



IV Международный технологический форум «Иновации. Технологии. Производство»

24 – 27 апреля 2017 г.

г. Рыбинск, Ярославская область

Factory of the Future

Digital Factory

Аддитивное производство
Цифровое проектирование, моделирование и интеграция
Передовые материалы

Smart Factory

Передовая робототехника
Сенсорика
Искусственный интеллект и машинное обучение

Virtual Factory

ИС управления предприятиями
Управление жизненным циклом изделия
Безопасность Industrial Internet
Дополненная реальность
Прогностическая аналитика

Human Factory

Лидеры будущего
Методы управления высокотехнологичными предприятиями

- Пленарное заседание «Factory of the Future»

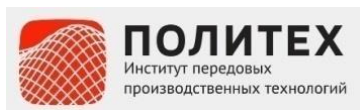
Партнеры:



Модератор	Иванов Дмитрий Станиславович – директор по инновационному развитию ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 292-410 e-mail: dmitry.ivanov@npo-saturn.ru
-----------	--	--

- **Совещание «Проект «Фабрика будущего»»**

Соорганизатор:



Модератор	Иванов Дмитрий Станиславович – директор по инновационному развитию ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 292-410 e-mail: dmitry.ivanov@npo-saturn.ru
-----------	--	--

- **Сессия 1: «Двигателестроение. Электродвигатель для электрического самолета. Гибридные силовые установки»**

Основные концепции электрических и гибридных силовых установок самолетов. Проблемы создания легких компактных электрических машин и трансмиссий для самолетов. Проблемы обеспечения надежности и безопасности эксплуатации гибридных силовых установок. Системы управления и диагностики гибридных силовых установок. Критические технологии в обеспечении создания эффективной гибридной силовой установки самолетов. Экономические аспекты создания и эксплуатации гибридных силовых установок для различных типов воздушных судов.

Модератор	Буров Максим Николаевич – главный конструктор по перспективным разработкам, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-273 e-mail: maxim.burov@npo-saturn.ru
-----------	---	--

- **Сессия 2: «Альтернативные виды энергии»**

Материалы по состоянию исследований и разработок в РФ и за рубежом в области твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). Проблемы внедрения, пути их решения, перспективы развития и коммерциализации. Варианты использования ТОТЭ: гибридные энергоустановки, полученные объединением высокотемпературных топливных элементов и газотурбинной установки, использование ТОТЭ в качестве источников энергии, снижение рабочей температуры ТОТЭ при сохранении всех преимуществ, обусловленных высокой температурой их работы.

Модератор	Карелин Дмитрий Владимирович – заместитель генерального конструктора по НИР, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-639 e-mail: dmitry.karelin@npo- saturn.ru
-----------	--	---

- Секция «Аддитивное производство»

Соорганизатор:

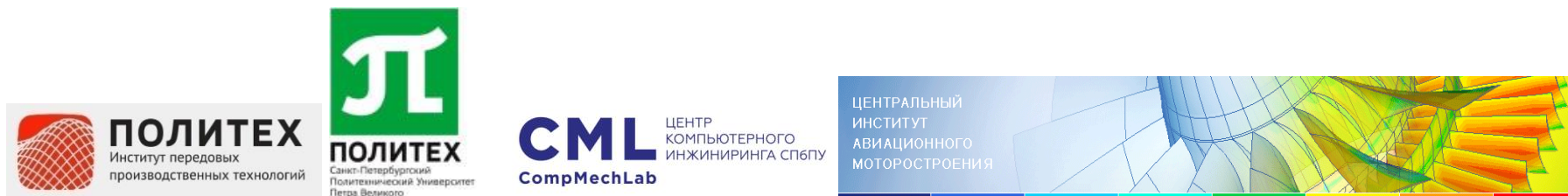
АБ УНИВЕРСАЛ
инженерная фирма

Внедрение аддитивных технологий в производство – успехи и проблемы. Особенности проектирования деталей для аддитивного производства, топологическая оптимизация. Разработка, сертификация и промышленное производство материалов для аддитивного производства, конструкционные свойства синтезированных материалов. Постобработка. Методики контроля. Применение аддитивных технологий для изготовления оснастки.

