

КОНКУРС «РАЗВИТИЕ – НТИ»

Конкурс организован
Фондом содействия инновациям
при поддержке НТИ

TechNet – пояснение по
тематикам проектов для
программы «Развитие-НТИ»

TechNet

Кросс-рыночное и кросс-отраслевое направление, обеспечивающее технологическую поддержку развития рынков ИТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности за счет формирования Цифровых, «Умных», Виртуальных Фабрик Будущего (Digital, Smart, Virtual Factories of the Future).

ОПИСАНИЕ

Сегодня мир стоит на пороге развития экономики нового технологического поколения – Цифровой экономики (Digital Economy), развитие которой определяется «умными данными». Центральное место в экономике занимает сфера материального производства – высокотехнологичная промышленность, которая должна отвечать требованиям глобальной конкурентоспособности, требованиям эффективности и высокой производительности труда. Для удовлетворения этим требованиям сейчас в мире стремительно развиваются тотальная дигитализация, автоматизация и интеллектуализация промышленности, осуществляется переход к киберфизическим системам, происходит объединение материального и цифрового / виртуального миров. Эти глобальные изменения сопровождаются развитием принципиально новых бизнес-процессов на всех уровнях.

С целью развития России в соответствии с мировыми технологическими трендами и для наиболее полной реализации открывающихся возможностей повышения конкурентоспособности российской промышленности и



создаваемой конечной продукции была разработана дорожная карта «Технет» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы. Направление «Технет» посвящено развитию и применению одного из самых важных классов «сквозных технологий» – передовых производственных технологий (Advanced Manufacturing Technologies). К этим технологиям относятся:

- цифровое проектирование и моделирование как совокупность технологий компьютерного проектирования (Computer-Aided Design, CAD); математического моделирования, компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга (Computer-Aided Engineering, CAE, и High Performance Computing, HPC) и оптимизации (Computer-Aided Optimization, CAO) – многопараметрической, многокритериальной, многодисциплинарной, топологической, топографической, оптимизации размеров и формы и т. д.; технологической подготовки производства (Computer-Aided Manufacturing, CAM), в том числе нового поколения, ориентированной на аддитивное производство (Computer-Aided Additive Manufacturing, CAAM); технологий управления данными о продукте (Product Data Management, PDM) и технологий управления жизненным циклом изделий (Product Lifecycle Management, PLM);
- новые материалы, в том числе передовые сплавы (суперсплавы), передовые полимеры, передовые композиционные материалы, передовые керамические материалы, металлопорошки и металлопорошковые композиции, метаматериалы;
- аддитивные технологии, включая 3D-принтеры, технологии, подходы и способы работ с исходными материалами, разработка и эксплуатация расходных материалов и набор услуг по 3D-печати;
- CNC-технологии и гибридные технологии, включая станки и технологии оборудования с числовым программным управлением, приводную технику, гибридные многофункциональные технологии обработки;
- промышленная сенсорика – внедрение «умных» сенсоров и инструментов управления (контроллеров) в производственное оборудование, в помещение на уровне цеха или фабрики в целом;

