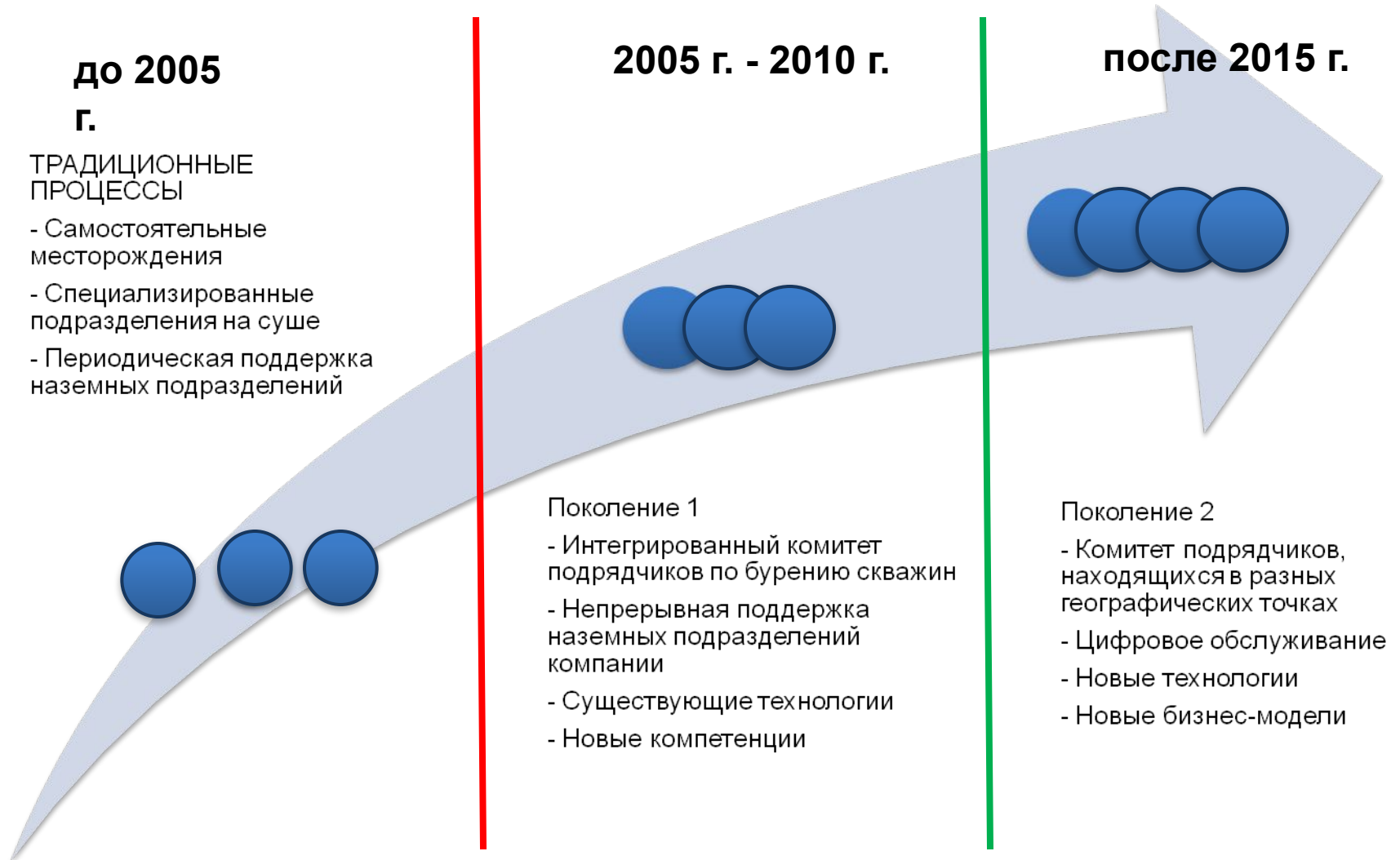
Задачи и мероприятия	Финансирование в млн. рублей по годам		
	2012 (всего 1,600)	2013 (всего 1,600)	2014 (всего 1,712)
Сертификация и внедрение на выделенных предприятиях отечественных базовых многофункциональных пакетов программ для комплексного имитационного моделирования на супер-ЭВМ с массовым параллелизмом («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

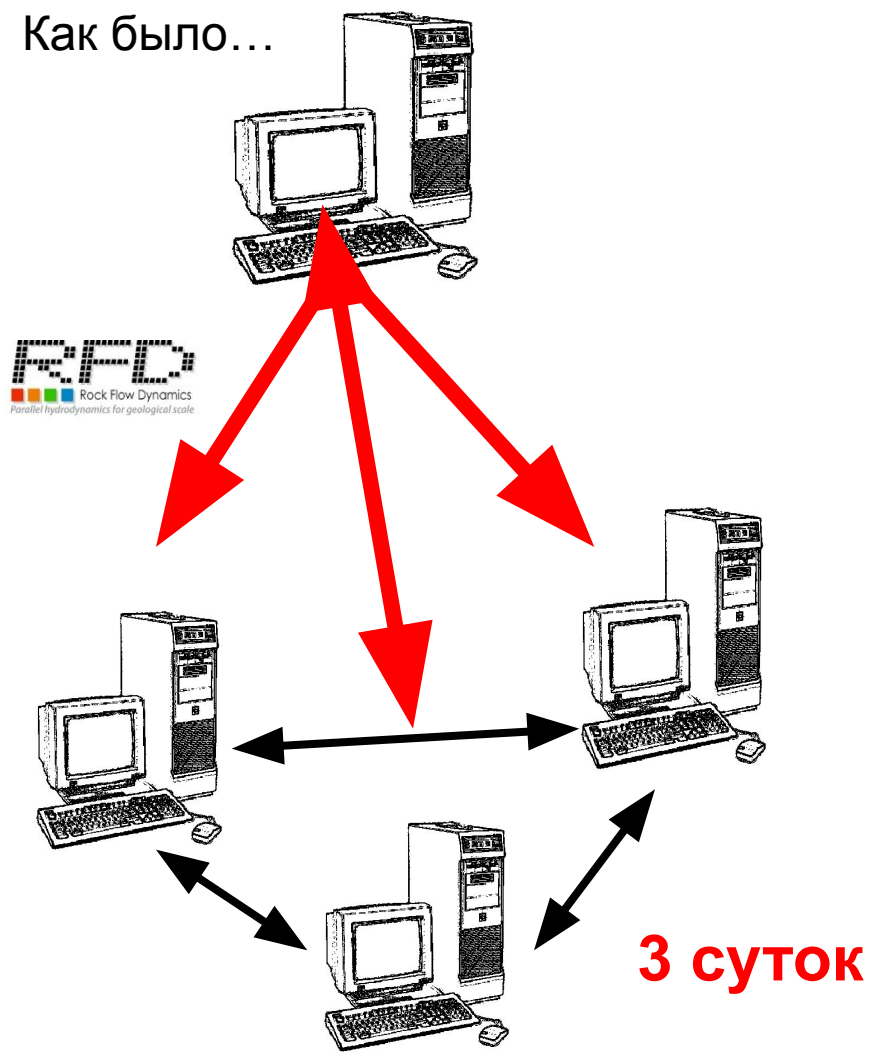


SK
СКОЛКОВО



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!***