

МЕМОРАНДУМ

О СОЗДАНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

г. Переславль-Залесский

01 ноября 2010г.

Общие положения

Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа является формой реализации института государственно-частного партнерства и инструментом осуществления научно-технической и инновационной политики на приоритетном направлении технологической модернизации российской экономики. Платформа призвана объединить усилия всех научных, производственных и образовательных коллективов Российской Федерации, работающих в области высокопроизводительных вычислений, использующих высокопроизводительные вычисления в своей деятельности и готовящих кадры для суперкомпьютерной отрасли. Платформа должна стать важнейшим инструментом государственной научно-технической и инновационной политики в данной сфере, механизмом частно-государственного партнёрства и объединения усилий для ускоренного научно-технологического и инновационного развития российской экономики.

Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа приглашает предприятия и организации любых форм собственности, государственные учреждения, профессиональные объединения, ассоциации, творческие союзы и отдельных исследователей из России, разделяющих цели и задачи Платформы, готовых активно и творчески работать на будущее России, объединив усилия ради высокой цели — модернизации российской экономики, скорейшего перевода её на инновационный путь развития, превращения России в мощную, передовую сверхдержаву постиндустриальной эпохи.

Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа приглашает предприятия и организации, творческие союзы и отдельных исследователей из ближнего и дальнего зарубежья, работающих в области высокопроизводительных вычислений, внедряющих их в различные отрасли экономики, науку и образование, готовых к международному сотрудничеству, к объединению усилий для широкого развития и внедрения суперкомпьютерных технологий, создания единого информационно-вычислительного пространства и инфраструктуры, развития наукоёмких технологий в научно-образовательной и других сферах.

Настоящий документ призван создать основу для формирования состава Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы и дальнейшей её институализации путём внесения в перечень Технологических платформ Российской Федерации, формируемый в соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 3 августа 2010 г. № 4).

Цели образования Платформы

Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа создается для умножения творческих, технических и финансовых возможностей её участников — всего суперкомпьютерного сообщества России, за счёт мощной концентрации интеллектуальных, финансовых и административных ресурсов государства, организаций любых форм собственности, общественных организаций и отдельных исследователей, направленных на:

- развитие и эффективное использование суперкомпьютерных и грид-технологий в интересах науки, образования, отраслей экономики, социальной сферы и государственных нужд;
- создание национальной информационно-вычислительной инфраструктуры и эффективного её использования.

Платформа ставит перед собой следующие цели:

- содействие развитию суперкомпьютерной техники и инновационных технологий на её основе в Российской Федерации для обеспечения ускоренного технологического и инновационного развития российской экономики и науки;
- усиление влияния стратегических потребностей промышленности и общества на определение и реализацию важнейших направлений научно-технологического развития суперкомпьютерных и информационных технологий;
- объединение усилий бизнеса, науки, гражданского общества и государства, заинтересованных в совместной деятельности по созданию новых, перспективных технологий, конкурентно-превосходящей продукции и услуг;
- стимулирование инноваций, расширения научно-производственной кооперации и формирования новых партнерств, поддержки научно-технической деятельности и процессов модернизации в сфере суперкомпьютерных и вычислительных технологий и в смежных отраслях;
- обеспечение субъектов процесса модернизации российской экономики действенным инструментом ускоренного развития;
- формирование и поддержание международного статуса России как развитой, высокотехнологичной суперкомпьютерной державы.

Задачи Платформы

Для достижения указанных целей, Платформа должна решать следующие задачи:

- разработка стратегической программы исследований в области построения и использования суперЭВМ, сетей удалённого доступа к ним, грид-сетей и систем облачных вычислений;
- создание перспективного «видения» суперкомпьютерной отрасли на долгосрочную перспективу и проработка концепции перспективных процессов и технологий;
- выстраивание механизмов научно-производственной кооперации между научными, производственными и образовательными учреждениями, государственными и общественными институтами в сфере создания и использования высокопроизводительных вычислительных систем;
- отработку наиболее эффективных моделей частно-государственного партнерства в области создания новых суперкомпьютерных технологий с учетом интересов всех вовлечённых сторон: государства, промышленности, научного сообщества, контролирующих органов и общественных институтов;
- содействие распространению практики использования суперкомпьютерных технологий для решения важнейших производственных и оборонных задач, ускорения НИР и НИОКР, снижения стоимости и повышения конкурентоспособности высокотехнологичной отечественной продукции;
- выработка скоординированной технологической политики с учетом интересов пользователей высокопроизводительных систем, разработчиков прикладного программного обеспечения, а также разработчиков инновационных технологий и высокотехнологичной продукции;
- координация усилий ведущих центров развития суперкомпьютерных технологий, включая координацию целевых программ;
- координация развития отраслевых и территориальных грид-систем и создание единого научно-технического киберпространства России;
- координация усилий по развитию отечественного аппаратного обеспечения, включая отечественную элементную базу, а также отечественного системного и прикладного программного обеспечения, в том числе на основе свободного программного обеспечения;
- привлечение дополнительных общественных, корпоративных и частных финансовых и материальных ресурсов для проведения необходимых исследований и разработок;