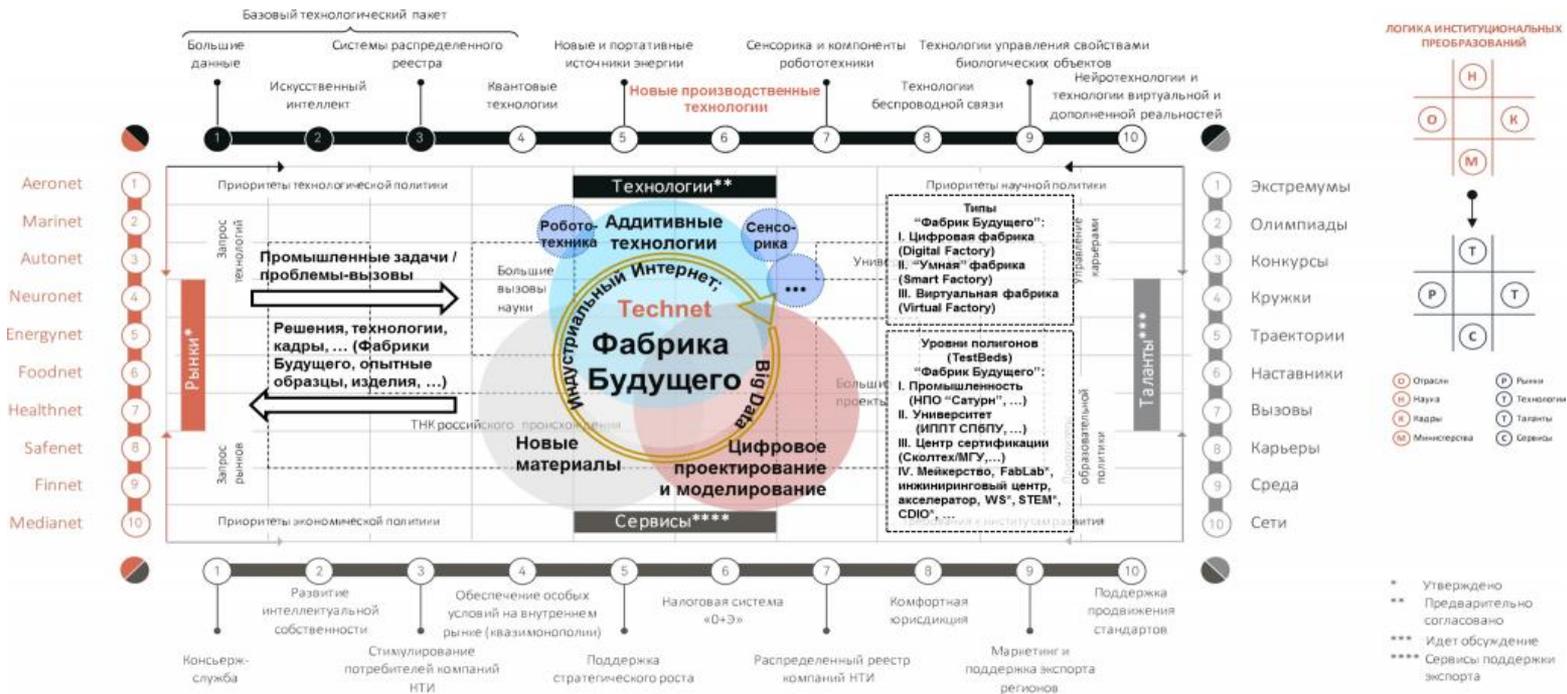
- технологии робототехники, прежде всего промышленные роботы;
- информационные системы управления предприятием (Industrial Control System – ICS, Manufacturing Execution System – MES, Enterprise Resource Planning – ERP, Enterprise Application Software – EAS);
- Big Data – генерация, сбор, хранение, управление, обработка и передача больших данных;
- индустриальный Интернет.

Вместе с тем ни одна из передовых производственных технологий, взятая в отдельности, не способна предоставить долгосрочного конкурентного преимущества на рынке. Такое преимущество могут дать только системы комплексных технологических решений, обеспечивающие в кратчайшие сроки проектирование и производство глобально конкурентоспособной продукции нового поколения. В терминологии дорожной карты они называются Цифровыми, «Умными», Виртуальными Фабриками Будущего (Digital, Smart, Virtual Factories of the Future), которые необходимо формировать из лучших технологий мирового уровня.

При условии реализации дорожной карты к 2035 г. Россия будет входить в топ-10 стран мира в рейтингах, учитывающих внедрение ППТ в производстве в качестве фактора роста промышленного потенциала страны (например, Global Manufacturing Competitiveness Index). В указанный период ряд российских компаний (с капитализацией более 10 млн долл.) – будущих национальных чемпионов – станут поставщиками ППТ и комплексных технологических решений для производств нового поколения на глобальном рынке. Доля России на целевом рынке услуг конструирования и инжиниринга «Фабрик Будущего» к 2035 г. может достигнуть 1,5% (свыше 10 млрд долл.). Объем экспорта продукции, полученной с использованием передовых производственных технологий достигнет 800 млрд руб. (в ценах 2016 г.). Также будут созданы 40 Фабрик Будущего, 25 испытательных полигонов и 15 экспериментально-цифровых центров (лабораторий) сертификации.

ЦЕЛИ

- Формирование комплекса ключевых компетенций в Российской Федерации, обеспечивающих интеграцию передовых производственных технологий (ППТ) и бизнес-моделей для их распространения в качестве «Фабрик Будущего» первого и последующего поколений.
- Создание глобально конкурентоспособной кастомизированной / персонализированной продукции нового поколения для рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности.



