

120 лет



**РОССИЙСКИЙ  
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**  
*имени Д. И. Менделеева*

**28.02.2018**  
**Ученый совет**



**И.С. Сиротин**  
**программа развития факультета**  
**нефтегазохимии и полимерных материалов**



- Окончил РХТУ в 2011 (кафедра ХТП)
  - 2013 г. – к.х.н.
  - 2008-2017 г. – управление информационных технологий (от техника до зам. начальника управления)
  - 2015 г. – ассистент, 2016 г. – доцент кафедры ХТП
  - Февраль 2017 г. – назначен на должность декана факультета НПМ
- 
- 27 публикаций
  - 7 публикаций Scopus/Web Of Science
  - 3 патента, 5 заявок
  - Научные интересы – синтез функциональных элементоорганических олигомеров и полимеров, компонентов высокотехнологичных связующих для полимерных композиционных материалов



## Направления развития факультета



### Стратегические направления развития РХТУ

- Химическое производство будущего
- Качество жизни
- Геном материалов
- Зеленые технологии
- Технологии двойного назначения
- Образование для будущего



- Координатор по направлению «Химическое производство будущего»  
(с А.В. Колесниковым)



# Стратегия развития университета-2025



## Цель стратегии

- РХТУ - опорный отраслевой вуз, **центр превосходства** для научно-технологических консорциумов и эталонный вуз в системе **проектного обучения**

## Задачи стратегии

1. Подготовить специалистов, способных обеспечить научно-технологическое развитие Российской Федерации в рамках **ответов на «Большие вызовы»**
2. Создать условия для **опережающей генерации знаний** в интересах химической, фармацевтической, биотехнологической отраслей и экономики России в целом
3. Обеспечить формирование интеллектуальной и социокультурной среды, в том числе в **киберпространстве** в парадигме «экономики и общества знаний»

1. **Образование** – интенсивное, фундаментально-прикладное, мультидисциплинарное
2. **Наука** - основанная на сквозных, междисциплинарных и цифровых технологиях
3. **Коммерциализация знаний** – трансляционная индустрия, перенос открытий в сферу практической деятельности в творческом взаимодействии ученых и практиков различной специализации
4. **Социокультурная среда** - создание удобного пространства для реализации креативного потенциала и развития культурных потребностей

4. ???

Подготовка гармонично развитого, инициативного и социально ответственного члена социума

1. Привлекательность для обучающихся
2. Финансовая стабильность
3. Высокая квалификация профессорско-преподавательского состава РХТУ
4. высокое место в рейтингах

**Университет 1.0**  
Классическое образование

**Университет 2.0**  
Научные исследования

**Университет 3.0**  
Инновации (коммерциализация научных разработок и изобретений)

**Университет 4.0**  
отдельные подразделения университета (не все) обладают ресурсами и компетенциями для решения нереализуемых на предприятиях промышленности задач. Такие задачи являются проблемами, вызовами.

- **Цель стратегии факультета-2025 – стать подразделением 4.0**
- Не только кадры для промышленности, идеи и готовые научные разработки
- Не только коммерциализация разработок для нужд компаний
- **Опережающее развитие, самостоятельная инициация и реализация проектов, реактор, создающий и трансформирующий отрасли**

Если предприятия не могут их решить, почему же тогда эти подразделения способны их решать? Потому что сейчас изменяется структура передового производства, центр тяжести смещается в зону **цифровизации и проектирования**. Все особенности продукта/технологии закладываются уже на этой стадии.