Модераторы	Федосеев Денис Владимирович – заместитель главного инженера опытного завода по аддитивным технологиям, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 326-231 e-mail: denfed@hotmail.ru
	Подсобляев Денис Станиславович – руководитель направления аддитивных технологий, «Инженерная фирма «АБ Универсал»	Тел.: +7 (495) 380-05-15 e-mail: rp@abuniversal.ru

- Секция «Цифровое проектирование, моделирование и интеграция»

Соорганизаторы:



1. Круглый стол «Цифровое проектирование деталей для аддитивного производства»

Обсуждение вопросов и особенностей проектирования конструкций с учетом изготовления методами аддитивных технологий. Вопросы виртуальной отработки технологии 3D печати: топологическая оптимизация конструкций; моделирование процесса 3D печати.

Модератор	Пятунин Кирилл Романович – начальник конструкторского отдела систем инженерного анализа (CAE), ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-471, Моб.: +7 930 118-49-37 e-mail: kirill.pyatunin@npo-saturn.ru
-----------	--	---

2. Круглый стол «Цифровое проектирование деталей из полимерных композиционных материалов»

Обсуждение вопросов создания виртуальных моделей деталей из 3D ПКМ на разных этапах их создания: проектирование текстильных преформ; моделирование структуры и управление параметрами переплетения текстильного материала; моделирование технологических процессов изготовления деталей из 3D ПКМ; определение эффективных свойств материала на основе 3D ПКМ; анализ функциональных характеристик деталей из 3D ПКМ (прочность, ресурс, аварийные ситуации и др.); прикладное программное обеспечение для расчета и технологической проработки деталей из 3D ПКМ; методология расчета и испытаний деталей из 3D-ПКМ.

Модератор	Хилов Павел Александрович – руководитель проекта по композиционным материалам на полимерной матрице, ПАО «НПО «Сатурн»;	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-756 e-mail: pavel.khilov@npo-saturn.ru
	Пятунин Кирилл Романович – начальник конструкторского отдела систем инженерного анализа (CAE), ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-471, Моб.: +7 930 118-49-37 e-mail: kirill.pyatunin@npo-saturn.ru

3. Круглый стол «Математическое моделирование и проектирование в авиадвигателестроении»

Обсуждение вопросов численного моделирования процессов в ГТД. Мультидисциплинарная оптимизация; робастное проектирование и оптимизация; решение связанных аэромеханических задач; интеграция функциональных моделей ГТД различного уровня.

Модератор	Темис Юрий Моисеевич – д-р техн. наук, профессор, Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова;	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-471, Моб.: +7 930 118-49-37 e-mail: kirill.pyatunin@npo-saturn.ru
	Пятунин Кирилл Романович – начальник конструкторского отдела систем инженерного анализа (CAE), НПО «Сатурн»	

• Круглый стол «Метрологическое обеспечение производства и ремонта ГТД»

Инновационный оптический метод контроля параметров геометрии и шероховатости турбинных лопаток (геометрия в сечениях, охлаждающие отверстия, замок). Интеграция современных измерительных систем со станками; высокоточный контроль геометрии двигателя на этапах сборки; организация и визуализация процесса сборки и контроля многокомпонентных изделий.

Высокоскоростное измерение поверхностей свободной формы. Мультисенсорные системы для контроля изделий авиационных двигателей. Высокоточное измерение микроконтура поверхностей малой протяженности. Современная альтернатива существующим ПОМКЛ. Контактное и бесконтактное измерение параметров шероховатости. Применение технологии 5-осевого сканирования и системы REVO в аэрокосмической отрасли. Применение системы SPRINT для сканирующих измерений на станках с целью обеспечения адаптивного процесса производства. Пирамида качества производства, разработанная компанией Renishaw. Статистические методы, контрольные карты. SPC – обеспечение качества методом статистического управления процессами. Сфера применения технологии, примеры внедрения, результаты внедрения. Оценка пригодности оборудования и процессов, инструменты оптимизации процессов. Применение проектов реверс-инжиниринга в современном производстве двигателей.