- совершенствование нормативно-правового регулирования в области суперЭВМ и национальных сетей удалённого доступа;
- консолидация и отстаивание интересов всех заинтересованных участников Платформы на всех уровнях и создание механизмов влияния на принятие решений в сфере социально-экономического развития органами государственной власти.

Непосредственной, ближайшей задачей Платформы является её институализация — вхождение в формируемый Перечень технологических платформ (в соответствии с Порядком формирования перечня технологических платформ, утвержденным Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 03 августа 2010 г., протокол № 4).

Деятельность Платформы

Для решения поставленных задач и достижения провозглашаемых целей, Платформа будет концентрировать свои усилия на следующих видах деятельности:

- формирование из числа своих членов и приглашённых организаций и специалистов творческих коллективов для разработки и выполнения государственных и отраслевых программ, а также промышленных разработок в области высокопроизводительных вычислений и в смежных областях;
- разработка специальных аналитических материалов для нужд членов Платформы, государственных органов и иных заинтересованных структур;
- оказание экспертных и консультативных услуг членам Платформы, государственным органам и иным заинтересованным структурам;
- разработка и публикация аналитических обзоров, отчётов и прогнозов по широкому спектру проблем суперкомпьютерной отрасли и смежных отраслей;
- выработка рекомендаций и аккумулирование опыта разработки, развертывания и использования суперЭВМ, грид-систем и других средств высокопроизводительных вычислений;
- разработка стандартов и технических условий в области построения суперЭВМ, сетей удалённого доступа к ним, а также системного и прикладного программного обеспечения;
- выработка образовательных стандартов, подготовка и переподготовка кадров;
- культурно-просветительская и издательская деятельность, направленная как на профессиональное сообщество, так и на популяризацию высокопроизводительных вычислений;
- оказание в случае необходимости консультативной, юридической и иной помощи членам Платформы;
- организация выставок, семинаров, конференций, «круглых столов» и т.п. по тематике деятельности Платформы;
- обеспечение устойчивости функционирования Платформы, финансовая поддержка ее деятельности.

Организационная структура Платформы

Платформа является добровольной, самофинансируемой, самоуправляющейся организацией. Платформа имеет Устав, определяющий все стороны её деятельности. Схематически структура Платформы показана в Приложении I.

Высшим органом Платформы является общее собрание её членов. В промежутках между общими собраниями руководство осуществляется правлением Платформы, а промежутках между заседаниями Правления — Бюро Правления, количественный и персональный состав которого утверждается общим собранием.

Платформа формирует Наблюдательный и Научный Советы.

Наблюдательный Совет — орган, в который входят известные государственные и общественные деятели, представители федеральных органов законодательной и исполнительной власти, государственных организаций, госкорпораций, институтов развития, институтов гражданского общества, а также другие субъекты частно-государственного партнерства. Наблюдательный Совет обеспечивает связь Платформы с властными структурами, элитами и гражданским обществом.

Научный Совет — орган, состоящий из признанных ведущих специалистов в отрасли. Основная функция Научного Совета — координация работ над стратегическими, основополагающими, долгосрочными документами, программами и инициативами.

Области компетенции Платформы

Внутри Платформы выделяются несколько Секторов, которые, в свою очередь, делятся на Секции. Структура Платформы и принципы взаимодействия секторов определяется идеей развития суперкомпьютерных и грид-технологий **как ответа на реальные и прогнозируемые потребности страны** в суперкомпьютерных и грид-сервисах для науки, образования, отраслей экономики, социальной сферы и государственных нужд. Схема взаимодействия секторов Платформы в контексте адекватного ответа на потребности и вызовы развивающейся экономики показана в Приложении II. Секторы отражают наиболее крупные направления развития суперкомпьютерной отрасли — и области компетенции Платформы — такие как:

- **Суперкомпьютерные сервисы и применение суперЭВМ в интересах науки, образования, различных отраслей экономики, социальной сферы и государственных нужд**

Направления: технические, организационные и коммерческие аспекты организации и сопровождения суперкомпьютерных сервисов; организация и сопровождение суперкомпьютерных и грид-систем для внутренних нужд (организации или отрасли) и для оказания сервисов другим; мониторинг и прогноз потребностей в суперкомпьютерных и грид-сервисах для науки, образования, отраслей экономики, социальной сферы и государственных нужд; упреждающая координация планов и заданий развития суперкомпьютерных и грид-технологий с потребностями страны; и т.п.