- **Необходима цифровизация образовательного процесса [и науки]**
- **Необходимо развивать молодежное предпринимательство**

*В рамках государственной программы РФ  
«Экономическое развитие и инновационная экономика»*



# Парадигма стратегии НПМ-2025



- **ЦЕЛЬ:** Факультет НПМ → Университет 4.0  
[ центр компетенций, способный дать ответ на большие вызовы ]
- **СРЕДСТВО:** Ставка на развитие молодежного предпринимательства с использованием методов проектного обучения и менторства
- **ЗАЧЕМ?:** Только в условиях проверки рынком можно сформировать компетенции высокого уровня, необходимые для реализации стратегии РХТУ-2025 и приближения к уровню университета 4.0
- **КАК?:**
  - 1) Снятие нормативных ограничений. Введение практики защиты диплома в форме стартапа в 2019 г. Подготовка пакета дополнений к положению о защите ВКР.
  - 2) Увеличение доли проектной работы в дополнение к ООП (хакатоны, акселератор, стартапы, проектный офис – на регулярной основе)
- **РЕСУРС:** Обучающиеся



## ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ: В ДОПОЛНЕНИЕ К ООП



Поколение Z (1996+ год рождения)

- 76% надеются превратить своё хобби в основной источник дохода
- 72% учеников старшей школы надеются открыть собственный бизнес
- 61% предпочли бы стать частными предпринимателями, чем служащими
- 60% хотят, чтобы их работа оказывала влияние на окружающую действительность
- 37,8% его представителей надеются «изобрести что-то, что изменит мир»

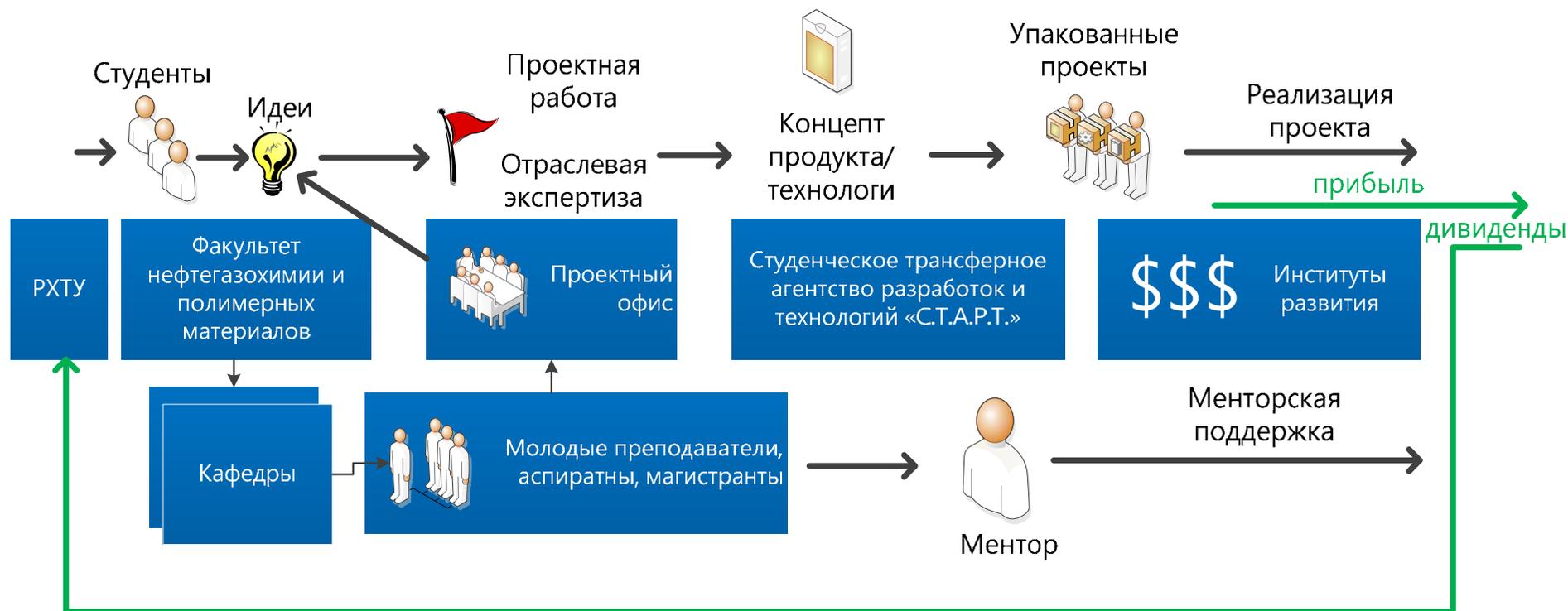
У поколения Y (1981+ год рождения) эти показатели почти вдвое меньше

*Данные маркетингового агентства Sparks & Honey, 2015 г.*

- Студенты должны видеть перспективу науки и инноваций, быть в РХТУ, а не работать не по специальности будучи еще студентом
- В идеале – студенты отличники должны иметь персональный источник финансирования, напр. молодежный грант РФФИ или УМНИК
- **Мы должны помогать развитию предпринимательского духа обучающихся и способствовать реализации их предпринимательских амбиций (во время обучения в университете, а не после него!)**



# Проектный офис – конвейер по запуску стартапов



*МЕНТОР – не научный руководитель! МЕНТОР – не вместо научного руководителя, а в дополнение!*

*2011 год*

*Бюджет Гарвардского университета - \$32 млрд*

*Федеральный бюджет на образование в РФ - 553,37 млрд.руб ~ \$18.45 млрд*



## СТАРТАП КАК ДИПЛОМ



- Засчитать созданный стартап как ВКР, по упрощенной процедуре.
- СТАРТАП – проект, направленный на создание бизнеса путём коммерциализации РИД
- Госпрограмма «Цифровая экономика» включает появление официального акта Минобрнауки, регламентирующего защиту диплома в форме стартапа уже в 2018/2019 году.
- Уже сейчас Минобрнауки не запрещает это делать, ФГОС этого также не запрещает
- Опыт вузов – ИТМО, ДВФУ, ВолГТУ, АГТУ – несколько стартапов (получившие поддержку Фонда содействия инновациям) были засчитаны как ВКР, без собственно ее написания



## Компетенции в области проектной деятельности на примере кафедры ХТП



1. Чистяков Е.М. – «У.М.Н.И.К.-2011»;
2. Тимошенко Н.В. – «У.М.Н.И.К.-2011»;
3. Сиротин И.С. – «У.М.Н.И.К.-2012»;
4. Терехов И.В. – «У.М.Н.И.К.-2012»;
5. Сураева О.В. – «У.М.Н.И.К.-2013»;
6. Горлов М.В. – «У.М.Н.И.К.-2013»;
7. Бригаднов К.А. – «У.М.Н.И.К.-2014»;
8. Панфилова Д.В. – «У.М.Н.И.К.-2015»;
9. Есин А.С. – «У.М.Н.И.К.-2015»;

- СОЗДАНО 3 МИПа
- 3 победителя СТАРТ-1
- 1 победитель СТАРТ-2 (привлечено венчурное финансирование)



Эти цифры будут увеличены на порядок!

С помощью агентства С.Т.А.Р.Т.



## ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ: В РАМКАХ ООП



- **Цифровизация учебного процесса**
- **Модернизация практикумов (в дополнение к ТРАДИЦИОННЫМ)**
- **Создание виртуальных [лабораторных] работ на виртуальных производствах (Цифровых двойниках химических производств)**
- **Цель – разработать платформу для создания виртуальных производств для учебных целей и дооснастить ими все практикумы по спецкурсам**
  
- **эффективность обучения в виртуальной среде на 76% выше, чем занятия в реальной**
- **комбинированные занятия (часть в реальной лаборатории, часть — в виртуальной) вдвое эффективнее, чем занятия по традиционной методике**

*Bonde M.T. et. al. // Nature Biotechnology. 2014. V. 32. N P. 694.*



# НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

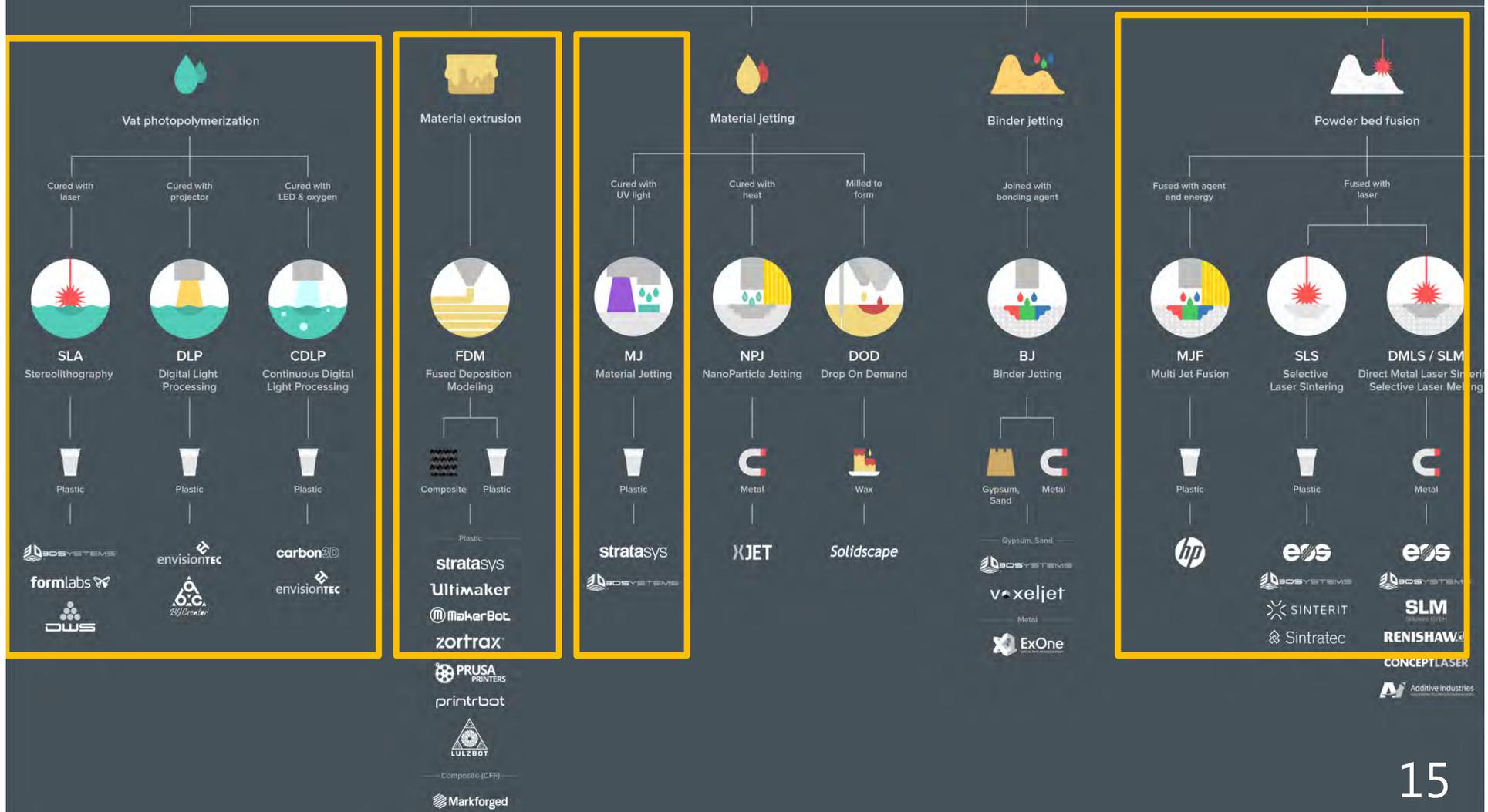


- 1. Развитие внутренней кооперации, запуск межкафедральных проектов (внутрифакультетских и внутривузовских)**
- 2. Развитие нового направления «Аддитивные технологии»**
  - Кафедра технологии переработки пластмасс (Аристов В.М., Олихова Ю.В.)
  - Кафедра химических технологии пластических масс (Киреев В.В., Сиротин И.С.)
  - Кафедра общей технологии силикатов (Захаров А.И.)

**ЦЕНТР МОЛОДЕЖНОГО  
ИННОВАЦИОННОГО  
ТВОРЧЕСТВА (ЦМИТ)**

**Лаборатория полимерных  
аддитивных технологий**

# Технологии аддитивного производства





# Как часть проектной работы ХАКАТОН (hacking + marathon)



**Тема: «Новые материалы и их компьютерный дизайн»**

**Срок проведения – 24-25 марта 2018 г. (2 выходных дня)**

**Сайт мероприятия: [hackathon.mustr.ru](http://hackathon.mustr.ru)**



**MENDELEEV  
HACKATHON**

- Девиз: Hack the Material!
- Это соревнование команд, нацеленное на поиск новых идей в области материаловедения и технологии материалов.
- Разработать концепцию или прототип, руководствуясь принципом применения цифровых методов для дизайна новых материалов и передовых производственных технологий – цель соревнования.

## **Задачи**

- Популяризация университета
- Привлечение внимания к научной и проектной работе
- Отработка формата хакатонов как составляющей проектного обучения
- Комплектование студенческих проектов
- Развития внутривузовской и межвузовской кооперации

# Сайт факультета

## Цели создания

- Привлечение контингента
- Оповещение о событиях факультета
- Формирование мнения о факультете как о центре компетенций в соответствующей области
- Расширение информации на основного сайта университета

## Информационный ресурс

- География предприятий, заводов, научных организаций – интерактивная карта
- База данных сырья и полимеров, аналитика
- База данных разработок факультета с описанием в научно-техническом и популярном форматах
- История факультета, ученые факультета, реестр научных школ и направлений, разделы кафедр

Срок – май 2017 г.





# Работа деканата



- Улучшение качества и скорости коммуникации:  
Telegram-группа со всеми старостами и кураторами



- Повышение качества информирования и оповещения студентов ТВ возле деканата:
  - Расписание занятий факультета
  - Объявления, инструкции
  - Календарь
  - График работы процедур деканата (выдача справок и т.д.)

## СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

*План на 2018 год - проектный офис, стартап как диплом, хакатон, сайт, платформа для виртуальных заводов*



- «Мир будущего – это мир, поощряющий культуру риска. Сегодня академическая карьера построена на минимизации риска на всех этапах — от вступительных экзаменов до подготовки дипломных работ. Надо развернуть эту систему на 180 градусов, создать систему обучения, поощряющую риск. Стартап как диплом — это первый шаг»

*лидер направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив Дмитрий Песков.*

*Из материалов XXI семинара-конференции  
Проекта 5-100 сентябрь 2017 г.*



# Стартап как диплом



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



# СТАРТАП КАК ДИПЛОМ



## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 09.02.2016 N 86, от 28.04.2016 N 502)

- п. 10. Конкретные формы проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются организациями самостоятельно в соответствии с требованиями, установленными стандартом
- 12. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.
- 13. Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки устанавливаются организацией самостоятельно в соответствии с требованиями, установленными стандартом
- ФГОС ВО 3+ 18.03.01 Химическая технология
- 6.8. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав ГИА).

### Вывод

- **Организация вправе считать основание стартапа выпускной квалификационной работой**
- **Требуется процедура защиты**
- **Требуется корректировка положения о ВКР в части формы и объема текста ВКР**
- **Может требовать создания отдельной ГЭК**



# Факты о факультете



Основан в 2011 году

800 студентов, 600 обучающихся в бакалавриате

200 магистрантов

45 аспирантов

6 кафедр, 15 учебных и 20 научных лабораторий

35 кандидатов наук и доцентов

20 докторов наук и профессоров

RHTU  
2025  
ГОДУ



## ФАКУЛЬТЕТ НПМ К 2025

- Обучающихся – **2000 чел.**
- Аспирантов – **150 чел.**
- Внебюджетное финансирование – **1 млрд. руб.**
- Вновь подготовленных докторов наук до 39 лет – **5-7**



# ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ 1 этап стратегии 2025 (Университета)



**В рамках стратегического направления «Химическое производство будущего»:**

- **Создание центра (лаборатории) масштабирования химико-технологических процессов**
- **Создание стеклодувной мастерской**
- **Создание удобного и безопасного склада реактивов**
- **Создание мастерской экспериментальных установок**
- **Площадки в технопарке для размещения экспериментальных установок и организации опытных производств**
- ...



# Направления развития факультета

## Целевые рынки



### Стратегические направления развития РХТУ

- Химическое производство будущего
- Качество жизни
- Геном материалов
- Зеленые технологии
- Технологии двойного назначения
- Образование для будущего

Научные исследования

Проектное обучение

Инновации и молодежное предпринимательство

**Восстанавливающиеся и вновь формирующиеся сегменты экономики РФ**

Мало- и среднетоннажная химия

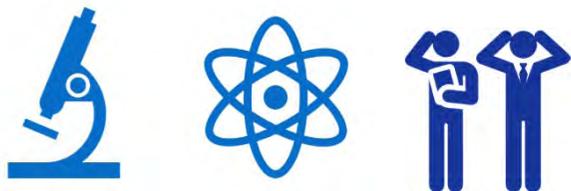
Рынки НТИ

Традиционное обучение

Обучение с использованием виртуальных производств

**Сложившиеся рынки**

Крупнотоннажная химия, предприятия нефтегазохимического комплекса, производства базовых полимеров





## ЦЕНТР МОЛОДЕЖНОГО ИННОВАЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА (ЦМИТ)



- ЦМИТ – это городская площадка для инженерно-технического творчества детей и молодежи
- Демонстратор основных технологий трехмерной печати
- Задачи ЦМИТ
  - Обеспечение доступа детей и молодежи к современному оборудованию цифрового производства для реализации, проверки и коммерциализации их инновационных идей;
  - Поддержка инновационного творчества детей и молодежи, в том числе в целях развития молодежного предпринимательства (профессиональная навигация учащихся);
  - Техническая и производственная поддержка субъектов МСП, осуществляющих разработку перспективных видов продукции и технологий (инжиниринговые услуги);
  - Взаимодействие, обмен опытом с аналогичными центрами в городе Москве, Российской Федерации и за рубежом;
  - Организация конференций, семинаров, рабочих встреч с пользователями Центра;
  - Формирование базы данных пользователей Центра (кадровый инженерный резерв);
  - Проведение регулярных обучающих мероприятий и реализация обучающих программ в целях освоения пользователями Центра возможностей оборудования
- Создание ЦМИТ позволяет претендовать на финансовую поддержку от Правительства Москвы, Фонда содействия инновациям и др.



# Факты об Университете 4.0



План мероприятий ("дорожная карта") по развитию производства малотоннажной химии в Российской Федерации на период до 2030 года

- "Дорожная карта" включает в себя **опережающее развитие продуктов и технологий**
- Основные особенности глобального рынка продукции малотоннажной химической продукции и среднетоннажной химической продукции состоят в том, что:
  - потребителям, как правило, *требуются не химические продукты, а решение конкретных технологических задач;*
  - при производстве малотоннажной химической продукции и среднетоннажной химической продукции важную роль играет клиенто-ориентированный подход, включающий технический маркетинг, анализ сильных и слабых сторон выпускаемого продукта по сравнению с продукцией конкурентов, *разработку и вывод на рынок более эффективных решений для потребителя* или выпуск аналогов существующих продуктов (дженериков) по более конкурентоспособным ценам;



- «Развитие образования не определяется программой на пять лет. Стратегия определяется вызовами, которые возникают вне времени и вне пространства...»
- «Нужен междисциплинарный подход: мы должны не готовить кадры для рынка, а **стать драйвером развития рынка**»

*Людмила Михайловна ОГОРОДОВА,  
заместитель Министра образования и науки Российской Федерации*



- «Если мы хотим создавать новое, то нам следует запомнить две грустные вещи. При создании нового не может быть никаких стандартов, кроме **стандартов коммуникации**. Любая политика, основанная на стандартах, не создаст ничего нового. И второе: будущее в принципе не может быть создано методом проектного управления<sup>1</sup>. **Будущее создается только путем экспериментов.**»

*лидер направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив Дмитрий Песков.*

- 20-я межд. выставка «Интерпластика-2017», «Интерпластика-2018», 27-30 января, ЦВК «Экспоцентр».
- 45-я Международная выставка «Образование и карьера», 3-4 марта, ЦВЗ «Манеж».
- «Московский день профориентацией и карьеры», 14 октября, ВДНХ.
- Фестиваль науки, 6-8 октября, ЦВК «Экспоцентр».
- **Выставка в рамках XIX Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Сочи**
- 46-я Московская международная выставка «Образование и карьера», 20-22 октября комплекс «Гостиный двор».
- 20-я Международная выставка «Химия-2017», 23-26 октября, ЦВК «Экспоцентр».
- **Выставка в рамках IV Конгресса «Иннопрактика», 12 декабря, Ломоносовский корпус МГУ.**
- **Выставка Инновационных разработок в рамках Форума действий ОНФ., 21-22 декабря, «Крокус Экспо».**





# Популяризация Участие в XIX ВСЕМИРНОМ ФЕСТИВАЛЕ МОЛОДЕЖИ И СТУДЕНТОВ 2017 (г. Сочи)



- На выставке Youth Expo: Technologies & Innovations РХТУ представлял декан факультета нефтегазохимии и полимерных материалов Игорь Сергеевич Сиротин с установкой для синтеза инновационных тепло-, термо- и огнестойких эпоксидных смол
- С 14 по 22 октября 2017 года в г. Сочи состоялся XIX Всемирный фестиваль молодежи и студентов (далее - ВФМС), крупнейшее событие в сфере международного молодежного взаимодействия, которое собрало на одной площадке более 30 000 молодых людей из 160 стран мира.
- В выставочном блоке ВФМС «YouthExpo. Technologies&Innovations» **Министерство промышленности и торговли РФ** организовало конференцию-экспозицию, ключевой темой которой стала подготовка специалистов для инновационной экономики и профориентация, а также были продемонстрированы достижения молодых ученых, студентов российских вузов, учащихся школ и учреждений дополнительного образования, специалистов предприятий российской промышленности, инновационных организаций, ведущих корпораций.



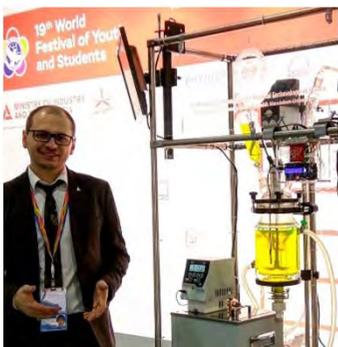


# Популяризация Участие в XIX ВСЕМИРНОМ ФЕСТИВАЛЕ МОЛОДЕЖИ И СТУДЕНТОВ 2017 (г. Сочи)



- Руководитель рабочей группы по химии и химической технологии Комиссии по поддержке и развитию научно-технического творчества детей и молодежи Общественного Совета при Минпромторге РФ
- Участие в новой инициативе Минпромторга РФ. Тема круглого стола: Формирование системной основы для притока молодёжи в инженерные профессии.

*Алешин Борис Сергеевич - Заместитель председателя Общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России», академик Российской академии наук, член Совета Общественной палаты РФ*



# Итоги подачи заявок на конкурсы РФФИ осень 2017

**ХТУМ – 2 (а – 1, мол\_а – 1, 1 заявка ВЕКТОР)**

**ХТП – 7 (а – 1, мол\_а – 5, 1 заявка ВЕКТОР)**

**НХС – 5 (мол\_а – 5)**

**ТПП – 2 (а)**

**ЛКМ – 3 (мол\_а)**

**ТТОСиХК – 2 (мол\_а)**

**Итого: 23 заявки, из них 16 – мол\_а, 5 -а**