Модератор	Майкевич Илья Вадимович – заместитель главного метролога, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-932 e-mail: ilya.maikevich@npo-saturn.ru
-----------	---	--

• **Круглый стол «Неразрушающий контроль»**

Промышленная цифровая радиография и рентгеновская томография. Оборудование и программное обеспечение промышленной цифровой радиографии и рентгеновской томографии. Области применения и возможности. Проблемы и факторы, мешающие внедрению технологий промышленной цифровой радиографии на предприятиях авиационной промышленности. Производительность систем промышленной цифровой радиографии. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Метрологическое обеспечение процессов цифровой радиографии и рентгеновской томографии. Универсализация измерений. Опыт применения. Проблемы стандартизации процесса цифровой радиографии при оценке изображений. Международные стандарты и системы хранения и обработки информации.

Модератор	<p>Берестевич Артур Иванович – главный металлург, ПАО «НПО «Сатурн»</p> <p>Васильчук Максим Владимирович – начальник конструкторско-технологического бюро неразрушающих методов контроля, ПАО «НПО «Сатурн»</p>	<p>Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-151 Моб.: +7 961 155-16-07 e-mail: artur.berestevich@npo-saturn.ru</p> <p>Тел.: +7 (4855) 296-038 Моб.: +7 915 977-59-68 e-mail: maksim.vasilchuk@npo-saturn.ru</p>
-----------	---	---

- Секция «Сенсорика»

Соорганизатор:



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Перспективные направления развития датчиков (миниатюризация; переход на беспроводные первичные преобразователи с автономным питанием, совмещенные с решающим устройством/исполнительным механизмом). Перспективы развития датчиков в части стойкости к внешним воздействующим факторам. Новые принципы физических измерений и первичные преобразователи на их основе. Специфика применения датчиков в составе промышленных систем, в том числе особенности применения в составе газотурбинных двигателей. Перспективы развития диагностики промышленных систем / штатных систем диагностики ГТД авиационного, промышленного и морского применения. Перспективные алгоритмы диагностики промышленных систем и газотурбинных двигателей. Формирование системы сенсоров и датчиков в малоэмиссионной камере сгорания (МЭКС), позволяющих создавать в режиме реального времени релевантные математические модели процесса распыла капель топлива, определения состава топливно-воздушной смеси (% газ-воздух-керосин), изменение скорости и направления движения топливно-воздушной смеси, изменение давления и температуры в МЭКС. Снижение стоимости владения системой идентификации деталей и узлов в сложных технологических переделах. Снижение стоимости владения системами определения технического состояния производственного оборудования, оснастки и инструмента.

Модератор	<p>Мухаммедов Никита Атамурадович – начальник бригады расчетов систем автоматического управления, ПАО «НПО «Сатурн»</p> <p>Гайдай Максим Станиславович – главный конструктор по САУ – начальник КО САУ, ПАО «НПО «Сатурн»</p>	<p>Контакты:</p> <p>Тел: +7 (4855) 296-489 Моб.: +7 961 155-42-77 e-mail: muhammedov.na@gmail.com</p> <p>Тел.: +7 (4855) 296-460 Моб.: +7 961 155-34-60 e-mail: maksim.gaidai@npo-saturn.ru</p>
-----------	---	---

- Секция «Искусственный интеллект и машинное обучение»

Соорганизатор:



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Искусственный интеллект и машинное обучение помогают оптимизировать разнородные сложно структурируемые процессы в реальном времени и совершенствовать процесс принятия решений в современном производстве за счет автоматизации анализа больших и сложных наборов данных с помощью адаптивных методов вычислений без участия человека.

- **Круглый стол «Мехатроника, автоматизация и роботизация в промышленности, создание гибких автоматизированных/роботизированных ячеек, автоматизация процессов изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ»**

Автоматизация и роботизация производства. Системы управления, безопасности и программирования и визуализации работы робототехнических систем и промышленных роботов. Уточнение концепции «Умной фабрики».

Модератор	<p>Кочин Дмитрий Валерьевич - начальник конструкторского отдела систем программного управления, ПАО «НПО «Сатурн»</p> <p>Пичужкин Сергей Александрович – начальник бюро автоматизации и программирования специализированного оборудования конструкторского отдела систем программного управления, ПАО «НПО «Сатурн»</p>	<p>Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-666 e-mail: dmitry.kochin@npo-saturn.ru;</p> <p>e-mail: sergey.pichuzkin@npo-saturn.ru</p>
-----------	---	--

- **Круглый стол «Новые методы обработки и перспективные технологические решения в производстве»**

Специальные (электро-физические) методы обработки деталей авиационных двигателей. Технологии упрочнения поверхностным пластическим деформированием в частности ультразвуковое, лазерное и дробеструйное упрочнение. Специальные технические решения в металлообработке (специальный инструмент и оснастка при фрезеровании и точении, многокоординатное глубинное шлифование, обработка керамическими инструментами). Вопросы математического моделирования технологических процессов. Автоматизация в металлообработке (гибкие автоматизированные/роботизированные ячейки).

Модератор	Соколов Николай Николаевич – руководитель проекта, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел: +7 (4855) 323-128 e-mail: nikolay.sokolov@npo-saturn.ru
-----------	--	---

- **Круглый стол «Новые технологии ремонта»**

Потребности в инновационных технологиях ремонта. Перспективы развития ремонтных технологий с помощью аддитивных технологий. Существующие высокотехнологичные виды ремонта: достигнутый уровень, перспективы развития, новые разработки (презентации авиаремонтных предприятий, инновационных компаний-поставщиков оборудования и технологий, научно-исследовательских организаций). Технологические решения для реализации ремонта по техническому состоянию.

Модератор	Смирнов Андрей Владимирович – заместитель главного технолога по ремонту, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-595 Моб.: +7 961 155-04-79 e-mail: andrey.smirnov@npo-saturn.ru
-----------	--	--

- **Круглый стол «Новые технологические решения в сварочном производстве»**

Технология орбитальной сварки трубопроводов из алюминиевых сплавов. Увеличение ресурса работы катодов, используемых для ЭЛС в энергоблоках ЭЛА. Соединение деталей ГТД из жаропрочных сплавов диффузионной сваркой. Диффузионная сварка никелевых сплавов, с сохранением механических свойств материала. Управление качеством сварки. Передовые цифровые технологии КЕММРРІ в современном сварочном производстве. Новый подход к проектированию современного специализированного оборудования для реализации электронно-лучевых технологий. Современные инверторные высоковольтные источники питания для реализации электронно-лучевых

технологий. Специализированное оборудование для реализации аддитивно-гибридных технологий. Гармонизация российских и международных стандартов в сварочном производстве.

Модератор	Поляков Алексей Николаевич – главный сварщик, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-607 Моб.: +7 961 155-04-79 e-mail: aleksey.polyakov@npo-saturn.ru
-----------	---	--

- Секция «Безопасность Industrial Internet»

Соорганизатор:



Обеспечение надежности взаимодействия объектов в рамках Промышленного интернета. Вопросы реализации защиты информации от несанкционированного доступа, невозможности искажения передаваемой информации третьими лицами, блокировки несанкционированных управляющих воздействий, высокая надежность передачи данных. Возможности обеспечения безопасного использования облачных технологий для предприятий ОПК.

Модератор	Сивков Сергей Николаевич – отдел информационной безопасности ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-015 Моб.: +7 905 636-68-13 e-mail: ipo@npo-saturn.ru
-----------	--	--

- Секция «Дополненная реальность»

Соорганизатор:



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Технология дополненной реальности (например, добавление компьютерного зрения и распознавания объектов) делает информацию интерактивной и манипулируемой пользователем. Добавляя накладку соответствующего цифрового контента и информации к реальным физическим объектам, дополненная реальность совершенствует мир вокруг пользователя.

Дополненная реальность использует устройства – такие, как мобильные телефоны или смартфоны, носимые дисплеи (HMD), а также видео-пространственные дисплеи для совершенствования познания реального мира пользователем.

- Секция «Прогностическая аналитика»

Соорганизатор:



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Прогностическая аналитика использует различные статистические и аналитические методы, используемые для разработки математических моделей, которые предсказывают будущие события или поведение, основанное на прошлых данных. Сложность этих прогностических моделей изменяется, в зависимости от поведения или события, которое предугадывается. Прогностическая аналитика использует множество инструментов и методов, таких, как интеллектуальный анализ данных, машинное обучение и искусственный

интеллект. Она помогает организациям стать активными и смотрит вперед, раскрывая скрытые закономерности, отношения, и ведет к более глубокому пониманию, путем анализа структурированных и неструктурированных данных.

- **Секция «Информационные системы управления предприятием»**

ИСУП управления машиностроительным предприятием. Отечественные vs иностранные системы. Преимущества и недостатки отечественных систем, направления развития. Собственные разработки vs типовые решения. Проблемы внедрения/сопровождения/использования. Мобильные решения для ИСУП, практика использования. Использование open source систем для ИСУП.

Модератор	Жидков Андрей Вячеславович – руководитель центра компетенций по информационным системам, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-572 e-mail: Andrey.Zhidkov@npo-saturn.ru
-----------	--	---

- **Круглый стол «Современная организация технологической подготовки производства»**

Оптимизация сроков ТПП при постановке на производство новых изделий за счет применения автоматизированных систем моделирования процессов: механической обработки, литейных процессов, обработки листовых материалов, объемной штамповки, процесса сварки. Методика планирования затрат на ТПП изделий, планируемых к постановке на производства, а также изделий, находящихся в эксплуатации. Методика нормирования изготовления специализированной технологической оснастки на основании статистики и баз данных электронной конструкторской документации. Применение унифицированных элементов при проектировании средств технологического оснащения. Методика определения стоимости изготовления оснастки на основе имеющихся математических моделей СТО. Определение стоимости проектирования средств технологического оснащения на этапе технологической подготовки производства.

Модератор	Денисов Сергей Юрьевич – заместитель главного инженера по технологической подготовке производства, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: +7 (4855) 296-110, +7 961 155 36 12, sergey.denisov@npo-saturn.ru
	Белов Дмитрий Васильевич – руководитель программы «Инжиниринг», ПАО «НПО «Сатурн»	+7 (4855) 292-395, +7 961 155-40-30,

		dmitry.belov@npo-saturn.ru
--	--	--

- **Круглый стол «Сопровождение по надежности эксплуатации ГТД»**

Система сквозного управления техническими рисками ЖЦ ГТД. Пути реализации Системы управления надежностью (СУН) на предприятиях. Отраслевые положения и методики. Риски. Эффективность. Жизненный цикл ГТД в терминах надежности. Система прогнозирования и мониторинга надежности на этапе ЖЦ ГТД. Анализ и прогнозирование отказобезопасности конструкции на этапе сертификации типа (реализация процессов FMESA, FMES, FTA, CCA). Модели эксплуатации парков. Вопросы подтверждения рисков на этапе ввода в серийную эксплуатацию (реализация процедуры FRACAS). Организация управления проектами – через надежность изделий. Системы баз данных (БД) регистрации инцидентов при разработке и эксплуатации ГТД. Подходы, конфигурация, система выработки решений. Информационная поддержка жизненного цикла изделий: интерактивные электронные технические публикации. Системы их разработки и сопровождения. Способы эксплуатации парка ГТД. Эксплуатация по надежности (RCM). Методы неразрушающего контроля в эксплуатации. Информационные системы поддержки эксплуатации ГТД.