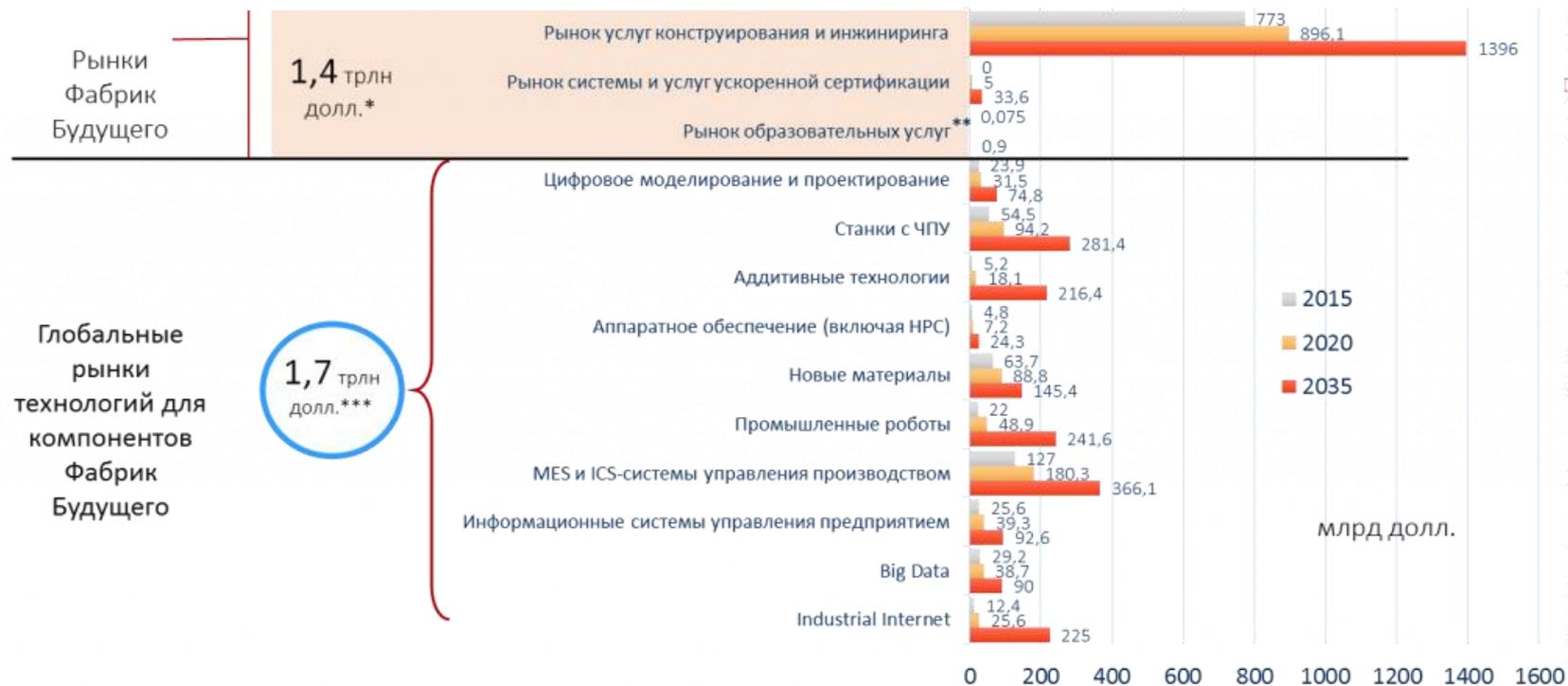
КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Рынок Фабрик Будущего представляет собой совокупность услуг по отбору, тестированию, комплексированию и использованию передовых производственных технологий как систем комплексных технологических решений для обновления или создания новых производственных мощностей в различных секторах и отраслях промышленности. Участники «Технет» будут предоставлять сервисы и услуги клиентам по блокам:

- услуг конструирования и инжиниринга;
- услуг ускоренной сертификации и стандартизации;
- образовательных и консультационных услуг.



Рисунок 2. Оценка рынка Фабрик Будущего и передовых производственных технологий



* Расчет значений выполнен на основе средних данных по расходам на конструирование и инжиниринг в обрабатывающей промышленности (7% от общего объема инвестиций в основной капитал – по оценкам участников РФ). Объем вложений расчетно равен 134,5 млрд руб. (2,2 млрд долл. США по курсу 60,96 руб. за долл. США – средневзвешенный курс по МСФО за 2015 год). Общий объем инвестиций в основной капитал по всем секторам экономики России по итогам 2015 года составил 14,6 трлн руб. (Росстат).

** Данные приведены для России.

*** Сумма на основе данных CIMdata, Евразийской экономической комиссии, Gardner Business Media, Wohlers Associates, IDC, PR Newswire, BusinessWire, Sanford L. Moskowitz, WinterGreen Research, MarketsandMarkets, Gartner, Allied Market Research, Сколтех.

ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ

- Испытательный полигон (TestBed) для генерации Цифровых, «Умных», Виртуальных Фабрик Будущего на базе Института передовых производственных технологий СПбПУ:
- развитие системы (платформы) управления процессом создания и производства “best-in-class” оптимизированных продуктов включая отечественные и зарубежные системы программного обеспечения в области компьютерного инжиниринга;
- создание Цифровой Фабрики для автомобилестроения;
- создание Национального Центра тестирования, верификации и валидации (TVV*) программного обеспечения в области компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга.
- Испытательный полигон Фабрики Будущего НПО «Сатурн».
- Виртуальный полигон систем искусственного интеллекта.
- Создание экспериментально-цифровых центров сертификации.
- Разработка информационной системы планирования и диспетчеризации производства.
- Разработка открытой облачной программной платформы для оптимального проектирования.
- Разработка платформы предсказательной аналитики для Индустриального Интернета Вещей.
- Высокотехнологичное быстрое производство для аэрокосмического сектора.
- Создание Международного консорциума ускоренной сертификации.
- Запуск соревнований по перспективным профессиям Future Skills в рамках WorldSkills Hi-Tech.
- Разработка и реализация образовательных модулей и программ в онлайн и сетевом форматах.
- Формирование сети образовательных площадок (learning factories).



ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и группа компаний CompMechLab

Инжиниринговый центр СПбПУ – победитель конкурсного отбора Минпромторга и Минобрнауки России по созданию и развитию инжиниринговых центров на базе ведущих технических вузов, проведенного в 2013 г.

Инжиниринговый центр СПбПУ создан на базе первой в России учебно-научной и инновационной лаборатории «Вычислительная механика» (CompMechLab, организованной в 1987 г.) СПбПУ при участии:

- высокотехнологичной инжиниринговой spin-out компании ООО Лаборатория «Вычислительная механика» (CompMechLab®)
- и малого инновационного предприятия – инжиниринговой start-up компании ООО «Политех-Инжиниринг»

в рамках реализации

- плана мероприятий («дорожной карты») по развитию инжиниринга и промышленного дизайна, утвержденного распоряжением Правительства РФ № 1300-р от 23.07.2013 г.,
- и основного мероприятия 19.2 «Стимулирование создания и развития инжиниринговых центров на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций, находящихся в ведении федеральных органов исполнительной власти» подпрограммы 19 «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна» государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утвержденной Постановлением Правительства РФ № 328 от 15.04.2014 г.



Основными направлениями деятельности Инжинирингового центра СПбПУ являются:

- выполнение НИОКР на регулярной основе по заказам высокотехнологичных промышленных предприятий («заказные инновации») с целью обеспечения создания в кратчайшие сроки глобально конкурентоспособной продукции нового поколения, импортозамещения зарубежной продукции и экспортно-ориентированного импортоопережения;
- компьютерный инжиниринг в меж-, мульти- и трансдисциплинарных научных исследованиях, в проектно-конструкторской, инженерно-технической и инновационной деятельности;
- мультидисциплинарные исследования (механика деформируемого твердого тела, механика материалов, композитных структур и конструкций, динамика и прочность машин, тепло-массо-обмен, термо-механика, аэро- и гидро-газо- динамика, механика конструкций с жидкостью / в жидкости, электромагнетизм, акустика, связанные и сопряженные задачи и т.д.);
- подготовка востребованных и глобально конкурентоспособных инженеров нового поколения («инженерно-технологического спецназа»), обладающих компетенциями мирового уровня;
- встраивание в технологические цепочки и производство промышленных компаний мирового уровня (освоение, адаптация и развитие cutting edge технологий), разработка и трансфер технологических цепочек нового поколения с высокой добавленной стоимостью интеллектуальных ноу-хау в отечественную промышленность («опережающий захват, освоение и применение передовых технологий», которые не представлены в России) и экспорт высокоинтеллектуальных инжиниринговых услуг.