Наиболее значимые отрасли экономики, в которых эффект от внедрения суперкомпьютерных технологий ожидается наибольшим, выделяются в самостоятельные секции. Это такие направления как нефтегазовая отрасль, нанотехнологии, материаловедение, науки о Земле, климатология, аэрокосмическая отрасль, физика высоких энергий, биология, биоинженерия, фармакология, механика сплошных сред, альтернативная энергетика, экология и др.

- **Вычислительная математика и математическое моделирование на базе суперЭВМ, грид-сетей и систем облачных вычислений**

Направления: разработка и развитие методов вычислительной математики и математического моделирования в различных прикладных областях с учетом (1) реальных и прогнозируемых потребностей в приложениях; (2) особенностей аппаратных и программных средств существующих и ожидаемых в будущем суперЭВМ, грид-сетей и систем облачных вычислений; и т.п.

- **Инструментальное и прикладное программное обеспечение для суперЭВМ, грид-сетей и систем облачных вычислений**

Направления: инструментальные средства поддержки разработки прикладных систем; прикладные системы для различных прикладных областей; комплексные решения; мониторинг и прогнозирование потребностей в новых прикладных системах и в модернизации существующих; упреждающая реализация, перенос, адаптация и оптимизация прикладных

систем под новые архитектуры, технические средства и в новые операционные системы и т.п.

- **Программные средства для сетей доступа к суперЭВМ, грид-систем и систем облачных вычислений**

Направления: программное обеспечение промежуточного уровня; средства интеграции территориально-распределенных ресурсов — вычислительных ресурсов, ресурсов хранения данных, источников данных, емкостей каналов передачи данных и т.п.; средства мониторинга и управления; средства контроля доступа; средства поддержки метакомпьютинга, виртуализации, сервисов; и т.п.; разработки текущего периода (до 5 лет) и на перспективу (до 15 лет) по данным направлениям.

- **Системное программное обеспечение суперЭВМ**

Направления: операционные системы суперЭВМ; низкоуровневая поддержка устройств (драйверы); файловые системы (в том числе — параллельные); системы мониторинга и управления; система очередей и планировщик задач; средства виртуализации; низкоуровневая поддержка различных моделей параллельного программирования; низкоуровневая поддержка работы с нестандартными вычислителями и ускорителями; языки и системы программирования; средства отладки, профилировки и тьюнинга; и т.п.; разработки текущего периода (до 5 лет) и на перспективу (до 15 лет) по данным направлениям.

- **Элементная база, архитектуры и аппаратные средства суперЭВМ, ЦОД, грид-систем и систем облачных вычислений**

Направления: элементная база; традиционные, нетрадиционные и гибридные архитектуры; универсальные процессоры и ускорители; системные и вспомогательные сети; средства мониторинга и управления; средства обнаружения и парирования ошибок; инфраструктура суперЭВМ и ЦОД (охлаждение, электропитание, контроль доступа и т.п.); системы хранения данных; средства визуализации; системы передачи данных для грид-систем; и т.п.; разработки текущего периода (до 5 лет) и на перспективу (до 15 лет) по данным направлениям.

- **Подготовка и переподготовка кадров в интересах всех секторов суперкомпьютерной отрасли**

Направления: мониторинг и прогноз потребности в кадрах разной специализации и квалификации, планирование и координация усилий по подготовке и переподготовке кадров для всех секторов отрасли, разработка образовательных стандартов и методических материалов и т.п.

В целях решения комплексных проблем могут создаваться межсекторные рабочие группы или комплексные секторы, например,

- **Разработка, реализация и применение вычислительных систем с экзафлопсной производительностью**

Для управления работой каждого сектора создаётся научно-технический совет, в компетенцию которого, в частности, входит создание секций внутри сектора. Тематика секций должна отражать все перспективные направления работ внутри сектора.