Модератор	<p>Сарычев Сергей Витальевич – эксперт по безопасности и надежности, ПАО «НПО «Сатурн»</p> <p>Кузнецов Сергей Борисович – начальник конструкторского отдела эксплуатации ГТД, ПАО «НПО «Сатурн»</p>	<p>Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-535 Моб.: +7 906 638-39-23 e-mail: sergey.sarychev@npo-saturn.ru</p> <p>Тел.: +7 (4855) 292-377 Моб.: +7 961 155-07-16 e-mail: sergei.kuznetsov@npo-saturn.ru</p>
-----------	---	--

- **Круглый стол «Комфортная юрисдикция для передовых производственных технологий»**

Цифровая сертификация. Совершенствование институциональных условий в области стандартизации и сертификации. Способы устранения барьеров для использования передовых технологических решений.

- Секция «Методы управления высокотехнологичными предприятиями»

Соорганизатор:



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Современные методологии управления высокотехнологичными предприятиями. Project/Program Management, Supply Chain Management, Value Management, Knowledge Management, Risk Management. Влияние передовых производственных технологий на современные методы управления.

Модератор	Бехер Павел Геннадиевич – заместитель директора по инновационному развитию, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 323-812 e-mail: pavel.bekher@npo-saturn.ru
-----------	---	--

- Круглый стол «Риск-ориентированное управление организацией»

Соорганизатор:



Менеджмент рисков – важнейший аспект управления высокотехнологичным производством и инновационными проектами. Участникам круглого стола предлагается обсудить ключевые вопросы, стоящие перед любой организацией:

- Почему руководители и специалисты часто принимают управленческие решения без учета рисков?

- Как управление рисками может помочь оптимизировать ключевые процессы организации?
- Как внедрить и рационально применять инструменты управления рисками?

Докладчики представят информацию о современной концепции и методологии риск-ориентированного управления организацией, поделятся практическим опытом применения инструментов риск-менеджмента при принятии управленческих решений на всех уровнях менеджмента организации.

Модератор	Гришихин Сергей Александрович – руководитель проекта, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 326-165 Моб.: +7 961 155-81-52 e-mail: sergey.grishikhin@npo-saturn.ru
-----------	---	--

• Круглый стол «Управление знаниями»

Влияние структурных сдвигов в экономике, перехода к экономике знаний на изменение требований к организации и её сотрудникам. Система управления знаниями в рамках корпорации. Функции, процессы, структура. Способы внедрения управления знаниями в корпорации.

Модератор	Славин Борис Борисович – научный руководитель факультета прикладной математики и информатики, Финансовый университет при Правительстве РФ Томилина Татьяна Викторовна – помощник генерального конструктора по научной работе и развитию персонала ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 296-731 Моб.: +7 905 138-43-65 e-mail: tatyana.tomilina@npo-saturn.ru
-----------	--	--

• Круглый стол «Лидеры будущего»

Профессии, которые будут востребованы на рынке будущего НТИ. Управленческие компетенции для современного производства. Кадровая политика современного предприятия. Прогнозирование и планирование трудовых ресурсов. Подготовка программно-проектных

команд. В рамках работы круглого стола запланировано обсуждение презентационной компетенции «Управление жизненным циклом», разработанной на основе корпоративной программы Объединенной двигателестроительной корпорации «ТехноПРОРЫВ», и участие в тренинге по инструментам Бережливого производства «Фабрика процессов».

Модератор	Жукова Светлана Ивановна – начальник учебного центра, ПАО «НПО «Сатурн»	Контакты: Тел.: +7 (4855) 292-397 Тел.: +7 (4855) 210-931 Моб.: +7 905 635-50-68 e-mail: svetlana.zhukova@npo-saturn.ru
-----------	---	---

Директор по инновационному развитию
ПАО «НПО «Сатурн»
Д.С. Иванов