Сотрудники Инжинирингового центра СПбПУ и группы компаний CompMechLab имеют многолетний успешный опыт выполнения работ по заказам

- отечественных высокотехнологичных компаний: Ростех, Росатом, Роскосмос, Газпром, Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК), Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК), Объединенная судостроительная корпорация (ОСК), Объединенная ракетно-космическая корпорация (ОРКК), «Силовые машины», ЦНИИ «Электроприбор», «НАМИ», «УАЗ», «КАМАЗ», «АВТОВАЗ» и др.;
- зарубежных высокотехнологичных компаний: ABB, Airbus, Boeing, BMW Group (BMW, MINI, Rolls-Royce), CATARC, Daimler (Mercedes-Benz Cars, Daimler Trucks), General Electric, General Motors (Cadillac, Opel, Hummer), Liebao Motor, Qiantu Motor, Schlumberger, Tesla, Volkswagen Group (Audi, Bugatti, Porsche), Zhiche Auto и др.

ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

НПО «Сатурн»

Российская двигателестроительная компания, специализирующаяся на разработке, производстве и послепродажном обслуживании газотурбинных двигателей для военной и гражданской авиации, энергогенерирующих и газоперекачивающих установок, кораблей и судов.

На предприятии реализуются программы по двигателям для гражданской и транспортной авиации (двигатели SaM146 для регионально-магистральных пассажирских самолетов, двигатель ПД-14 для узкофюзеляжных пассажирских самолетов и др.), двигателям для военных самолетов и беспилотных летательных систем (участие в разработке двигателя для истребителей 5-го поколения ПАК ФА / Т-50 и др.), по промышленным и морским газовым турбинам и агрегатам (газовые турбины ГТД-110 для энергетических и парогазовых установок и др.).

Фонд «Сколково»

Фонд «Сколково» – некоммерческая организация, созданная для реализации проекта создания и обеспечения функционирования территориально обособленного комплекса – инновационного центра «Сколково» для исследований, разработок и коммерциализации их результатов.

Миссия Фонда «Сколково» – создание экосистемы, формирование благоприятных условий для инновационного процесса: ученые, конструкторы, инженеры и бизнесмены совместно с участниками образовательных проектов будут работать над созданием конкурентоспособных наукоемких разработок мирового уровня в пяти приоритетных направлениях: энергоэффективность и энергосбережение, ядерные технологии, космические технологии и телекоммуникации, биомедицинские технологии, стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение.

Ожидаемый результат – самоуправляющаяся и саморазвивающаяся экосистема, благоприятная для развития предпринимательства и исследований, способствующая созданию компаний, успешных на глобальном рынке.

ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Фонд «Центр стратегических разработок»

Некоммерческая организация, аналитический центр, занимающийся разработкой документов и материалов, связанных со стратегией развития России, субъектов Федерации и ключевых отраслей экономики страны.

В настоящее время работа Фонда ведется по следующим направлениям: экономическое развитие, внешняя политика и безопасность, человеческий капитал, институты и общество, пространственное развитие, технологии.

В рамках направления по технологиям внимание уделяется следующим вопросам:

- влияние глобальных трендов развития науки и технологий на российское общество и экономику и выработка моделей реакции государственной политики на возникающие в связи с этим вызовы;
- организационные формы и механизмы государственного управления научно-технологической сферой, включая модели вовлечения общества и бизнеса в выработку государственных решений, а также непосредственно в исследования и разработки («гражданская наука»);
- последствия и потребности, возникающие в связи с формированием новых рынков высокотехнологичной продукции, включая выработку механизмов реорганизации финансовых инструментов поддержки (smart money) новых рынков и перспективных инновационных проектов;
- направления формирования научно-технологических заделов и их соответствие глобальной исследовательской повестке;
- международное позиционирование российской науки и технологий, расширение возможностей российских организаций по включению в глобальные исследовательские коллаборации и промышленно-технологические консорциумы.



ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Сколковский институт науки и технологий

Негосударственный технологический университет, созданный в 2011 г. при поддержке MIT.

Сколковский институт науки и технологий предлагает программы образования уровня магистратуры и аспирантуры. Ключевыми результатами обучения являются компетенции, знания, навыки и способы действия в области научных исследований, предпринимательства и инноваций. Образовательные программы Сколтеха сосредоточены в пяти областях (секторах) знаний и компетенций, соответствующих приоритетным направлениям проекта «Сколково»: информационные технологии, энергетические технологии, биомедицинские технологии, космические технологии и новые производственные технологии.

Каждый из секторов связан с Центрами науки, инноваций и образования (ЦНИО) Института, которые обеспечивают междисциплинарные научные исследования, разработку инновационных проектов и реализацию образовательных программ на основе сотрудничества с индустрией, ведущими вузами России и мира в соответствии с международными стандартами инженерного образования.

Компания DATADVANCE

DATADVANCE является ведущим в России разработчиком программного обеспечения в области предсказательного моделирования, интеллектуального анализа данных и мультидисциплинарной оптимизации. Миссия компании — создание и совершенствование эффективного и удобного программного инструментария, позволяющего клиентам существенно сократить временные и финансовые затраты на создание инновационных продуктов и повысить их качество и технические характеристики. Это достигается за счёт:

- интеграции различных систем автоматизации проектирования;
- повышения качества процессов проектирования благодаря использованию апробированных расчетных схем;
- улучшения технических характеристик проектируемых изделий за счет многокритериальной оптимизации.



ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Объединенная авиастроительная корпорация

Корпорация была создана 20 ноября 2006 г. в соответствии с указом Президента РФ от 20 февраля 2006 г. № 140 в целях сохранения и развития научно-производственного потенциала авиастроительного комплекса России, обеспечения безопасности и обороноспособности государства, концентрации интеллектуальных, производственных и финансовых ресурсов для реализации перспективных программ создания авиационной техники.

ОАК включает в себя около 30 предприятий и является одним из крупнейших игроков на мировом рынке авиастроения. Компании, входящие в структуру Корпорации, обладают правами на такие всемирно известные бренды как «Су», «МиГ», «Ил», «Ту», «Як», «Бериев» а также новые – SSJ, MC-21.

Приоритетные направления деятельности корпорации – разработка, производство, испытания и сопровождение эксплуатации, гарантийное и сервисное обслуживание авиационной техники гражданского и военного назначения.

Компания «Наука и инновации»

Компания создана в 2011 г. для руководства деятельностью институтов и центров, входящих в периметр Блока по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом». На базе АО «Наука и инновации» сформирован научный дивизион ГК «Росатом».

В рамках компании созданы три тематических блока: физико-энергетический, электрофизический и химико-технологический и сформирован Отраслевой центр компетенций по управлению интеллектуальной собственностью (IP-оператор).

Важным направлением деятельности АО «Наука и инновации» является развитие и коммерциализация технологических компетенций дивизиона. Основные задачи данного направления – поиск и структурирование технологий и их последующая реализация на внутреннем и внешнем рынках.



ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Средне-Невский судостроительный завод

Средне-Невский судостроительный завод предлагает заказчикам полный цикл работ по строительству кораблей и судов, начиная с рабочей документации и заканчивая поставкой судна. Производственная программа завода включает в себя корабли и суда различного назначения: ракетные катера (корветы), противоминные корабли, патрульные корабли, рабочие и пассажирские суда следующих измерений: длина до 100 метров, ширина до 16 метров, осадка до 4,5 метров, спусковой вес до 2700 тонн. Сегодня завод является лидером композитного судостроения в России и единственным в стране предприятием, освоившим строительство кораблей и судов из четырех видов материалов: композитных материалов, судостроительной стали, алюминий-магниевого сплава и маломанганной стали. Именно здесь освоена современная технология изготовления корпусов из композитных материалов методом вакуумной инфузии.

Компания «ИНУМиТ»

«ИНУМиТ» – компания, специализирующаяся на проведении научных и прикладных исследований, разработке технологий производства и поставке оборудования в области углеродных и полимерных композиционных материалов. Институт создан на базе лаборатории химии углеродных материалов МГУ им. М.В. Ломоносова, где с 1970-х гг. учениками и последователями научной школы академика Л.Ф. Верещагина проводились фундаментальные исследования физических свойств твердых тел при высоких давлениях. Учредителями «ИНУМиТ» стали МГУ им. М.В. Ломоносова, Российский фонд технологического развития, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, НПО УНИХИМТЕК.

Компания «Волгабас»

Volgabus (ООО «Волгабас») – российский машиностроительный холдинг. Создан в 2008 г. Объединяет производственные, научные и инвестиционные подразделения. Компания самостоятельно разрабатывает, испытывает и внедряет в серийное производство модели автобусов различного назначения.



РУКОВОДИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ



Лидер (соруководитель) рабочей группы,
Проректор по перспективным проектам Санкт-Петербургского
политехнического университета имени Петра Великого

Боровков А. И.



промышленности и торговли

Осьмаков В. С.

Соруководитель рабочей группы,
заместитель Министра
Российской Федерации

Ответственный секретарь рабочей группы

Петров М.В. Директор программ и проектов по технологиям проектного офиса НТИ АО «РВК»
Petrov.MV@rusventure.ru



Члены рабочей группы

- Иванов Д.С. Заместитель лидера (соруководителя) рабочей группы, директор по инновационному развитию
ПАО «НПО «Сатурн»
- Фертман А.Д. Заместитель лидера (соруководителя) рабочей группы, директор департамента по науке и образованию Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий («Сколково»)
- Белослудцев Е.В. Заместитель лидера (соруководителя) рабочей группы, заместитель директора по развитию Инжинирингового центра Центр компьютерного инжиниринга Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
- Авдеев В.В. Генеральный директор ЗАО «ИНУМиТ», заведующий кафедрой химической технологии и новых материалов МГУ
- Бакулин А.А. Генеральный директор ООО «Волгабас»
- Бородин В.А. Член-корреспондент Российской академии наук, генеральный директор ФГУП «Экспериментальный завод научного приборостроения со специальным конструкторским бюро РАН»
- Буйлова Е.В. Генеральный директор ОАО «Российская промышленная коллегия»
- Дуб А.В. Первый заместитель генерального директора АО «Наука и инновации» Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»
- Евтушенко О.Н. Исполнительный директор Государственной корпорации Ростех
- Костюков В.Е. Генеральный директор ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ»
- Княгинин В.Н. Председатель Правления Фонда «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», вице-президент Фонда «ЦСР»

- Колодяжный Д.Ю. Вице-президент по техническому развитию АО «Объединенная судостроительная корпорация»
- Комиссар О.Н. Заместитель генерального директора по науке и развитию ГНЦ РФ ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина
- Коротков С.С. Генеральный конструктор – вице-президент по инновациям ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация»
- Морозов С.М. Генеральный директор компании DATADVANCE
- Пастухов В.А. Генеральный директор Центра управления проектами в промышленности
- Пайсон Д.Б. Директор Исследовательско-аналитического центра Объединенной ракетно-космической корпорации
- Пономарев А.К. Вице-президент по стратегии и связям с индустрией Сколковского института науки и технологий
- Соколов И.А. Член-корреспондент Российской академии наук, директор ФГБУН "Федеральный исследовательский центр Информатика и управление» Российской академии наук
- Середохо В.А. Генеральный директор АО «Средне-Невский судостроительный завод»
- Султанов Д.К. Советник генерального директора Центра управления проектами в промышленности



КУРАТОРЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ РЫНКА ТЕХНЕТ

Агентство стратегических инициатив:

Денис Унжаков

dv.unzhakov@asi.ru

Проектный офис НТИ:

Михаил Петров

Petrov.MV@rusventure.ru



ГРАФИК ЗАСЕДАНИЙ

В течение 2017 года предусмотрено проведение следующих заседаний рабочей группы и экспертного сообщества Технет :

- ✓ 01.03.2017 г. Москва
- ✓ 11.04.2017 г. Москва
- ✓ 11.05.2017 г. Москва
- ✓ 02.06.2017 г. Санкт-Петербург, Петербургский международный экономический форум, 2-й день
- ✓ 11.07.2017 г. Екатеринбург, ИННОПРОМ, 2-й день
- ✓ 06.09.2017 г. Москва
- ✓ 17.10.2017 г. Москва, Открытые инновации, 2-й день
- ✓ 15.11.2017 г. Москва
- ✓ 13.12.2017 г. Москва, ВУЗПРОМЭКСПО, 1-й день