Решение о создании нового сектора принимает Научный Совет Платформы. Решение о создании секции внутри сектора принимает научно-технический совет (НТС) сектора.

Порядок присоединения к Платформе

Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа ставит перед собой цель объединить в своих рядах всё российское суперкомпьютерное сообщество — все его интеллектуальные, творческие и производственные ресурсы. Поэтому, к участию в Платформе приглашаются все коллективы и отдельные исследователи, способные в той или иной мере помочь развитию отрасли и модернизации российской экономики в целом, а

также понимающие, что объединение интеллектуальных, технических и материальных ресурсов способно приумножить возможности каждого отдельного участника.

Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа приглашает предприятия и организации любых форм собственности, государственные учреждения, профессиональные объединения, ассоциации, творческие союзы и отдельных исследователей из России, разделяющих провозглашаемые Платформой цели и задачи, готовых активно и творчески работать на будущее России, объединив усилия ради достижения высокой цели — модернизации российской экономики, скорейшего перевода её на инновационный путь развития, превращения России в мощную, передовую сверхдержаву постиндустриальной эпохи.

Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа также приглашает предприятия и организации, творческие союзы и отдельных исследователей из ближнего и дальнего зарубежья, работающих в области высокопроизводительных вычислений, внедряющих их в различные отрасли экономики, науку и образование, готовых к международному сотрудничеству, к объединению усилий для создания единого информационно-вычислительного пространства и инфраструктуры, развития наукоёмких технологий в научно-образовательной и других сферах.

Формой присоединения к Платформе является подписание данного Меморандума (Приложение IV и V). Меморандум подписывается лицом, имеющим легитимное право подписи от имени вступающей в Платформу организации или физическим лицом, если к Платформе присоединяется независимый исследователь.

Структура Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы



Схема взаимодействия секторов Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы

Принципы взаимодействия секторов определяются идеей развития суперкомпьютерных и грид-технологий как ответа на реальные и прогнозируемые потребности страны в суперкомпьютерных и грид-сервисах для науки, образования, отраслей экономики, социальной сферы и государственных нужд.



Заявление о присоединении к Меморандуму о создании Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы

Форма для юридических лиц, организаций, ассоциаций, консорциумов и т.п.

_____ (полное наименование организации)

в лице _____
(Ф.И.О. полностью, должность)

действующего (-щей) на основании _____
Устава организации или в соответствии с доверенностью, выданной (дата, место, номер документа)

присоединяется к Меморандуму и выражает желание стать членом Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы.

Дата и место подписания: _____

Подпись: _____
подпись и печать

_____ Фамилия и инициалы

Сведения об организации

Почтовый адрес с индексом: _____

E-mail организации: _____

Факс организации: _____

Контактные лица по вопросам Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы:

Фамилия, имя и отчество (полностью)	Должность, ученая степень, ученое звание	Контакты: e-mail, факс, те- лефон

Примечание: Заявление может быть оформлено как на бланке организации, так и на обычной бумаге — в одном экземпляре. Факсимильную копию и подлинник заполненной и подписанной формы следует выслать:

- **Факсимильная копия** высылается
 - либо (предпочтительно) по e-mail NQ@HPC-platform.ru — отсканированное изображение заявления с подписью и печатью;
 - либо по факсу +7 (485-35)98-064
- **Подлинник** высылается обычной почтой: 152020, Ярославская область, Переславль-Залесский, Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН

Заявление о присоединении к Меморандуму о создании Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы

Форма 1б (для физических лиц, независимых исследователей и т.п.)

Я, _____
(Ф.И.О. полностью)

действующий (-щая) на основании личной инициативы, присоединюсь к Меморандуму и выражаю желание стать членом Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы.

Дата и место подписания: _____

Подпись: _____
подпись

Фамилия и инициалы

Сведения

Почтовый адрес с индексом: _____

E-mail: _____

Факс: _____

Телефон: _____

Ученая степень: _____

Ученое звание: _____

Основное место работы (полное наименование организации): _____

Должность: _____

Примечание: Заявление оформляется в одном экземпляре. Факсимильную копию и подлинник заполненной и подписанной формы следует выслать:

- **Факсимильная копия** высылается
 - либо (предпочтительно) по e-mail HQ@HPC-platform.ru — отсканированное изображение заявления с подписью;
 - либо по факсу +7 (485-35)98-064
- **Подлинник** высылается обычной почтой: 152020, Ярославская область, Переславль-Залесский, Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН